

*Eiropas Savienības Aviācijas drošības aģentūra*

**Pieņemami atbilstības nodrošināšanas līdzekļi  
(AMC)  
un  
vadlīnijas (GM) Komisijas Īstenošanas  
regulai (ES) 2019/947**

1. izdevums  
2019. gada 9. oktobris<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Šā izdevuma spēkā stāšanās datumu lūdzam skatīt Lēmumā 2019/021/R, kas publicēts Aģentūras **oficiālajā publikācijā**.

---

## Satura rādītājs

|                                                                                                                                       |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| SAĪSINĀJUMU SARAKSTS .....                                                                                                            | 4   |
| GM1 par 1. pantu “Priekšmets” .....                                                                                                   | 5   |
| UAS REGULAS PIEMĒROJAMĪBAS JOMAS .....                                                                                                | 5   |
| GM1 par 2. panta “Definīcijas” 3. punktu .....                                                                                        | 5   |
| “CILVĒKU PULCĒŠANĀS VIETU” DEFINĪCIJA .....                                                                                           | 5   |
| AMC1 par 2. panta “Definīcijas” 11. punktu .....                                                                                      | 5   |
| “BĪSTAMU PREČU” DEFINĪCIJA .....                                                                                                      | 5   |
| GM1 par 2. panta “Definīcijas” 17. punktu .....                                                                                       | 6   |
| “AUTONOMA LIDOJUMA” DEFINĪCIJA .....                                                                                                  | 6   |
| GM1 par 2. panta “Definīcijas” 18. punktu .....                                                                                       | 6   |
| “NEIESAISTĪTU PERSONU” DEFINĪCIJA .....                                                                                               | 6   |
| GM1 par 2. panta “Definīcijas” 22. punktu .....                                                                                       | 7   |
| “MAKSIMĀLĀS PACELŠANĀS MASAS (MTOM)” DEFINĪCIJA .....                                                                                 | 7   |
| GM1 par 3. pantu “UAS lidojumu kategorijas” .....                                                                                     | 7   |
| UAS LIDOJUMU KATEGORIJU SAVSTARPĒJĀS ROBEŽAS .....                                                                                    | 7   |
| GM1 par 6. pantu ““Sertificētā” UAS lidojumu kategorija” .....                                                                        | 8   |
| UAS LIDOJUMI “SERTIFICĒTAJĀ” KATEGORIJĀ .....                                                                                         | 8   |
| GM1 par 9. pantu “Tālvadības pilotu minimālais vecums” .....                                                                          | 8   |
| UZRAUGS .....                                                                                                                         | 8   |
| GM1 par AMC1 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu” .....                                   | 8   |
| VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA .....                                                                                                           | 8   |
| AMC1 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu” ....                                            | 11  |
| SPECIFISKO DARBĪBU RISKĀ NOVĒRTĒJUMS (AVOTS: JARUS SORA V2.0) .....                                                                   | 11  |
| AMC1 PAR 11. PANTU A PIELIKUMS .....                                                                                                  | 33  |
| AMC1 PAR 11. PANTU B PIELIKUMS .....                                                                                                  | 45  |
| AMC1 PAR 11. PANTU C PIELIKUMS .....                                                                                                  | 56  |
| AMC1 PAR 11. PANTU A PAPILDINĀJUMA D PIELIKUMS .....                                                                                  | 71  |
| AMC1 PAR 11. PANTU A PAPILDINĀJUMA E PIELIKUMS .....                                                                                  | 80  |
| AMC2 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu” ..                                              | 102 |
| IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKĀ NOVĒRTĒJUMS (PDRA-01), 1.0. izdevums .....                                                                    | 102 |
| AMC1 par 12. panta “Operāciju atļaušana “specifisko” operāciju kategorijā” 5. punktu ....                                             | 110 |
| DEKLARĒŠANA, PĀRBAUDE UN SAŅEMŠANAS APSTIPRINĀJUMS .....                                                                              | 110 |
| GM1 par 13. pantu “Pārrobežu operācijas un operācijas ārpus reģistrācijas valsts” .....                                               | 111 |
| AMC1 par 14. pantu “UAS ekspluatantu un “sertificēto” UAS reģistrācija” .....                                                         | 113 |
| VALSTS KONTAKTPUNKTS TIESĪBU SAŅEMŠANAI UN ĪSTENOŠANAI .....                                                                          | 113 |
| AMC1 par 14. panta “UAS ekspluatantu un “sertificēto” UAS reģistrācija” 8. punktu .....                                               | 113 |
| REĢISTRĀCIJAS INFORMĀCIJAS NORĀDĪŠANA .....                                                                                           | 113 |
| GM1 par 16. pantu “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām” .....                                    | 113 |
| VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA .....                                                                                                           | 113 |
| GM2 par 16. pantu “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām” .....                                    | 114 |
| GAISA KUĢA MODEĻA LIDOJUMU VEIKŠANAS IESPĒJAS .....                                                                                   | 114 |
| GM1 par 16. panta “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām” 2. punkta b) apakšpunkta iii) daļu ..... | 114 |
| RĪCĪBA GADĪJUMOS, KAD EKSPLUATĀCIJA/LIDOJUMI PĀRSNIEDZ EKSPLUATĀCIJAS ATĻAUJĀ NOTEIKTOS NOSACĪJUMUS UN IEROBEŽOJUMUS                  |     |

---

|                                                                    |     |
|--------------------------------------------------------------------|-----|
| .....                                                              | 114 |
| GM1 par 17. pantu “Kompetentās iestādes izraudzīšanās” .....       | 115 |
| VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA .....                                        | 115 |
| GM1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” a) punktu.....   | 115 |
| PIEMĒROŠANA .....                                                  | 115 |
| AMC1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” e) punktu ..... | 115 |
| UZGLABĀJAMIE DOKUMENTI, REGISTRI UN ZIŅOJUMI.....                  | 115 |
| GM1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” h) punktu .....  | 116 |
| NORĀDĪJUMI PAR RISKĀ BALSTĪTU UZRAUDZĪBU ( <i>RBO</i> ) .....      | 116 |
| GM1 par 19. pantu “Drošības informācija” .....                     | 118 |
| DROŠĪBAS INFORMĀCIJAS APMAIŅA .....                                | 118 |
| GM1 par 19. panta “Drošības informācija” 2. punktu.....            | 118 |
| ZIŅOJUMS PAR ATGADĪJUMU .....                                      | 118 |

## SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

|               |                                                                              |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------|
| <i>AEC</i>    | gaisa telpas saskarsmes kategorija                                           |
| <i>AEH</i>    | gaisa kuģa elektroniskā aparātūra                                            |
| <i>ANSP</i>   | aeronavigācijas pakalpojumu sniedzējs                                        |
| <i>ARC</i>    | gaisa [sadursmes] riska klase                                                |
| <i>AGL</i>    | virs zemes                                                                   |
| <i>AMC</i>    | pieņemami atbilstības nodrošināšanas līdzekļi                                |
| <i>ATC</i>    | gaisa satiksmes vadība                                                       |
| <i>BVLOS</i>  | ārpus tiešās redzamības                                                      |
| <i>C2</i>     | vadība un kontrole                                                           |
| <i>C3</i>     | vadība, kontrole un sakari                                                   |
| <i>ConOps</i> | lidojumu koncepcija                                                          |
| <i>DAA</i>    | atklāšana un izvairīšanās                                                    |
| <i>EASA</i>   | Eiropas Savienības Aviācijas drošības aģentūra                               |
| <i>ERP</i>    | avārijas situācijas reaģēšanas plāns                                         |
| <i>ES</i>     | Eiropas Savienība                                                            |
| <i>FHSS</i>   | lēkājošas frekvences paplašināta spektra tehnika                             |
| <i>GRC</i>    | zemes riska klase                                                            |
| <i>GM</i>     | vadlīnijas                                                                   |
| <i>GNSS</i>   | Globālā navigācijas satelītsistēma                                           |
| <i>HMI</i>    | cilvēka un mašīnas saskarne                                                  |
| <i>ISM</i>    | rūpnieciskais, zinātniskais un medicīniskais                                 |
| <i>JARUS</i>  | Bezpilota sistēmu reglamentēšanas apvienotā iestāde                          |
| <i>METAR</i>  | regulārs aviācijas laikapstākļu ziņojums ((aviācijas) meteoroloģiskajā kodā) |
| <i>MCC</i>    | daudzpilotu apkalpes sadarbība                                               |
| <i>MTOM</i>   | maksimālā pacelšanās masa                                                    |
| <i>NAA</i>    | valsts atbildīgā aviācijas institūcija                                       |
| <i>OM</i>     | ekspluatācijas rokasgrāmata                                                  |
| <i>OSO</i>    | ekspluatācijas drošuma mērķis                                                |
| <i>PDRA</i>   | iepriekš definēts riska novērtējums                                          |
| <i>RBO</i>    | risku izvērtējumā balstīta uzraudzība                                        |
| <i>RCP</i>    | nepieciešamie sakaru tehniskie raksturlielumi                                |
| <i>RF</i>     | radiofrekvence                                                               |
| <i>RLP</i>    | nepieciešamie C2 datu pārraides posma tehniskie raksturlielumi               |
| <i>RPS</i>    | tālvadības pilota stacija                                                    |
| <i>SAIL</i>   | specifiskais apliecinājuma un integritātes līmenis                           |
| <i>SORA</i>   | specifisko darbību riska novērtējums                                         |

|            |                                                                                                                                     |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| STS        | standarta scenārijs                                                                                                                 |
| SW         | programmatūra                                                                                                                       |
| TAF        | prognoze lidlauka gaisa satiksmes vadības rajonam                                                                                   |
| TCAS       | satiksmes sadursmes brīdināšanas sistēma                                                                                            |
| TMPR       | taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma prasība                                                                                |
| UA         | bezpilota gaisa kuģis                                                                                                               |
| UAS        | bezpilota gaisa kuģa sistēma                                                                                                        |
| UAS regula | Komisijas Īstenošanas regula (ES) 2019/947 (2019. gada 24. maijs) par bezpilota gaisa kuģu ekspluatācijas noteikumiem un procedūrām |
| VLL        | ļoti zems līmenis                                                                                                                   |
| VLOS       | tiešajā redzamībā                                                                                                                   |
| VO         | lidojumu novērotājs                                                                                                                 |

#### **GM1 par 1. pantu “Priekšmets”**

#### **UAS REGULAS PIEMĒROJAMĪBAS JOMAS**

Saistībā ar UAS regulu termins “bezpilota gaisa kuģu sistēmu ekspluatācija” neietver UAS lidojumus iekštelpās. Lidojumi iekštelpās ir lidojumi, kas notiek mājā vai ēkā (vārdnīcas definīcija) vai kādā citā slēgtā telpā, piemēram, degvielas tvertnē, krātuvē, alā vai šahtā, kur pastāv ļoti zema iespējamība, ka UA izlidos atklātā gaisa telpā.

#### **GM1 par 2. panta “Definīcijas” 3. punktu**

#### **“CILVĒKU PULCĒŠANĀS VIETU” DEFINĪCIJA**

Cilvēku pulcēšanās vietas ir noteiktas, pamatojoties uz objektīvu kritēriju, kas saistīts ar personas iespējamo pārvietošanos, lai ierobežotu sekas, ko var radīt nekontrolējams UA. Bija ļoti sarežģīti noteikt tādu personu skaitu, virs kura personu grupa būtu uzskatāma par cilvēku pulcēšanās vietu: šādas skaitliskas vērtības tika piedāvātas, taču ievērojami atšķīrās viena no otras. Kvalitatīvi cilvēku pulcēšanās vietu piemēri:

- a) sporta, kultūras, reliģiski vai politiski pasākumi;
- b) pludmales vai parki saulainā dienā;
- c) tirdzniecības ielas veikalu darba laikā un
- d) slēpošanas kūrorti/trases/koridori.

#### **AMC1 par 2. panta “Definīcijas” 11. punktu**

#### **“BĪSTAMU PREČU” DEFINĪCIJA**

Saistībā ar bīstamu preču definīciju asinis var uzskatīt par apdraudējumu veselībai, ja tās ir inficētas vai nav pārbaudītas (iespējami inficētas asinis). Saistībā ar 5. panta 1. punkta b) apakšpunkta iii) daļu:

- a) medicīniskus paraugus, piemēram, neinficētas asinis, var pārvadāt “atvērtajā”, “specifiskajā”

---

vai “sertificētajā” kategorijā;

b) nepārbaudītas vai inficētas asinis ir jāpārvadā “specifiskajā” vai “sertificētajā” kategorijā. Ja pārvadājums var radīt augstu risku trešām personām, *UAS* lidojums ietilpst “sertificētajā” kategorijā (skat. *UAS* regulas 6. panta 1. punkta b) apakšpunkta iii) daļu). Ja asinis atrodas slēgtā konteinerā, kas novērstu asiņu izlīšanu nelaimes gadījumā, *UAS* lidojumu var iekļaut “specifiskajā” kategorijā, ja vien nav citu faktoru, kas radītu augstu risku trešām personām.

#### **GM1 par 2. panta “Definīcijas” 17. punktu**

##### **“AUTONOMA LIDOJUMA” DEFINĪCIJA**

Par autonomiem lidojumiem neuzskata lidojuma fāzes, kurās tāl vadības pilots nespēj mainīt gaisa kuģa kursu pēc avārijas procedūru īstenošanas vai tādēļ, ka ir zaudēts vadības un kontroles savienojums.

Autonomu lidojumu nevajadzētu jaukt ar automātisku lidojumu, kas ir lidojums atbilstoši iepriekš ieprogrammētām instrukcijām, kuras *UAS* izpilda, tāl vadības pilotam saglabājot iespēju iejaukties jebkurā brīdī.

#### **GM1 par 2. panta “Definīcijas” 18. punktu**

##### **“NEIESAISTĪTU PERSONU” DEFINĪCIJA**

Ņemot vērā iespējamo apstākļu lielo daudzveidību, šajās *GM* sniegti tikai vispārēji norādījumi. Neiesaistīta persona ir persona, kas nav iesaistīta *UAS* lidojumā ne tieši, ne arī netieši.

Personu var uzskatīt par “iesaistītu”, ja persona ir:

- a) devusi *UAS* ekspluatantam vai tāl vadības pilotam skaidru piekrišanu par dalību *UAS* lidojumā (vai nu netieši kā skatītājam, vai tikai piekrītot *UAS* pārlidojumam) un
- b) saņēmusi no *UAS* ekspluatanta vai no tāl vadības pilota skaidrus norādījumus un informāciju par piesardzības pasākumiem, kas jāievēro neparedzētas *UAS* darbības gadījumā.

Principā par “iesaistītu personu” var uzskatīt personu:

- a) kas spēj izlemt par dalību *UAS* lidojumā;
- b) kas vispārīgi saprot pastāvošos riskus;
- c) kam *UAS* lidojumu laikā ir nodrošināti pietiekami aizsardzības pasākumi, kurus ir noteicis vietas pārvaldītājs un gaisa kuģa ekspluatants, un
- d) kam netiek liegta dalība pasākumā vai aktivitātē, ja šī persona izlemj nepiedalīties *UAS* lidojumā.

Iesaistītajai personai ir jāievēro sniegtie norādījumi un noteiktie piesardzības pasākumi, un *UAS* ekspluatantam vai tāl vadības pilotam ir jāveic pārbaude, uzdodot vienkāršus jautājumus, lai pārliecinātos par to, ka persona ir pareizi sapratusi šos norādījumus un piesardzības pasākumus.

Skatītājus un citas personas, kas ir sapulcējušās sporta pasākumos vai citos sabiedriskos masu pasākumos, kuros galvenā uzmanība netiek pievērsta *UAS* lidojumam, parasti uzskata par “neiesaistītām personām”.

---

Par neiesaistītām personām parasti uzskata arī personas, kas atpūšas pludmalē vai parkā vai kas pārvietojas pa ielu vai pa ceļu.

Piemēram, ja *UAS* tiek izmantota liela mūzikas festivāla vai sabiedriska pasākuma filmēšanai, nav pietiekami, ka auditorija vai ikviena klātesošā persona tiek informēta ar skaļruņu sakaru sistēmas starpniecību vai ka attiecīgs paziņojums ir sniegts uz pasākuma ieejas biļetes vai iepriekš nosūtīts pa e-pastu vai īsziņā. Šāda veida sakaru kanāli nenodrošina iepriekš minēto punktu izpildi. Lai personu varētu uzskatīt par iesaistītu personu, no tās ir jāsaņem atļauja un tā ir jāinformē par iespējamo(-ajiem) risku(-iem). Šāda veida lidojums neietilpst “atvērtajā” kategorijā, un atbilstoši riskam to var klasificēt “specifiskajā” vai “sertificētajā” kategorijā.

#### **GM1 par 2. panta “Definīcijas” 22. punktu**

##### **“MAKSIMĀLĀS PACELŠANĀS MASAS (*MTOM*)” DEFINĪCIJA**

*MTOM* ir maksimālā masa, ko noteicis ražotājs vai būvētājs privāti būvētas *UAS* gadījumā un kas nodrošina *UA* vadāmību un mehānisko izturību, kad tas lido, nepārsniedzot noteiktos ekspluatācijas ierobežojumus.

*MTOM* ir jāietver visi *UA* ietilpstošie elementi:

- a) visi *UA* konstruktīvie elementi;
- b) motori;
- c) propelleri, ja tādi ir uzstādīti;
- d) visas elektroniskās iekārtas un antenas;
- e) akumulatori un degvielas, eļļas un visu šķidrumu maksimālā ietilpība un
- f) smagākā lietderīgā slodze, ko ražotājs ir atļāvis, tostarp devēji un to palīgaprīkojums.

#### **GM1 par 3. pantu “*UAS* lidojumu kategorijas”**

##### ***UAS* LIDOJUMU KATEGORIJU SAVSTARPĒJĀS ROBEŽAS**

a) Robeža starp “atvērto” kategoriju un “specifisko” kategoriju  
*UAS* lidojums neietilpst “atvērtajā” kategorijā, ja nav izpildīts kāds no vispārējiem kritērijiem, kas ir minēti *UAS* regulas 4. pantā (piemēram, ja lidojums notiek ārpus tiešās redzamības (*BVLOS*)), vai ja nav izpildīti apakškategorijai noteiktie detalizētie kritēriji (piemēram, 10 kg smaga *UA* ekspluatācija cilvēku tuvumā, kad A2 apakškategorijā ir atļauts ekspluatēt *UA*, kas nav smagāki par 4 kg).

b) Robeža starp “specifisko” un “sertificēto” kategoriju  
*UAS* regulas 6. pantā un Regulas (ES) 2019/945 40. pantā ir noteikta robeža starp “specifisko” kategoriju un “sertificēto” kategoriju. Pirmajā no minētajiem pantiem robeža ir noteikta no darbības viedokļa, savukārt otrā pantā ir noteikts *UA* tehniskais raksturojums, un abi šie panti ir jāskata kopā.

*UAS* lidojums ietilpst “sertificētajā” kategorijā, ja, pamatojoties uz riska novērtējumu, kompetentā iestāde uzskata, ka risku nav iespējams pienācīgi samazināt bez:

- *UAS* lidojumderīguma sertifikācijas;
- *UAS* ekspluatanta sertifikācijas un

- 
- tālvadības pilota licencēšanas, ja vien netiek izmantota pilnīgi autonoma UAS.

UAS lidojumi vienmēr tiek uzskatīti par ietilpstošiem “sertificētajā” kategorijā, ja:

- tie tiek veikti virs cilvēku pulcēšanās vietām ar UA, kura raksturīgie izmēri nav mazāki par 3 m, vai
- tie ir saistīti ar cilvēku pārvadāšanu, vai
- tie ir saistīti ar bīstamu kravu pārvadāšanu, kas var radīt augstu risku trešām personām, ja notiek nelaimes gadījums.

#### **GM1 par 6. pantu ““Sertificētā” UAS lidojumu kategorija”**

##### **UAS LIDOJUMI “SERTIFICĒTAJĀ” KATEGORIJĀ**

UAS regulas 6. pants ir jāskata kopā ar Regulas (ES) 2019/945 40. pantu – 6. pantā ir apspriesti UAS lidojumi, savukārt 40. pantā ir apspriestas UAS. Šī konstrukcija bija nepieciešama, lai ievērotu ES tiesisko kārtību, kas atspoguļota Regulā (ES) 2018/1139, kurā paredzēts, ka prasības attiecībā uz UAS lidojumiem un reģistrāciju ir noteiktas īstenošanas tiesību aktā, savukārt UAS tehniskās prasības ir noteiktas deleģētajā tiesību aktā. Abi minētie panti kopā nosaka šādi:

- a) cilvēku pārvadājumi vienmēr ietilpst “sertificētajā” kategorijā. Patiesi, UAS ir jābūt sertificētai saskaņā ar 40. pantu, un cilvēku pārvadājumi ir viens no UAS lidojumiem, kas 6. pantā noteikti kā “sertificētās” kategorijas lidojumi;
- b) lidošana virs cilvēku pulcēšanās vietām ar UAS, kuras raksturīgais izmērs ir mazāks par 3 m, var ietilpt “specifiskajā” kategorijā, ja vien riska novērtējumā nav secināts, ka tā ietilpst “sertificētajā” kategorijā, un
- c) bīstamu preču pārvadājums ietilpst “sertificētajā” kategorijā, ja derīgā krava nav ievietota triecienizturīgā konteinerā un tādēļ nelaimes gadījumā tiek radīts augsts risks trešām personām.

#### **GM1 par 9. pantu “Tālvadības pilotu minimālais vecums”**

##### **UZRAUGS**

Persona var darboties kā tālvadības pilots arī tad, ja nav sasniegusi minimālo vecumu, kas noteikts UAS regulas 9. panta 1. punktā, ja vien šī persona tiek uzraudzīta. Jebkurā gadījumā uzraugošajam tālvadības pilotam ir jāatbilst minētajā pantā noteiktajam vecuma ierobežojumam. Minimālā vecuma samazināšanas iespēja attiecas tikai uz tālvadības pilotiem (bet ne uz uzraugiem). Tā kā gan uzraugam, gan gados jaunajam tālvadības pilotam ir jāapliecina spēja izpildīt tālvadības pilota pienākumus, minimālā vecuma ierobežojums nav noteikts attiecībā uz apmācību un spēju nokārtot pārbaudījumu, kas nepieciešamas, lai apliecinātu minimālo kompetenci tālvadības pilota pienākumu izpildes jomā “atvērtajā” kategorijā.

#### **GM1 par AMC1 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”**

##### **VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA**

UAS regulas 11. pantā noteikto ekspluatācijas riska novērtējumu var veikt, izmantojot



---

metodoloģiju, kas izklāstīta AMC1 par 11. pantu. Šī metodoloģija principā ir *JARUS* izstrādātais specifisko darbību riska novērtējums (*SORA*). *UAS* ekspluatants var izmantot citu metodoloģiju kā alternatīvu atbilstības nodrošināšanas līdzekli.

Citi aspekti, kas nav drošums, piemēram, drošība, privātums, vides aizsardzība, radiofrekvenču (RF) spektra izmantošana u. c., ir jānovērtē saskaņā ar tās dalībvalsts piemērojamajām prasībām, kurā paredzēts veikt lidojumu, vai saskaņā ar citām ES regulām.

Attiecībā uz dažiem *UAS* lidojumiem, kas ir klasificēti kā “specifiskās” kategorijas lidojumi, *UAS* ekspluatantiem ir piedāvātas alternatīvas pilna riska novērtējuma veikšanai:

- a) par *UAS* lidojumiem ar zemāku raksturīgo risku var iesniegt deklarāciju, ja lidojums atbilst *UAS* regulas 1. papildinājumā minētajiem standarta scenārijiem (*STS*). Turpmāk 1. tabulā sniegts standarta scenāriju kopsavilkums;
- b) par citiem *UAS* lidojumiem var iesniegt atļaujas pieprasījumu, pamatojoties uz iepriekš definētajā riska novērtējumā (*PDRA*) aprakstītajiem riska mazināšanas pasākumiem un noteikumiem, ja *UAS* lidojums atbilst ekspluatācijas raksturojumam, kas aprakstīts AMC2 *et seq.* par *UAS* regulas 11. pantu. Turpmāk 2. tabulā sniegts *PDRA* kopsavilkums.

Atšķirībā no standarta scenārijiem, kuri ir sīki izklāstīti, iepriekš definētajā riska novērtējumā (*PDRA*) ir sniegta vispārīgāka informācija par noteikumiem un riska mazināšanas pasākumiem, lai nodrošinātu *UAS* ekspluatantiem un kompetentajām iestādēm lielāku rīcības brīvību tādu stingrāku ierobežojumu un noteikumu noteikšanai, kas ir pielāgoti paredzēto lidojumu specifikai.

Saskaņā ar *UAS* regulas 11. pantu pieteikuma iesniedzējam ir jāapkopo un jāsniedz būtiskā tehniskā, ekspluatācijas un sistēmas informācija, kas nepieciešama, lai novērtētu ar paredzēto *UAS* ekspluatāciju saistīto risku, un *SORA* (AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu) ir sniegts detalizēts satvars šādi datu apkopošanai un izklāstīšanai. Lidojumu koncepcijas (*ConOps*) apraksts ir pamats visiem citiem pasākumiem, un tam ir jābūt iespējami precīzam un detalizētam. *ConOps* ir jābūt aprakstītam ne tikai lidojumam, bet arī sniegtam ieskatam par *UAS* ekspluatanta ekspluatācijas drošuma kultūru. Tajā ir jāsniedz informācija arī par to, kā un kad sazināties ar aeronavigācijas pakalpojumu sniedzēju (*ANSP*) attiecīgā gadījumā.

*PDRA* ir apspiesti vienīgi drošības riski; attiecīgi pēc šo risku izskatīšanas var būt jāiekļauj papildu ierobežojumi un noteikumi (piemēram, par drošību, privātumu u. c.).

---

| <b>STS #</b> | <b>Izdevums/datums</b> | <b>UAS raksturlielumi</b> | <b>BVLOS/VLOS</b> | <b>Pārlidojamā teritorija</b> | <b>Maksimālais attālums no tālvadības pilota</b> | <b>Maksimālais augstums</b> | <b>Gaisa telpa</b> | <b>Piezīmes</b> |
|--------------|------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|-----------------|
|              |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                 |
|              |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                 |
|              |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                 |
|              |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                 |

1. tabula. UAS regulas 1. papildinājumā publicēto standarta scenāriju (STS) saraksts

| <b>PDRA #</b> | <b>Izdevums/datums</b> | <b>UAS raksturlielumi</b> | <b>BVLOS/VLOS</b> | <b>Pārlidojamā teritorija</b> | <b>Maksimālais attālums no tālvadības pilota</b> | <b>Maksimālais augstums</b> | <b>Gaisa telpa</b> | <b>AMC# par 11. pantu</b> | <b>Piezīmes</b> |
|---------------|------------------------|---------------------------|-------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------|---------------------------|-----------------|
|               |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                           |                 |
|               |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                           |                 |
|               |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                           |                 |
|               |                        |                           |                   |                               |                                                  |                             |                    |                           |                 |

2. tabula. To PDRA saraksts, kas publicēti kā AMC par UAS regulas 11. pantu

---

|                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMC1 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|

## SPECIFISKO DARBĪBU RISKĀ NOVĒRTĒJUMS (AVOTS: JARUS SORA V2.0)

IZDEVUMS, 2019. gada septembris

### 1. Ievads

#### 1.1. Priekšvārds

a) Šā SORA pamatā ir JARUS izstrādāts dokuments, kurā izklāstīts redzējums par to, kā droši sagatavot, novērtēt un veikt bezpilota gaisa kuģu sistēmas (UAS) lidojumu. SORA ir sniegta metodoloģija, ko UAS ekspluatants un kompetentā iestāde var piemērot, lai noteiktu, vai UAS lidojumu ir iespējams droši veikt. Šo dokumentu nedrīkst izmantot kā kontrolsarakstu, un tas nepiedāvās risinājumus visām problēmām, kas ir saistītas ar UAS integrāciju gaisa telpā. SORA ir pielāgojams ceļvedis, kas sniedz UAS ekspluatantam iespēju atrast piemērotākos riska mazināšanas līdzekļus un tādējādi samazināt risku līdz pieņemamam līmenim. Līdz ar to tajā nav noteiktas preskriptīvas prasības, bet gan drošuma mērķi, kas jāsasniedz dažādos ar risku samērīgos noturības līmeņos.

b) SORA mērķis ir iedvesmot UAS ekspluatantus un kompetentās iestādes un izcelt saskaņotas riska novērtēšanas metodoloģijas priekšrocības. Turpmākajā dokumenta pārskatīšanā informācija tiks atjaunināta, pamatojoties uz atsauksmēm, kas būs apkopotas no reāliem UAS lidojumiem.

#### 1.2. Dokumenta mērķis

a) SORA mērķis ir piedāvāt metodoloģiju, ko var izmantot kā pieņemamu līdzekli, lai pierādītu atbilstību UAS regulas 11. pantam, proti, lai novērtētu riskus un noteiktu, vai ierosinātā UAS ekspluatācija būtu jāiekļauj “specifiskajā” kategorijā.

b) Ekspluatācijas atšķirību un paplašinātā riska līmeņa dēļ demonstrētos drošuma un lidtehnisko raksturojumu datus nevar automātiski ieskaitīt “specifiskajā” kategorijā, lielumam skaitam UA esot ekspluatētiem “atvērtajā”<sup>2</sup> kategorijā. Līdz ar to SORA piedāvā saskanīgu pieeju tādu papildu risku novērtēšanai, kas ir saistīti ar paplašinātajiem un jaunajiem UAS lidojumiem, kuri neietilpst “atvērtajā” kategorijā.

c) SORA nav paredzēts kā “vienas pieturas aģentūra” visu UAS tipu pilnīgai integrācijai visās gaisa telpas klasēs.

d) Šo metodoloģiju var piemērot gadījumos, kad tradicionālā gaisa kuģa sertifikācijas pieeja (konstrukcijas apstiprināšana, lidojumderīguma apstiprinājuma un tipa sertifikāta izdošana) var nebūt piemērota tādēļ, ka pieteikuma iesniedzējs vēlas ekspluatēt UAS ierobežotā veidā. Šo metodoloģiju var piemērot arī kā atbalstu pasākumiem, kas nepieciešami saistīto lidojumderīguma prasību noteikšanai. Tiek pieņemts, ka drošuma mērķi, kas ir noteikti drošuma mērķos, kuri ir piemērojami “sertificētajai”<sup>3</sup> kategorijai, vai atvasināti no tiem, saskan ar tiem, kas ir noteikti “specifiskajai” kategorijai vai atvasināti no tiem.

e) Metodoloģijas pamatā ir tāda vienota/kopējās sistēmas drošības riska izvērtējumā balstīta novērtējuma modeļa princips, ko izmanto, lai novērtētu ar attiecīgo UAS lidojumu saistītos riskus. Šajā modelī apsvērta visu to draudu būtība, kas ir saistīti ar konkrētu bīstamību, attiecīgā

---

<sup>2</sup> Atbilstoši tam, kā noteikts UAS regulas 4. pantā.

<sup>3</sup> Atbilstoši tam, kā noteikts UAS regulas (ES) 6. pantā.

---

konstrukcija un ierosinātie ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumi konkrētai UAS ekspluatācijai. Tad SORA palīdz sistemātiski novērtēt riskus un noteikt drošam lidojumam nepieciešamās robežas. Šī metode ļauj pieteikuma iesniedzējam noteikt pieņemamā riska līmeņus un pārliecināties, ka ierosinātie lidojumi nepārsniedz šos līmeņus. Kompetentā iestāde var izmantot šo metodoloģiju arī tam, lai pārliecinātos par to, ka UAS ekspluatants spēj droši veikt lidojumu.

f) Lai novērstu individuālu apstiprinājumu atkārtošanos, EASA piemēros šo metodoloģiju “standarta scenāriju” vai “iepriekš definētu riska novērtējumu” noteikšanai attiecībā uz noteiktiem *ConOps* veidiem ar zināmu bīstamību un pieņemamiem riska mazināšanas pasākumiem.

g) Šajā dokumentā ierosinātā metodoloģija, saistītie procesi un vērtības ir paredzētas kā vadlīnijas UAS ekspluatantam, kad tas veic riska novērtējumu saskaņā ar UAS regulas 11. pantu.

### 1.3. Piemērojamība

a) Šajā dokumentā izklāstītā metodoloģija ir vērsta uz to drošības risku novērtēšanu, kas pastāv saistībā ar visu UAS klašu, izmēru vai lidojumu tipa UAS lidojumiem (tostarp militārajiem, eksperimentālajiem, pētniecības un attīstības un prototipu izgatavošanas lidojumiem). Tā ir īpaši piemērota “specifiskajiem” lidojumiem, kam ir nepieciešams bīstamības un riska novērtējums, taču to var piemērot arī citiem lidojumiem.

b) Metodoloģija attiecas uz drošības riskiem, kas ir saistīti ar sadursmēm starp UA un pilotējamajiem gaisa kuģiem. Uzmanība divu UA sadursmes vai UA un cilvēkus transportējoša UA sadursmes riskam tiks pievērsta turpmākajās dokumenta pārskatīšanas reizēs.

c) Metodoloģijas piemērošanas jomā neietilpst papildu bīstamība, ko starpgadījumā rada cilvēku vai derīgās kravas (piemēram, ieroču) pārvadāšana ar UAS.

d) Šīs metodoloģijas piemērošanas jomā neietilpst drošības aspekti, kas nav saistīti ar sistēmas lidojumderīgumu (piemēram, aspekti, kas ir saistīti ar aizsardzību pret nelikumīgu elektromagnētisko interferenci).

e) Šo metodoloģiju nepiemēro attiecībā uz privātuma un finanšu aspektiem.

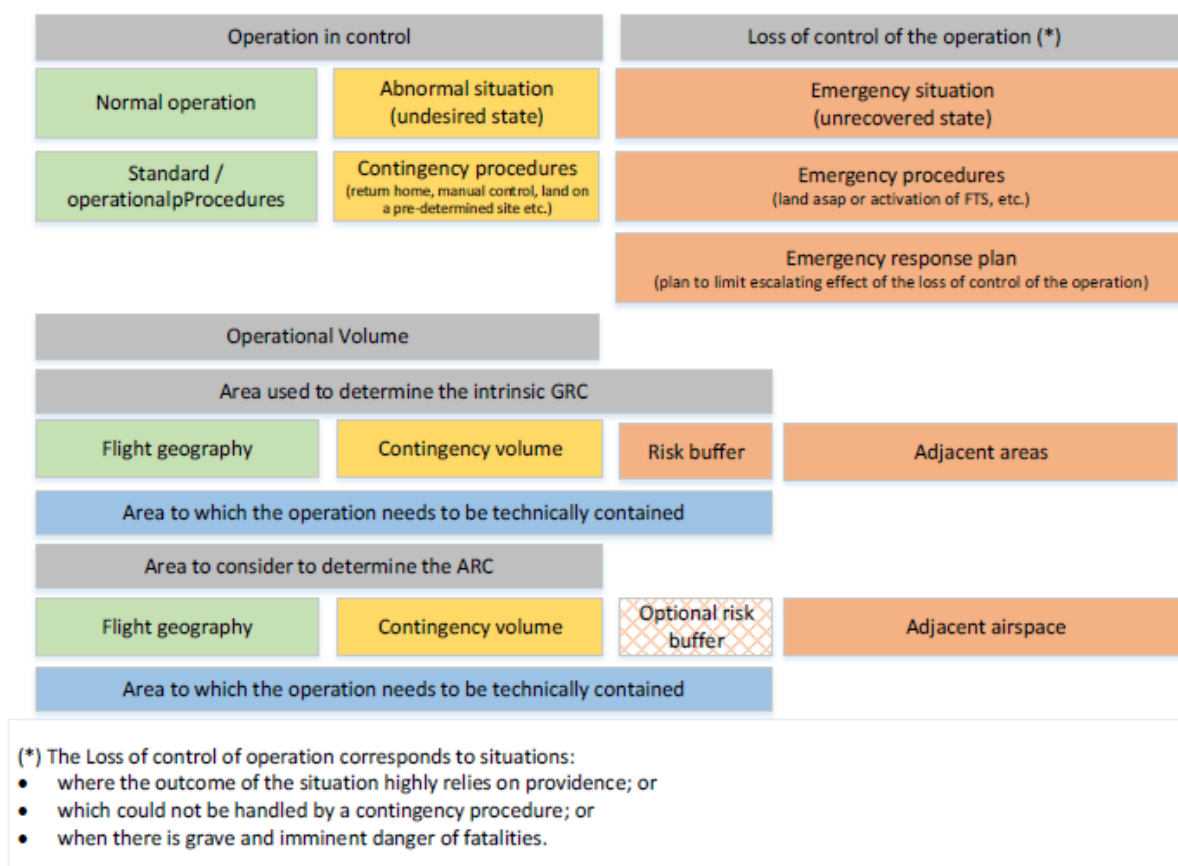
f) SORA var izmantot, lai sekmētu atbrīvošanu no lidojumam piemērojamajām normatīvajām prasībām, ja ir iespējams pierādīt, ka lidojumu ir iespējams veikt pieņemamā drošuma līmenī.

g) Papildus SORA veikšanai atbilstoši UAS regulai UAS ekspluatantam jānodrošina arī atbilstība visām citām normatīvajām prasībām, kas ir piemērojamas attiecībā uz lidojumu un netiek apspriestas SORA novērtējumā.

### 1.4. Pamatjēdzieni un definīcijas

#### 1.4.1. Semantiskais modelis

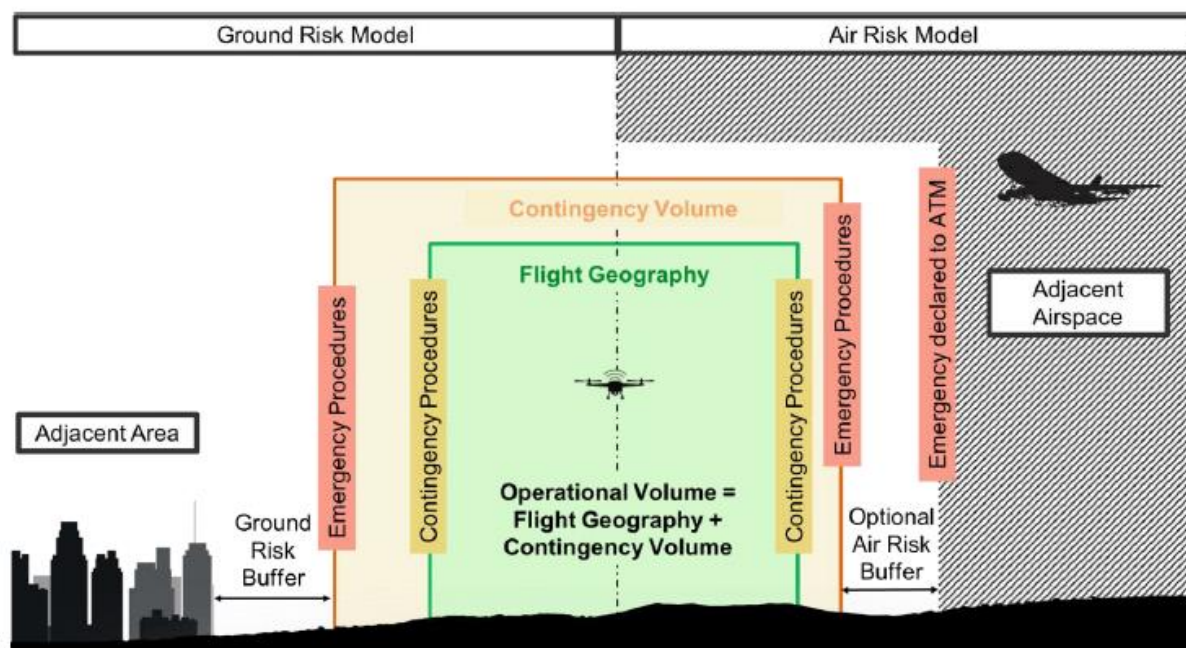
a) Lai veicinātu visu SORA aspektu efektīvu paziņošanu, metodoloģijai nepieciešama terminoloģijas standartizēta izmantošana attiecībā uz lidojuma fāzēm, procedūrām un darbības telpām. Semantiskais modelis, kas atspoguļots 1. attēlā, nodrošina terminu konsekventu lietošanu visiem SORA lietotājiem. Savukārt 2. attēlā ir sniegts šā modeļa grafisks attēlojums un uzskates materiāls kā papildu līdzeklis, kas paredzēts tam, lai palīdzētu lasītājam saprast SORA terminoloģiju.



| <i>Angļu val.</i>                                                                                 | <i>Latviešu val.</i>                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operation in control                                                                              | Kontrolēts lidojums                                                                                     |
| Normal operation                                                                                  | Standarta lidojums                                                                                      |
| Abnormal situation (undesired state)                                                              | Ārkārtas situācija (nevēlams stāvoklis)                                                                 |
| Standard / operational Procedures                                                                 | Standarta/ekspluatācijas procedūras                                                                     |
| Contingency procedures (return home, manual control, land on a pre-determined site etc.)          | Ārkārtas procedūras (atgriešanās mājās, manuāla vadība, nosēšanās iepriekš noteiktā vietā u. c.)        |
| Loss of control of the operation (*)                                                              | Lidojuma vadības zaudēšana (*)                                                                          |
| Emergency situation (unrecovered state)                                                           | Avārijas situācijas (neatgūtā stāvoklī)                                                                 |
| Emergency procedures (land asap or activation of FTS, etc.)                                       | Avārijas procedūras (iespējami drīza nolaišanās vai FTS ieslēgšana u. c.)                               |
| Emergency response plan (plan to limit escalating effect of the loss of control of the operation) | Avārijas situācijas reaģēšanas plāns (plāns lidojuma vadības zaudēšanas seku eskalācijas ierobežošanai) |
| Operational Volume                                                                                | Darbības telpa                                                                                          |
| Area used to determine the intrinsic GRC                                                          | Teritorija, kas izmantota raksturīgās GRC noteikšanai                                                   |
| Flight geography                                                                                  | Lidojuma ģeogrāfija                                                                                     |
| Contingency volume                                                                                | Ārkārtas rīcības telpa                                                                                  |
| Risk buffer                                                                                       | Risku buferzona                                                                                         |

|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Adjacent areas                                                                                                                                                                                                                                               | Piegulošās teritorijas                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Area to which the operation needs to be technically contained                                                                                                                                                                                                | Teritorija, kuras robežās ir tehniski jānotur lidojums                                                                                                                                                                                  |
| Area to consider to determine the ARC                                                                                                                                                                                                                        | Teritorija, kas jāņem vērā, lai noteiktu ARC                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Flight geography                                                                                                                                                                                                                                             | Lidojuma ģeogrāfija                                                                                                                                                                                                                     |
| Contingency volume                                                                                                                                                                                                                                           | Ārkārtas rīcības telpa                                                                                                                                                                                                                  |
| Optional risk buffer                                                                                                                                                                                                                                         | Neobligātā riska buferzona                                                                                                                                                                                                              |
| Adjacent airspace                                                                                                                                                                                                                                            | Piegulošā gaisa telpa                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| Area to which the operation needs to be technically contained                                                                                                                                                                                                | Teritorija, kuras robežās ir tehniski jānotur lidojums                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                         |
| (*) The Loss of control of operation corresponds to situations:<br>where the outcome of the situation highly relies on providence; or<br>which could not be handled by a contingency procedure; or<br>when there is grave and imminent danger of fatalities. | (*) Lidojuma vadības zaudēšana ir situācijas, kad:<br>situācijas iznākums ir ļoti atkarīgs no sagādīšanās vai<br>situāciju nav iespējams risināt, izmantojot ārkārtas procedūru, vai<br>pastāv nopietni un tieši nāves gadījumu draudi. |

### 1. attēls. SORA semantiskais modelis



| <i>Angļu val.</i>                                                 | <i>Latviešu val.</i>                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Ground Risk Model                                                 | Zemes riska modelis                                                  |
| Air Risk Model                                                    | Gaisa sadursmes riska modelis                                        |
| Adjacent Area                                                     | Piegulošā teritorija                                                 |
| Ground Risk Buffer                                                | Zemes risku buferzona                                                |
| Emergency Procedures                                              | Avārijas procedūras                                                  |
| Contingency Procedures                                            | Ārkārtas procedūras                                                  |
| <b>Contingency Volume</b>                                         | <b>Ārkārtas rīcības telpa</b>                                        |
| <b>Flight Geography</b>                                           | <b>Lidojuma ģeogrāfija</b>                                           |
| <b>Operational Volume = Flight Geography + Contingency Volume</b> | <b>Darbības telpa = lidojuma ģeogrāfija + ārkārtas rīcības telpa</b> |
| Optional Air Risk Buffer                                          | Neobligātā gaisa sadursmes risku buferzona                           |
| Emergency declared to ATM                                         | Avārijas situācija paziņota ATM                                      |

## 2. attēls. SORA semantiskā modeļa grafiskais attēlojums

### 1.4.2. Ievadinformācija par noturību

a) Lai pienācīgi saprastu SORA procesu, ir svarīgi ieviest noturības pamatjēdzienu. Jebkuru riska mazināšanas pasākumu vai ekspluatācijas drošuma mērķi (OSO) ir iespējams demonstrēt atšķirīgos noturības līmeņos. SORA process piedāvā trīs dažādus noturības līmeņus proporcionāli riskam – zemu, vidēju un augstu noturību.

b) **Noturība** tiek noteikta, pamatojoties uz **integritātes līmeni** (t. i., drošuma uzlabojumu), ko sniedz katrs riska mazināšanas pasākums, un uz **apliecinājuma līmeni** (t. i., pierādīšanas

metodi), ar kādu var apgalvot, ka norādītais drošuma uzlabojums ir sasniegts. Abi šie rādītāji ir balstīti riska izvērtējumā.

c) Integritātes līmeņa pamatošanai izmantotās darbības ir sīki izklāstītas B, C, D un E pielikumā. Šajos pielikumos attiecīgā gadījumā ir sniegtas vai nu vadlīnijas, vai arī atsauces uz nozares standartiem un praksi.

d) Turpmāk ir sniegti vispārīgi norādījumi par apliecinājuma līmeni.

1. **Zems** apliecinājuma līmenis pastāv gadījumā, kad pieteikuma iesniedzējs tikai paziņo, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis.

2. **Vidējs** apliecinājuma līmenis pastāv gadījumā, kad pieteikuma iesniedzējs sniedz apstiprinošus pierādījumus tam, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. Tas parasti tiek panākts, izmantojot testēšanu (piemēram, attiecībā uz tehniskajiem riska mazināšanas pasākumiem) vai pieredzē balstītus pierādījumus (piemēram, attiecībā uz riska mazināšanas pasākumiem, kas ir saistīti ar cilvēku).

3. **Augsts** apliecinājuma līmenis pastāv gadījumā, kad kompetenta trešā persona ir atzinusi, ka sasniegtā integritāte ir pieņemama.

e) Pielikumos noteiktajiem īpašajiem kritērijiem ir dodama priekšroka pār d) punktā noteiktajiem kritērijiem.

f) Turpmāk 1. tabulā ir sniegti norādījumi par to, kā noteikt noturības līmeni, pamatojoties uz integritātes līmeni un apliecinājuma līmeni.

|                    | Zems apliecinājums | Vidējs apliecinājums | Augsts apliecinājums |
|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
| Zema integritāte   | Zema noturība      | Zema noturība        | Zema noturība        |
| Vidēja integritāte | Zema noturība      | Vidēja noturība      | Vidēja noturība      |
| Augsta integritāte | Zema noturība      | Vidēja noturība      | Augsta noturība      |

**1. tabula. Noturības līmeņa noteikšana**

g) Ja, piemēram, pieteikuma iesniedzējs demonstrē vidēju integritātes līmeni ar zemu apliecinājuma līmeni, tiks uzskatīts, ka vispārējais noturības līmenis ir zems. Citiem vārdiem sakot, noturība vienmēr atbilstīs zemākajam no integritātes vai apliecinājuma līmeņiem.

### 1.5. Pienākumi un atbildība

a) SORA procesa īstenošanas un novērtēšanas laikā vairākiem galvenajiem dalībniekiem var nākties mijiedarboties dažādos procesa posmos. Šajā punktā ir norādīti galvenie SORA procesa dalībnieki.

b) UAS ekspluatants atbild par UAS drošu ekspluatāciju un līdz ar to arī par drošības riska analīzi. Saskaņā ar UAS regulas 5. pantu UAS ekspluatantam ir jāpamato ekspluatācijas drošums, veicot īpašu ekspluatācijas un riska novērtējumu, izņemot gadījumus, kas noteikti tajā pašā pantā. Palīgmateriālus novērtēšanai var sniegt trešās personas (piemēram, UAS vai aprīkojuma ražotājs, U telpas pakalpojuma sniedzēji u. c.). UAS ekspluatants saņem ekspluatācijas atļauju no kompetentās iestādes/ANSP.

c) Pieteikuma iesniedzējs – persona, kas vēlas saņemt ekspluatācijas apstiprinājumu. Pieteikuma iesniedzējs kļūst par UAS ekspluatantu pēc ekspluatācijas apstiprināšanas.

d) UAS ražotājs – saistībā ar SORA UAS ražotājs ir persona, kas izstrādā un/vai ražo UAS. UAS



---

ražotājam ir unikāli izstrādes dati (piemēram, par sistēmas darbību, sistēmas arhitektūru, programmatūras/aparatūras izstrādes dokumentācija, testēšanas/analīzes dokumentācija u. c.), ko tas var darīt pieejamu vienam vai daudziem UAS ekspluatantiem vai kompetentajai iestādei, lai palīdzētu pamatot UAS ekspluatanta drošuma analīzi. Potenciālais UAS ražotājs var izmantot SORA arī tam, lai noteiktu izstrādes mērķus, kas jāsasniedz saistībā ar konkrētiem lidojumiem vai ar lidojumiem kopumā. Lai iegūtu lidojumderīguma apstiprinājumu(-us), šos izstrādes mērķus var papildināt ar sertifikācijas specifikāciju (CS) vai vienoto nozares standartu izmantošanu, ja kompetentā iestāde uzskata, ka tie ir pieņemami.

e) Detaļas ražotājs – persona, kas izstrādā un/vai ražo UAS lidojumos izmantojamās detaļas. Detaļas ražotājam ir unikāli izstrādes dati (piemēram, par sistēmas darbību, sistēmas arhitektūru, programmatūras/aparatūras izstrādes dokumentācija, testēšanas/analīzes dokumentācija u. c.), ko tas var darīt pieejamu vienam vai daudziem UAS ekspluatantiem drošuma analīzes pamatošanai.

f) Kompetentā iestāde – atzīta valsts iestāde UAS lidojumu drošuma apliecināšanas dokumentācijas apstiprināšanai saskaņā ar UAS regulas 12. pantu. Kompetentā iestāde var pilnīgi vai daļēji pieņemt pieteikuma iesniedzēja SORA iesniegumu. SORA procesā pieteikuma iesniedzējam var būt jākonsultējas ar kompetento iestādi, lai nodrošinātu atsevišķu posmu konsekventu piemērošanu vai interpretāciju. Kompetentajai iestādei ir jāuzrauga UAS ekspluatants saskaņā ar UAS regulas 18. panta i) un j) punktu. EASA var uzraudzīt UAS izstrādes un/vai ražošanas organizāciju, un, ja nepieciešams, arī detaļu izstrādes un/vai ražošanas organizāciju, un var apstiprināt katras vienības izstrādi un/vai ražošanu. Kompetentā iestāde arī sniedz ekspluatācijas apstiprinājumu UAS ekspluatantam.

g) ANSP – pilnvarotais gaisa satiksmes pakalpojumu sniedzējs noteiktā lidojumu reģionā (gaisa telpā). ANSP novērtē, vai ierosināto lidojumu ir iespējams droši veikt noteiktajā gaisa telpā, kuru tas apkalpo, un, ja tas ir iespējams, atļauj veikt lidojumu.

h) U telpas pakalpojuma sniedzējs – struktūras, kas sniedz pakalpojumus gaisa telpas drošas un efektīvas izmantošanas veicināšanai.

i) Tālvadības pilots – tālvadības pilotu iecel UAS ekspluatants, bet vispārējas nozīmes aviācijas gadījumā – gaisa kuģa īpašnieks, un viņš atbild par lidojuma drošu veikšanu.

## 2. SORA process

### 2.1. Ievadinformācija par risku

a) Literatūrā ir izmantotas daudzas vārda “**risks**” definīcijas. Viena no vienkāršākajām un visvieglāk uztveramajām definīcijām ir sniegta dokumentā SAE ARP 4754A / EUROCAE ED-79A: “*atgadījuma biežuma* (varbūtības) un *smaguma pakāpes* kombinācija”. Šī “riskā” definīcija ir pieņemta arī šajā dokumentā.

b) Atgadījuma sekas tiks norādītas kā noteikta veida **kaitējums**.

c) No ikviena atgadījuma izriet daudzas dažādas kaitējuma kategorijas. Literatūrā šīs kaitējuma kategorijas ir salīdzinājuši dažādi autori, kas ir pievērsušies šim tematam. Šajā dokumentā uzmanība tiks pievērsta atgadījumiem, kas rada kaitējumu (piemēram, UAS avārija), kurš ir īslaicīgs un parasti rada nāves draudus. No šī izvērtējuma ir izslēgti ilgstošas iedarbības atgadījumi (piemēram, toksiski izgarojumi ilgākā laika posmā). Kaitējuma kategorijas šajā dokumentā ir:

1. nāvējošu traumu potenciāls trešām personām uz zemes;
2. nāvējošu traumu potenciāls trešām personām gaisā vai
3. kritiskās infrastruktūras bojājumu potenciāls.

d) Tiek atzīts, ka kompetentās iestādes vajadzības gadījumā var apsvērt papildu kaitējuma

---

kategorijas (piemēram, sabiedrības traucēšana, kaitējums videi, finansiālie zaudējumi u. c.). Šo metodoloģiju var izmantot arī attiecībā uz šīm kaitējuma kategorijām.

e) Vairākos pētījumos ir apstiprināts, ka tieša trāpījuma gadījumā nāvējošu traumu radīšanai ir nepieciešams ļoti mazs enerģijas daudzums (t. i., daži desmiti džoulu). Šajā dokumentā apspriesto lidojumu enerģijas līmeņi, visticamāk, būs ievērojami augstāki, tāpēc nenovērsta kaitējums ir nāvējošu traumu potenciāls. Piemērojot šo metodoloģiju, pieteikuma iesniedzējs var norādīt zemāku letalitāti vai nu katrā gadījumā atsevišķi, vai sistemātiski, ja to atļauj kompetentās iestādes (piemēram, “atvērtajā” kategorijā).

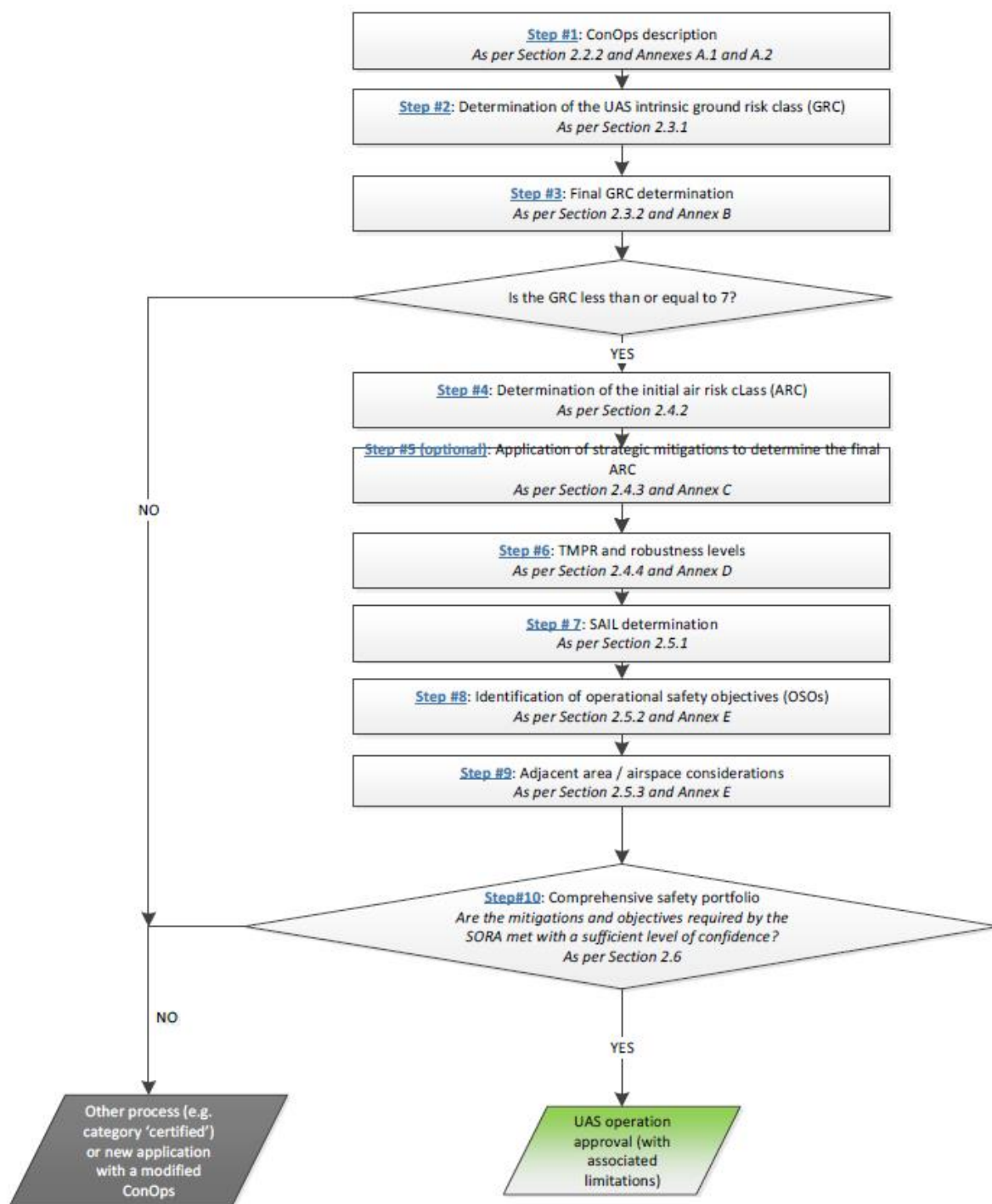
f) Nāvējoša trauma ir skaidri nosakāms apstāklis, un lielākajā daļā valstu tas ir zināms iestādēm. Tāpēc nāves gadījumu nepaziņošanas risks gandrīz nepastāv. Saistītā nāves gadījumu riska kvantitatīva noteikšana ir vienkārša. Nāves gadījumi tiek mērīti, izmantojot nāves gadījumu skaitu noteiktā laika posmā (piemēram, letālu nelaimes gadījumu skaits uz vienu miljonu lidojuma stundu) vai nāves gadījumu skaitu konkrētos apstākļos (piemēram, letālu nelaimes gadījumu skaits uz pacelšanās reižu skaitu).

a) Kritiskās infrastruktūras bojājumi ir sarežģītāks apstāklis. Tāpēc saistīto risku kvantitatīva noteikšana var būt apgrūtināta un atkarīga no sadarbības ar organizāciju, kas ir atbildīga par infrastruktūru.

## 2.2. SORA procesa izklāsts

a) SORA metodoloģija nodrošina loģisku procesu ierosinātās *ConOps* analizēšanai un pienācīgas pārliecības gūšanai par to, ka lidojumu ir iespējams veikt, nepārsniedzot pieņemama riska līmeni. SORA metodoloģijas atbalstam ir noteikti desmit posmi, un katrs no tiem ir izklāstīts turpmākajos punktos un, ja nepieciešams, sīkāk paskaidrots attiecīgajos pielikumos.

b) SORA ir paredzēts gaisa sadursmes risku un zemes risku novērtēšanai. Papildus gaisa sadursmes riskiem un zemes riskiem ir jāveic arī riska novērtējums attiecībā uz kritisko infrastruktūru. Tas ir jādara sadarbībā ar organizāciju, kas ir atbildīga par infrastruktūru, jo tā vislabāk pārzina šāda veida draudus. Turpmāk 3. attēlā ir atspoguļoti desmit riska modeļa posmi, savukārt 4. attēls ļauj gūt vispārēju izpratni par to, kā noteikt gaisa [sadursmes] riska klasi (ARC) attiecīgajam lidojumam.



| <i>Angļu val.</i>                                                                                         | <i>Latviešu val.</i>                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Step #1:</b> ConOps description<br><i>As per Section 2.2.2 and Annexes A.1 and A.2</i>                 | <b>1. posms.</b> ConOps apraksts<br><i>Skat. 2.2.2. punktu un A.1. un A.2. pielikumu.</i>           |
| <b>Step #2:</b> Determination of the UAS intrinsic ground risk class (GRC)<br><i>As per Section 2.3.1</i> | <b>2. posms.</b> Raksturīgās UAS zemes riska klases (GRC) noteikšana<br><i>Skat. 2.3.1. punktu.</i> |
| <b>Step #3:</b> Final GRC determination<br><i>As per Section 2.3.2 and Annex B</i>                        | <b>3. posms.</b> Galīgās GRC noteikšana<br><i>Skat. 2.3.2. punktu un B pielikumu.</i>               |
| Is the GRC less than or equal to 7?                                                                       | Vai GRC ir mazāka par 7 vai vienāda ar to?                                                          |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| YES                                                                                                                                                                                       | JĀ                                                                                                                                                                                         |
| <b>Step #4:</b> Determination of the initial air risk cLass (ARC)<br><i>As per Section 2.4.2</i>                                                                                          | <b>4. posms.</b> Sākotnējās gaisa [sadursmes] riska klases (ARC) noteikšana<br><i>Skat. 2.4.2. punktu.</i>                                                                                 |
| <b>Step #5 (optional):</b> Application of strategic mitigations to determine the final ARC<br><i>As per Section 2.4.3 and Annex C</i>                                                     | <b>5. posms (neobligāts).</b> Stratēģisku riska mazināšanas pasākumu piemērošana, lai noteiktu galīgo ARC<br><i>Skat. 2.4.3. punktu un C pielikumu.</i>                                    |
| <b>Step #6:</b> TMPR and robustness levels<br><i>As per Section 2.4.4 and Annex D</i>                                                                                                     | <b>6. posms.</b> TMPR un noturības līmeņi<br><i>Skat. 2.4.4. punktu un D pielikumu.</i>                                                                                                    |
| <b>Step #7:</b> SAIL determination<br><i>As per Section 2.5.1</i>                                                                                                                         | <b>7. posms.</b> SAIL noteikšana<br><i>Skat. 2.5.1. punktu.</i>                                                                                                                            |
| <b>Step #8:</b> Identification of operational safety objectives (OSOs)<br><i>As per Section 2.5.2 and Annex E</i>                                                                         | <b>8. posms.</b> Eksploatācijas drošuma mērķu (OSO) noteikšana<br><i>Skat. 2.5.2. punktu un E pielikumu.</i>                                                                               |
| <b>Step #9:</b> Adjacent area / airspace considerations<br><i>As per Section 2.5.3 and Annex E</i>                                                                                        | <b>9. posms.</b> Piegulošās teritorijas / gaisa telpas apsvērumi<br><i>Skat. 2.5.3. punktu un E pielikumu.</i>                                                                             |
| <b>Step #10:</b> Comprehensive safety portfolio<br><i>Are the mitigations and objectives required by the SORA met with a sufficient level of confidence?</i><br><i>As per Section 2.6</i> | <b>10. posms.</b> Vispusīgs drošuma portfelis<br><i>Vai SORA pieprasītie riska mazināšanas pasākumi un mērķi ir izpildīti ar pietiekamu ticamības pakāpi?</i><br><i>Skat. 2.6. punktu.</i> |
| NO                                                                                                                                                                                        | NĒ                                                                                                                                                                                         |
| YES                                                                                                                                                                                       | JĀ                                                                                                                                                                                         |
| Other process (e.g. category ‘certified’) or new application with a modified ConOps                                                                                                       | Citi procesi (piemēram, “sertificētā” kategorija) vai jauns lietojums ar grozītu ConOps                                                                                                    |
| UAS operation approval (with associated limitations)                                                                                                                                      | UAS eksploatācijas apstiprinājums (ar saistītiem ierobežojumiem)                                                                                                                           |

### 3. attēls. SORA process

Piezīme. Ja lidojumi tiek veikti dažādās vidēs, atsevišķus posmus var būt jāatkārto attiecībā uz katru konkrēto vidi.

#### 2.2.1. Pirmspieteikuma novērtēšana

a) Pirms SORA procesa uzsākšanas pieteikuma iesniedzējam ir jāpārbauda, vai piedāvātais lidojums ir realizējams (t. i., uz to neattiecas īpaši kompetentās iestādes izņēmumi vai kāds STS). Pirms SORA procesa uzsākšanas jāpārbauda, vai:

1. lidojums ietilpst “atvērtajā” kategorijā;
2. uz lidojumu attiecas “standarta scenārijs”, kas ir noteikts UAS regulas papildinājumā, vai “iepriekš definēts riska novērtējums”, ko ir publicējusi EASA;
3. lidojums ietilpst “sertificētajā” kategorijā vai
4. uz lidojumu attiecas konkrēts NO-GO (neturpināt), ko ir noteikusi kompetentā iestāde. Ja nepastāv neviens iepriekš minētais apstāklis, jāpiemēro SORA process.

#### 2.2.2. 1. posms. ConOps apraksts

a) Pirmajā SORA posmā pieteikuma iesniedzējam ir jāapkopo un jāsniedz būtiskā tehniskā, eksploatācijas un sistēmas informācija, kas vajadzīga, lai novērtētu risku, kurš saistīts ar paredzēto UAS lidojumu. Šā dokumenta A pielikumā ir sniegts detalizēts datu vākšanas un noformēšanas satvars. ConOps apraksts ir pamats visiem citiem pasākumiem, un tam ir jābūt iespējami precīzam un detalizētam. ConOps ir jābūt aprakstītam ne tikai lidojumam, bet arī

---

sniegtam ieskatam par *UAS* ekspluatanta ekspluatācijas drošuma kultūru. Tajā ir jāsniedz informācija arī par to, kā un kad sazināties ar *ANSP*. Tāpēc, kad *UAS* ekspluatants nosaka *ConOps*, tam ir pienācīgi jāņem vērā visi 3. un 4. attēlā noteiktie posmi, riska mazināšanas pasākumi un *OSO*.

b) *ConOps* sagatavošana var būt iteratīvs process, līdz ar to, kad tiek piemērots *SORA* process, var tikt identificēti papildu riska mazināšanas pasākumi un ierobežojumi, kas nosaka nepieciešamību pēc papildu saistītiem tehniskiem datiem, procedūrām un citas informācijas, kas jāsniedz/jāatjaunina *ConOps*. Galarezultātā būtu jāiegūst vispusīga *ConOps*, kurā pilnīgi un precīzi aprakstīts piedāvātais lidojums atbilstoši tam, kā tas ir iecerēts.

### 2.3. Zemes riska process

#### 2.3.1. 2. posms. Raksturīgās *UAS* zemes riska klases (*GRC*) noteikšana

a) Raksturīgais *UAS* zemes risks ir risks, ka *UAS* varētu uzkrīt kādai personai (*UAS* vadības zaudēšanas gadījumā ar saprātīgu drošuma pieņēmumu).

b) Lai noteiktu raksturīgo *GRC*, pieteikuma iesniedzējam ir nepieciešams maksimālais *UA* raksturīgais izmērs (piemēram, spārnu vēziens fiksētu spārnu *UAS* gadījumā, lāpstiņas diametrs rotorplāniem, maksimālais izmērs multikopteriem u. c.) un zināšanas par paredzēto ekspluatācijas scenāriju.

c) Pieteikuma iesniedzējam ir jābūt noteiktai teritorijai, kurā pastāv risks, kad tiek veikts lidojums, tostarp:

1. darbības telpai, ko veido lidojuma ģeogrāfija un ārkārtas rīcības telpa. Lai noteiktu darbības telpu, pieteikuma iesniedzējam ir jāizskata *UAS* pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks). Šajā procesā īpaša uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, *UAS* pilotēšanas tehniskajai kļūdai<sup>4</sup> un trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdām) un gaidīšanas laikam;
2. vai teritorija ir kontrolējama zemes teritorija un
3. saistītajai zemes risku buferzonai, kas atbilst vismaz "1:1 principam"<sup>5</sup>, vai kas gadījumā, ja tiek izmantots rotējošu spārnu *UA*, noteikta, izmantojot kompetentajai iestādei pieņemamu ballistikās metodoloģijas pieeju.

d) Turpmāk 2. tabulā ir attēlots tas, kā noteikt raksturīgo zemes riska klasi (*GRC*). Raksturīgā *GRC* ir atrodama vietā, kur krustojas piemērojamais ekspluatācijas scenārijs un maksimālais *UA* raksturīgais izmērs, kas nosaka *UAS* letālo zonu. Ja starp maksimālo *UAS* raksturīgo izmēru un paredzamo tipisko kinētisko enerģiju nepastāv atbilstība, pieteikuma iesniedzējam ir jāpamato izraudzītā sleja.

---

<sup>4</sup> Pilotēšanas tehniskā kļūda ir kļūda starp faktisko trajektoriju un vēlamā trajektoriju (ko dažkārt dēvē par "spēju pilotēt lidojuma pilotāžas komandierīci").

<sup>5</sup> Ja plānots, ka *UA* tiks ekspluatēts 120 m absolūtajā augstumā, zemes risku buferzona nedrīkst būt mazāka par 120 m.

| Raksturīgā UAS zemes riska klase                             |                                    |                                       |                                          |                                          |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|
| Maksimālais UAS raksturlielumu izmērs                        | 1 m / aptuveni<br>3 ft             | 3 m / aptuveni<br>10 ft               | 8 m / aptuveni<br>25 ft                  | >8 m / aptuveni<br>25 ft                 |
| Paredzamā tipiskā kinētiskā enerģija                         | < 700 J<br>(aptuveni 529 ft<br>lb) | < 34 kJ<br>(aptuveni<br>25 000 ft lb) | < 1084 kJ<br>(aptuveni<br>800 000 ft lb) | > 1084 kJ<br>(aptuveni<br>800 000 ft lb) |
| Ekspluatācijas scenāriji                                     |                                    |                                       |                                          |                                          |
| VLOS/BVLOS virs kontrolējamās zemes teritorijas <sup>6</sup> | 1                                  | 2                                     | 3                                        | 4                                        |
| VLOS mazapdzīvotā vidē                                       | 2                                  | 3                                     | 4                                        | 5                                        |
| BVLOS mazapdzīvotā vidē                                      | 3                                  | 4                                     | 5                                        | 6                                        |
| VLOS apdzīvotā vidē                                          | 4                                  | 5                                     | 6                                        | 8                                        |
| BVLOS apdzīvotā vidē                                         | Vēl nav<br>noteikts <sup>7</sup>   | Vēl nav<br>noteikts <sup>7</sup>      | Vēl nav<br>noteikts <sup>7</sup>         | Vēl nav<br>noteikts <sup>7</sup>         |
| VLOS virs cilvēku pulcēšanās vietām                          | 7                                  |                                       |                                          |                                          |
| BVLOS virs cilvēku pulcēšanās vietām                         | Vēl nav<br>noteikts <sup>7</sup>   |                                       |                                          |                                          |

## 2. tabula. Raksturīgās GRC noteikšana

e) Aprakstītie ekspluatācijas scenāriji norādīti ar mērķi sniegt diskrētas lidojumu kategorijas ar pieaugošu **apdraudēto cilvēku** skaitu.

f) Rezervēts.

g) Saistībā ar raksturīgās GRC noteikšanu EVLOS<sup>8</sup> lidojumi ir jāuzskata par BVLOS lidojumiem.

h) Kontrolētas zemes teritorijas<sup>9</sup> ir veids, kā stratēģiski mazināt risku uz zemes (līdzīgi lidošanai norobežotā gaisa telpā); UAS ekspluatants uzņemas pilnu atbildību par to, lai ekspluatācijas zonā neatrastos neiesaistītas personas.

i) Lidojumu, kas notiek apdzīvotā vidē, pēc būtības nevar klasificēt kā lidojumu mazapdzīvotā vidē pat tad, ja lidojuma ietekmes zona nepārsniedz īpašās riska zonas (piemēram, upes, dzelzceļa un industriālo objektu) robežas. Pieteikuma iesniedzējs var norādīt, ka pastāv mazāks blīvums un/vai aizsargs, izmantojot SORA procesa 3. posmu.

j) SORA metodoloģija nav piemērojama attiecībā uz lidojumiem, kam nav atbilstošas raksturīgās GRC (t. i., pelēkās ailes tabulā).

k) Kad pieteikuma iesniedzējs novērtē tipisko kinētisko enerģiju, kas paredzama attiecīgajam lidojumam, tam parasti ir jāizmanto gaisa ātrums, jo īpaši kreisēšanas ātrums fiksētu spārnu gaisa kuģim un terminālais ātrums citiem gaisa kuģiem. Īpašās konstrukcijas gaisa kuģiem (piemēram, žirokopteriem) var būt nepieciešami papildu apsvērumi. Terminālā ātruma noteikšanai noderīgi norādījumi ir sniegti tīmekļa vietnē <https://www.grc.nasa.gov/WWW/K-12/airplane/termv.html>.

l) Lielākajai daļai UAS avārijas zonas nominālo izmēru ir iespējams prognozēt, zemes riska noteikšanā ņemot vērā izmēru un izmantoto enerģiju. Ir netipiski atsevišķi gadījumi vai

<sup>6</sup> Saskaņā ar 1. attēlu un 2.3.1. punkta c) apakšpunktu kontrolētajā zemes teritorijā ir jāietilpst lidojuma ģeogrāfijai, ārkārtas rīcības telpai un zemes risku buferzonai.

<sup>7</sup> Raksturīgā zemes riska klase BVLOS lidojumiem apdzīvotā vidē vai virs cilvēku pulcēšanās vietām tiks izstrādāta nākamajā SORA izdevumā.

<sup>8</sup> EVLOS – UAS lidojums, kurā tālvadības pilots saglabā nepārtrauktu izpratni par situāciju gaisa telpā, kurā UAS lidojums tiek veikts, izmantojot vizuālu gaisa telpas novērošanu ar vienu vai vairāku VO un, iespējams, tehnisku līdzekļu palīdzību. Tālvadības pilotam vienmēr ir tieša kontrole pār UAS.

<sup>9</sup> Skat. definīciju UAS regulas 2. panta 21. punktā.

konstrukcijas aspekti, kam būs ievērojama ietekme uz UAS letālo zonu, piemēram, degvielas daudzums, augstas enerģijas rotor/propelleri, trauslums, materiāls u. c. Tie var nebūt ņemti vērā raksturīgās GRC noteikšanas tabulā. Šie apsvērumi var būt par iemeslu raksturīgās GRC samazināšanai/palielināšanai. Nozares standartu izmantošana vai speciāla izpēte varētu būt paņēmieni, kā vienkāršot šo novērtēšanu.

### 2.3.2. 3. posms. Galīgās GRC noteikšana

- a) Raksturīgo risku, ka UAS uzkrītīs kādai personai (gadījumā, ja tiek zaudēta kontrole pār lidojumu), ir iespējams kontrolēt un samazināt, izmantojot riska mazināšanas pasākumus.
- b) Riska mazināšanas pasākumiem, ko izmanto, lai mainītu raksturīgo GRC, ir tieša ietekme uz drošuma mērķiem, kas saistīti ar konkrētu lidojumu, un tādēļ ir svarīgi nodrošināt to noturību. Tas īpaši attiecas uz tehniskajiem riska mazināšanas pasākumiem, kas ir saistīti ar zemes risku (piemēram, avārijas izpletnis).
- c) Galīgo GRC nosaka (trešais posms), pamatojoties uz šo riska mazināšanas pasākumu pieejamību lidojumam. Turpmāk 3. tabulā ir sniegts iespējamo riska mazināšanas pasākumu saraksts un saistītais relatīvais korekcijas koeficients. Pozitīvs skaitlis norāda uz GRC paaugstināšanos, savukārt negatīvs skaitlis norāda uz GRC pazemināšanos. Lai veiktu novērtējumu, visi riska mazināšanas pasākumi ir jāpiemēro skaitliskā secībā. B pielikumā sniegta papildu informācija par to, kā novērtēt katra riska mazināšanas pasākuma noturību. Kompetentās iestādes var noteikt papildu riska mazināšanas pasākumus un relatīvos korekcijas koeficientus.

| Riska mazināšanas secība | Zemes riska mazināšanas pasākumi                                                                        | Noturība                   |           |           |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------|-----------|
|                          |                                                                                                         | Zems/nav                   | Vidējs    | Augsts    |
| 1                        | M1 – stratēģiskie zemes riska mazināšanas pasākumi <sup>10</sup>                                        | <b>0: nav<br/>-1: zems</b> | <b>-2</b> | <b>-4</b> |
| 2                        | M2 – samazināta sadursmes ar zemi ietekme <sup>11</sup>                                                 | <b>0</b>                   | <b>-1</b> | <b>-2</b> |
| 3                        | M3 – ieviests avārijas situācijas reaģēšanas plāns (ERP), UAS ekspluatants ir apstiprināts un efektīvs. | <b>1</b>                   | <b>0</b>  | <b>-1</b> |

**3. tabula. Riska mazināšanas pasākumi galīgās GRC noteikšanai**

- d) Kad tiek piemērots M1 riska mazināšanas pasākums, GRC nevar samazināt līdz vērtībai, kas zemāka par attiecīgajā 2. tabulas slejā norādīto zemāko vērtību. Iemesls ir tas, ka apdraudēto cilvēku skaitu nav iespējams samazināt zem cilvēku skaita kontrolējamajā teritorijā.
- e) Piemēram, ja 2,5 m UAS (otrā sleja 2. tabulā) lido tiešajā redzamībā (VLOS) virs mazapdzīvotas teritorijas, raksturīgā GRC ir 3. ConOps analīzē pieteikuma iesniedzējs norāda, ka zemes risks ir samazināts, vispirms piemērojot M1 ar vidēju noturību (GRC samazinājums par 2). Šādā gadījumā M1 piemērošanas rezultātā GRC ir 2, jo GRC nevar būt zemāka par zemāko vērtību, kas noteikta šai slejai. Pieteikuma iesniedzējs pēc tam piemēro M2, izmantojot izpletna sistēmu, un rezultātā iegūst papildu samazinājumu par 1 (t. i., GRC ir 1). Visbeidzot, tiek izstrādāts M3 (ERP) atbilstoši vidējai noturībai bez turpmāka samazinājuma, kā redzams 3. tabulā.

<sup>10</sup> Šis riska mazināšanas pasākums ir paredzēts kā līdzeklis apdraudēto cilvēku skaita samazināšanai.

<sup>11</sup> Šis riska mazināšanas pasākums ir paredzēts kā līdzeklis enerģijas samazināšanai, ko cilvēki uz zemes absorbē trieciena gadījumā.

- 
- f) Galīgā GRC tiek noteikta, saskaitot visus korekcijas koeficientus (t. i.,  $-1-1-0=-2$ ) un koriģējot GRC ar iegūto skaitli ( $3-2=1$ ).
- g) Ja galīgā GRC ir lielāka par 7, uz lidojumu nav attiecināms SORA process.

## 2.4. Gaisa sadursmes riska process

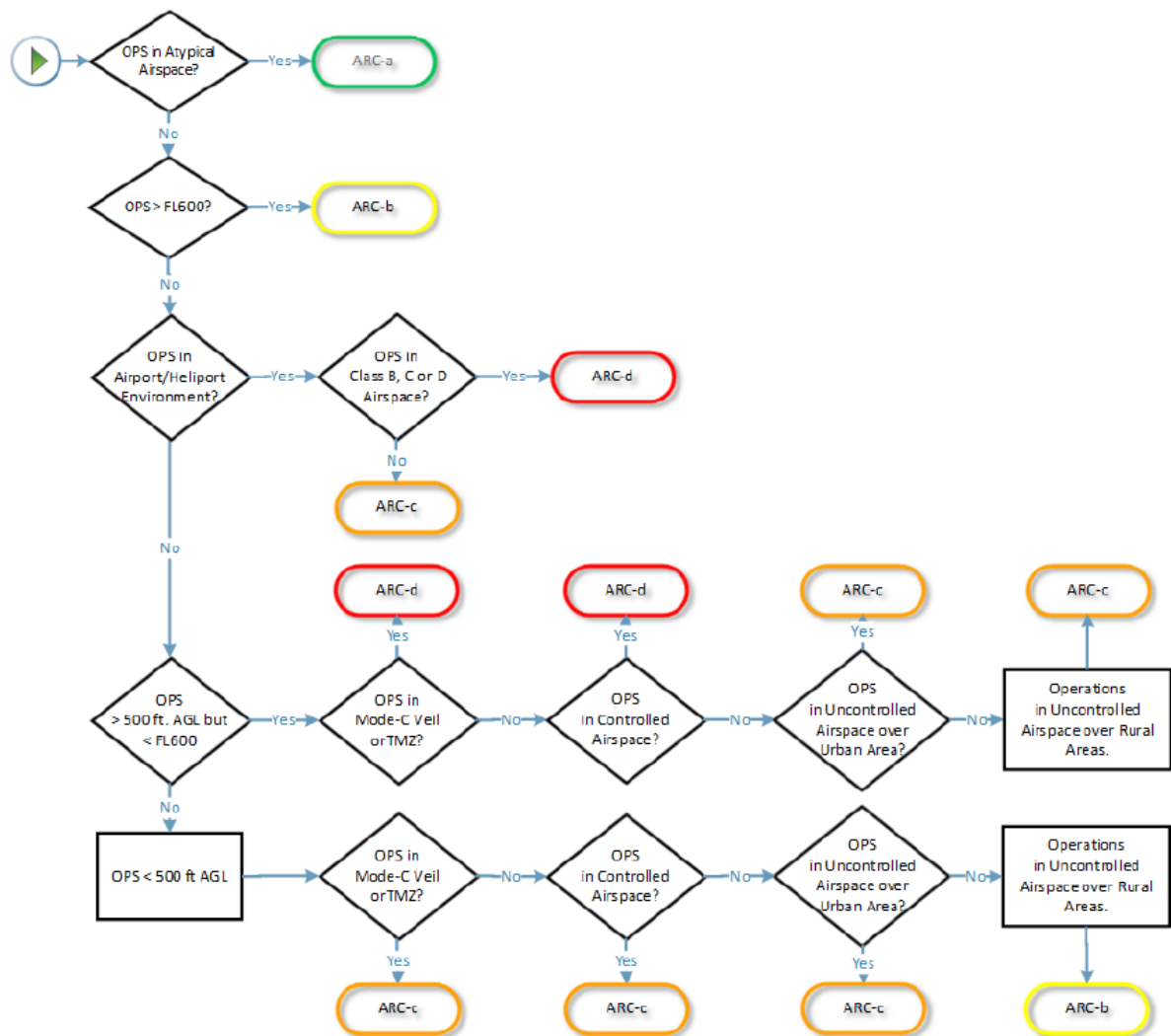
### 2.4.1. Gaisa sadursmes riska procesa pārskats

- a) SORA izmanto *ConOps* noteikto gaisa telpu kā bāzes līniju raksturīgā sadursmes gaisā riska novērtēšanai un gaisa sadursmes riska kategorijas (ARC) noteikšanai. ARC var mainīt/pazemināt, piemērojot stratēģiskus un taktiskus riska mazināšanas pasākumus. ARC līmeni ir iespējams pazemināt, piemērojot stratēģiskus riska mazināšanas pasākumus. Stratēģiska riska mazināšanas pasākuma piemērs sadursmes riska samazināšanai var būt ekspluatācija noteiktos laika posmos vai noteiktās robežās. Pēc stratēģisko riska mazināšanas pasākumu piemērošanas jebkurš nenovērsts sadursmes gaisā risks tiek risināts ar taktiskiem riska mazināšanas pasākumiem.
- b) Taktiskie riska mazināšanas pasākumi var izpausties kā konstatēšanas un novēršanas (DAA) sistēmas vai aizvietojoši līdzekļi, piemēram, *ADS-B*, *FLARM*, U telpas pakalpojumi vai ekspluatācijas procedūras. Taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma prasība(-as) (TMPR) var mainīties atkarībā no nenovērstā sadursmes gaisā riska.
- c) SORA procesa ietvaros UAS ekspluatantam ir jāsadarbojas ar attiecīgo gaisa telpas pakalpojuma sniedzēju (proti, ar ANSP vai U telpas pakalpojuma sniedzēju) un jāsaņem nepieciešamās atļaujas. Papildus tam var izmantot vispārējās vietējās atļaujas vai vietējās procedūras, kas sniedz piekļuvi noteiktai kontrolējamās gaisa telpas daļai (piemēram, Maza augstuma autorizācijas un paziņošanas spējas [*Low Altitude Authorization and Notification Capability*] (LAANC) sistēma Amerikas Savienotajās Valstīs).
- d) Neatkarīgi no riska novērtējuma rezultātiem UAS ekspluatantam ir jāpievērš īpaša uzmanība visām iezīmēm, kas var palielināt UA konstatējamību gaisa telpā. Tāpēc ieteicami tehniski risinājumi, kas uzlabo UAS elektronisko pamanāmību vai konstatējamību.

### 2.4.2. 4. posms. Sākotnējās gaisa [sadursmes] riska klases (ARC) noteikšana

- a) Kompetentā iestāde, ANSP vai U telpas pakalpojuma sniedzējs var izlemt tieši kartēt gaisa telpas sadursmes riskus, izmantojot gaisa telpas raksturošanas pētījumus. Šajās kartēs būtu tieši parādīta sākotnējā ARC konkrētajam gaisa telpas sektoram. Ja kompetentā iestāde, ANSP vai U telpas pakalpojuma sniedzējs nodrošina gaisa sadursmju riska karti (statisku vai dinamisku), pieteikuma iesniedzējam ir jāizmanto šis pakalpojums, lai noteiktu sākotnējo ARC, un jāpāriet tieši uz 2.4.3. punktu "Stratēģisku riska mazināšanas pasākumu piemērošana", lai samazinātu sākotnējo ARC.
- b) Kā norādīts 4. attēlā, gaisa telpa ir iedalīta 13 apkopota sadursmes riska kategorijās. Šīs kategorijas raksturo tādi parametri kā absolūtais augstums, kontrolējama vai nekontrolējama gaisa telpa, lidlauks/helikopteru lidlauks vai vide ārpus lidlauka/helikopteru lidlauka, gaisa telpa virs pilsētvides vai lauku vides un, visbeidzot, netipiska (piemēram, norobežota) gaisa telpa vai tipiska gaisa telpa.
- c) Lai piešķirtu pareizu ARC attiecīgajam UAS lidojuma tipam, pieteikuma iesniedzējam ir jāizmanto 4. attēlā atspoguļotā lēmumu pieņemšanas shēma.





| <i>Angļu val.</i>                                     | <i>Latviešu val.</i>                                        |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| OPS in Atypical Airspace?                             | OPS netipiskā gaisa telpā?                                  |
| ARC-a                                                 | ARC-a                                                       |
| Yes                                                   | Jā                                                          |
| No                                                    | Nē                                                          |
| OPS > FL600?                                          | OPS > FL 600?                                               |
| ARC-b                                                 | ARC-b                                                       |
| OPS in Airport/Heliport Environment?                  | OPS lidlauka/helikopteru lidlauka vidē?                     |
| OPS in Class B, C or D Airspace?                      | OPS B, C vai D klases gaisa telpā?                          |
| ARC-d                                                 | ARC-d                                                       |
| ARC-c                                                 | ARC-c                                                       |
| OPS > 500 ft. AGL but < FL600                         | OPS > 500 ft AGL, bet < FL 600                              |
| OPS in Mode-C Veil or TMZ?                            | OPS transpondera obligātas izmantošanas zonā (TMZ)?         |
| OPS in Controlled Airspace?                           | OPS kontrolējamā gaisa telpā?                               |
| OPS in Uncontrolled Airspace over Urban Area?         | OPS nekontrolējamā gaisa telpā virs pilsētas teritorijas?   |
| Operations in Uncontrolled Airspace over Rural Areas. | Lidojumi nekontrolējamā gaisa telpā virs lauku teritorijām? |
|                                                       |                                                             |
| OPS < 500 ft. AGL                                     | OPS < 500 pēdas AGL                                         |

|                                                       |                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| OPS in Mode-C Veil or TMZ?                            | OPS transpondera obligātas izmantošanas zonā (TMZ)?         |
| OPS in Controlled Airspace?                           | OPS kontrolējamā gaisa telpā?                               |
| OPS in Uncontrolled Airspace over Urban Area?         | OPS nekontrolējamā gaisa telpā virs pilsētas teritorijas?   |
| Operations in Uncontrolled Airspace over Rural Areas. | Lidojumi nekontrolējamā gaisa telpā virs lauku teritorijām? |

#### 4. attēls. ARC piešķiršanas process

d) ARC ir kvalitatīva klasifikācija attiecībā uz iespējamību, ka UAS saskarsies ar pilotējamu gaisa kuģi tipiskā vispārējā gaisa telpā. ARC norāda sākotnējo apkopoto sadursmes risku gaisa telpā pirms riska mazināšanas pasākumu piemērošanas. Faktiskais sadursmes risks konkrētai vietējai darbības telpai var ievērojami atšķirties, un to ir iespējams risināt, piemērojot stratēģiskos riska mazināšanas pasākumus, lai samazinātu ARC (šis ir neobligāts posms, skat. 5. posmu 2.4.3. punktā).

e) Lai arī statistiskais vispārinātais risks, kas norādīts ar ARC, ir konservatīvs (t. i., tas paliek drošajā pusē), iespējamās situācijas, kad ar konservatīvu novērtēšanu nav pietiekami. Būtiski, lai kompetentā iestāde un UAS ekspluatants pievērstu lielu uzmanību izpratnes gūšanai par darbības telpu un par to, kādos apstākļos 4. attēlā sniegtās definīcijas var atzīt par spēkā neesošām. Dažās situācijās kompetentā iestāde var paaugstināt darbības telpas ARC līdzi līmenim, kas pārsniedz 4. attēlā ieteikto līmeni. Jāapspriežas ar ANSP, lai pārliecinātos par to, ka ir izmantoti pareizi pieņēmumi attiecībā uz darbības telpu.

f) Parasti tiek uzskatīts, ka ARC-a ir gaisa telpa, kurā sadursmes risks starp UAS un pilotējamu gaisa kuģi ir pieņemams bez jebkādiem papildu taktiskajiem riska mazināšanas pasākumiem.

g) ARC-b, ARC-c, ARC-d parasti norāda gaisa telpas sektorus ar paaugstinātu sadursmes risku starp UAS un pilotējamu gaisa kuģi.

h) UAS lidojumā darbības telpa var plesties caur dažādām gaisa telpas vidēm. Pieteikuma iesniedzējam ir jāveic gaisa sadursmes riska novērtējums attiecībā uz visas darbības telpas diapazonu. C pielikuma beigās ir sniegts scenārija piemērs par lidojumiem, kas notiek vairākās gaisa telpas vidēs.

2.4.3. 5. posms. Stratēģisku riska mazināšanas pasākumu piemērošana, lai noteiktu nenovērsto ARC (neobligāts)

a) Kā minēts iepriekš, ARC ir vispārināta kvalitatīva klasifikācija attiecībā uz iespējamību, ka UAS saskarsies ar pilotējamu gaisa kuģi konkrētā gaisa telpas vidē. Tomēr tiek atzīts, ka UAS darbības telpā pastāvošais sadursmes risks var atšķirties no riska, kas tika norādīts ar vispārināto sākotnējo piešķirto ARC.

b) Ja pieteikuma iesniedzējs uzskata, ka vispārinātā sākotnēji piešķirtā ARC ir pārmērīgi augsta, ņemot vērā apstākļus, kas pastāv vietējā darbības telpā, tam ir jāpiemēro C pielikumā noteiktā ARC pazemināšanas procedūra.

c) Ja pieteikuma iesniedzējs uzskata, ka vispārinātā sākotnēji piešķirtā ARC atbilst apstākļiem vietējā darbības telpā, tad šī ARC kļūst par nenovērsto ARC.

2.4.4. 6. posms. TMPR un noturības līmeņi

Taktiskos riska mazināšanas pasākumus piemēro, lai mazinātu jebkādu nenovērsto sadursmes gaisā risku, kas ir jādara, lai sasniegtu piemērojamo gaisa telpas drošuma mērķi. Taktiskie riska mazināšanas pasākumi būs vai nu “redzu un izvairo” (t. i., lidojums tiešajā redzamībā (VLOS)), vai arī tiem var būt nepieciešama sistēma, kas nodrošina alternatīvus līdzekļus, lai sasniegtu piemērojamo gaisa telpas drošuma mērķi (lidojums, izmantojot DAA, vai vairākas DAA

sistēmas). D pielikumā izklāstīta metode taktisko riska mazināšanas pasākumu piemērošanai.

#### 2.4.4.1. VLOS/EVLOS lidojumi

- a) Tiek uzskatīts, ka VLOS ir pieņemams taktisks sadursmes riska mazināšanas pasākums visos ARC līmeņos. Neatkarīgi no iepriekš minētā UAS ekspluatantam ir ieteicams apsvērt papildu līdzekļus, lai uzlabotu izpratni par situāciju attiecībā uz gaisa satiksmi, kas pastāv darbības telpas tuvumā.
- b) Operatīvajiem UAS lidojumiem, kas notiek saskaņā ar VLOS, nav jāatbilst ne TMPR, ne TMPR noturības prasībām. Ja lidojums sastāv no vairākiem segmentiem, tiem segmentiem, ko veic saskaņā ar VLOS, nav jāatbilst ne TMPR, ne TMPR noturības prasībām, savukārt tiem, kas tiek veikti saskaņā ar BVLOS, ir jāatbilst TMPR un TMPR noturības prasībām.
- c) Kopumā visas VLOS prasības ir piemērojamas attiecībā uz EVLOS. EVLOS var būt papildu prasības, kas papildina un pārsniedz VLOS prasības. EVLOS verificēšanas un datu apmaiņas gaidīšanas laikam starp tāl vadības pilotu un novērotājiem ir jābūt mazākam par 15 sekundēm.
- d) Neatkarīgi no iepriekš minētā, pieteikuma iesniedzējam jābūt dokumentētai VLOS sadursmes riska novēršanas shēmai, kurā pieteikuma iesniedzējs paskaidro, kuras metodes tiks izmantotas atklāšanai, un nosaka saistītos kritērijus, ko piemēro, lai pieņemtu lēmumu par izvairīšanos no ienākošās satiksmes. Ja tāl vadības pilots paļaujas uz novērotāju veiktajiem konstatējumiem, jāapraksta arī frazeoloģijas izmantošana.
- e) Attiecībā uz VLOS lidojumiem pieņem, ka novērotājs nespēj pamanīt satiksmi attālumā, kas pārsniedz 2 NM. (Jāņem vērā, ka 2 NM attālums nav nemainīga vērtība un tā daudzējādā ziņā var būt atkarīga no atmosfēras stāvokļa, gaisa kuģa izmēra, ģeometrijas, beigu ātruma u. c.) Tāpēc UAS ekspluatantam var nākties attiecīgi koriģēt lidojumu un/vai procedūras.

#### 2.4.4.2. Lidojumi DAA sistēmā – TMPR

- a) Lidojumiem, kas nav VLOS lidojumi, pieteikuma iesniedzējs izmantos nenovērsto ARC un 4. tabulu, lai noteiktu TMPR.

| Nenovērstā ARC | TMPR         | TMPR noturības līmenis |
|----------------|--------------|------------------------|
| ARC-d          | Augsta       | Augsts                 |
| ARC-c          | Vidēja       | Vidējs                 |
| ARC-b          | Zema         | Zems                   |
| ARC-a          | Nav noteikts | Nav noteikts           |

#### 4. tabula. TMPR un TMPR noturības līmeņa piešķiršana

- b) Augsta TMPR (ARC-d). Šī ir gaisa telpa, kur pastāv liela iespēja saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi un/vai ir maz pieejamo stratēģisko riska mazināšanas pasākumu. Tāpēc izrietošais nenovērsta sadursmes risks ir augsts un arī TMPR ir augsta. Šajā gaisa telpā UAS var būt ekspluatēta integrētā gaisa telpā, un tai būs jāatbilst šai gaisa telpai piemērojamajiem ekspluatācijas noteikumiem un procedūrām, nesamazinot esošo ietilpību, nemazinot drošumu, neradot nelabvēlīgu ietekmi uz kārtējiem lidojumiem ar pilotējamu gaisa kuģi vai nepalielinot risku gaisa telpas izmantotājiem vai personām un īpašumam uz zemes. Tas neatšķiras no prasībām par salīdzināmu jaunu tehnoloģiju integrēšanu pilotējamu gaisa kuģu lidojumos. Šo taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma līmenis(-ņi) un/vai nepieciešamā taktisko riska mazināšanas pasākumu dažādība parasti ir augstāka nekā citām ARC. Ja lidojumi šajā gaisa telpā tiek veikti rutinētāk, kompetentajai iestādei ir jāpieprasa UAS ekspluatantam ievērot

---

atzītos DAA sistēmas standartus (piemēram, tos, ko ir izstrādājusi RTCA SC-228 un/vai EUROCAE WG-105).

c) Vidēja TMPR (ARC-c). Lai veiktu lidojumus gaisa telpā, kur pastāv vidēji augsta iespēja saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi un/vai kur ir pieejami vidēji stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, būs nepieciešama vidēja TMPR. Paredzams, ka lidojumiem ar vidēju TMPR būs pieejams to sistēmu atbalsts, ko pašlaik izmanto aviācijā, lai palīdzētu tāl vadības pilotam pamanīt citus pilotējamus gaisa kuģus, vai to sistēmu atbalsts, kas paredzētas aviācijas atbalstam un ir veidotas attiecīgajā noturības līmenī. Satiksmes sadursmes novēršanas manevri varētu būt sarežģītāki nekā zemas TMPR gadījumā.

d) Zema TMPR (ARC-b). Lidojumiem gaisa telpā, kur ir zema, bet ne niecīga iespējamība saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi un/vai kur ar stratēģiskajiem riska mazināšanas pasākumiem tiek novērsta lielākā riska daļa un rezultātā pastāv zems nenovērsta sadursmes risks, būs nepieciešama zema TMPR. Lidojumos ar zemu TMPR izmanto tādas tehnoloģijas sniegtā atbalsta iespējas, kas ir paredzēta tam, lai palīdzētu tāl vadības pilotam atklāt citus satiksmes dalībniekus, bet kas var būt izstrādāta atbilstoši zemākiem standartiem. Piemēram, attiecībā uz lidojumiem, kuru veikšanas augstums ir zemāks par 120 metriem, paredzams, ka satiksmes sadursmes novēršanas manevru pamatā galvenokārt būs strauja nolaišanās līdz absolūtajam augstumam, kurā nav paredzama pilotējamu gaisa kuģu ekspluatācija.

e) Snieguma prasība netiek piemērota (ARC-a). Šī ir gaisa telpa, kur paredzama zema saskarsmes ar pilotējamu gaisa kuģi iespējamība un tāpēc attiecībā uz TMPR netiek piemērotas nekādas prasības. Tā parasti ir gaisa telpa, kur sadursmes risks starp UAS un pilotējamu gaisa kuģi ir pieņemams bez jebkāda taktiskā riska mazināšanas pasākuma. Piemērs varētu būt UAS lidojumi atsevišķās Aļaskas vai Zviedrijas ziemeļu daļās, kur pilotējamu gaisa kuģu satiksmes blīvums ir tik zems, ka gaisa telpas drošuma sliekšni ir iespējams nodrošināt bez jebkāda taktiska riska mazināšanas pasākuma.

f) D pielikumā sniegta informācija par to, kā izpildīt TMPR, pamatojoties uz pieejamajiem taktiskajiem riska mazināšanas pasākumiem un TMPR noturības līmeni.

#### 2.4.4.3. Papildu gaisa telpas/ekspluatācijas prasību apsvēšana

a) Kompetentā iestāde vai ANSP var pieprasīt grozīt sākotnējos un turpmākos apstiprinājumus gadījumos, kad rodas jaunas drošuma un ekspluatācijas problēmas.

b) UAS ekspluatantam un kompetentajai iestādei jāapzinās, ka ARC ir vispārīgā sadursmes riska kvalitatīva klasifikācija. Vietējo apstākļu, piemēram, īpašu notikumu, dēļ SORA pieņēmumi par gaisa kuģu satiksmes blīvumu var neatbilst realitātei. Būtiski, lai kompetentā iestāde un UAS ekspluatants pilnīgi izprastu gaisa telpu un gaisa satiksmes plūsmas un lai būtu izveidota sistēma, kas spēj vietējā līmenī brīdināt UAS ekspluatantus par izmaiņām gaisa telpā. Tas ļaus UAS ekspluatantam droši risināt paaugstinātos riskus, kas ir saistīti ar šiem notikumiem.

c) Daudzām gaisa telpas, ekspluatācijas un aprīkojuma prasībām ir tieša ietekme uz visu gaisa telpā esošo gaisa kuģu sadursmes risku. Dažas no tām ir vispārīgas prasības un attiecas uz visiem gaisa telpas sektoriem, bet citas ir vietējā līmeņa prasības un attiecas tikai konkrētu gaisa telpas sektoru. SORA nevar ietvert visas iespējamās prasības attiecībā uz visiem apstākļiem, kādos UAS ekspluatants varētu vēlēties darboties. Pietiekuma iesniedzējam un kompetentajai iestādei cieši jāsadarbojas, lai noteiktu un risinātu šīs papildu prasības.

d) SORA procesu nedrīkst izmantot, lai atbalstītu UAS lidojumus konkrētā gaisa telpā, ja UAS nav aprīkots ar aprīkojumu, kas nepieciešams ekspluatācijai šajā gaisa telpā (piemēram, ar aprīkojumu, kas nepieciešams, lai nodrošinātu sadarbību ar citiem gaisa telpas lietotājiem). Šādos gadījumos kompetentā iestāde var piešķirt īpašus atbrīvojumus. Šie atbrīvojumi neietilpst SORA darbības jomā.

e) Lidojumiem kontrolējamā gaisa telpā, lidostas/helikopteru lidlauka vidē vai transpondera

obligātas izmantošanas zonā (TMZ), iespējams, būs nepieciešams iepriekšējs ANSP apstiprinājums. Pieteikuma iesniedzējam jānodrošina, ka ANSP/iestāde tiek iesaistīta pirms lidojumu uzsākšanas šajās vidēs.

## 2.5. Specifiskā apliecinājuma un integritātes līmeņa (SAIL) un OSO galīgā piešķiršana

### 2.5.1. 7. posms. SAIL noteikšana

a) SAIL parametrs konsolidē zemes riska un gaisa sadursmes riska analīzi un nodrošina nepieciešamo pasākumu virzību. SAIL norāda to, cik augsta ir ticamība, ka pār UAS lidojumu tiks saglabāta kontrole.

b) Pēc galīgās GRC un nenovērstās ARC noteikšanas ir iespējams noskaidrot ar ierosināto ConOps saistīto SAIL.

c) SAIL norāda to, cik augsta ir ticamība, ka pār lidojumu tiks saglabāta kontrole. SAIL nav kvantitatīvs rādītājs, bet gan atbilst:

1. sasniedzamajam OSO mērķim (skat. 6. tabulu);
2. to pasākumu aprakstam, kas var veicināt šo mērķu sasniegšanu, un
3. pierādījumiem, kas liecina par mērķu sasniegšanu.

d) To, kāds SAIL tiks piešķirts konkrētai ConOps, nosaka saskaņā ar 5. tabulu.

| SAIL noteikšana |                        |     |    |    |
|-----------------|------------------------|-----|----|----|
|                 | Nenovērstā ARC         |     |    |    |
| Galīgā GRC      | a                      | b   | c  | d  |
| ≤2              | I                      | II  | IV | VI |
| 3               | II                     | II  | IV | VI |
| 4               | III                    | III | IV | VI |
| 5               | IV                     | IV  | IV | VI |
| 6               | V                      | V   | V  | VI |
| 7               | VI                     | VI  | VI | VI |
| >7              | C kategorijas lidojums |     |    |    |

**5. tabula. SAIL noteikšana**

### 2.5.2. 8. posms. Eksploatācijas drošuma mērķu (OSO) noteikšana

a) SORA procesa pēdējais posms ir SAIL izmantošana tam, lai novērtētu aizsardzības līdzekļus, kas pastāv lidojumā OSO formā, un lai noteiktu saistīto noturības līmeni. Turpmāk 6. tabulā ir sniegta kvalitatīva metodoloģija, ko izmanto, lai veiktu šo noteikšanu. Šajā tabulā O nozīmē “neobligāts”, L nozīmē “ieteicams ar zemu noturību”, M nozīmē “ieteicams ar vidēju noturību” un H nozīmē “ieteicams ar augstu noturību”. Dažādie OSO ir sagrupēti, pamatojoties uz draudiem, ko tie palīdz mazināt; tāpēc tabulā daži OSO var atkārtoties.

b) Turpmāk 6. tabulā ir sniegts to kopīgo OSO konsolidēts saraksts, kas vēsturiski ir izmantoti drošu UAS lidojumu nodrošināšanai. Tā atspoguļo daudzu ekspertu uzkrāto pieredzi, un tāpēc tā ir stabils sākumpunkts, lai noteiktu drošuma mērķus konkrētam lidojumam. Kompetentās iestādes var noteikt papildu OSO attiecīgajam SAIL un saistīto noturības līmeni.

| OSO numurs (saskaņā ar E pielikumu) |                                                                                                                               | SAIL |    |     |    |   |    |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|---|----|
|                                     |                                                                                                                               | I    | II | III | IV | V | VI |
|                                     | <b>Tehniska problēma ar UAS</b>                                                                                               |      |    |     |    |   |    |
| 1. OSO                              | Nodrošināt, ka UAS ekspluatants ir kompetents un/vai apstiprināts                                                             | O    | L  | M   | H  | H | H  |
| 2. OSO                              | UAS ir ražojusi kompetenta un/vai apstiprināta vienība                                                                        | O    | O  | L   | M  | H | H  |
| 3. OSO                              | UAS tehnisko apkopi veic kompetenta un/vai apstiprināta vienība                                                               | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 4. OSO                              | UAS ir izstrādāta atbilstoši iestādes atzītiem izstrādes standartiem <sup>12</sup>                                            | O    | O  | O   | L  | M | H  |
| 5. OSO                              | UAS ir izstrādāta, ņemot vērā sistēmas drošuma un uzticamības apsvērumus                                                      | O    | O  | L   | M  | H | H  |
| 6. OSO                              | C3 datu pārraides posma tehniskie raksturlielumi ir atbilstoši attiecīgajam lidojumam                                         | O    | L  | L   | M  | H | H  |
| 7. OSO                              | UAS pārbaude (produkta pārbaude), lai pārliecinātos par atbilstību <i>ConOps</i>                                              | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 8. OSO                              | Ir noteiktas, apstiprinātas un ievērotas ekspluatācijas procedūras                                                            | L    | M  | H   | H  | H | H  |
| 9. OSO                              | Tālvadības apkalpe ir apmācīta, zinoša un spējīga nodrošināt kontroli ārkārtas situācijā                                      | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 10. OSO                             | Droša atgūšana pēc tehniskas problēmas                                                                                        | L    | L  | M   | M  | H | H  |
|                                     | <b>UAS lidojumu atbalstam pieejamo ārējo sistēmu darbības pasliktināšanās</b>                                                 |      |    |     |    |   |    |
| 11. OSO                             | Ieviestas procedūras rīcībai gadījumos, kad pasliktinās UAS lidojumu atbalstam pieejamo ārējo sistēmu darbība                 | L    | M  | H   | H  | H | H  |
| 12. OSO                             | UAS ir izstrādāta tā, lai spētu pārvaldīt lidojuma atbalstam pieejamo ārējo sistēmu darbības pasliktināšanos                  | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 13. OSO                             | UAS lidojumu atbalstam ir pieejami atbilstoši ārējie pakalpojumi                                                              | L    | L  | M   | H  | H | H  |
|                                     | <b>Cilvēka kļūda</b>                                                                                                          |      |    |     |    |   |    |
| 14. OSO                             | Ir noteiktas, apstiprinātas un ievērotas ekspluatācijas procedūras                                                            | L    | M  | H   | H  | H | H  |
| 15. OSO                             | Tālvadības apkalpe ir apmācīta, zinoša un spējīga nodrošināt kontroli ārkārtas situācijā                                      | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 16. OSO                             | Saziņa starp daudzpilotu apkalpes locekļiem                                                                                   | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 17. OSO                             | Tālvadības apkalpes stāvoklis ir piemērots darba pienākumu izpildei                                                           | L    | L  | M   | M  | H | H  |
| 18. OSO                             | Lidojuma režīmu diapazons automātiska aizsardzība pret cilvēka kļūdu                                                          | O    | O  | L   | M  | H | H  |
| 19. OSO                             | Droša atgūšana pēc cilvēka kļūdas                                                                                             | O    | O  | L   | M  | M | H  |
| 20. OSO                             | Cilvēka faktora novērtējums ir veikts, un cilvēka-mašīnas saskarne (HMI) ir atzīta par atbilstošu attiecīgā uzdevuma izpildei | O    | L  | L   | M  | M | H  |
|                                     | <b>Nelabvēlīgi ekspluatācijas apstākļi</b>                                                                                    |      |    |     |    |   |    |

<sup>12</sup> Noturības līmenis neattiecas uz riska mazināšanas pasākumiem, kuri ir norādīti, lai noteiktu riska klases. Šis jautājums ir sīkāk apspriests 3.2.11. punkta a) apakšpunktā.

|         |                                                                                         |   |   |   |   |   |   |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|---|---|
| 21. OSO | Ir noteiktas, apstiprinātas un ievērotas ekspluatācijas procedūras                      | L | M | H | H | H | H |
| 22. OSO | Tālvadības apkalpe ir apmācīta atpazīt kritiskus vides apstākļus un izvairīties no tiem | L | L | M | M | M | H |
| 23. OSO | Ir noteikti un ievēroti izmērāmi vides apstākļi drošu lidojumu norisei                  | L | L | M | M | H | H |
| 24. OSO | UAS ir izstrādāta un apstiprināta ekspluatācijai nelabvēlīgos vides apstākļos           | O | O | M | H | H | H |

## 6. tabula. Ieteicamie OSO

### 2.5.3. 9. posms. Piegulošās teritorijas/gaisa telpas apsvērumi

- a) Šā punkta mērķis ir apspriest risku, ko rada kontroles zaudēšana pār lidojumu, kas noved pie piegulošo zemes teritoriju un/vai gaisa telpas robežu pārkāpšanas. Šīs teritorijas var mainīties atkarībā no lidojuma fāzes.
- b) Turpmāk ir izklāstītas drošuma prasības attiecībā uz norobežošanu.

1. Neviena iespējama<sup>13</sup> UAS vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice<sup>14</sup> nedrīkst novest pie izlidošanas ārpus darbības telpas.

*Atbilstību iepriekšminētajai prasībai apliecina ar konstrukcijas un uzstādīšanas novērtējumu, un tajā ietver vismaz:*

- konstrukcijas un uzstādīšanas iezīmes (autonomiju, distancēšanu un dublēšanu);
- ar ConOps saistīto attiecīgo īpašo risku (piemēram, krusu, ledu, sniegu, elektromagnētiskos traucējumus u. c.).

- c) Turpmāk norādītās trīs drošuma prasības ir piemērojamas attiecībā uz lidojumiem, kas tiek veikti:

#### 1. vietās, kuru piegulošās teritorijas:

- i) ietver cilvēku pulcēšanās vietas<sup>15</sup>, ja vien UAS jau nav apstiprināta ekspluatācijai virs cilvēku pulcēšanās vietām, vai
- ii) ir ARC-d, ja vien ARC-d jau nav nenovērstā ARC gaisa telpas zonā, kurā ir paredzēts veikt lidojumu darbības telpas ietvaros;

#### 2. apdzīvotās vidēs, kur:

- i) M1 riska mazināšanas pasākums ir piemērots, lai pazeminātu GRC, vai
- ii) ekspluatācija notiek kontrolētā zemes teritorijā.

1. Darbības telpas pamešanas varbūtībai ir jābūt zemākai par  $10^{-4}/FH$ .

2. Neviena atsevišķa UAS vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice<sup>12</sup> nedrīkst novest pie izlidošanas ārpus zemes risku buferzonas.

<sup>13</sup> Termins “iespējams” ir jāinterpretē kvalitatīvā nozīmē, proti, “paredzams, ka notiks vienu vai vairākas reizes visā priekšmeta sistēmas darbības laikā/darbmūžā”.

<sup>14</sup> Termins “atteice” nozīmē atgadījumu, kas ietekmē detaļas, daļas vai elementa darbību tā, ka tas vairs nespēj darboties atbilstoši tam, kā paredzēts. Kļūdas var izraisīt atteici, bet pašas par sevi tās netiek uzskatītas par atteici. No šī kritērija var izslēgt atsevišķas strukturālas vai mehāniskas atteices, ja ir iespējams pierādīt, ka šīs mehāniskās daļas ir izstrādātas saskaņā ar aviācijas nozares labāko praksi.

<sup>15</sup> Skat. definīciju UAS regulas 2. panta 3. punktā.

*Atbilstība iepriekš minētajām prasībām ir jāpamato ar analīzi un/vai testēšanas datiem ar apstiprinošiem pierādījumiem.*

3. Programmatūrai (SW) un gaisa kuģa elektroniskajai aparatūrai (AEH), kuras izstrādes kļūda(-as) var **tieši** (skat. 2. piezīmi) novest pie izlidošanas ārpus zemes risku buferzonas, ir jābūt izstrādātai atbilstoši nozares standartam vai metodoloģijai, ko kompetentā iestāde ir atzinusi par atbilstošu.

Tā kā nav iespējams paredzēt visas vietējā līmeņa situācijas, UAS ekspluatantam, kompetentajai iestādei un ANSP ir jāizmanto sava spriestspēja attiecībā uz “piegulošās gaisa telpas”, kā arī “piegulošo teritoriju” noteikšanu. Piemēram, attiecībā uz nelielu UAS ar ierobežotu darbības diapazonu šīs zonas neietvers noslogotas lidostas/helikopteru lidlauka vides, kas atrodas 30 km attālumā. Piegulošās gaisa telpas noteikšana jāsāk no gaisa telpas, kas robežojas ar UAS darbības telpu. Izņēmuma gadījumos var būt jāapsver arī gaisa telpa aiz sektoriem, kas robežojas ar UAS darbības telpu.

1. piezīme. Šajā punktā ierosinātās drošuma prasības ietver gan integritātes, gan apliecinājuma līmeņus.

2. piezīme. Trešā drošuma prasība 2.5.3. punkta c) apakšpunktā nenožīmē sistemātisku vajadzību izstrādāt SW un AEH saskaņā ar nozares standartu vai metodoloģiju, ko kompetentā iestāde atzinusi par atbilstošu. Jēdziena “tieši” lietošana nozīmē to, ka programmatūras vai gaisa kuģa elektroniskās aparatūras izstrādes kļūda novestu UA ārpus risku buferzonas bez iespējas izmantot citu sistēmu tam, lai novērstu UA izlidošanu ārpus darbības telpas.

## 2.6. 10. posms. Vispusīgs drošuma portfelis

a) SORA process sniedz pieteikuma iesniedzējam, kompetentajai iestādei un ANSP metodoloģiju, kas ietver virkni riska mazināšanas pasākumu un drošuma mērķu, kuri jāapsver, lai nodrošinātu pietiekamu pārliecību par to, ka lidojumu ir iespējams veikt droši. Tie ir šādi:

1. riska mazināšanas pasākumi, ko izmanto, lai mainītu raksturīgo GRC;
2. stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi attiecībā uz sākotnējo ARC;
3. taktiskie riska mazināšanas pasākumi attiecībā uz nenovērsto ARC;
4. piegulošās teritorijas/gaisa telpas apsvērumi un
5. ekspluatācijas drošības mērķi (OSO).

b) SORA procesā noteikto riska mazināšanas pasākumu un mērķu pienācīga pamatošana sniedz pietiekamu pārliecību par to, ka ierosināto lidojumu ir iespējams veikt droši.

c) UAS ekspluatantam jāizpilda visas papildu prasības, kas netika noteiktas SORA procesā (piemēram, attiecībā uz drošību, vides aizsardzību u. c.), un jāidentificē attiecīgās ieinteresētās puses (piemēram, vides aizsardzības iestādes, valsts drošības iestādes u. c.). SORA procesā veiktajos pasākumos uzmanība, visticamāk, tiks pievērsta šīm papildu vajadzībām, bet dažkārt tie var nebūt uzskatīti par pietiekamiem.

d) UAS ekspluatantam jānodrošina atbilstība starp SORA drošumu apliecinājošu dokumentāciju un faktiskajiem ekspluatācijas apstākļiem (t. i., lidojuma laikā).



## AMC1 PAR 11. PANTU A PIELIKUMS

CONOPS: VADLĪNIJAS PAR SISTĒMAS UN OPERATĪVĀS INFORMĀCIJAS VĀKŠANU UN SNIEGŠANU SAISTĪBĀ AR SPECIFISKIEM UAS LIDOJUMIEM

### A.0. Vispārīgas vadlīnijas

Šim dokumentam ir jābūt pieteikuma iesniedzēja (ekspluatanta) sagatavotam un izprastam oriģināldarbam. Pieteikuma iesniedzējiem ir jāuzņemas atbildība par savu drošuma jautājumu analīzi neatkarīgi no tā, vai materiāli ir sagatavoti, izmantojot šo standartformu vai ko citu.

#### A.0.1. Dokumenta pārvaldība

Pieteikuma iesniedzējiem ir jāiekļauj grozījumu saraksts šā dokumenta sākumā, lai reģistrētu izmaiņas un parādītu to, kā šis dokuments tiek pārvaldīts.

| Grozījums/pārskatīšana/izdevuma numurs | Datums       | Grozījumus veica                                                       | Paraksts                                                         |
|----------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| a, b, c vai 1., 2., 3. u. c.           | DDMMGG<br>GG | Tās personas vārds, uzvārds, kas veic grozījumu/pārskatīšanu/i zdošanu | Tās personas paraksts, kas veic grozījumu/pārskatīšanu/i zdošanu |

Šis punkts ir ļoti svarīgs, lai nodrošinātu atbilstošu dokumenta pārvaldību.

Pirms turpmāku lidojumu veikšanas jebkādam būtiskām izmaiņām *ConOps* dokumentā var būt nepieciešams kompetentās iestādes papildu novērtējums un apstiprinājums.

#### A.0.2. Atsauces

a) Norādiet visus *ConOps* dokumentā izmantotos informācijas avotus (dokumentus, URL, rokasgrāmatas, pielikumus).

| #   | Nosaukums | Apraksts | Grozījums/pārskatīšana/izdevuma numurs |
|-----|-----------|----------|----------------------------------------|
| [1] |           |          |                                        |
| [2] |           |          |                                        |

### A.1. Norādījumi par ekspluatācijai būtiskas informācijas savākšanu un sniegšanu

Turpmāk iekļautajā standartformā ir sniegti to punktu virsraksti, kuros ir sīki noteiktas tematiskās jomas, kas jāizskata, kad tiek sagatavota *ConOps*, lai parādītu, ka ir iespējams droši veikt UAS lidojumu. Piedāvātais standartformas izkārtojums nav obligāts, taču sīki izstrādātās tematiskās jomas ir jāiekļauj *ConOps* dokumentācijā atbilstoši tam, kas nepieciešams konkrētam(-iem) lidojumam(-iem), lai nodrošinātu minimālo nepieciešamo informāciju un pierādījumus SORA veikšanai.

---

### **A.1.1. Rezervēts**

### **A.1.2. Organizācijas pārskats**

a) Šajā punktā izklāsta to, kā ir noteikta organizācija, lai veicinātu drošus lidojumus. Tajā jāsniedz šāda informācija:

1. organizācijas un tās vadības struktūra un
2. UAS ekspluatanta atbildība un pienākumi.

#### **A.1.2.1. Drošība**

a) “Specifiskajā” kategorijā ietilpst lidojumi, kuros pastāv augstāki ekspluatācijas riski un līdz ar to kuros drošības pārvaldībai ir īpaši būtiska nozīme. Pieteikuma iesniedzējam ir jāizklāsta tas, kā drošība ir integrēta organizācijā, un attiecīgā gadījumā jāsniedz informācija par ieviesto drošības pārvaldības sistēmu.

b) Jāsniedz visa ar drošību saistītā papildinformācija.

#### **A.1.2.2. Izstrāde un izgatavošana**

a) Ja organizācija ir atbildīga par UAS izstrādi un/vai izgatavošanu, šajā punktā jāizklāsta izstrādes un/vai izgatavošanas organizēšana.

b) Jāsniedz informācija par izmantojamā UAS ražotāju, ja šo UAS neražo vai neizgatavo pats ekspluatants, proti, ja to ražo vai izgatavo trešās puses ražotājs.

c) Ja nepieciešams, kā pierādījumu sniedz informāciju par izgatavošanas organizēšanu trešās puses organizācijā.

#### **A.1.2.3. Lidojumos iesaistītā personāla mācības**

Šajā punktā jāsniedz informācija par mācību organizāciju vai struktūru, kas kvalificē visu lidojumos iesaistīto personālu attiecībā uz *ConOps*.

#### **A.1.2.4. Tehniskā apkope**

Šajā punktā jāsniedz šāda informācija:

- a) vispārējās UAS tehniskās apkopes nostādnes;
- b) UAS tehniskās apkopes procedūras un
- c) tehniskās apkopes organizācija, ja nepieciešams.

#### **A.1.2.5. Apkalpe**

Šajā punktā jāsniedz šāda informācija:

a) personāla atbildība un pienākumi, tostarp visas pozīcijas un iesaistītie cilvēki, šādu funkciju nodrošināšanai:

1. tālvadības pilots (tostarp lidojuma veikšanas grupas sastāvs atbilstoši lidojuma veidam, sarežģītībai, UAS tipam u. c.) un

---

2. atbalsta personāls (piemēram, lidojuma novērotāji (VO), palaišanas grupa un atgūšanas grupa);

b) daudzpilotu apkalpes koordinācijas procedūra, ja vairāk nekā viena persona ir tieši iesaistīta lidojuma veikšanā;

c) dažādu UAS tipu ekspluatācija, tostarp sīka informācija par jebkādiem ierobežojumiem attiecībā uz UAS tiptiem, kurus tālvadības pilots attiecīgā gadījumā var ekspluatēt, un

d) sīka informācija par ekspluatanta politiku attiecībā uz apkalpes veselības stāvokļa prasībām, tostarp par visām procedūrām, norādījumiem vai atsaucēm, lai nodrošinātu, ka lidojumu veikšanas grupas locekļu stāvoklis ir piemērots plānoto darbību veikšanai un viņi ir spējīgi un spēj veikt šādus lidojumus.

#### **A.1.2.6. UAS konfigurācijas vadība**

Šajā punktā izklāsta to, kā ekspluatants pārvalda izmaiņas UAS konfigurācijā.

#### **A.1.2.7. Cita(-as) pozīcija(-as) un cita informācija**

Jānorāda visas citas organizācijā noteiktās pozīcijas un jebkāda cita būtiska informācija.

### **A.1.3. Lidojumi**

#### **A.1.3.1. Lidojumu tips**

a) *ConOps* sīks apraksts: pieteikuma iesniedzējam ir sīki jāizklāsta tas, kāda veida lidojumus UAS ekspluatants ir paredzējis nodrošināt. Šajā aprakstā jāietver visa informācija, kas nepieciešama, lai precīzi izprastu to, kā, kur un ar kādiem ierobežojumiem vai nosacījumiem tiks veikti lidojumi. Jābūt skaidri noteiktai darbības telpai, tostarp zemes risku un gaisa sadursmes risku buferzonām. Šajā punktā ir jāiekļauj attiecīgās shēmas/diagrammas un jāsniedz cita informācija, kas palīdz vizualizēt un izprast paredzēto(-os) lidojumu(-us).

b) Pieteikuma iesniedzējam jāsniedz konkrēta informācija par lidojumu tipu (piemēram, VLOS, BVLOS), iedzīvotāju blīvumu pārlidojamajā teritorijā (piemēram, tālu no cilvēkiem, mazapdzīvota teritorija, cilvēku pulcēšanās vietas) un izmantojamās gaisa telpas veidu (piemēram, norobežota gaisa telpa, pilnīgi integrēta).

c) Pieteikuma iesniedzējam ir jāizklāsta apkalpes un visu automatizēto vai autonomo sistēmu līdzdalības līmenis (*LoI*) katrā lidojuma fāzē.

#### **A.1.3.2. Standarta lidojuma stratēģija**

a) Standarta lidojuma stratēģijā jāietilpst visiem drošuma pasākumiem, piemēram, tehniskajiem un procedurālajiem pasākumiem, apkalpes mācību pasākumiem u. c., kas tiek ieviesti, lai nodrošinātu, ka UAS var izpildīt lidojumu, ievērojot apstiprinātos ierobežojumus, un lai lidojums tiktu kontrolēts.

b) Šajā punktā jāpieņem, ka visas sistēmas darbojas normāli un atbilstoši tam, kā paredzēts.

c) Šis nodaļas mērķis ir radīt skaidru izpratni par to, kā lidojums notiek apstiprināto tehnisko, vides un procedurālo ierobežojumu ietvaros.

---

### **A.1.3.3. Eksploatācijas standartprocedūras**

Šajā punktā jāapraksta eksploatācijas standartprocedūras (*SOP*), kas piemērojamas visos lidojumos, par kuriem tiek pieprasīts apstiprinājums. Pieļaujams izmantot atsauci uz piemērojamo eksploatācijas rokasgrāmatu (*OM*). Piezīme. Vietējā kompetentā iestāde vai kvalificēta iestāde var nodrošināt kontrolsarakstus un *SOP* standartformas.

#### **A.1.3.3.1. Parastās eksploatācijas procedūras**

Šajā punktā jāapraksta parastās eksploatācijas procedūras, kas ir ieviestas attiecībā uz paredzētajiem lidojumiem.

#### **A.1.3.3.2. Ārkārtas procedūras un avārijas procedūras**

Šajā punktā jāapraksta ārkārtas procedūras, kas ir ieviestas attiecībā uz darbības traucējumiem vai darbību ārkārtas apstākļos, kā arī attiecībā uz avārijas situācijām.

#### **A.1.3.3.3. Ziņošanas par atgadījumu procedūras**

Uz *UAS* tāpat kā uz jebkuru citu gaisa kuģi ir attiecināmas aviācijas nelaimes gadījumu izmeklēšanas un ziņošanas par atgadījumu procedūras. Obligāta vai brīvprātīga ziņošana ir jāveic, izmantojot kompetento iestāžu nodrošinātos ziņošanas procesus. *SOP* jāiekļauj vismaz šādi elementi:

a) ziņošanas procedūras šādos gadījumos:

1. īpašuma bojāšana;
2. sadursme ar citu gaisa kuģi vai
3. smags vai nāvējošs ievainojums (trešām personām un pašu darbiniekiem) un

b) dokumentēšanas un datu reģistrācijas procedūras: apraksta, kā dati un informācija tiek uzglabāta un, ja nepieciešams, darīta pieejama attiecīgi aviācijas nelaimes gadījuma izmeklēšanas struktūrai, kompetentajai iestādei un citām valsts iestādēm (piemēram, policijai).

#### **A.1.3.4. Eksploatācijas ierobežojumi**

Šajā punktā ir sīki jāizklāsta konkrēti eksploatācijas ierobežojumi un nosacījumi, kas ir atbilstoši ierosinātajam(-iem) lidojumam(-iem), piemēram, lidojuma augstums, horizontālie attālumi, laikapstākļi, piemērojamais lidojuma tehnisko raksturojumu diapazons, lidojumu norises laiks (diena un/vai nakts) un visi ierobežojumi darbībai attiecīgajā(-ajās) gaisa telpas klasē(-ēs) u. c.

#### **A.1.3.5. Avārijas situācijas reaģēšanas plāns (*ERP*)**

Pieteikuma iesniedzējs:

- a) nosaka reaģēšanas plānu izmantošanai gadījumā, ja tiek zaudēta kontrole pār lidojumu;
- b) apraksta procedūras, ar kurām paredzēts ierobežot avārijas seku eskalāciju, un

---

c) apraksta procedūras izmantošanai norobežošanas zuduma gadījumā.

#### **A.1.4. Tālvadības apkalpes mācības**

##### **A.1.4.1. Vispārīga informācija**

Šajā punktā apraksta procesus un procedūras, ko *UAS* ekspluatants izmanto, lai izstrādātu un uzturētu tālvadības apkalpes locekļu (t. i., visu *UAS* lidojumā iesaistīto personu) nepieciešamo kompetenci.

##### **A.1.4.2. Sākotnējās mācības un kvalifikācija**

Šajā punktā apraksta procesus un procedūras, kas *UAS* ekspluatantam ir jāizmanto, lai nodrošinātu, ka tālvadības apkalpes locekļiem ir atbilstoša kompetence, un to, kā notiek tālvadības apkalpes locekļu kvalifikācija.

##### **A.1.4.3. Procedūras kompetences uzturēšanai**

Šajā punktā apraksta procesus un procedūras, kas *UAS* ekspluatantam ir jāizmanto, lai nodrošinātu, ka tālvadības apkalpes locekļi iegūst un uztur dažādu pienākumu veikšanai nepieciešamo kompetenci.

##### **A.1.4.4. Lidojumu simulācijas trenažieri (*FSTD*)**

Šajā punktā:

- a) apraksta *FSTD* izmantošanu tālvadības pilotu praktisko iemaņu apguvei un uzturēšanai (attiecīgā gadījumā) un
- b) apraksta ar šādām mācībām saistītos nosacījumus un ierobežojumus (attiecīgā gadījumā).

##### **A.1.4.5. Mācību programmas**

Šajā punktā norāda piemērojamo(-ās) tālvadības apkalpes locekļu mācību programmu(-as).

#### **A.2. Norādījumi par tehniski būtiskas informācijas savākšanu un sniegšanu**

Šā punkta mērķis ir savākt visu nepieciešamo tehnisko informāciju par *UAS* un tās atbalsta sistēmām. Šai informācijai ir jābūt pietiekamai, lai nodrošinātu atbilstību nepieciešamajiem riska mazināšanas pasākumu noturības līmeņiem un *SORA* ekspluatācijas drošības mērķiem (*OSO*).

Turpmākajā sarakstā ir sniegti norādījumi par posteņiem, kas var būt būtiski šim novērtējumam, bet šie posteņi var mainīties atkarībā no konkrētās *UAS*, kas izmantota šajā *ConOps*.

---

### **A.2.1. Rezervēts**

### **A.2.2. UAS apraksts**

#### **A.2.2.1. Bezpilota gaisa kuģa (UA) segments**

##### **A.2.2.1.1. Gaisa kuģa korpuss**

Šajā punktā jāsniedz šāda informācija:

a) detalizēts UA fizisko parametru apraksts (masa, smaguma centrs, izmēri u. c.), tostarp fotoattēli, diagrammas un shēmas, ja tie ir piemēroti, lai papildinātu UA aprakstu:

1. izmēri: fiksētu spārnu UA – spārnu vēziens, fizelāžas garums, korpusa diametrs u. c.; rotorplānam – garums, platums un augstums, propellera diametrs u. c.;
2. masa: visas attiecīgās masas, piemēram, tukša gaisa kuģa masa, *MTOM* u. c., un
3. smaguma centrs: smaguma centrs un ierobežojumi, ja nepieciešams;

b) materiāli: galvenie izmantotie materiāli un tas, kur tie ir izmantoti UA, īpaši izceļot jebkādas jaunus materiālus (jaunus metāla sakausējumus vai kompozītus) vai saliktus materiālus (kompozītus, kas “pielāgoti” konstrukcijai);

c) slodzes ierobežojumi: gaisa kuģa korpusa konstrukcijas spēja izturēt paredzamos lidojuma slodzes ierobežojumus;

d) apakšsistēmas: jebkuras apakšsistēmas, piemēram, hidrauliskā sistēma, vides kontroles sistēma, izpletnis, bremzes u. c.

##### **A.2.2.1.2. UA tehniskie raksturlielumi**

Šajā punktā jāsniedz šāda informācija:

a) UA lidtehniskie raksturojumi ierosinātajā lidojuma režīmu diapazonā, īpašu uzmanību pievēršot šādiem posteņiem:

1. lidtehniskajiem raksturojumiem:

- i) maksimālajam absolūtajam augstumam;
- ii) maksimālajai ilgizturībai;
- iii) maksimālajam attālumam;
- iv) maksimālajam augstuma uzņemšanas ātrumam;
- v) maksimālajam augstuma samazināšanas ātrumam;
- vi) maksimālajam sānsveres leņķim un
- vii) pagrieziena ātruma ierobežojumiem;

2. gaisa ātrumam:

- i) mazākajam iespējamajam ātrumam;
- ii) iekrišanas ātrumam (attiecīgā gadījumā);
- iii) nominālajam kreisēšanas ātrumam;
- iv) maksimālajam kreisēšanas ātrumam un
- v) nepārsniedzamajam gaisa ātrumam;

---

b) visi raksturojumu ierobežojumi, kas pastāv vides vai meteoroloģisko apstākļu dēļ, īpašu uzmanību pievēršot šādiem posteņiem:

1. vēja ātruma ierobežojumiem (pretvējam, sānvējam, brāzmām);
2. turbulences ierobežojumiem;
3. lietum, krusai, sniegam, izturībai pret pelniem vai jutībai;
4. minimālajiem redzamības apstākļiem attiecīgā gadījumā;
5. āra gaisa temperatūras (OAT) ierobežojumiem un
6. apledošanai lidojuma laikā:

- i) vai piedāvātā ekspluatācijas vide ietver lidojumus apledošanas apstākļos;
- ii) vai sistēmai ir apledošanas noteikšanas funkcija un, ja ir, kādas norādes sistēma sniedz tālvadības pilotam un/vai kā sistēma reaģē, un
- iii) visām UA apledošanas aizsardzības funkcijām, tostarp visiem testēšanas datiem, kas demonstrē pretapledošanas aizsardzības sistēmas sniegumu.

#### **A.2.2.1.3. Piedziņas sistēma**

Šajā punktā jāsniedz turpmāk norādītā informācija.

##### **a) Principi**

Informācija par piedziņas sistēmu un tās spēju nodrošināt uzticamu un pietiekamu jaudu, lai gaisa kuģis varētu pacelties gaisā, uzņemt augstumu un veikt lidojumu paredzētajā absolūtajā augstumā.

##### **b) Degvielas piedziņas sistēmas:**

1. izmantotā dzinēja tips (ražotāja organizācija un modelis);
2. cik dzinēji ir uzstādīti;
3. izmantotās degvielas veids un ietilpība;
4. kā tiek uzraudzīta dzinēja darbība;
5. stāvokļa indikatori, brīdinājumi (piemēram, trauksmes, piesardzības vai ieteikuma brīdinājumi), ziņojumi, kas tiek sniegti tālvadības pilotam;
6. kritiskāko ar piedziņu saistīto atteicu veidu/apstākļu un to ietekmes uz sistēmas darbību apraksts;
7. kā UA reaģē, un aizsardzības pasākumi, kas ir ieviesti, lai samazinātu dzinēja jaudas zuduma risku, attiecībā uz šādiem apstākļiem:

- i) degvielas nepietiekamu padevi;
- ii) degvielas piesārņojumu;
- iii) nesekmīgu signāla ievadi no tālvadības pilota stacijas (RPS) un
- iv) dzinēja vadības ierīces atteici;

8. attiecīgā gadījumā iespēja atkārtoti iedarbināt dzinēju lidojuma laikā, un, ja šāda iespēja ir nodrošināta, informācija par šādas funkcijas manuālajām un/vai automātiskajām funkcijām;

9. degvielas padeves sistēma un tas, kā šī sistēma nodrošina pienācīgu degvielas padeves dzinējam vadību un informē gaisa kuģa apkalpi par atlikušo degvielas daudzumu. Šajā saistībā jāsniedz arī sistēmas līmeņa diagramma, kurā atspoguļots sistēmas novietojums UA un degvielas plūsmas ceļš, un

---

10. degvielas sistēmas uzbūve no drošuma viedokļa (ugunsgrēka konstatēšana un dzēšana, riska samazināšana sadursmes gadījumā, noplūdes novēršana u. c.).

c) Elektriskās piedziņas sistēmas:

1. vispārīga informācija par elektriskās sadales arhitektūru, tostarp par tādiem elementiem kā regulatori, slēdži, kopnes un pārveidotāji atbilstoši vajadzībai;
2. izmantotā motora tips;
3. uzstādīto motoru skaits;
4. motora maksimālā nepārtrauktā jauda vatos;
5. motora maksimālā maksimumjauda vatos;
6. motora strāvas stipruma diapazons ampēros;
7. vai piedziņas sistēmai ir atsevišķs elektrības avots un, ja tāda nav, kā tiek pārvaldīta strāva saistībā ar citām UA sistēmām;
8. elektroapgādes sistēmas apraksts un veids, kā tā sadala pietiekamu strāvu, lai nodrošinātu saņēmēj sistēmu vajadzības. Tajā ir jābūt iekļautai sistēmas līmeņa diagrammai, kurā attēlota elektriskās strāvas sadale visā UA;
9. kā strāva tiek ražota bezpilota gaisa kuģī (UA) (piemēram, ģeneratori, maiņstrāvas ģeneratori, akumulatori);
10. ja izmanto ierobežota lietošanas laika enerģijas avotu, piemēram, akumulatorus, enerģijas avota lietderīgās lietošanas laiks normālos apstākļos un ārkārtējos apstākļos un kā tas tika noteikts;
11. kā tāl vadības pilotam vai pārraugsistēmai tiek sniegta informācija par akumulatora stāvokli un atlikušo akumulatora kapacitāti;
12. informācija par rezerves enerģijas avotu(-iem), ja tāds(-i) ir pieejams(-i), ko izmanto primārā enerģijas avota zaudēšanas gadījumā. Tajā jāietver:

- i) sistēmas, kas tiek barotas rezerves enerģijas avota darbības laikā;
- ii) informācija par jebkādu automātisku vai manuālu energosistēmas atslogošanu un
- iii) tas, cik ilgu darbības laiku nodrošina rezerves enerģijas avots, tostarp šīs aplēses pamatā esošie pieņēmumi;

13. kā tiek uzraudzīta piedziņas sistēmas darbība;
14. stāvokļa indikatori un brīdinājuma (piemēram, trauksmes, piesardzības vai ieteikuma brīdinājuma) ziņojumi, kas tiek sniegti tāl vadības pilotam;
15. kritiskāko ar piedziņu saistīto atteikumu veidu/apstākļu un to ietekmes uz sistēmas darbību apraksts;
16. kā UA reaģē, un aizsardzības pasākumi, kas ir ieviesti, lai samazinātu piedziņas sistēmas zaudējuma risku, attiecībā uz šādiem apstākļiem:

- i) zemu akumulatora uzlādes līmeni;
- ii) nesekmīgu signāla ievadi no tāl vadības pilota stacijas (RPS) un
- iii) motora vadības ierīces atteici;

17. ja motors ir aprīkots ar iespēju veikt atiestati lidojuma laikā, informācija par šādas funkcionalitātes manuālajām un/vai automātiskajām funkcijām.

d) Citas piedziņas sistēmas

Informācija par šādām sistēmām tādā detalizācijas pakāpē, kas līdzvērtīga detalizācijas pakāpei, kura iepriekšējos punktos noteikta attiecībā uz degvielas piedziņas sistēmām un elektriskās



---

piedziņas sistēmām.

#### **A.2.2.1.4. Lidojuma vadības virsmas un izpildmehānismi**

Šajā punktā jāsniedz šāda informācija:

- a) lidojuma vadības virsmu un servomehānismu/izpildmehānismu konstrukcijas un ekspluatācijas apraksts, tostarp diagramma, kurā norādīts vadības virsmu un servomehānismu/izpildmehānismu novietojums;
- b) iespējamo atteices režīmu un atbilstošo riska mazināšanas pasākumu apraksts;
- c) kā šīs sistēmas reaģē uz servomehānisma/izpildmehānisma atteici un
- d) kā tālvadības pilots vai pārraug sistēma tiek brīdināta par servomehānisma/izpildmehānisma darbības traucējumu.

#### **A.2.2.1.5. Devēji**

Šajā punktā jāapraksta lietderīgajā slodzē neietilpstošais devēju aprīkojums, kas uzstādīts UA, un tā funkcija.

#### **A.2.2.1.6. Lietderīgā slodze**

Šajā punktā jāapraksta UA lietderīgās slodzes aprīkojums, tostarp visas lietderīgās slodzes konfigurācijas, kas būtiski maina svaru un līdzsvaru, elektrisko slodzi vai lidojuma dinamiku.

### **A.2.3. UAS vadības segments**

Šajā punktā jāsniedz turpmāk minētā informācija.

#### **A.2.3.1. Vispārīga informācija**

Gaisa kuģa kopējās avionikas sistēmas arhitektūras diagramma, tostarp visu gaisa datu devēju, antenu, radio un navigācijas iekārtu novietojums. Visu dublējošo sistēmu apraksts, ja tādas ir pieejamas.

#### **A.2.3.2. Navigācija**

- a) Kā UAS nosaka savu atrašanās vietu?
- b) Kā UAS atrod ceļu uz savu paredzēto galamērķi?
- c) Kā tālvadības pilots reaģē un norādījumiem, ko sniedz:
  - 1. gaisa satiksmes vadība;
  - 2. UA novērotāji vai lidojuma novērotāji (attiecīgā gadījumā) un
  - 3. citi apkalpes locekļi (attiecīgā gadījumā)?
- d) Altimetra navigācijas sistēmas pārbaudes procedūras (pozīcija, absolūtais augstums).
- e) Kā sistēma atpazīst primāro navigācijas līdzekļu zaudējumu un reaģē uz to?
- f) Visu rezerves navigācijas līdzekļu apraksts.
- g) Kā sistēma atpazīst sekundāro navigācijas līdzekļu zaudējumu, ja tādi ir pieejami, un reaģē

---

uz to?

### A.2.3.3. Autopilots

- a) Kā tika izstrādāta autopilota sistēma un kādi nozares vai normatīvie standarti tika izmantoti izstrādes procesā?
- b) Ja autopilots ir plašpatēriņa programmatūras (*COTS*) produkts, jānorāda tips/konstrukcija un ražošanas uzņēmums un tas, kādi kritēriji tika piemēroti *COTS* autopilota izvēlē.
- c) Procedūras, ko izmanto autopilota uzstādīšanai, un tas, kā tiek pārbaudīta tā pareiza uzstādīšana, ar atsaucēm uz visiem dokumentiem vai procedūrām, ko nodrošinājusi ražotāja organizācija un/vai ko izstrādājusi *UAS* ekspluatanta organizācija.
- d) Ja autopilots izmanto ievades robežparametrus, lai nodrošinātu, ka gaisa kuģis nepārsniedz noteiktos ierobežojumus (strukturālus, lid tehnisko raksturojumu, lidojuma režīma diapazona u. c. ierobežojumus), sniedz šo ierobežojumu sarakstu un apraksta to, kā šie ierobežojumi tika noteikti un apstiprināti.
- e) Veiktās testēšanas un validācijas veids (programmatūras iesaistes (*SITL*) modelēšana un aparatūras iesaistes (*HITL*) modelēšana).

### A.2.3.4. Lidojuma vadības sistēma

- a) Kā vadības virsmas (ja tādas ir) reaģē uz lidojuma vadības datora/autopilota komandām?
- b) Lidojuma režīmu apraksts (t. i., manuālais, mākslīgās stabilitātes, automātiskais, autonomais lidojuma režīms).
- c) Lidojuma vadības dators/autopilots
  - 1. Ja ir nodrošinātas vadības palīgierīces, kā lidojuma vadības dators mijiedarbojas ar vadības palīgierīcēm un kā tās ir aizsargātas pret netīšu aktivizēšanu?
  - 2. Informācija par lidojuma vadības datora saskarnēm, kas nepieciešams, lai noteiktu lidojuma statusu un dotu atbilstošas komandas.
  - 3. Lidojuma vadības ierīču pamatā esošā operētājsistēma.

### A.2.3.5. Tālvadības pilota stacija (*RPS*)

- a) *RPS* konfigurācijas apraksts vai diagramma, tostarp vadības stacijas ekrānu ekrānšāviņi.
- b) Cik precīzi tālvadības pilots var noteikt *UA* telpisko stāvokli, absolūto (vai relatīvo) augstumu un atrašanās vietu?
- c) Kritisko parametru pārraides citiem gaisa telpas izmantotājiem/gaisa satiksmes vadībai (*ATC*) precizitāte.
- d) Kritiskās komandas, kas ir aizsargātas pret netīšu aktivizēšanu, un kā tas tiek panākts (piemēram, noteikts divpakāpju process attiecībā uz komandu “izslēgt dzinēju”). Netīša ievade, ko tālvadības pilots varētu veikt, izraisot nevēlamu iznākumu (piemēram, lidojuma laikā nejauši aizskarot dzinēja izslēgšanas ierīci).
- e) Visas pārējās programmas, kas vienlaicīgi darbojas zemes vadības datorā, un, ja tādas ir, piesardzības pasākumi, kas tiek izmantoti, lai novērstu nelabvēlīgu iedarbību uz lidojumam būtisko datu apstrādi.
- f) Pasākumi, kas tiek veikti, lai novērstu *RPS* ekrāna vai saskarnes bloķēšanu.
- g) Brīdinājumi (piemēram, trauksmes, piesardzības vai ieteikuma brīdinājumi), ko sistēma sniedz tālvadības pilotam (piemēram, zems degvielas vai akumulatora uzlādes līmenis, kritisku sistēmu atteice vai kontroles zaudēšana pār lidojumu).

---

h) To līdzekļu apraksts, kas paredzēti *RPS* barošanai, un dublējošo risinājumu apraksts, ja tādi ir nodrošināti.

#### **A.2.3.6. Atklāšanas un izvairīšanās (DAA) sistēma**

a) Izvairīšanās no sadursmes ar gaisa kuģi.

1. To sistēmu/aprīkojuma apraksts, kas uzstādīti kopīgai sadursmju novēršanai (piemēram, *SSR*, *TCAS*, *ADS-B*, *FLARM* u. c.).
2. Ja aprīkojuma atbilstība tehniskajām prasībām ir apstiprināta, sāka informācija par detalizētu atbilstību attiecīgajam standartam.
3. Ja aprīkojuma atbilstība tehniskajām prasībām nav apstiprināta, kritēriji, kas tika izmantoti, lai izraudzītos sistēmu.

b) Sadursmju novēršana, savstarpēji nesadarbojoties

Uzstādītā aprīkojuma apraksts (piemēram, uz redzi balstīts aprīkojums, *PSR* dati, *LIDAR* u. c.).

c) Izvairīšanās no sadursmes ar šķērslī

Tādas sistēmas/aprīkojuma apraksts, kas ir uzstādīti (ja ir uzstādīti), lai nodrošinātu izvairīšanos no sadursmes ar šķērslī.

d) Izvairīšanās no nelabvēlīgiem laikapstākļiem

Tādas sistēmas/aprīkojuma apraksts, kas ir uzstādīti (ja ir uzstādīti), lai nodrošinātu izvairīšanos no nelabvēlīgiem laikapstākļiem.

e) Standarts

1. Ja aprīkojuma atbilstība tehniskajām prasībām ir apstiprināta, detalizētas atbilstības attiecīgajam standartam saraksts.
2. Ja aprīkojuma atbilstība tehniskajām prasībām nav apstiprināta, kritēriji, kas tika izmantoti, lai izraudzītos sistēmu.

f) Informācija par saskarni starp sadursmju novēršanas sistēmu un lidojuma vadības datoru.

g) Informācija par uzstādīto *DAA* sistēmu reglamentējošajiem principiem.

h) Informācija par tāl vadības pilota vai citas tāl vadības apkalpes funkciju *DAA* sistēmā.

i) Informācija par zināmajiem *DAA* sistēmas ierobežojumiem.

#### **A.2.4. Norobežošanas sistēma**

a) Informācija par tādas sistēmas/aprīkojuma principiem, ko izmanto, lai īstenotu norobežošanas funkcijas šādos nolūkos:

1. lai izvairītos no īpašas(-ām) zonas(-ām) vai sektora(-iem) vai
2. norobežošanai noteiktā zonā vai sektorā.

b) Sistēmas informācija un attiecīgā gadījumā apstiprinoši pierādījumi, kas apliecina norobežošanas sistēmas uzticamību.

#### **A.2.5. Zemes atbalsta aprīkojuma (GSE) segments**

a) Informācija par visu atbalsta aprīkojumu, ko izmanto uz zemes, piemēram, par palaišanas vai atgūšanas sistēmām, ģeneratoriem un enerģijas avotiem.

b) Informācija par pieejamo standarta aprīkojumu un rezerves vai avārijas situācijām paredzēto

---

aprīkojumu.

c) Informācija par to, kā *UAS* tiek transportēta uz zemes.

#### **A.2.6. Vadības un kontroles (C2) datu pārraides posma segments**

a) Standarts(-i), kam atbilst sistēma.

b) Detalizēta diagramma, kurā parādīta *C2* datu pārraides posma sistēmas arhitektūra, tostarp informācijas vai datu plūsmas un apakšsistēmas tehniskie raksturlielumi, un datu pārraides ātrumu un gaidīšanas laika vērtības, ja tās ir zināmas.

c) Informācija par kontroles datu pārraides posmu(-iem), kas savieno *UA* ar *RPS* un citām zemes sistēmām vai infrastruktūru attiecīgā gadījumā, īpaši pievēršoties šādiem jautājumiem:

1. spektram, ko izmantos kontroles datu pārraides posmam, un tam, kā šī spektra izmantošana ir koordinēta. Ja spektra apstiprināšana nav nepieciešama, regulējumam, kas tika izmantots, lai autorizētu attiecīgo frekvenci;
2. izmantotajam signālu apstrādes un/vai pārraides posma drošības veidam (t. i., šifrēšanai);
3. datu pārraides posma rezervei kopējā pārraides posma joslas platuma ziņā maksimāli paredzētajā attālumā no *RPS* un tam, kā tā tika noteikta;
4. ja tālvadības pilotam ir nodrošināts radiosignāla stipruma un/vai darbības indikators vai līdzīgs ekrāns, sniedz informāciju par to, kā tika noteiktas signāla stipruma un darbības vērtības, un robežvērtības, kas liecina par kritiski pasliktinātu signālu;
5. ja sistēmā ir izmantoti dublējoši un/vai autonomi kontroles datu pārraides posmi, norāda to, cik ievērojami atšķiras konstrukcija, un iespējamās izplatītākos atteices režīmus;
6. attiecībā uz satelītlīnijām sniedz aplēses par gaidīšanas laiku, kas saistīts ar satelītlīnijas izmantošanu gaisa kuģa vadīšanai un gaisa satiksmes vadības komunikācijai;
7. konstrukcijas parametri, kas novērš vai mazina datu pārraides posma zaudēšanu (vai samazina šādu zaudēšanas risku) saistībā ar šādiem iemesliem:

- i) RF vai citu mijietekmi;
- ii) lidojumu ārpus sakaru diapazona;
- iii) antenas maskēšanu (pagriezienu laikā un/vai lielos telpiskā stāvokļa leņķos);
- iv) *RPS* funkcionalitātes zudumu;
- v) *UA* funkcionalitātes zudumu un
- vi) signāla pavājināšanos atmosfēras apstākļu, tostarp nokrišņu, ietekmē.

#### **A.2.7. C2 datu pārraides posma darbības pasliktināšanās**

Informācija par sistēmas funkcijām *C2* datu pārraides posma darbības pasliktināšanās gadījumā:

a) vai un kādā formā ir pieejams *C2* datu pārraides posma darbības pasliktinājuma statuss (piemēram, darbības pasliktinājuma, kritiskie, automātiskie ziņojumi);

b) kā tālvadības pilotam tiek paziņots *C2* pārraides posma darbības pasliktinājuma statuss (piemēram, vizuāls, haptisks vai skaņas paziņojums).

Saistīto ārkārtas procedūru apraksts;

c) cita informācija.

## A.2.8. C2 datu pārraides posma zudums

- a) Apstākļi, kas var novest pie C2 datu pārraides posma zuduma.
- b) Pasākumi C2 datu pārraides posma zuduma gadījumā.
- c) Informācija par skaidriem un atpazīstamiem skaņas un vizuāliem brīdinājumiem tālrunības pilotam jebkāda datu pārraides posma zuduma gadījumā.
- d) Informācija par noteikto datu pārraides posma zuduma stratēģiju, kas izklāstīta UAS ekspluatācijas rokasgrāmatā, ņemot vērā ārkārtas atgūšanas funkcionalitāti.
- e) Informācija par to, kā šajā gadījumā tiek izmantota vietzinīguma vai ģeonožogšanas sistēma, ja šāda sistēma ir pieejama.
- f) Datu pārraides posma zuduma stratēģija un, ja tā ir iekļauta, atkaliegūšanas process, lai mēģinātu atjaunot datu pārraides posmu pienācīgi īsā laikā.

## A.2.9. Drošuma funkcijas

- a) Informācija par atsevišķiem atteices režīmiem un to atgūšanas režīmu(-iem), ja tādi pastāv.
- b) Informācija par ārkārtas atgūšanas funkcionalitāti, kas paredzēta tam, lai novērstu riskus trešām personām. Parasti to veido šādi elementi:

1. lidojuma pārtraukšanas sistēma (FTS), procedūra vai funkcija, kuras mērķis ir nekavējoties pārtraukt lidojumu, vai
2. automātiska atgūšanas sistēma (ARS), ko īsteno ar UAS apkopes komandu vai ar borta sistēmām. Tā var ietvert automātisku iepriekš ieprogrammētu rīcību, lai sasniegtu iepriekš noteiktu un neapdzīvotu piespiedu nosēšanās zonu, vai
3. jebkāda iepriekš minēto vai citu metožu kombinācija.

- c) Pieteikuma iesniedzējam jāsniedz gan funkcionāla, gan fiziska vispārējās UA sistēmas diagramma ar skaidru sistēmas sastāvdaļu attēlojumu un, ja nepieciešams, norāde par tās specifiskajām iezīmēm (piemēram, autonomi barošanas avoti, dublēšana u. c.).

## AMC1 PAR 11. PANTU B PIELIKUMS

RAKSTURĪGĀS ZEMES RISKĀ KLASES (GRC) SAMAZINĀŠANAI IZMANTOTO RISKĀ MAZINĀŠANAS PASĀKUMU INTEGRITĀTES UN APLIECINĀJUMA LĪMENI

### B.1. Kā izmantot B pielikumu

Turpmāk B-1. tabulā ir noteikti pamatprincipi, kas jāievēro, kad tiek izmantots SORA B pielikums.

|    | Principa apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Papildu informācija                                                          |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | B pielikumā ir noteikti pieteikuma iesniedzēja piedāvāto riska mazināšanas pasākumu integritātes (t. i., drošuma uzlabojuma) un apliecinājuma (t. i., pierādīšanas metodes) novērtēšanas kritēriji. Piedāvātie riska mazināšanas pasākumi ir paredzēti tam, lai samazinātu ar konkrēto lidojumu saistīto raksturīgo | Par riska mazināšanas pasākumu identificēšanu atbild pieteikuma iesniedzējs. |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|    | zemes risku klasi ( <i>GRC</i> ).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
| 2. | B pielikumā nav ietverts kompetentās iestādes <i>LoI</i> . <i>LoI</i> nosaka, pamatojoties uz kompetentās iestādes novērtējumu par pieteikuma iesniedzēja spēju veikt konkrēto lidojumu.                                                                                                                                                                            |  |
| 3. | Piedāvātajam riska mazināšanas pasākumam var būt vai nebūt labvēlīga ietekme uz tā zemes riska samazināšanu, kas ir saistīts ar konkrēto lidojumu. Gadījumā, ja riska mazināšanas pasākums ir pieejams, bet nemazina risku uz zemes, tā integritātes pakāpe ir jāuzskata par līdzvērtīgu “Nav”.                                                                     |  |
| 4. | Lai sasniegtu noteikto integritātes/apliecinājuma līmeni, kad šim integritātes/apliecinājuma līmenim ir vairāk nekā viens kritērijs, ir jāizpilda visi piemērojamie kritēriji.                                                                                                                                                                                      |  |
| 5. | B pielikumā apzināti lietoti nenormatīvi jēdzieni (piemēram, “atbilstoši”, “pietiekami praktiski”), lai nodrošinātu elastību gan pieteikuma iesniedzējam, gan kompetentajām iestādēm. Tas neierobežo ne pieteikuma iesniedzēju, kad tas piedāvā riska mazināšanas pasākumus, ne kompetento iestādi, kad tā izvērtē to, kas ir nepieciešams katrā konkrētā gadījumā. |  |
| 6. | Šis pielikums ir pilnīgi piemērojams arī attiecībā uz vienas personas organizācijām.                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |

### B.1. tabula. Pamatprincipi

#### B.2. *M1* – stratēģiskie zemes riska mazināšanas pasākumi

*M1* riska mazināšanas pasākumi ir “stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi”, kas paredzēti riskam pakļauto cilvēku skaita samazināšanai. Lai novērtētu *M1* riska mazināšanas pasākumu integritātes līmeni, jāapsver šādi aspekti:

- a) zemes risku buferzonas un izrietošās iedarbības zonas uz zemes noteikšana un
- b) novērtējums par riskam pakļautajiem cilvēkiem.

Izņemot konkrēto “atsaites” gadījumu, kas noteikts turpmāk 2. punktā, vispārējie kritēriji *M1* tipa zemes riska mazināšanas pasākumu integritātes līmeņa (B.2. tabula) un apliecinājuma līmeņa (B.3. tabula) novērtēšanai ir norādīti turpmāk 1. punktā.

## 1. Vispārēji kritēriji

|                                                    |                                                    | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                               |
|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                                                    |                                                    | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Augsts                                        |
| M1 – stratēģiskie zemes riska mazināšanas pasākumi | 1. kritērijs (zemes risku buferzonas noteikšana)   | Zemes risku buferzona, kas atbilst vismaz “1:1 principam” <sup>1</sup> vai kas attiecībā uz rotējošu spārnu UA ir noteikta, izmantojot kompetentajai iestādei pieņemamu ballistikās metodoloģijas pieeju.                                                                                                         | Zemes risku buferzonā ir ņemti vērā:<br>a) maz ticami <sup>2</sup> atsevišķi darbības traucējumi vai kļūmes (tostarp lieljaudas daļu, piemēram, rotoru un propelleru, izvirzījums), kas novestu pie darbības ārpus darbības telpas;<br>b) meteoroloģiskie apstākļi (piemēram, vējš);<br>c) UAS gaidīšanas laiki (piemēram, gaidīšanas laiki, kas ietekmē UA savlaicīgu manevrējamību);<br>d) UA reakcija, kad tiek iedarbināts tehniskās norobežošanas pasākums, un<br>e) UA lid tehniskie raksturojumi.                                                                                                        | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. <sup>3</sup> |
|                                                    | Komentāri                                          | <sup>1</sup> Ja plānots, ka UA tiks ekspluatēts 150 m absolūtajā augstumā, zemes risku buferzona nedrīkst būt mazāka par 150 m.                                                                                                                                                                                   | <sup>2</sup> Šajā novērtējumā jēdziens “maz ticams” ir kvalitatīvi jāinterpretē kā “maz ticams, ka tas varētu rasties katras atsevišķas UAS kopējā darbībā, bet tas var rasties vairākas reizes vairāku šādam tipam atbilstošu UAS kopējā darbībā”.<br><sup>3</sup> Šim kritērijam atšķirību starp vidēja līmeņa noturību un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāk 3. tabulu).                                                                                                                                                                                                     |                                               |
|                                                    | 2. kritērijs (riskam pakļauto cilvēku novērtēšana) | Pieteikuma iesniedzējs novērtē lidojumu zonu, izmantojot pārbaudes uz vietas vai atbilstošu izvērtēšanu, lai pamatotu riskam pakļauto cilvēku blīvuma pazemināšanu (piemēram, dzīvojamā zona dienas laikā, kad daļa cilvēku var atrasties ārpus šīs zonas, vai rūpnieciskā zona nakts laikā tā paša iemesla dēļ). | Lai pamatotu zemāku riskam pakļauto cilvēku blīvumu, pieteikuma iesniedzējs novērtē lidojumu zonu, izmantojot autoritatīvus blīvuma datus (piemēram, datus no U telpas datu pakalpojumu sniedzēja), kas attiecas uz piedāvāto lidojuma zonu un laiku.<br>Ja pieteikuma iesniedzējs kā pazeminājuma iemeslu norāda aizsargātu ekspluatācijas vidi, tas:<br>a) izmanto UA, kas ir vieglāks par 25 kg un nelido ātrāk par 174 mezgliem <sup>4</sup> , un<br>b) pierāda, ka, lai arī lidojums tiek veikts apdzīvotā vidē, var pamatoti uzskatīt, ka lielākā daļa neiesaistīto cilvēku atradīsies ēkā <sup>5</sup> . | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā.              |
|                                                    | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <sup>4</sup> Kā minēts MITRE prezentācijā, kas tika sniegta UAS Tehniskās analīzes un pieteikumu centra (TAAC) konferencē 2016. gadā ar nosaukumu “UAS EXCOM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | n/p                                           |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                       |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | <i>Science and Research Panel (SARP) 2016 TAAC Update” – PR 16-3979.</i><br><sup>5</sup> <i>Šī riska mazināšanas pasākuma nozīme var atšķirties atkarībā no vietējiem apstākļiem.</i> |  |
|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**B.2. tabula. Integritātes līmeņa novērtēšanas kritēriji zemes riskam bezatsaites M1 riska mazināšanas pasākumos**



|                                                                                                 |                                                                | Apliecinājuma līmenis                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 |                                                                | Zems                                                                                                      | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>M1</b><br><b>stratēģiskie</b><br><b>zemes riska</b><br><b>mazināšanas</b><br><b>pasākumi</b> | 1. kritērijs<br>(zemes risku<br>buferzonas<br>noteikšana)      | Pieteikuma iesniedzējs<br>paziņo, ka ir sasniegts<br>nepieciešamais<br>integritātes līmenis. <sup>1</sup> | Pieteikuma iesniedzējam ir<br>pierādījumi, kas apliecina, ka ir<br>sasniegts nepieciešamais integritātes<br>līmenis. Parasti to veic, izmantojot<br>testēšanu, analīzi, modelēšanu <sup>2</sup> ,<br>pārbaudi, konstrukcijas pārbaudi vai<br>ekspluatācijas pieredzi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Norādīto<br>integritātes līmeni<br>apstiprina<br>kompetenta trešā<br>persona.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                 | Komentāri                                                      | <sup>1</sup> Apstiprinoši<br>pierādījumi var būt vai<br>nebūt pieejami.                                   | <sup>2</sup> Kad tiek izmantota modelēšana,<br>āpamato modelēšanā izmantotās<br>mērķa vides piemērotība.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                 | 2. kritērijs<br>(riskam<br>pakļauto<br>cilvēku<br>novērtēšana) | Pieteikuma iesniedzējs<br>paziņo, ka ir sasniegts<br>nepieciešamais<br>integritātes līmenis. <sup>3</sup> | Blīvuma dati, ko izmanto, lai pamatotu<br>risku samazināšanos, ir vidējā blīvuma<br>karte lidojuma veikšanas dienai/laikam<br>no statistiska avota (piemēram, ko<br>skatīšanas rezultāti lidojumiem nakts<br>laikā).<br><br>Turklāt attiecībā uz lokalizētiem<br>lidojumiem (piemēram, piegādes<br>pilsētas robežās vai infrastruktūras<br>pārbaude) pieteikuma iesniedzējs<br>iesniedz attiecīgajai organizācijai<br>(piemēram, policijai, civilās<br>aizsardzības iestādei, infrastruktūras<br>īpašniekam u. tml.) piedāvāto lidojuma<br>maršrutu/zonu, lai varētu pārbaudīt<br>apgalvojumu par samazinātu riskam<br>pakļauto cilvēku skaitu. | Tāpat kā vidēja<br>līmeņa gadījumā;<br>tomēr blīvuma dati,<br>ko izmanto, lai<br>pamatotu<br>apgalvojumu par<br>risku<br>samazinājumu, ir<br>gandrīz reālā laika<br>blīvuma karte no<br>dinamiska avota<br>(piemēram, mobilo<br>lietotāju dati), kas<br>ir attiecināma uz<br>lidojuma<br>datumu/laiku. |
|                                                                                                 | Komentāri                                                      | <sup>3</sup> Apstiprinoši<br>pierādījumi var būt vai<br>nebūt pieejami.                                   | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

**B.3. tabula. Apliecinājuma līmeņa novērtēšanas kritēriji zemes riskam bezatsaites M1 riska mazināšanas pasākumos**

## 2. Īpaši kritēriji gadījumā, ja riskam pakļauto cilvēku samazināšanai tiek izmantota atsaite

Ja pieteikuma iesniedzējs vēlas uzņemties atbildību par atsaiti, lai samazinātu riskam pakļauto cilvēku skaitu:

- a) atsaite ir jāuzskata par UAS daļu un jānovērtē, pamatojoties uz turpmāk minētajiem kritērijiem, un
- b) E pielikumā noteiktajos OSO ir jābūt apspriestam arī potenciālajam apdraudējumam, ko rada pati atsaite.

Integritātes līmeņa kritēriji riska mazināšanas pasākumam, kas paredz atsaites izmantošanu, ir iekļauti B.4. tabulā. Apliecinājuma līmenis riska mazināšanas pasākumam, kas paredz atsaites izmantošanu, ir noteikts B.5. tabulā.

|                               |                                    | Integritātes līmenis                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                               |
|-------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                               |                                    | Zems                                   | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Augsts                                        |
| <b>M1 – atsaites lidojums</b> | 1. kritērijs (tehniskais projekts) | Neatbilst “vidēja” līmeņa kritērijiem. | a) Līnijas garums ir pietiekams, lai noturētu UA darbības telpā un samazinātu riskam pakļauto cilvēku skaitu.<br>b) Līnijas izturība ir saderīga ar lidojuma laikā paredzamo robežslodzi <sup>1</sup> .<br>c) Stiprinājuma vietu izturība ir saderīga ar lidojuma laikā paredzamo robežslodzi <sup>1</sup> .<br>d) Atsaiti nav iespējams pārgriezt ar rotējošiem propelleriem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. <sup>2</sup> |
|                               | Komentāri                          | n/p                                    | <sup>1</sup> Robežslodze ir maksimālā slodze, kas paredzama ekspluatācijas laikā, tostarp visos iespējamajos nominālajos un atteices scenārijos, reizināta ar drošuma koeficientu 1,5.<br><sup>2</sup> Šim kritērijam atšķirību starp vidēja līmeņa noturību un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāk B.5. tabulu).                               |                                               |
|                               | 2. kritērijs (procedūras)          | Neatbilst “vidēja” līmeņa kritērijiem. | Pieteikuma iesniedzējam ir procedūras atsaites uzstādīšanai un tās stāvokļa regulārai pārbaudīšanai.                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. <sup>3</sup> |
|                               | Komentāri                          | n/p                                    | <sup>2</sup> Šim kritērijam atšķirību starp vidēja līmeņa noturību un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāk B.5. tabulu).                                                                                                                                                                                                                         |                                               |

**B.4. tabula. Integritātes līmeņa novērtēšanas kritēriji zemes riskam atsaites M1 riska mazināšanas pasākumos**

|                                       |                                          | Zems                                                                                                                                                                                                                                                               | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>M1 –<br/>atsaites<br/>lidojums</b> | 1. kritērijs<br>(tehniskais<br>projekts) | Neatbilst “vidēja” līmeņa kritērijiem.                                                                                                                                                                                                                             | Pieteikuma iesniedzējam ir apstiprināti pierādījumi (tostarp atsaites materiāla specifikācijas), kas apliecina, ka ir nodrošināts nepieciešamais integritātes līmenis.<br>a) To parasti panāk, veicot testēšanu vai izmantojot ekspluatācijas pieredzi.<br>b) Testu pamatā var būt modelēšana, tomēr ir jāpamato modelēšanā izmantotās mērķa vides atbilstība.                                                                                              | Norādīto integritātes līmeni apstiprina EASA.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                       | <i>Komentāri</i>                         | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                       | 2. kritērijs<br>(procedūras)             | a) Nav jāapstiprina procedūru atbilstība tādām standartiem vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>b) Ir paziņota procedūru un kontrolesarakstu piemērotība. | a) Apstiprināta procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošiem standartiem, un/vai procedūras ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>b) Procedūru piemērotība tiek apliecināta, izmantojot:<br>1. speciālus lidojuma testus vai<br>2. modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem). | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi;<br>b) procedūras, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                                       | <i>Komentāri</i>                         | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                         | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**B.5. tabula. Apliecinājuma līmeņa novērtēšanas kritēriji zemes riskam atsaites M1 riska mazināšanas pasākumos**

**B.3. M2 – samazināta sadursmes ar zemi ietekme**

M2 riska mazināšanas pasākumu mērķis ir samazināt sadursmes ar zemi ietekmi pēc tam, kad ir zaudēta kontrole pār lidojumu. Tas tiek panākts, samazinot UA trieciena dinamikas ietekmi (t. i., platību, enerģiju, impulsu, pārnese enerģiju u. c.). Vēl viens piemērs ir izpletņa izmantošana.

|                                                                      |                                              | Zems/nav                                                                                                                                                              | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| M2 – samazināta UA trieciena dinamikas ietekme (piemēram, izpletnis) | 1. kritērijs (tehniskais projekts)           | Neatbilst “vidēja” līmeņa kritērijam.                                                                                                                                 | <p>a) Trieciena dinamikas ietekme un bīstamība pēc trieciena<sup>1</sup> ir ievērojami samazināta, lai gan nevar izslēgt, ka joprojām ir iespējami nāves gadījumi.</p> <p>b) Attiecīgā gadījumā UAS satur visus elementus, kas nepieciešami, lai aktivizētu riska mazināšanas pasākumu tādu darbības traucējumu, atteicu vai jebkādu to kombināciju gadījumā, kas var izraisīt avāriju.</p> <p>c) Attiecīgā gadījumā jebkura ierosināta riska mazināšanas pasākuma atteice vai darbības traucējumam (piemēram, nejaušai aktivizēšanai) nav nelabvēlīgas ietekmes uz lidojuma drošumu.</p> | <p>Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:</p> <p>a) attiecīgā gadījumā riska mazināšanas pasākuma aktivizēšana ir automatizēta;<sup>2</sup></p> <p>b) trieciena dinamikas ietekme un bīstamība pēc trieciena ir samazināta līdz tādam līmenim, lai varētu pamatoti pieņemt, ka nāves gadījuma nebūs.<sup>3</sup></p> |
|                                                                      | Komentāri                                    | n/p                                                                                                                                                                   | <p><sup>1</sup> Bīstamība pēc trieciena ir, piemēram, ugunsgrēki un augstas enerģijas daļu atbrīvošanās.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><sup>2</sup> Pieteikuma iesniedzējam ir tiesības ieviest papildu manuālās aktivizēšanas funkciju.</p> <p><sup>3</sup> Jaunākie pētījumi un gaidāmie nozares standarti palīdzēs pieteikuma iesniedzējiem pamatot atbilstību šim integritātes kritērijam.</p>                                                          |
|                                                                      | 2. kritērijs (procedūras attiecīgā gadījumā) | Viss apmierojums, ko izmanto, lai samazinātu UA trieciena dinamiku, ir uzstādīts un uzturēts saskaņā ar ražotāja norādījumiem. <sup>4</sup>                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | Komentāri/piezīmes                           | <sup>4</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāk B.7. tabulu).                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | 3. kritērijs (mācības attiecīgā gadījumā)    | Pieteikuma iesniedzējs identificē un apmāca personālu, kas atbild par UA trieciena dinamikas samazināšanai piedāvāto līdzekļu uzstādīšanu un uzturēšanu. <sup>5</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                      | Komentāri/piezīmes                           | <sup>5</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāk B.7. tabulu).                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

**B.6. tabula. Integritātes līmeņa novērtēšanas kritēriji M2 riska mazināšanas pasākumiem**

|                                                                             |                                              | Apliecinājuma līmenis                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                             |                                              | Zems/nav                                                                                                                                                                                                                                                         | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>M2 – samazināta UA trieciena dinamikas ietekme (piemēram, izpletnis)</b> | 1. kritērijs (tehniskais projekts)           | Pieteikuma iesniedzējs paziņo, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. <sup>1</sup>                                                                                                                                                                 | Pieteikuma iesniedzējam ir apstiprināti pierādījumi, kas apliecina, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. Parasti <sup>2</sup> to veic, veicot testēšanu, analīzi, modelēšanu <sup>3</sup> , pārbaudi, projekta pārbaudi vai izmantojot ekspluatācijas pieredzi.                                                                                                                                                                                 | EASA pārbauda norādītā integritātes līmeņa atbilstību standartam, ko EASA uzskata par atbilstošu standartu, un/vai saskaņā ar EASA pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem (attiecīgā gadījumā).                                                                                      |
|                                                                             | Komentāri                                    | <sup>1</sup> Apstiprināti pierādījumi var būt vai nebūt pieejami.                                                                                                                                                                                                | <sup>2</sup> Sadursmes ar zemi ietekmes samazināšanai izmantoto riska mazināšanas pasākumu izstrādē ir ieteicams izmantot nozares standartus.<br><sup>3</sup> Kad tiek izmantota modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķa vides piemērotība.                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                             | 2. kritērijs (procedūras attiecīgā gadījumā) | a) Nav jāapstiprina procedūru atbilstība tādām standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>b) Ir paziņota procedūru un kontrolesrakstu piemērotība. | a) Apstiprināta procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošiem standartiem, un/vai procedūras ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>b) Procedūru piemērotība tiek apliecināta, izmantojot:<br>1. speciālus lidojuma testus vai<br>2. modelēšanu (ar nosacījumu, ka ar pozitīviem rezultātiem apliecināta šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim). | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi;<br>b) procedūras, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                                                                             | Komentāri                                    | n/p                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                             | 3. kritērijs (mācības attiecīgā gadījumā)    | Mācības pašapliecinātas pieejamiem pierādījumiem).                                                                                                                                                                                                               | a) Ir pieejama mācību programma.<br>b) UAS ekspluatants nodrošina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | a) Mācību programmu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona.<br>b) Tālvadības apkalpes kompetenci ir pārbaudījusi kompetenta trešā persona.                                                                                                                                                  |
|                                                                             |                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|  |           |     |     |     |
|--|-----------|-----|-----|-----|
|  | Komentāri | n/p | n/p | n/p |
|--|-----------|-----|-----|-----|

**B.7. tabula. Apliecinājuma līmeņa novērtēšanas kritēriji M2 riska mazināšanas pasākumiem**

**B.4. M3 – ERP ir ieviests, to ir apstiprinājis UAS ekspluatants, un tas ir efektīvs**

Pieteikuma iesniedzējam ir jānosaka ERP, kas tiks piemērots gadījumā, ja tiks zaudēta kontrole pār lidojumu (\*). Šīs ir avārijas situācijas, kad lidojumu nav iespējams atjaunot un:

- a) situācijas iznākums ir ļoti atkarīgs no sagādīšanās, vai
- b) situāciju nav iespējams risināt, izmantojot ārkārtas procedūru, vai
- c) pastāv nopietni un tieši nāves gadījumu draudi.

Pieteikuma iesniedzēja piedāvātais ERP atšķiras no avārijas procedūrām. ERP ir jāietver:

- 1. avārijas seku eskalācijas ierobežošanas plāns (piemēram, paziņošana ātrās reaģēšanas dienestiem) un
- 2. apstākļi, kuros jāizziņo trauksme ATM.

(\*) Skat. SORA semantisko modeli (1. attēls) dokumenta pamattekstā.

|                                                                                       |           | Integritātes līmenis                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                       |           | Zems/nav                                                                                                                       | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                  | Augsts                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>M3 – ERP ir ieviests, to ir apstiprinājis UAS ekspluatants, un tas ir efektīvs</b> | Kritēriji | ERP nav pieejams, vai tajā nav iekļauti elementi, kas ir atzīti par atbilstošiem “vidējam” vai “augstam” integritātes līmenim. | ERP:<br>a) ir atbilstošs situācijai;<br>b) ierobežo avārijas seku eskalāciju;<br>c) nosaka kritērijus avārijas situācijas noteikšanai;<br>d) ir praktiski īstenojams;<br>e) skaidri nosaka tālvaldības apkalpes locekļa(-u) pienākumus. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt ir apliecināts, ka gadījumā, ja tiek zaudēta kontrole pār lidojumu, ERP ievērojami samazinās riskam pakļauto cilvēku skaitu, lai arī joprojām pastāvēs nāves gadījumu iespējamība. |
|                                                                                       | Komentāri | n/p                                                                                                                            | n/p                                                                                                                                                                                                                                     | n/p                                                                                                                                                                                                                         |

**B.8. tabula. Integritātes līmeņa novērtēšanas kritēriji M3 riska mazināšanas pasākumiem**

|                                                                   |                           | Apliecinājuma līmenis                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                   |                           | Zems/nav                                                                                                                                                                                                                                                        | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>M3 – ERP ir ieviests, to ir apstiprinājis UAS ekspluatants</b> | 1. kritērijs (procedūras) | a) Nav jāapstiprina procedūru atbilstība tādām standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzeklim, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>b) Ir paziņota procedūru un kontROLSarakstu piemērotība. | a) ERP ir izstrādāts atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>b) ERP ir apstiprināts reprezentatīvās teorētiskajās mācībās <sup>1</sup> , kas atbilst ERP mācību programmai. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) ERP un tā efektivitāti attiecībā uz riskam pakļauto cilvēku skaita samazināšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona.<br>b) Pieteikuma iesniedzējs ir saskaņojis ERP ar visām plānā norādītajām trešām personām.<br>c) Teorētisko mācību reprezentativitāti ir |
|                                                                   |                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|  |                        |                                       |                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |
|--|------------------------|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                        |                                       |                                                                                                                                                     | apstiprinājusi kompetenta trešā persona.                                                                                 |
|  | <i>Komentāri</i>       | <i>n/p</i>                            | <sup>1</sup> <i>Teorētiskajās mācībās var būt vai nebūt iesaistītas visas ERP norādītās trešās personas.</i>                                        | <i>n/p</i>                                                                                                               |
|  | 2. kritērijs (mācības) | Neatbilst "vidēja" līmeņa kritērijam. | a) Ir pieejama <i>EPR</i> mācību programma.<br>b) Ir izveidota un tiek uzturēta <i>ERP</i> mācību dokumentācija, ko aizpilda attiecīgais personāls. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Papildus tam attiecīgā personāla kompetenci ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|  | <i>Komentāri</i>       | <i>n/p</i>                            | <i>n/p</i>                                                                                                                                          | <i>n/p</i>                                                                                                               |

**B.9. tabula. Apliecinājuma līmeņa novērtēšanas kritēriji M3 riska mazināšanas pasākumiem**

---

## AMC1 PAR 11. PANTU C PIELIKUMS

### STRATĒGISKA RISKA MAZINĀŠANA – SADURSMES RISKA NOVĒRTĒŠANA

#### C.1. Ievads – stratēģiskie gaisa sadursmes riska mazināšanas pasākumi

C pielikuma mērķauditorija ir *UAS* ekspluatants, kas vēlas pierādīt kompetentajai iestādei, ka sadursmes gaisā risks darbības telpā ir pietiekami zems, un ar *ANSP* piekrišanu saņemt atļauju darbībai konkrētajā gaisa telpā.

Konkrētāk, šajā C pielikumā izklāstīts tas, kā *UAS* ekspluatants pamato sākotnējās *ARC* novērtējuma pazemināšanu.

Gaisa sadursmes riska modelis nodrošina vienotus līdzekļus tam, lai novērtētu saskarsmes ar pilotējamajiem gaisa kuģiem risku. Tādējādi *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei tiek sniegti norādījumi par to, kā noteikt, vai ir iespējams veikt drošu lidojumu. Modelis nesniedz atbildes uz visām ar gaisa sadursmes risku saistītajām problēmām, un to nedrīkst izmantot kā kontrolsarakstu. Šie norādījumi nodrošina *UAS* ekspluatantam piemērotus riska mazināšanas līdzekļus un tādējādi samazina gaisa sadursmju risku līdz pieņemamam līmenim. Šajos norādījumos nav iekļautas preskriptīvas prasības, bet gan sniegts mērķu kopums dažādos noturības līmeņos.

#### C.2. Principi

*SORA* izmanto tikai tam, lai noteiktu sākotnējo *ARC* darbības telpai, ja kompetentā iestāde to vēl nav noteikusi. Sākotnējā *ARC* ir vispārīgā kvalitatīva klasifikācija attiecībā uz iespējamību, ka darbības telpā *UAS* varētu saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi. Nenovērstā *ARC* ir klasifikācija pēc riska mazināšanas pasākumu piemērošanas. *UAS* darbības telpai var būt sadursmes riska līmeņi, kas atšķiras no vispārējā sākotnējās *ARC* līmeņa. Ja tiek pieņemts, ka pastāv šāds gadījums, šajā pielikumā ir noteikts process, kas palīdz *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei samazināt sākotnējo *ARC*, piemērojot stratēģiskos riska mazināšanas pasākumus.

#### C.3. Gaisa sadursmes riska apmērs un pieņēmumi

Šā gaisa riska novērtējuma tvērums ir veidots tā, lai palīdzētu *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei noteikt sadursmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi, ko ekspluatē “specifiskajā” kategorijā. Gaisa sadursmes riska novērtējuma tvērumā neietilpst:

- a) varbūtība, ka *UAS* saskarsies ar *UAS*, un
- b) riski, kas saistīti ar tādiem apstākļiem kā pēcstrūklas turbulence, nelabvēlīgi laikapstākļi, sadursme ar zemi, nezaudējot lidojuma vadību, kursa atgūšanas funkcijas, datu pārraides posma zudums vai automātiska reaģēšana.

##### C.3.1. *SORA* kvalitatīvā pieeja salīdzinājumā ar kvantitatīvo pieeju

Šis gaisa sadursmju riska novērtējums pēc būtības ir kvalitatīvs novērtējums. Ja iespējams, šajā novērtējumā kvalitatīvo pieņēmumu pamatošanai tiks izmantoti kvantitatīvie dati. *SORA* pieeja kopumā nodrošina līdzsvaru starp kvalitatīvām un kvantitatīvām pieejām, kā arī starp zināmām



---

preskriptīvām un netradicionālām metodēm.

### C.3.2. SORA U telpas pieņēmumi

SORA ir izmantojis U telpu vien ierobežotā apmērā, jo U telpa ir agrīnā attīstības stadijā. Ja U telpa nodrošina pienācīgus riska mazināšanas pasākumus UAS saskarsmes ar pilotējamajiem gaisa kuģiem riska ierobežošanai, UAS ekspluatants var pieteikties uz šiem riska mazināšanas pasākumiem un saņemt ieskaiti par tiem neatkarīgi no tā, vai tie ir taktiski vai stratēģiski riska mazināšanas pasākumi.

### C.3.3. SORA lidojuma noteikumu pieņēmumi

Pašlaik UAS lidojumi “specifiskajā” kategorijā nevar pilnīgi atbilst rakstītajiem IFR un VFR noteikumiem. Lai gan IFR infrastruktūra un riska mazināšanas pasākumi ir paredzēti pilotējamajiem gaisa kuģu lidojumiem (piemēram, minimālās droša absolūtā augstuma vērtības, prasības attiecībā uz aprīkojumu, ekspluatācijas ierobežojumi u. c.), var būt iespējams nodrošināt arī UAS atbilstību IFR prasībām. UAS, kas lido ļoti zemu (piemēram, 400 pēdas AGL un zemāk), tehniski var atbilst IFR noteikumiem, bet IFR infrastruktūras izveidē var nebūt ņemta vērā šāda iespējamā gaisa telpa, tāpēc riska mazināšanas pasākumi attiecībā uz šo gaisa telpu būtu atvasināti un ļoti nepraktiski un neefektīvi. BVLOS lidojumos UAS nespēj izpildīt VFR<sup>16</sup>.

Ņemot vērā iepriekš minēto, saistībā ar šo riska novērtējumu tiek pieņemts, ka kompetentā iestāde izskatīs šīs nepilnības. Saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 923/2012<sup>17</sup> (standartizētā Eiropas lidojumu noteikumu (SERA) regula) visiem gaisa kuģiem jāatbilst īpašiem lidojumu noteikumiem, lai mazinātu sadursmes risku. Gaisa telpas struktūrai atbilstošu procedūru un vadlīniju īstenošana samazina sadursmes risku visiem gaisa kuģiem. Piemēram, pieprasītajai gaisa telpai ir noteiktas prasības attiecībā uz aprīkojumu un ar dienas/nakts lidojumiem, pilotu mācībām, lidojumderīgumu saistītas prasības, apgaismojuma prasības, altimetrijas prasības, gaisa telpas ierobežojumi, absolūtā augstuma ierobežojumi u. c. Šie noteikumi joprojām ir jāizskata kompetentajai iestādei.

Dalībvalsts ir atbildīga par gaisa telpas struktūru noteikšanu saskaņā ar Regulu (ES) 2017/373; turklāt, kā paredz UAS regulas 15. pants, dalībvalsts noteiks ģeogrāfiskās zonas UAS ekspluatantiem. Kad dalībvalsts nosaka gaisa telpas struktūru, tā ņem vērā satiksmes veidu un sarežģītību un nosaka gaisa telpas klases un pakalpojumus, kas tiek sniegti saskaņā ar SERA. Šo informāciju, kas var būt publicēta aeronavigācijas informācijas publikācijā (AIP) vai jebkāda citā aeronavigācijas publikācijā, UAS ekspluatants var izmantot sākotnējā gaisa sadursmes riska identificēšanai. SORA gaisa sadursmes riska modelis ir rīks, ko izmanto, lai novērtētu riskus, kas saistīti ar UAS lidojumiem konkrētā gaisa telpas sektorā, un metode, lai noteiktu, vai šie riski nepārsniedz pieņemamās drošuma robežas.

### C.3.4. Normatīvās prasības, drošuma prasības un atbrīvojumi

SERA regulā ir noteikts, ka visiem gaisa kuģiem, tostarp pilotējamajiem gaisa kuģiem un UAS, ir jāievēro droša distance no citiem pilotējamajiem gaisa kuģiem un jāizvairās no sadursmes ar tiem.

---

<sup>16</sup> VLOS lidojumos UAS atbilstība VFR ir iespējama.

<sup>17</sup> Komisijas Īstenošanas regula (ES) Nr. 923/2012, ar ko nosaka vienotus lidojumu noteikumus un ekspluatācijas normas aeronavigācijas pakalpojumiem un procedūrām un ar ko groza Īstenošanas regulu (ES) Nr. 1035/2011 un Regulas (EK) Nr. 1265/2007, (EK) Nr. 1794/2006, (EK) Nr. 730/2006, (EK) Nr. 1033/2006 un (ES) Nr. 255/2010, OV, L 281, 13.10.2012., 1. lpp.

---

UAS nespēj “redzēt un izvairīties”, tāpēc, lai izpildītu “redzu un izvairo” mērķi, tai jāizmanto alternatīvs atbilstības nodrošināšanas līdzeklis, kas būs jānosaka UAS lidojumam drošuma un lid tehnisko raksturojumu ziņā. Ja risks saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi ir ļoti zems (t. i., netipiskā/norobežotā gaisa telpā), citi atbilstības nodrošināšanas līdzekļi var nebūt vajadzīgi. Piemēram, teritorijās, kur pilotējamu gaisa kuģu satiksmes blīvums gaisa telpā ir tik zems (piemēram, zema līmeņa lidojumi attāļajās Aļaskas daļās vai Zviedrijas ziemeļos), gaisa telpas drošuma sliekšni var būt iespējams sasniegt bez papildu riska mazināšanas pasākumiem. UAS ekspluatantiem ir jāsaprot, ka, lai arī no gaisa sadursmju riska viedokļa ielidošana gaisa telpā var būt tehniski droša, tā neatbilst SERA regulas SERA.3201. punktam vai ICAO Konvencijas 2. pielikuma 3.2. punkta “Redzu un izvairo” prasībām.

Lai ekspluatētu UAS pilotējamu gaisa kuģu gaisa telpā, jāizpilda divas prasības:

- a) drošuma prasība, kas nodrošina, ka lidojumu ir iespējams veikt droši darbības telpā, un
- b) prasība nodrošināt atbilstību SERA regulas SERA.3201. punktam, lai izpildītu “redzu un izvairo” prasību.

Šīs prasības ir jāadresē kompetentajai iestādei, izmantojot:

- 1. atbilstības abām prasībām demonstrāciju;
- 2. alternatīvu prasību izpildes līdzekļu demonstrāciju vai
- 3. kompetentās iestādes piešķirtu atbrīvojumu no prasības(-ām).

SORA nodrošina iespēju novērtēt, vai ar UAS lidojumiem saistītie gaisa sadursmes riski nepārsniedz pieļaujamās robežvērtības.

### **C.3.5. SORA pieņēmumi par gaisa kuģi, kas rada apdraudējumu**

Nevienā drošuma novērtējuma daļā gaisa sadursmes riska novērtēšanā netiek ņemta vērā apdraudējumu radošā gaisa kuģa spēja ievērot drošu distanci no UAS vai izvairīties no sadursmes ar to.

### **C.3.6. SORA pieņēmumi par UAS, ar ko tiek pārvadāti cilvēki**

Šajā gaisa sadursmes riska modelī netiek apsvērts cilvēkus pārvadājošas UAS vai pilsētas mobilitātes lidojumu jēdziens. Modelis un novērtēšanas kritēriji attiecas tikai uz risku saskarties ar pilotējamu gaisa kuģi, t. i., ar gaisa kuģi, ko pilotē gaisa kuģī esošs cilvēks.

### **C.3.7. SORA pieņēmumi par UAS letalitāti**

Šajā gaisa sadursmes riska novērtējumā tiek pieņemts, ka UAS sadursme gaisā ar pilotējamu gaisa kuģi ir katastrofāls notikums. Trauslums netiek ņemts vērā.

### **C.3.8. SORA apliecinājums par taktiskajiem riska mazināšanas pasākumiem**

SORA modelī netiek noteikts dalījums starp distancēšanas nodrošināšanu un izvairīšanos no sadursmes, bet gan pieņemts, ka šie pasākumi veido vienu saistītu sistēmu, kas nodrošina nepārtrauktu funkciju, kuras mērķi un uzdevumi mainās laika gaitā. Šis kontinuums sākas ar saskarsmes situāciju un progresē līdz situācijai, kad gandrīz notiek sadursme gaisā, pilotam un/vai UA atklāšanas un izvairīšanās sistēmai saskaņojot rīcību šajā saskarsmes situācijā. Tāpēc jēdziena “taktiskais riska mazināšanas pasākums” izmantošanu nedrīkst jaukt ar ICAO

dokumentā Nr. 9854 minēto (taktisko) distancēšanas pakalpojumu nodrošināšanu.

#### C.4. Vispārējs pārskats par SORA gaisa sadursmju riska mazināšanas pasākumiem

SORA riska mazināšanas pasākumu klasifikācija

SORA klasificē riska mazināšanas pasākumus atbilstoši UAS ekspluatācijas vajadzībām “specifiskajā” klasē. Šie riska mazināšanas pasākumi ir klasificēti kā:

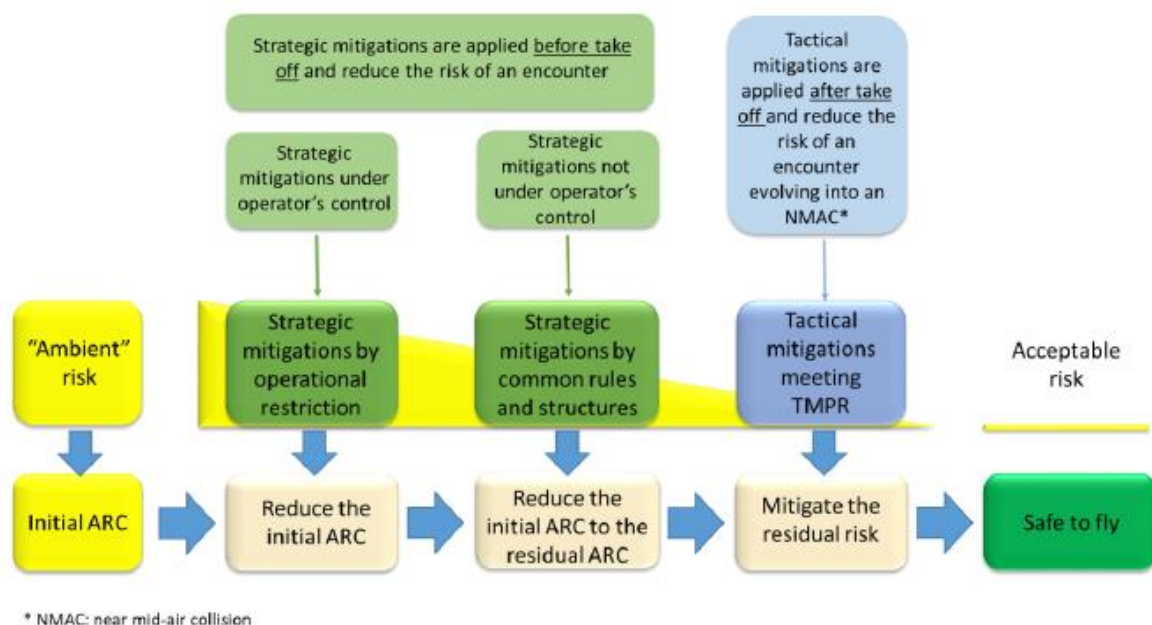
- stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, piemērojot ekspluatācijas ierobežojumus;
- stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, piemērojot vienotas struktūras un noteikumus, un
- taktiskie riska mazināšanas pasākumi.



| Angļu val.                                                                                                        | Latviešu val.                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| “Ambient” risk                                                                                                    | “Apkārējās vides” risks                                                                                                                |
| Initial ARC                                                                                                       | Sākotnējā ARC                                                                                                                          |
| Strategic mitigations are applied <u>before take off</u> and reduce the risk of an encounter                      | Stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi tiek piemēroti <u>pirms pacelšanās</u> un samazina saskarsmes situācijas risku                 |
| Strategic mitigations under operator’s control                                                                    | Stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, ko kontrolē ekspluatants                                                                      |
| Strategic mitigations not under operator’s control                                                                | Stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, ko ekspluatants nekontrolē                                                                    |
| Strategic mitigations by operational restriction                                                                  | Stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, izmantojot ekspluatācijas ierobežojumus                                                       |
| Strategic mitigations by common rules and structures                                                              | Stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, piemērojot vienotus noteikumus un struktūras                                                  |
| Reduce the initial ARC                                                                                            | Samazina sākotnējo ARC                                                                                                                 |
| Reduce the initial ARC to the residual ARC                                                                        | Samazina sākotnējo ARC līdz nenovērstajai ARC                                                                                          |
| Tactical mitigations are applied <u>after take off</u> and reduce the risk of an encounter evolving into an NMAC* | Taktiskie riska mazināšanas pasākumi tiek piemēroti <u>pēc pacelšanās</u> un samazina risku, ka saskarsmes situācija pārtop par NMAC*. |
| Tactical mitigations meeting TMPR                                                                                 | Taktiskie riska mazināšanas pasākumi atbilst TMPR                                                                                      |

|                                |                                                      |
|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| Mitigate the residual risk     | Mazina nenovērsto risku                              |
| Acceptable risk                | Pieņemamais risks                                    |
| Safe to fly                    | Lidojuma veikšana ir droša                           |
| * NMAC: near mid-air collision | * NMAC: situācija, kad gandrīz notiek sadursme gaisā |

C.5. attēlā atspoguļota riska mazināšanas definīciju pielīdzināšana starp ICAO un SORA.



### C.5. attēls. SORA gaisa sadursmes riska mazināšanas process

#### C.5. Gaisa sadursmes riska stratēģiska mazināšana

Stratēģiska riska mazināšana sastāv no procedūrām un ekspluatācijas ierobežojumiem, kas paredzēti tam, lai pirms pacelšanās samazinātu UAS saskarsmes situāciju iespējamību vai laiku, kurā UAS ir pakļauta šādai iespējamībai.

Stratēģiskos riska mazināšanas pasākumus sīkāk iedala šādi:

- ekspluatācijas ierobežojumos balstīti riska mazināšanas pasākumi, kas ir riska mazināšanas pasākumi, kurus kontrolē<sup>18</sup> UAS ekspluatants, un
- riska mazināšanas pasākumi, izmantojot vienotas struktūras<sup>19</sup> un noteikumus, kas ir riska mazināšanas pasākumi, kurus UAS ekspluatants nepēj kontrolēt.

#### C.5.1. Ekspluatācijas ierobežojumos balstīta stratēģiska riska mazināšana

Ekspluatācijas ierobežojumus kontrolē UAS ekspluatants, un tie paredzēti sadursmes riska mazināšanai pirms pacelšanās. Šajā punktā sniegta detalizēta informācija par ekspluatācijas ierobežojumiem un piemēri, kā tos var piemērot UAS lidojumiem.

<sup>18</sup> Vārda “kontrolē” lietošana nozīmē to, ka UAS ekspluatants nepaļaujas uz sadarbību ar citiem gaisa telpas lietotājiem, lai īstenotu efektīvu ekspluatācijas ierobežojumos balstītu riska mazināšanas stratēģiju.

<sup>19</sup> Vārds “struktūra” nozīmē gaisa telpas struktūru, gaisa trases, satiksmes procedūras un citus tamlīdzīgus elementus.

---

Ekspluatācijas ierobežojumi ir galvenais līdzeklis, ko *UAS* ekspluatants var piemērot, lai samazinātu sadursmes risku, izmantojot stratēģisku(-us) riska mazināšanas pasākumu(-us). Visbiežāk tiek piemēroti šādi ekspluatācijas ierobežojumos balstīti riska mazināšanas pasākumi:

- a) riska mazināšanas pasākums(-i), kas norobežo ģeogrāfisko telpu, kurā tiek ekspluatēta *UAS* (piemēram, noteiktas robežas vai gaisa telpas sektori), un
- b) riska mazināšanas pasākums(-i), kas nosaka lidošanas laika posmu (piemēram, noteiktā diennakts laikā, piemēram, lidošana tikai nakts laikā).

Papildus iepriekš minētajam vēl viena pieeja, ko piemēro, lai samazinātu apdraudētību, ir apdraudējuma laika ierobežošana. To dēvē par “riska mazināšanu, samazinot apdraudētību”. Riska mazināšana, samazinot apdraudētību, paredz ekspluatācijas riska radītā apdraudējuma laika samazināšanu.

Riska mazināšanas pasākumi, kas ierobežo lidojuma laiku vai riska radītā apdraudējuma laiku, var būt grūtāk piemērojami. Tomēr šādai riska mazināšanai ir noteikta priekšrocība, ko (dažos gadījumos) ir atzinusi kompetentā iestāde. Tāpēc, lai arī šī riska mazināšanas stratēģija tiek uzskatīta par sarežģītu, to ir vērts apsvērt.

Viens no piemēriem ir obligāto iekārtu saraksta (*MEL*) sistēma, kas noteiktās situācijās ļauj komerciālai aviosabiedrībai lidot 3–10 dienas ar nestrādājošu satiksmes sadursmes brīdināšanas sistēmu (*TCAS*). Drošuma argumentācija ir tāda, ka trīs dienas ir ļoti īss apdraudētības laiks salīdzinājumā ar kopējo gaisa kuģa apdraudētības laiku tā izmantošanas laikā. Šis īss paaugstinātās apdraudētības laiks ir pieļaujams, lai gaisa kuģis varētu atgriezties vietā, kur tiek veikti pienācīgi aprīkojuma tehniskās apkopes darbi. Lai arī tiek atzīts, ka šādu argumentu var būt sarežģīti attiecināt uz *UAS* ekspluatāciju, *UAS* ekspluatants joprojām var brīvi pamatoties uz šo argumentāciju sadursmes riska mazināšanā, piemērojot argumentu par apdraudētības laiku.

#### **C.5.1.1. Piemērs par ekspluatācijas ierobežojumiem, kas noteikti, izmantojot ģeogrāfiskas robežas**

*UAS* ekspluatants plāno lidot B klases lidlauka gaisa telpā. B klases gaisa telpā kopumā ir ļoti augsta saskarsmes situāciju iespējamība. Tomēr *UAS* ekspluatants vēlas lidot ļoti zemā augstumā un B klases gaisa telpas ārējos apgabalos, kur pilotējami gaisa kuģi parasti nelido. *UAS* ekspluatants sagatavo jaunu darbības telpu B klases gaisa telpas ārmalā un pierāda, ka lidojumiem šajā jaunajā B klases telpā ir ļoti zema saskarsmes situāciju iespējamība.

*UAS* ekspluatants var īstenot šo scenāriju, lūdzot kompetentajai iestādei precīzāk noteikt lidostas vidi saistībā ar *SORA*. Pēc tam *UAS* ekspluatants ņem vērā šo noteikto lidlauka vidi un nosaka ekspluatācijas ierobežojumu, kas ļauj droši īstenot *UAS* lidojumu B klases gaisa telpā, bet ārpus noteiktās *SORA* lidlauka vides.

#### **C.5.1.2. Piemērs par ekspluatācijas ierobežojumiem, kas noteikti, izmantojot laika ierobežojumus**

*UAS* ekspluatants vēlas lidot B klases lidlauka gaisa telpā. B klases gaisa telpā kopumā ir ļoti augsta sadursmes situāciju iespējamība. Tomēr *UAS* ekspluatants vēlas lidot tajā diennakts laikā, kad pilotējami gaisa kuģi parasti nelido. *UAS* ekspluatants ierobežo *UAS* lidojumu grafiku

---

un pierāda, ka jaunajam laikam (piemēram, plkst. 03.00 un joprojām B klasē) ir ļoti zema saskarsmes situāciju iespējamība un tajā ir iespējams droši veikt lidojumus.

#### **C.5.1.3. Piemērs par ekspluatācijas ierobežojumiem, kas noteikti, izmantojot apdraudētības laiku**

UAS ekspluatants lidojuma efektivitātes nolūkā vēlas lidot cauri B klases gaisa telpas stūrim. UAS ekspluatants pierāda, ka, lai arī B klases gaisa telpā pastāv augsta saskarsmes situāciju iespējamība, UAS tiks pakļauta šai augstajai iespējamībai tikai ļoti īsu laiku, proti, kamēr tā lidos cauri šim stūrim.

#### **C.5.2. Stratēģiska riska mazināšana, piemērojot vienotas struktūras<sup>20</sup> un noteikumus**

Stratēģiska riska mazināšana, piemērojot vienotas struktūras un noteikumus, paredz, ka visiem gaisa kuģiem noteiktā gaisa telpas klasē jāievēro vienas un tās pašas struktūras un noteikumi; šīs struktūras un noteikumi samazina sadursmes risku attiecīgajā gaisa telpā. Saskaņā ar *SERA* regulu ir jāpiedalās visiem gaisa kuģiem šajā gaisa telpā, un tikai kompetentajām iestādēm ir tiesības noteikt prasības attiecībā uz šiem gaisa kuģiem, savukārt *ANSP* un *ATCO* sniedz norādījumus. UAS ekspluatants nekontrolē<sup>21</sup> ne līdzdalību gaisa telpas struktūrā, ne šādas līdzdalības līmeni, ne arī lidojuma noteikumu piemērošanu. Līdz ar to kompetentās iestādes ir tās, kas nodrošina stratēģisku riska mazināšanu, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus. Tie ir jādara pieejami UAS ekspluatantam, izmantojot ģeogrāfiskās zonas, kas noteiktas saskaņā ar UAS regulas 15. pantu.

Piemēram, iedomājieties situāciju, kurā atsevišķi autovadītāji var radīt savus satiksmes noteikumus attiecībā uz braukšanas virzienu, joslām, robežām un ātrumu. Ja dažādi autovadītāji izmantotu atšķirīgus satiksmes noteikumus, drošums neuzlabotos, lai arī visi autovadītāji ievērotu noteikumus (katrs savus), un iestātos pilnīgs haoss. Ja savukārt visi autovadītāji būtu spiesti ievērot vienus noteikumus, tad satiksmes plūsma tiktu sakārtota un uzlabotos visu autovadītāju drošums. Šā iemesla dēļ UAS ekspluatants nevar ierosināt riska mazināšanas shēmu, kurā būtu jāpiedalās citiem gaisa telpas lietotājiem un kura atšķirtos no kompetentās iestādes noteiktās riska mazināšanas shēmas.

Visbiežāk stratēģiska riska mazināšanai tiek izmantotas šādas vienotas struktūras un noteikumi:

- a) vienoti lidojumu noteikumi un
- b) vienotas gaisa telpas struktūras.

Stratēģiska riska mazināšana, izmantojot vienotus lidojumu noteikumus, tiek īstenota, nosakot vienotu noteikumu kopumu, kas jāievēro visiem gaisa telpas lietotājiem. Šie noteikumi samazina sadursmju situācijas gaisā un/vai atvieglo šādu situāciju atrisināšanu. Vienoti lidojumu noteikumi, kas samazina sadursmes risku, ir, piemēram, priekšrocības tiesību noteikumi, netiešas un tiešas koordinācijas shēmas, pamanāmības prasības, sadarbības identifikācijas sistēma u. c.

Stratēģisku riska mazināšanu, izmantojot vienotu gaisa telpas struktūru, īsteno, kontrolējot

---

<sup>20</sup> Vārds “struktūra” nozīmē gaisa telpas struktūru, gaisa trases, satiksmes procedūras un citus tamlīdzīgus elementus.

<sup>21</sup> Vārda “nekontrolē” lietošana nozīmē to, ka UAS ekspluatantam nav kontroles pār aviācijas struktūru un noteikumu īstenošanu un ka struktūru un noteikumu īstenošanā tas paļaujas uz kompetento iestādi.

---

gaisa telpas infrastruktūru, izmantojot fiziskās īpašības, procedūras un metodes, kas mazina sadursmes situācijas vai atvieglo sadursmes situāciju atrisināšanu. Tādu vienotu gaisa telpas struktūru piemēri, kas samazina sadursmes risku, ir gaisa trases, izlidošanas un pieejas procedūras, gaisa plūsmas pārvaldība u. c.

Kad U telpas struktūras un noteikumi kļūs vieglāk nosakāmi un pieņemami, tie nodrošinās avotu UAS lidojumu riska stratēģiskai mazināšanai, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus, kurus UAS ekspluatanti varēs vieglāk piemērot.

#### **C.5.2.1. Piemērs par riska mazināšanu, izmantojot vienotus lidojumu noteikumus**

UAS ekspluatants plāno lidot gaisa telpas sektorā, kurā saskaņā ar kompetentās iestādes prasībām visām UAS jābūt aprīkotām ar elektronisku sadarbības sistēmu<sup>22</sup> un pretsadursmju ugunīm. Noteikumi paredz arī to, ka UAS ekspluatantam ir jāiesniedz lidojuma plāns ieceltajiem ANSP/U telpas pakalpojumu sniedzējiem un jāpārbauda potenciālā bīstamība visā lidojuma maršrutā. Ekspluatants izpilda šīs prasības un uzstāda pretsadursmju ugunis un S-režīma transponderu. Ekspluatants arī piekrīt iesniegt lidojuma plānu pirms katra lidojuma. Šie noteikumi uzlabo lidojuma drošumu tāpat kā paziņojums lidotājiem (NOTAM). UAS ekspluatanta rīcībā jābūt arī sistēmai, kas ļauj pārbaudīt, vai paredzētajā darbības telpā pastāv augsts gaisa telpas noslogojums (piemēram, planieru sacensības vai salidojums). Noteikumi paredz, ka situācijās, kad UAS ekspluatantam nepieder gaisa telpa, kurā atrodas attiecīgā darbības telpa, UAS ekspluatantam ir jāpieprasa atļauja pirms ielidošanas šajā gaisa telpā.

#### **C.5.2.2. Piemērs par riska mazināšanu, izmantojot vienotu gaisa telpas struktūru**

1. piemērs. Kompetentā iestāde nosaka tranzīta koridoru caur B klases gaisa telpu, kas norobežo UAS no pārējās lidostas satiksmes, kas nav UAS satiksme, un koridorā droši norobežo satiksmi vienā virzienā no satiksmes otrā virzienā. UAS ekspluatants plāno veikt lidojumu cauri B klases lidlauka gaisa telpai, tāpēc tam ir jāpaliek izveidotajā tranzīta koridorā un jāievēro tranzīta koridora noteikumi.

2. piemērs. UAS ekspluatants plāno veikt UAS lidojumus no viena punkta uz citu punktu un iesniedz lidojuma plānu U telpas pakalpojumu sniedzējam vai procedurālas distancēšanas sistēmai. Kad UAS paceļas, U telpas pakalpojumu sniedzējs nodrošina visu gaisa telpā esošo gaisa kuģu distancēšanu, izmantojot procedurālu kontroli. Procedurālās kontroles līdzekļi ir pacelšanās logi, ziņošanas punkti, piešķirtās gaisa trases un absolūtie augstumi, maršrutlidojuma atļaujas u. c. līdzekļi, kas nepieciešami drošai ekspluatācijai.

### **C.6. Sākotnēji piešķirtās gaisa [sadursmes] riska klases (ARC) pazemināšana (neobligāta)**

Šis punkts ir paredzēts pieteikuma iesniedzējam, kas plāno izmantot stratēģiskus riska mazināšanas pasākumus, lai samazinātu sadursmes risku (t. i., ARC). Pastāv divi ARC veidi:

a) sākotnējā ARC, kas ir darbības telpā pastāvošā UAS lidojuma sadursmes riska kvalitatīva klasifikācija pirms stratēģisko riska mazināšanas pasākumu piemērošanas, un

---

<sup>22</sup> Uzstādot elektronisku sadarbības sistēmu, UAS tiktu padarīta par sadarbspējīgu gaisa kuģi saskaņā ar FAA dokumentu "Interim Operational Approval Guidance 08-01 "Unmanned Aircraft Systems Operations in the U.S. National Airspace System"" [Pagaidu norādījumi par ekspluatācijas apstiprināšanu Nr. 08-01 "Bezpilota gaisa kuģu sistēmu lidojumi ASV Valsts gaisa telpas sistēmā"], Federālā aviācijas pārvalde [Federal Aviation Administration], FAA/AIR-160, 2008. gads].

---

b) nenovērstā *ARC*, kas ir darbības telpā pastāvošā *UAS* lidojuma sadursmes riska kvalitatīva klasifikācija pēc visu stratēģisko riska mazināšanas pasākumu piemērošanas.

Ja *UAS* ekspluatants piekrīt, ka (vispārēja) sākotnējā *ARC*, kas piemērojama tā lidojumiem un darbības telpai, ir pareiza, tad šis posms nav nepieciešams un novērtēšana jāturpina *SORA* 6. posmā (*DAA* taktiskās snieguma prasības un noturības līmeņa piešķiršana, pamatojoties uz nenovērsto sadursmes risku).

Ja *ARC* samazināšanai paredzētie riska mazināšanas pasākumi ir atbilstoši un piedāvāti, šajā punktā ir sniegta informācija un piemēri par to, kā izmantot stratēģisko(-os) riska mazināšanas pasākumu(-us), lai pazeminātu sadursmes risku darbības telpā, un demonstrēt stratēģiju kompetentajai iestādei. Piemēri, kas sniegti *SORA*, var būt vai nebūt piemērojami vai pieņemami kompetentajai iestādei, tomēr *SORA* veicina atklātu dialogu starp pieteikuma iesniedzēju un kompetento iestādi, lai noteiktu, kuri pierādījumi ir pieņemami.

#### **C.6.1. Sākotnējās *ARC* pazemināšana līdz nenovērstajai *ARC-a* jebkurā darbības telpā (neobligāta)**

*ARC-a* ir paredzēta lidojumiem netipiskā/norobežotā gaisa telpā (skat. C.1. tabulu). Sākotnējās *ARC* pazemināšanai līdz nenovērstajai *ARC-a* ir nepieciešama augstāka līmeņa drošuma verifikācija, jo tā ļauj *UAS* ekspluatantam darboties bez jebkādiem taktiskiem riska mazināšanas pasākumiem.

Lai pierādītu, ka lidojumu var samazināt līdz nenovērstajai *ARC-a*, *UAS* ekspluatantam ir jāpierāda:

- a) ka darbības telpa atbilst *SORA* netipiskās/norobežotās gaisa telpas prasībām, un
- b) atbilstība visām citām prasībām, ko kompetentā iestāde noteikusi attiecībā uz paredzēto darbības telpu.

Nenovērstās *ARC-a* novērtējums atbrīvo *UAS* ekspluatantu no prasībām “redzu un izvairo” un “saglabāju drošu distanci” attiecībā uz citiem gaisa kuģiem. Ja izraudzītā kompetentā iestāde piešķir *UAS* ekspluatantam nenovērstās *ARC-a* novērtējumu attiecībā uz darbības telpu, tad, lai izpildītu *SERA* regulas prasības, *UAS* ekspluatantam jānodrošina atbilstoši līdzekļi un aprīkojums kā alternatīvi atbilstības nodrošināšanas līdzekļi attiecībā uz “redzu un izvairo” prasību, vai arī kompetentajai iestādei ir jāatceļ “redzu un izvairo” un “saglabāju drošu distanci” prasība.

#### **C.6.2. Sākotnējās *ARC* pazemināšana, izmantojot ekspluatācijas ierobežojumus (neobligāta)**

Pastāv daudzi paņēmieni, ko *UAS* ekspluatants var izmantot, lai demonstrētu atbilstošus gaisa sadursmes riska mazināšanas pasākumus un stratēģiskus riska mazināšanas pasākumus. *SORA* nenosaka, kā tas ir jāpanāk, un tā vietā ļauj pieteikuma iesniedzējam piedāvāt savus stratēģiskos riska mazināšanas pasākumus un demonstrēt to piemērotību un efektivitāti. *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei ir svarīgi saprast, ka novērtējums pēc būtības var būt kvalitatīvs novērtējums, kas, ja iespējams, papildināts ar kvantitatīviem datiem kvalitatīvo pieņēmumu un lēmumu pamatošanai. *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei ir jāsaprot, ka lēmumu pieņemšanas punktu robežas var nebūt skaidri noteiktas, tāpēc sevišķi svarīga nozīme ir jāpiešķir veselajam saprātam un pilotējamu gaisa kuģu drošumam.



SORA nosaka divu posmu metodi gaisa sadursmes riska samazināšanai, izmantojot ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumus. Vispirms ir jānosaka sākotnējā ARC, izmantojot potenciālo gaisa saskarsmes situāciju iespējamību, kas noteikta, pamatojoties uz zināmo satiksmes blīvumu gaisa telpā (atbilstoši tam, kā norādīts C.1. tabulā). Pēc tam ir jāsamazina sākotnējais risks, izmantojot UAS ekspluatanta sniegtos pierādījumus, kas apliecina, ka plānotais lidojums vairāk liecina par citu gaisa telpas sektoru un saskarsmes situāciju iespējamību, kas atbilst zemākai riska klasifikācijai (ARC), tādējādi pazeminot sākotnējo ARC līdz nenovērstajai ARC (atbilstoši tam, kā norādīts C.2. tabulā). Lai varētu pazemināt ARC, tam nepieciešama kompetentās iestādes piekrišana.

SORA ir izmantotas attiecīgās jomas ekspertu speciālās zināšanas, lai novērtētu gaisa telpas saskarsmes kategoriju (AEC) un mainīgos lielumus, kas ietekmē saskarsmes situācijas iespējamību (t. i., distanci, ģeometriju un dinamiku). Mainīgie lielumi nav savstarpēji atkarīgi, un tie neietekmē saskarsmes situācijas iznākumu vienādā veidā. Viena saskarsmes situācijas iespējamības mainīgā lieluma neliels pieaugums var būtiski ietekmēt sadursmes risku, savukārt cita mainīgā lieluma nelielam pieaugumam var būt vien neliela ietekme uz sadursmes risku. Līdz ar to gaisa kuģu satiksmes blīvuma samazināšanās AEC gaisa telpā nav pielīdzināma tiešai un līdzvērtīgai ARC riska līmeņa pazemināšanai. Nepastāv tieša saistība starp atsevišķu AEC mainīgo lielumu un ARC sadursmes riska līmeņiem. Rezumējot:

- a) ARC ietekmē trīs savstarpēji atkarīgi mainīgie lielumi;
- b) katram mainīgajam lielumam ir atšķirīga ietekme uz kopējo sadursmes risku un
- c) vienkāršības labad SORA atļauj manipulācijas tikai ar vienu mainīgo lielumu, proti, ar distanci jeb gaisa kuģu satiksmes blīvumu.

Lai iespējami pazeminātu ARC, vispirms ir jānosaka AEC un saistītais blīvuma rādītājs, izmantojot C.1. tabulu. SORA gaisa [sadursmes] riska klasifikācijai tika apsvērtas 12 ekspluatācijas/gaisa telpas vides, un tās atbilst 12 scenārijiem, kas minēti SORA pamatteksta 4. attēlā.

| Ekspluatācijas vide, AEC un ARC                                                     |                                          |                |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|---------------|
| Lidojumu norises vieta:                                                             | Sākotnējais vispārējais blīvuma rādītājs | Atbilstošā AEC | Sākotnējā ARC |
| Lidostas/helikopteru lidlauka vide                                                  |                                          |                |               |
| OPS lidostas/helikopteru lidlauka vidē B, C vai D klases gaisa telpā                | 5                                        | AEC 1          | ARC-d         |
| OPS lidostas/helikopteru lidlauka vidē E gaisa telpas klasē vai F vai G klasē       | 3                                        | AEC 6          | ARC-c         |
| Lidojumi virs 400 ft AGL, taču zemāk par lidojuma līmeni 600                        |                                          |                |               |
| OPS > 400 ft AGL, bet < FL 600 transpondera obligātas izmantošanas zonā (TMZ)       | 5                                        | AEC 2          | ARC-d         |
| OPS > 400 ft AGL, bet < FL 600 kontrolējamā gaisa telpā                             | 5                                        | AEC 3          | ARC-d         |
| OPS > 400 ft AGL, bet < FL 600 nekontrolējamā gaisa telpā virs pilsētas teritorijas | 3                                        | AEC 4          | ARC-c         |
| OPS > 400 ft AGL, bet < FL 600 nekontrolējamā gaisa telpā virs lauku teritorijas    | 2                                        | AEC 5          | ARC-c         |

| Lidojumi zem 400 ft AGL                                               |   |        |       |
|-----------------------------------------------------------------------|---|--------|-------|
| OPS < 400 ft AGL transpondera obligātas izmantošanas zonā (TMZ)       | 3 | AEC 7  | ARC-c |
| OPS < 400 ft AGL kontrolējamā gaisa telpā                             | 3 | AEC 8  | ARC-c |
| OPS < 400 ft AGL nekontrolējamā gaisa telpā virs pilsētas teritorijas | 2 | AEC 9  | ARC-c |
| OPS < 400 ft AGL nekontrolējamā gaisa telpā virs lauku teritorijas    | 1 | AEC 10 | ARC-b |
| Lidojumi virs lidojuma līmeņa 600                                     |   |        |       |
| OPS > FL 600                                                          | 1 | AEC 11 | ARC-b |
| Lidojumi netipiskā vai norobežotā gaisa telpā                         |   |        |       |
| OPS netipiskā/norobežotā gaisa telpā                                  | 1 | AEC 12 | ARC-a |

### C.1. tabula. Sākotnējās gaisa sadursmes riska kategorijas novērtējums

Pēc sākotnējā riska noteikšanas, izmantojot C.1. tabulu, pieteikuma iesniedzējs var nolemt pazemināt šo risku, izmantojot C.2. tabulu. Lai būtu iespējams saprast C.2. tabulu, pirmajā slejā ir norādīta AEC vidē, kurā UAS ekspluatants vēlas darboties. A slejā norādīts saistītā gaisa telpas satiksmes blīvuma rādītājs šai AEC skalā no 5 līdz 1, kur “5” nozīmē ļoti lielu blīvumu un “1” nozīmē ļoti mazu blīvumu.

B slejā norādīta atbilstošā sākotnējā ARC.

C sleja ir svarīga sākotnējās ARC pazemināšanai. Šajā slejā ir norādīti relatīvā blīvuma rādītāji, kas UAS ekspluatantam ir jāpierāda kompetentajai iestādei, lai pamatotu, ka faktiskais vietējā gaisa satiksmes blīvuma rādītājs darbības telpā ir zemāks par rādītāju, kas saistīts ar sākotnējo AEC (A sleja) C.1. tabulā. Ja to ir iespējams parādīt un ja kompetentā iestāde pieņem to, tad var būt piemērojams jaunais zemākais ARC līmenis, kā parādīts D slejā.

Kā minēts iepriekš, UAS ekspluatants ir atbildīgs par gaisa telpas satiksmes blīvuma datu savākšanu un analīzi un arī par to, lai pierādītu kompetentajai iestādei, ka tā piedāvātie stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, ko paredzēts īstenot, izmantojot ekspluatācijas ierobežojumus, ir efektīvi. Kopumā UAS ekspluatantam jāpierāda, ka UAS lidojumam noteiktie ierobežojumi var pazemināt saskarsmes risku, parādot, ka vietējā gaisa telpas sadursmes situāciju iespējamība gadījumā, ja tiek piemēroti ekspluatācijas ierobežojumi, ir zemāka par vispārējo AEC novērtēto saskarsmes situāciju iespējamību, kas norādīta C.1. tabulā.

Stratēģiskas riska mazināšanas pasākumu mazinošās ietekmes analīze ir jāmodelē atbilstoši drošuma jautājumu analīzei. Stratēģiskās riska mazināšanas pasākumu mazinošās ietekmes apmērs un sarežģītība ir pilnīgi atkarīga no tā, ko UAS ekspluatants cenšas paveikt un kur/kad tas vēlas to darīt. Stratēģiskās riska mazināšanas analīzei kā drošuma jautājumu analīzei ir divas priekšrocības. Pirmkārt, tā sniedz UAS ekspluatantam strukturētu pieeju lidojuma, identificētās bīstamības, analizētā riska un samazināto draudu aprakstīšanai un noteikšanai. Otrkārt, tā nodrošina kompetentajai iestādei pazīstamu drošuma jautājumu analīzes struktūru, kas palīdz kompetentajai iestādei saprast UAS ekspluatanta iecerēto darbību un tā argumentāciju par to,

kādēļ ir iespējams droši pamatot ARC pazemināšanu.

Tā kā katra iestāde ir atšķirīga, SORA ir ieteikts pieteikuma iesniedzējam sazināties ar kompetento iestādi un/vai ANSP, lai noteiktu stratēģisko riska mazināšanas pasākumu mazināšas ietekmes analīzes formātu un noformējumu.

| Pilotējama gaisa kuģu satiksmes blīvuma rādītājs, kas novērtēts skalā no 1 līdz 5, kur "1" nozīmē ļoti mazu blīvumu un "5" nozīmē ļoti lielu blīvumu.                                                                                                           |                                                             |               |                                                       |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------|
| Sleja                                                                                                                                                                                                                                                           | A                                                           | B             | C                                                     | D                                 |
| AEC                                                                                                                                                                                                                                                             | Sākotnējais vispārējais blīvuma rādītājs attiecīgajai videi | Sākotnējā ARC | Ja iespējams pierādīt, ka vietējais blīvums līdzinās: | Jaunā pazeminātā (nenovērstā) ARC |
| AEC 1 vai AEC 2                                                                                                                                                                                                                                                 | 5                                                           | ARC-d         | 4 vai 3<br>2 vai 1 <sup>1. piezīme</sup>              | ARC-c<br>ARC-b                    |
| AEC 3                                                                                                                                                                                                                                                           | 4                                                           | ARC-d         | 3 vai 2<br>1 <sup>1. piezīme</sup>                    | ARC-c<br>ARC-b                    |
| AEC 4                                                                                                                                                                                                                                                           | 3                                                           | ARC-c         | 1 <sup>1. piezīme</sup>                               | ARC-b                             |
| AEC 5                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                           | ARC-c         | 1 <sup>1. piezīme</sup>                               | ARC-b                             |
| AEC 6 vai AEC 7, vai AEC 8                                                                                                                                                                                                                                      | 3                                                           | ARC-c         | 1 <sup>1. piezīme</sup>                               | ARC-b                             |
| AEC 9                                                                                                                                                                                                                                                           | 2                                                           | ARC-c         | 1 <sup>1. piezīme</sup>                               | ARC-b                             |
| 1. piezīme. Atskaites vide blīvuma novērtēšanai ir AEC 10 (OPS < 400 pēdas AGL virs lauku teritorijām).                                                                                                                                                         |                                                             |               |                                                       |                                   |
| AEC 10 un AEC 11 nav iekļautas šajā tabulā, jo jebkura ARC pazemināšana novestu pie ARC-a. UAS ekspluatantam, kas apgalvo, ka ir notikusi pazemināšana līdz ARC-a, jāpierāda, ka ir izpildītas visas prasības, kas nosaka netipisku vai norobežotu gaisa telpu. |                                                             |               |                                                       |                                   |

## C.2. tabula

Lai palīdzētu pilnīgi izprast iepriekš minēto, SORA ir sniegti trīs piemēri.

### 1. piemērs.

UAS ekspluatants plāno darboties lidostas/helikopteru lidlauka vidē C klases gaisa telpā, kas atbilst AEC 1.

UAS ekspluatanta situācija atbilst sākotnējās ARC samazināšanas tabulas AEC 1 rindai. A slejā norādīts, ka šīs vides vispārējais gaisa telpas satiksmes blīvuma rādītājs ir 5. B slejā norādīts, ka saistītā sākotnējā ARC ir ARC-d. C slejā norādīts, ka gadījumā, ja UAS ekspluatants var pierādīt, ka faktiskais vietējais gaisa telpas satiksmes blīvums atbilst vispārējam blīvuma rādītājam 3 vai 4, ARC līmeni var samazināt līdz nenovērstajai ARC-c (D sleja). Ja UAS ekspluatants pierāda, ka vietējās gaisa telpas satiksmes blīvums vairāk atbilst scenārijiem ar blīvuma rādītāju 2 vai 1, tad ARC līmeni var pazemināt līdz nenovērstajai ARC-b (D sleja).

### 2. piemērs.

UAS ekspluatants plāno darboties lidostas/helikopteru lidlauka vidē G klases gaisa telpā, kas atbilst AEC 6 līmenim.

UAS ekspluatanta situācija atbilst sākotnējās ARC samazināšanas tabulas AEC 6 rindai. A slejā

---

norādīts, ka šai videi atbilstošais vispārējais gaisa telpas satiksmes blīvuma rādītājs ir 3. B slejā norādīts, ka saistītā sākotnējā ARC ir ARC-c. C slejā norādīts, ka gadījumā, ja UAS ekspluatants var pierādīt, ka faktiskais vietējais gaisa telpas satiksmes blīvums vairāk atbilst atskaites scenārijam, kura vispārējais blīvuma rādītājs ir 1, proti, AEC 10, nenovērstās ARC līmeni var samazināt līdz ARC-b (D sleja).

3. piemērs.

UAS ekspluatants vēlas veikt lidojumus augstumā, kas mazāks par 400 ft AGL, virs pilsētas teritorijas G klases (nekontrolējamā) gaisa telpā, kas atbilst AEC 9 līmenim.

UAS ekspluatanta situācija atbilst sākotnējās ARC samazināšanas tabulas AEC 9 rindai. A slejā norādīts, ka šai videi atbilstošais vispārējais gaisa telpas satiksmes blīvuma rādītājs ir 2. B slejā norādīts, ka saistītā sākotnējā ARC ir ARC-c. C slejā norādīts, ka gadījumā, ja UAS ekspluatants pierāda, ka vietējais gaisa telpas satiksmes blīvums vairāk atbilst blīvuma rādītājam "1", proti, AEC 10, nenovērstās ARC līmeni var pazemināt līdz ARC-b (D sleja).

### **C.6.3. Sākotnējās ARC samazināšana, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus (neobligāta)**

Aviācijas gaisa telpas noteikumi un struktūras mazina sadursmes risku. Gaisa telpas riskam pieaugot, tiek ieviests arvien vairāk struktūru un noteikumu, lai samazinātu risku. Kopumā, jo lielāks ir gaisa kuģu satiksmes blīvums, jo augstāks ir sadursmes risks un jo vairāk struktūru un noteikumu ir nepieciešams, lai samazinātu sadursmes risku.

Parasti pilotējamu gaisa kuģi neizmanto ļoti zema līmeņa (VLL) gaisa telpu, jo tā ir zem avārijas procedūru izpildes minimālā drošā augstuma, ja vien "augstums .. ir tāds, lai avārijas gadījumā būtu iespējama gaisa kuģa nosēšanās, pārmērīgi neapdraudot cilvēku dzīvību vai īpašumu uz zemes virsmas" (skat. SERA regulas SERA.3105. punktu). Pamatojoties uz kompetentās iestādes atļauju, šajā gaisa telpā var veikt īpašus lidojumus. Katrs gaisa kuģis šķērsos VLL gaisa telpu lidlauka vidē pacelšanās un nosēšanās laikā.

Paredzams, ka līdz ar UAS lidojumu uzsākšanu palielināsies satiksmes blīvums VLL gaisa telpā, radot nepieciešamību pēc papildu vienotām struktūrām un noteikumiem, lai samazinātu sadursmes risku. Tiek paredzēts, ka šādus riska mazināšanas pasākumus nodrošinās bezpilota lidojumu telpas dienesti. Tam būs nepieciešama visu šajā gaisa telpā esošo gaisa kuģu obligāta līdzdalība, līdzīgi kā pašlaik spēkā esošie lidojumu noteikumi attiecas uz visiem pilotējamajiem gaisa kuģiem, kas pašlaik lido konkrētā gaisa telpā.

SORA nelauj pazemināt sākotnējo ARC ar stratēģiskajiem riska mazināšanas pasākumiem, kas tiek īstenoti, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus, attiecībā uz visiem lidojumiem AEC 1, 2, 3, 4, 5 un 11 kategorijā.<sup>23</sup> Ārpus SORA piemērošanas jomas UAS ekspluatants var vērsties pie kompetentās iestādes par ARC pazemināšanu ar stratēģiskiem riska mazināšanas pasākumiem, izmantojot vienotas struktūras. Pieņemamības noteikšana ietilpst ATM/ANS

---

<sup>23</sup> AEC 1, 2, 3, 4 un 5 kategorijā noteikumi un struktūras pilotējamu gaisa kuģu gaisa telpai jau ir noteikti Regulā (ES) Nr. 923/2012. Jebkurai UAS, kas tiek ekspluatēta šāda veida gaisa telpā, ir jāatbilst piemērojamajiem gaisa telpas noteikumiem, regulām un drošuma prasībām. Līdz ar to nav pieļaujama ARC pazemināšana, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus, jo šie riska mazināšanas pasākumi jau ir ņemti vērā šādu veidu gaisa telpu novērtēšanā. ARC pazemināšana saistībā ar noteikumiem un struktūrām AEC 1, 2, 3, 4, 5 un 11 kategorijā nozīmētu riska mazināšanas pasākumu divkārtu uzskaiti.

---

pakalpojumu sniedzējiem izvirzīto parasto gaisa telpas noteikumu, regulu un drošuma prasību darbības jomā.

Tāpat SORA nelauj samazināt sākotnējo ARC ar stratēģiskiem riska mazināšanas pasākumiem, izmantojot vienotas struktūras, regulas un noteikumus, attiecībā uz visiem lidojumiem AEC 10 kategorijā<sup>24</sup>.

Maksimālais ARC pazeminājuma apmērs, ko var panākt ar stratēģiskiem riska mazināšanas pasākumiem, izmantojot vienotas struktūras un noteikumus, ir pazeminājums par vienu ARC līmeni.

SORA ļauj pazemināt sākotnējo ARC ar stratēģiskajiem riska mazināšanas pasākumiem, izmantojot struktūras un noteikumus, attiecībā uz visiem lidojumiem, kuri VLL gaisa telpā tiek veikti zemāk par 400 pēdām AGL (AEC 7, 8, 9 un 10).

Lai norādītu ARC pazeminājumu, UAS ekspluatantam ir jāpierāda, ka:

- a) UA ir aprīkots ar elektronisku sadarbības sistēmu un ar navigācijas un pretsadursmju ugunīm<sup>25</sup>;
- b) ir ieviesta procedūra, ko izmanto, lai pārbaudītu citu satiksmes dalībnieku klātbūtni UAS lidojuma laikā (piemēram, citu gaisa kuģu iesniegto lidojuma plānu, NOTAM<sup>26</sup> u. c. informācijas pārbaude);
- c) ir ieviesta procedūra, ko izmanto, lai informētu citus gaisa telpas lietotājus par plānoto UAS lidojumu (piemēram, UAS lidojuma plāna iesniegšana, pieteikšanās uz NOTAM no pakalpojumu sniedzēja par UAS<sup>27</sup> lidojumiem u. c.);
- d) no gaisa telpas īpašnieka ir saņemta atļauja veikt lidojumus šajā gaisa telpā (attiecīgā gadījumā);
- e) atbilstība gaisa telpas UAS lidojumu noteikumiem, UAS regulai un politikas nostādnēm u. c. noteikumiem, kas ir piemērojami attiecībā uz UAS darbības telpu un kas ir jāievēro visiem gaisa kuģiem vai to lielākajai daļai (šie lidojumu noteikumi, UAS regula un politikas nostādnes galvenokārt attiecas uz UAS lidojumiem VLL gaisa telpā);
- f) VLL gaisa telpā pastāv UAS gaisa telpas struktūra (piemēram, U telpa), kas palīdz ieturēt distanci starp UAS un pilotējamiem gaisa kuģiem. Šī struktūra ir jāievēro visām UAS saskaņā ar ES<sup>28</sup> vai valsts noteikumiem;
- g) VLL gaisa telpai ir ieviests UAS gaisa telpas procedurālas distancēšanas pakalpojums. Šis pakalpojums obligāti jāizmanto attiecībā ar visām UAS, lai nodrošinātu distanci starp UAS un pilotējamiem gaisa kuģiem<sup>29</sup> saskaņā ar SERA regulu, un
- h) visi UAS ekspluatanti spēj sazināties ar gaisa satiksmes vadības dispečeri vai lidojumu

---

<sup>24</sup>AEC 10: sākotnējā ARC ir ARC-b. Lai samazinātu ARC šajos gaisa telpas sektoros (līdz ARC-a), darbības telpai ir jāatbilst vienai no netipiskas/norobežotas gaisa telpas prasībām.

<sup>25</sup> Lai gan SORA ir ņemta vērā pretsadursmju ugunu diskutablā ietekme, tajā ir ņemts vērā arī tas, ka pretsadursmju ugunu uzstādīšana bieži vien ir salīdzinoši vienkārša un ka kopumā tā sekmē sadursmju novēršanu.

<sup>26</sup> Lai arī šeit NOTAM ir minēts kā piemērs, NOTAM izmantošana var nebūt pieļaujama, ja vien tas neaptver visus lidojumus VLL gaisa telpā. Paredzēts, ka šī prasība tiks izpildīta, izmantojot atsevišķu sistēmu, kas līdzinās NOTAM un kas īpaši paredzēta ar VLL gaisa telpu saistīto jautājumu risināšanai.

<sup>27</sup> Lai arī šeit lidojuma plānu un NOTAM publicēšana ir minēta kā piemērs, lidojumu plānu un NOTAM izmantošana var nebūt pieļaujama, ja vien tie neaptver visus lidojumus VLL gaisa telpā. Paredzēts, ka šī prasība tiks izpildīta, izmantojot atsevišķu sistēmu, kas īpaši paredzēta ar VLL gaisa telpu saistīto jautājumu risināšanai.

<sup>28</sup> Tiks piemēroti U telpas noteikumi un attiecīgā SERA adaptācija.

<sup>29</sup> Šī ir norāde uz iespējamiem automatizēta satiksmes vadības distancēšanas pakalpojuma bezpilota gaisa kuģim U telpā turpmākiem lietojumiem. Pašlaik šādi lietojumi var nebūt pieejami. Var būt pieprasīta parakstīšanās uz šādiem pakalpojumiem.

---

informācijas dienestiem nepastarpināti vai ar U telpas pakalpojumu sniedzēja starpniecību saskaņā ar *SERA* regulu (ES).

#### **C.6.3.1. Ar struktūrām un noteikumiem panāktas stratēģiskās riska mazināšanas pierādīšana**

*UAS* ekspluatants ir atbildīgs par to datu vākšanu un analīzi, kas nepieciešami, lai pierādītu kompetentajai iestādei savu ar struktūrām un noteikumiem panāktu stratēģisko riska mazināšanas pasākumu efektivitāti.

#### **C.7. Nenovērstā *ARC* riska līmeņa noteikšana kompetentajā iestādē**

Kā minēts iepriekš, *UAS* ekspluatants ir atbildīgs par to datu vākšanu un analīzi, kas nepieciešami, lai pierādītu kompetentajai iestādei visu savu stratēģisko riska mazināšanas pasākumu efektivitāti.

Galīgo vērtējumu par nenovērsto *ARC* līmeni gaisa telpā sniedz kompetentā iestāde.

Uzmanību! Tā kā *SORA* iedala sadursmju riska mazināšanas pasākumus stratēģiskajos un taktiskajos riska mazināšanas pasākumos, starp visiem šiem riska mazināšanas pasākumiem var būt zināma pārklāšanās. *UAS* ekspluatantam un kompetentajai iestādei jābūt informētam un jānodrošina, ka riska mazināšanas pasākumi netiek uzskaitīti divreiz.

Lai gan statistiskais vispārējais risks (t. i., *ARC*) ir konservatīvs, iespējamās situācijas, kurās šis konservatīvais novērtējums var būt nepietiekams. Šādās situācijās kompetentā iestāde var paaugstināt *ARC* līdz līmenim, kas ir augstāks par *SORA* ieteikto līmeni.

Piemēram, *UAS* ekspluatants apseko vaboļu invāziju mežā pie lidostas, un gaisa telpa tika novērtēta kā *ARC-b* gaisa telpa. Lidlaukā tiek rīkota aviācijas parāde. Kompetentā iestāde informē *UAS* ekspluatantu par to, ka aviācijas parādes nedēļā šīs vietējās gaisa telpas *ARC* būs *ARC-d*. *UAS* ekspluatants var izmantot *ARC-d* gaisa telpai atbilstošu aprīkojumu vai arī pārtraukt lidojumus un nogaidīt līdz aviācijas parādes beigām.

---

## AMC1 PAR 11. PANTU A PAPILDINĀJUMA D PIELIKUMS

### TAKTISKA RISKĀ MAZINĀŠANA – SADURSMES RISKĀ NOVĒRTĒŠANA

#### D.1. Ievads – taktiski riska mazināšanas pasākumi

D pielikuma mērķauditorija ir UAS ekspluatants, kurš vēlas piemērot *TMPR*, noturības, integritātes un apliecinājuma līmeņus attiecībā uz savu darbību.

D pielikumā noteikts(-i) taktisks(-i) riska mazināšanas pasākums(-i), ko izmanto, lai samazinātu sadursmes gaisā risku. *TMPR* pamatā ir gaisa telpas nenovērsta sadursmes risks. Daži no šiem taktiskajiem riska mazināšanas pasākumiem var nodrošināt arī līdzekļus, ar ko panākt atbilstību *SERA* regulas *SERA.3201.* punktam un dažādās valstīs noteiktām papildu prasībām.

Gaisa [sadursmes] riska modelis ir izstrādāts, lai nodrošinātu vienotu metodi, ar ko novērtē gaisa saskarsmes risku un risku, ka saskarsmes situācija izvērsas par sadursmi gaisā. *SORA* gaisa [sadursmes] riska modelis palīdz UAS ekspluatantam, kompetentajai iestādei un/vai *ANSP* noteikt, vai ir iespējams droši veikt lidojumu. Šo pielikumu nav paredzēts izmantot kā kontrolsarakstu, un tas nesniedz atbildes uz visām *DAA* problēmām. Norādījumi ļauj UAS ekspluatantam noteikt un izmantot piemērotus riska mazināšanas pasākumus, lai samazinātu sadursmes gaisā risku līdz pieņemamam līmenim. Šajos norādījumos nav iekļautas preskriptīvas prasības, bet gan noteikti mērķi, kas jāsasniedz dažādos noturības līmeņos.

#### D.2. Principi

Riska mazināšana attiecībā uz risku, ka saskarsmes situācija izvērsas par sadursmi gaisā, ir ļoti dinamisks, mainīgs un sarežģīts process. Lai vienkāršotu šo procesu, gaisa [sadursmes] riska modelī tiek izmantota kvalitatīvāka pieeja ar nolūku veikt sākotnējo apkopoto gaisa telpas riska novērtējumu. Pēc tam, kad ir izvērtēts sākotnējais, nemazinātais saskarsmes risks, un pēc neobligātas stratēģisko riska mazināšanas pasākumu piemērošanas šis pielikums nosaka snieguma prasību UAS lidojumam, lai mazinātu atlikušos sadursmes draudus (t. i., nenovērsto gaisa telpas risku).

#### D.3. Piemērošanas joma, pieņēmumi un definīcijas

Piemērošanas joma un pieņēmumi ir noteikti C pielikumā.

#### D.4. Terminu un definīciju pārzināšana

Lai saprastu šo sadaļu, jāizprot šādas *SORA* definīcijas:

- a) netipiska/norobežota gaisa telpa pretstatā citai gaisa telpai;
- b) *AEC* (skat. C pielikumu);
- c) sākotnējā *ARC* (skat. C pielikumu);
- d) nenovērstā *ARC* (skat. C pielikumu);
- e) *ICAO* sadursmju pārvaldība (skat. *ICAO* dok. Nr. 9854 2.7. punktu);
- f) stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi (skat. C pielikumu);

- 
- g) taktiskie riska mazināšanas pasākumi un atgriezeniskās saites cilpas un  
h) *VLOS* un *BVLOS*.

### **D.5. *TMPR* piešķiršana**

Taktiskais riska mazināšanas pasākums ir riska mazināšanas pasākums, ko piemēro pēc pacelšanās, un gaisa [sadursmes] riska modelim tas izpaužas kā “risku mazinoša atgriezeniskās saites cilpa”. Šī atgriezeniskās saites cilpa ir dinamiska tādā ziņā, ka tā samazina sadursmes iespējamību, mainot gaisa satiksmes konfliktā esošā gaisa kuģa ģeometriju un dinamiku, pamatojoties uz reālā laika informāciju par gaisa kuģa konfliktu.

*SORA* taktiskie riska mazināšanas pasākumi tiek piemēroti, lai nosegtu plaisu starp nenovērsto saskarsmes risku (nenovērstā *ARC*) un gaisa telpas drošuma mērķiem. Nenovērsta risks ir sadursmes risks, kas atlicis pēc tam, kad ir piemēroti visi stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi.

#### **D.5.1. Divas taktisko riska mazināšanas pasākumu klasifikācijas**

*SORA* ietver divas taktisko riska mazināšanas pasākumu klasifikācijas, proti:

- a) *VLOS*, kad pilots un/vai novērotājs izmanto cilvēka redzi, lai atklātu gaisa kuģi, un rīkojas tā, lai saglabātu drošu distanci no cita gaisa kuģa un izvairītos no sadursmes ar to;
- b) *BVLOS*, kad tam, lai saglabātu drošu distanci no cita gaisa kuģa un izvairītos no sadursmes ar to, tiek izmantoti citi riska mazināšanas pasākumi, nevis cilvēka redze, piemēram, iekārta vai mašīnpalīdzība<sup>30</sup> (piemēram, *ATC* distancēšanas pakalpojumi, *TCAS*, *DAA*, *U* telpa u. c.).

#### **D.5.2. *MPR*, izmantojot *VLOS***

Sākotnēji *SERA* regulas *SERA.3201.* punktā paredzētajos noteikumos par “redzu un izvairoš” un “izvairoš no sadursmēm” tika pieņemts, ka pilots atrodas gaisa kuģī. Saistībā ar *UA* šis pieņēmums vairs neatbilst realitātei, jo gaisa kuģis tiek pilotēts attālināti.

*VLOS* lidojumos pilots/*UAS* ekspluatants izpilda “redzu un izvairoš”, paturot *UAS* savā *VLOS*. *UAS* tiek paturēts pietiekami tuvu tāl vadības pilotam/novērotājam, lai viņi varētu ieraudzīt citu gaisa kuģi un izvairīties no tā, izmantojot cilvēka redzi un neizmantojot nevienu citu ierīci, izņemot, iespējams, korekcijas lēcas. *VLOS* kopumā tiek uzskatīts par pieņemamu līdzekli, lai nodrošinātu atbilstību *SERA* regulas *SERA.3201.* punkta prasībām “saglabāju drošu distanci” un “izvairoš no sadursmēm”.

*VLOS* parasti nodrošina pietiekamu riska mazināšanu gadījumos, kad taktisko riska mazināšanas pasākumu prasības ir zemas, vidējas un augstas. Dažādām valstīm var būt citi noteikumi un ierobežojumi attiecībā uz *VLOS* lidojumiem (piemēram, absolūtie augstumi, horizontālie attālumi, kritiskās lidojumu informācijas sniegšanas laiki, *UAS* ekspluatanta/novērotāja mācības u. c.). Dažos gadījumos kompetentā iestāde var nolemt, ka *VLOS* nenodrošina pietiekamu gaisa telpas riska mazināšanu, un var pieprasīt atbilstību papildu noteikumiem un/vai prasībām. *UAS* ekspluatantu pienākums ir ievērot šos noteikumus un prasības.

---

<sup>30</sup> Saistībā ar šo iedalījumu par mašīnpalīdzību uzskata tādas sistēmas kā *ATC* distancēšanas pakalpojumus.



UAS ekspluatantam jāizstrādā dokumentēta VLOS gaisa satiksmes konflikta novēršanas shēma, kurā paskaidroti atklāšanas paņēmieni, kas tiks piemēroti, un kritēriji, kas tiek izmantoti, lai izvairītos no ienākošās gaisa satiksmes. Ja tāl vadības pilots paļaujas uz novērotāju veikto atklāšanu, jāapraksta saziņas frazeoloģija, procedūras un protokoli. Tā kā VLOS lidojums var būt pietiekami sarežģīts, pirms kompetentās iestādes apstiprinājuma ir jāizpilda prasība dokumentēt un apstiprināt VLOS stratēģiju.

Tas, ka VLOS tiek izmantota kā riska mazināšanas pasākums, neatbrīvo UAS ekspluatantu no pilnas SORA riska analīzes veikšanas.

### D.5.3. *TMPR*, izmantojot *BVLOS*

Tā kā VLOS piemīt ekspluatācijas ierobežojumi, pastāvēja kopīgi centieni atrast alternatīvu atbilstības nodrošināšanas līdzekli cilvēka “redzu un izvairos” prasībām. Šis alternatīvais riska mazināšanas līdzeklis ir vispārīgi aprakstīts kā “atklāt un izvairīties (*DAA*)”. *DAA* var īstenot vairākos veidos, piemēram, izmantojot uz zemes bāzētas *DAA* sistēmas, gaisa *DAA* sistēmas vai kādu šo abu sistēmu kombināciju. *DAA* var ietvert dažādu devēju, arhitektūru izmantošanu un pat daudzas dažādas sistēmas, cilvēka iesaistīšanos sistēmā, cilvēka pārraudzību pār sistēmu vai cilvēka neiesaistīšanos.

*TMPR* nodrošina taktiskos riska mazināšanas pasākumus, lai palīdzētu pilotam atklāt citus gaisa kuģus un izvairīties no tiem *BVLOS* apstākļos. *TMPR* ir taktiskās riska mazināšanas kopums, kas nepieciešams, lai mazinātu tos riskus, kurus nav iespējams mazināt ar stratēģiskiem riska mazināšanas pasākumiem (nenovērstais risks). Nenovērstā riska apjoms ir atkarīgs no *ARC*. Tāpēc, jo augstāka *ARC*, jo lielāks ir nenovērstais risks un jo augstāka *TMPR*.

Tā kā *TMPR* ir kopējais sniegums, kas jānodrošina ar visiem taktiskajiem riska mazināšanas pasākumiem, taktiskos riska mazināšanas pasākumus var apvienot. Apvienojot vairākus taktiskos riska mazināšanas pasākumus, ir svarīgi apzināties, ka riska mazināšanas pasākumi var savstarpēji mijiedarboties atkarībā no savstarpējās atkarības līmeņa. Tas var nelabvēlīgi ietekmēt vispārējo riska mazināšanas pasākuma efektivitāti. Uzmanība jāpievērš tam, lai riska mazināšanas pasākumu sistēmu mijiedarbības nelabvēlīgo ietekmi nenovērtētu par zemu. Neatkarīgi no tā, vai riska mazināšanas pasākumi vai sistēmas ir atkarīgas vai neatkarīgas, gadījumā, ja tās darbojas attiecībā uz vienu un to pašu notikumu, var rasties neparedzētas sekas.

#### D.5.3.1. *TMPR* piešķiruma riska koeficients

*SORA* *TMPR* pamatā ir vairāku pētījumu secinājumi. Šie pētījumi sniedz norādījumus par sniegumu, izmantojot riska koeficientus. Tabulā atspoguļotas no šiem pētījumiem noskaidrotās *SORA* *TMPR* riska koeficienta prasības.

| Gaisa [sadursmes] riska klase | <i>TMPR</i>                 | <i>TMPR</i> sistēmas riska koeficienta mērķa vērtības                                                          |
|-------------------------------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><i>ARC-d</i></b>           | <b>augsts sniegums</b>      | <b>sistēmas riska koeficients <math>\leq 0,1</math></b>                                                        |
| <b><i>ARC-c</i></b>           | <b>vidējs sniegums</b>      | <b>sistēmas riska koeficients <math>\leq 0,33</math></b>                                                       |
| <b><i>ARC-b</i></b>           | <b>zems sniegums</b>        | <b>sistēmas riska koeficients <math>\leq 0,66</math></b>                                                       |
| <b><i>ARC-a</i></b>           | <b>nav snieguma prasību</b> | <b>Nav norādījumu par sistēmas riska koeficientu, tomēr UAS ekspluatantam/pieteikuma iesniedzējam joprojām</b> |

|  |  |                                                                                                                  |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | var nākties uzrādīt noteikta veida riska mazināšanas pasākumu, kādu kompetentā iestāde uzskata par nepieciešamu. |
|--|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**D.1. tabula. TMPR riska koeficienta prasību tabula**

| Funkcija                                                     | TMPR līmenis        |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              | VLOS                | Nav prasību (ARC-a) | Zems (ARC-b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vidējs (ARC-c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Augsts (ARC-d)                                                                                                                                          |
| Taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma prasības (TMPR) | Atklāt <sup>1</sup> | Nav prasību         | <p>Tiek gaidīts, ka pieteikuma iesniedzēja DAA plāns ļaus ekspluatantam atklāt aptuveni 50 % no visiem gaisa kuģiem atklāšanas telpā<sup>2</sup>. Šī ir snieguma prasība gadījumos, kad nav radušās kļūmes un atteices.</p> <p>Pieteikuma iesniedzējam ir jābūt informētam par lielāko gaisa satiksmes daļu zonā, kurā ekspluatants vēlas veikt lidojumu, pamatojoties uz vienu vai vairākiem šādiem informācijas avotiem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• reālā laika (tīmekļa) gaisa kuģu līdzsekošanas pakalpojumu izmantošana;</li> <li>• zemu izmaksu uztvērēja automātiskajai atkarīgajai novērošanai radioapraides režīmā (ADS-B In) / universālās piekļuves raidu uztvērēja (UAT) / tehnoloģijas FLARM<sup>3</sup>/ programmatūras Pilot Aware<sup>3</sup> izmantošana gaisa kuģu sekotājos;</li> <li>• Bezpilota gaisa kuģu satiksmes vadības sistēmas (UTM) / U telpas dinamiskās ģeonožogojšanas<sup>4</sup> izmantošana;</li> <li>• aeronavigācijas radiosakaru uzraudzīšana (piemēram, skenera</li> </ul> | <p>Tiek gaidīts, ka pieteikuma iesniedzēja DAA plāns ļaus ekspluatantam atklāt aptuveni 90 % no visiem gaisa kuģiem atklāšanas telpā<sup>2</sup>. Lai to paveiktu, pieteikuma iesniedzējam ir jāizmanto viena no šādām sistēmām vai pakalpojumiem (vai kāds šādu sistēmu un pakalpojumu apvienojums):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• uz zemes novietots DAA/RADIOLOKATORS;</li> <li>• tehnoloģija FLARM<sup>3/6</sup>;</li> <li>• programmatūra Pilot Aware<sup>3/6</sup>;</li> <li>• ADS-B In / UAT In uztvērējs<sup>6</sup>;</li> <li>• ATC distancēšanas pakalpojumi<sup>7</sup>;</li> <li>• UTM / U telpas novērošanas pakalpojums<sup>4</sup>;</li> <li>• UTM / U telpas agrīnās gaisa satiksmes konflikta atklāšanas un atrisināšanas pakalpojums<sup>4</sup>;</li> <li>• aktīva saziņa ar ATC un citiem gaisa telpas lietotājiem<sup>5</sup>.</li> </ul> <p>Ekspluatants sniedz izraudzīto atklāšanas rīku/metožu efektivitātes novērtējumu.</p> | <p>Sistēma, kas atbilst RTCA standartam SC-228 vai EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (vai līdzīga sistēma) un uzstādīta saskaņā ar piemērojamajām prasībām.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  |                             |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|-----------------------------|--|--|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |  |  |  | izmantošana) <sup>5</sup> . |  |  |
| <p><sup>1</sup> Lai padziļināti izprastu atvasinājumu, lūdzam skatīt G pielikumu. Atklāšana jāveic pietiekami precīzi, lai izvairīšanās manevrs būtu efektīvs.</p> <p><sup>2</sup> Atklāšanas telpa ir gaisa telpas sektors (laika vai telpiskais mērijums), kas nepieciešams, lai izvairītos no sadursmes ar pilotējamu gaisa kuģi (un, ja nepieciešams, lai ieturētu drošu distanci no tā). To var iztēloties kā pēdējo punktu, kurā ir jāatklāj pilotējams gaisa kuģis, lai DAA sistēma spētu izpildīt visas DAA funkcijas. Atklāšanas telpa nav saistīta ar devēja(-u) redzamības lauku/redzes lauku. Atklāšanas telpas izmērs ir atkarīgs no pamatoti paredzamās gaisa satiksmes paaugstinātā beigu ātruma, no laika, kas tāl vadības pilotam nepieciešams, lai veiktu izvairīšanās manevru, no laika, kas sistēmai nepieciešams, lai reaģētu, un no gaisa kuģa manevrējamības un lid tehniskajiem raksturojumiem. Atklāšanas telpa ir proporcionāli lielāka nekā brīdināšanas sliksnis.</p> <p><sup>3</sup> FLARM un PilotAware ir komerciāli pieejami (preču zīmes) produkti/zīmoli. Šeit tie ir minēti tikai kā tehnoloģijas piemērs. Šīs norādes nenozīmē, ka apstiprināšanas iestāde iestājas par šo produktu izmantošanu. Drīkst izmantot arī citus produktus, kas piedāvā līdzīgas funkcijas.</p> <p><sup>4</sup> Tas attiecas uz automatizētu gaisa satiksmes vadības sistēmu iespējamiem turpmākiem lietojumiem attiecībā uz bezpilota gaisa kuģiem UTM / U telpas vidē. Pašlaik šādi lietojumi var nebūt pieejami.</p> <p><sup>5</sup> Ja iestāde atļāvusi. Var būt nepieciešama radio licence vai atļauja.</p> <p><sup>6</sup> Sistēmu izvēle gaisa satiksmes elektroniskai atklāšanai jāveic, ņemot vērā aprīkojumu, kas visbiežāk uzstādīts lielākajā daļā gaisa kuģu, kuri tiek ekspluatēti attiecīgajā zonā. Piemēram, zonās, kurās darbojas daudzi planieri, jāapsver tehnoloģijas FLARM vai līdzīgu sistēmu izmantošana, savukārt ADS-B In uztvērējs varētu būt piemērotāks lidojumiem lielu komerciāli ekspluatētu gaisa kuģu tuvumā. Tas attiecas uz automatizētu gaisa satiksmes vadības sistēmu iespējamiem turpmākiem lietojumiem attiecībā uz bezpilota gaisa kuģiem UTM / U telpas vidē. Pašlaik šādi lietojumi var nebūt pieejami. Var būt pieprasīta parakstīšanās uz šādiem pakalpojumiem.</p> <p><sup>7</sup> Sistēmu izvēle gaisa satiksmes elektroniskai atklāšanai jāveic, ņemot vērā aprīkojumu, kas visbiežāk uzstādīts lielākajā daļā gaisa kuģu, kuri tiek ekspluatēti attiecīgajā zonā.</p> |  |  |  |                             |  |  |

Tabula nosaka *TMPR* kvalitatīvos kritērijus kā kvalitatīvu atbilstības nodrošināšanas līdzekli, lai palīdzētu *UAS* ekspluatantiem pārvērst D.1. tabulā norādītās riska koeficienta kvantitatīvās vērtības sistēmas kvalitatīvajās funkcionālajās prasībās. D.3. tabulā sniegti norādījumi par *TMPR* integritātes un apliecinājuma mērķiem, kas jāasniedz, lai izpildītu C.1. tabulas mērķus.

Saistībā ar šo novērtējumu D.1. tabulas mērķiem ir priekšroka salīdzinājumā ar D.2. un D.3. tabulā sniegtajiem norādījumiem.

#### D.5.3.2. *TMPR* kvalitatīvo kritērija tabula

Turpmāk D.2. tabulā norādīti kvalitatīvāki kritēriji dažādām *TMPR* funkcijām un līmeņiem. Kvalitatīvie kritēriji ir iedalīti piecās DAA apakšfunkcijās, proti: atklāt, pieņemt lēmumu, dot komandu, izpildīt un atgriezeniskās saites cilpa. Ja ir sniegta norāde par noteikta procentuāla daudzuma no visiem gaisa kuģiem atklāšanu, ar to jāsaprot to gaisa kuģu kopējā sastāva atklāšanas pakāpe, ar kuriem ir paredzama saskarsme atklāšanas telpā, nevis tikai noteikta gaisa kuģu apakškopuma atklāšana kopējā sastāvā.

|                                                       | Funkcija       | TMPR līmenis |                     |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|----------------|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                | VLOS         | Nav prasību (ARC-a) | Zems (ARC-b)                                                                                                                                                                                               | Vidējs (ARC-c)                                                                                                                                                                                                | Augsts (ARC-d)                                                                                                                         |
| Taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma prasības | Pieņemt lēmumu | Nav prasību  | Nav prasību         | UAS ekspluatantam jābūt dokumentētai gaisa satiksmes konflikta novēršanas shēmai, kurā UAS ekspluatants paskaidro, kādi rīki vai paņēmieni tiks izmantoti atklāšanai un kādi kritēriji tiks piemēroti, lai | Visas ARC-b prasības un papildus tām arī šādas prasības: 1. ekspluatants sniedz to cilvēka/mašīnas saskarnes faktoru novērtējumu, kas var ietekmēt tāl vadības pilota spēju laikus pieņemt atbilstošu lēmumu; | Sistēma, kas atbilst RTCA SC-228 vai EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (vai līdzīga sistēma) un ir uzstādīta saskaņā ar piemērojamām prasībām. |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  |  | <p>pieņemtu lēmumu par izvairīšanos no ienākošās gaisa satiksmes. Ja tāl vadības pilots paļaujas uz atklāšanu, ko veic kāds cits, jāapraksta arī frazeoloģijas izmantošana. Piemēri.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ekspluatants uzsāks strauju augstuma samazināšanu, ja gaisa satiksme šķērso brīdināšanas sliekšni un lido zemāk nekā 1000 ft augstumā.</li> <li>Satiksmi uzraugošais novērotājs izmanto frāzi:<br/>“DESCEND!,<br/>DESCEND!,<br/>DESCEND!”<br/>(SAMAZINA AUGSTUMU!<br/>SAMAZINA AUGSTUMU!<br/>SAMAZINA AUGSTUMU!).</li> </ul> | <p>2. UAS ekspluatants sniedz novērtējumu par to, cik efektīvi ir rīki un metodes, kas tiek izmantotas, lai laikus atklātu gaisa satiksmi un izvairītos no tās. Šajā saistībā “laikus” nozīmē to, ka tāl vadības pilotam pēc signāla saņemšanas par ienākošo gaisa satiksmi ir 5 sekundes lēmuma pieņemšanai. UAS ekspluatants sniedz novērtējumu par jebkura tāda rīka vai pakalpojuma atteicu biežumu vai pieejamību, kuru UAS ekspluatants plāno izmantot.</p> |  |
|--|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

|                            | Funkcija    | TMPR līmenis |                     |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|----------------------------|-------------|--------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            |             | VLOS         | Nav prasību (ARC-a) | Zems (ARC-b)                                                                                                                                                                                          | Vidējs (ARC-c)                                                                                                                                                                                        | Augsts (ARC-d)                                                                                                                                |
| Taktisko riska mazināšanas | Dot komandu | Nav prasību  | Nav prasību         | <p>Visa vadības (C2) datu pārraides posma gaidīšanas laiks, t. i., laiks no brīža, kad tāl vadības pilots dod komandu, līdz brīdim, kad lidmašīna izpilda komandu, nedrīkst pārsniegt 5 sekundes.</p> | <p>Visa vadības (C2) datu pārraides posma gaidīšanas laiks, t. i., laiks no brīža, kad tāl vadības pilots dod komandu, līdz brīdim, kad lidmašīna izpilda komandu, nedrīkst pārsniegt 3 sekundes.</p> | <p>Sistēma, kas atbilst RTCA SC-228 vai EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (vai līdzīga sistēma) un ir uzstādīta saskaņā ar piemērojamām prasībām.</p> |
|                            | Funkcija    | TMPR līmenis |                     |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |
|                            |             | VLOS         | Nav prasību (ARC-a) | Zems (ARC-b)                                                                                                                                                                                          | Vidējs (ARC-c)                                                                                                                                                                                        | Augsts (ARC-d)                                                                                                                                |
| Takti                      | Izpildīt    | Nav prasību  | Nav prasību         | <p>Par pietiekamu tiek uzskatīts tas, ka</p>                                                                                                                                                          | <p>Izvairīšanās var notikt, veicot vertikālu un horizontālu sadursmes</p>                                                                                                                             | <p>Sistēma, kas atbilst RTCA SC-228 vai</p>                                                                                                   |

|  |  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                          |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  | <p>UAS samazina augstumu līdz nepārsniedz tuvāko koku, ēku vai infrastruktūras objektu augstumu, vai līdz <math>\leq 60 \text{ ft AGL}</math>. Gaisa kuģim jāspēj samazināt augstumu no tā lidojuma augstuma līdz “drošam augstumam” ātrāk nekā vienas minūtes laikā.</p> | <p>novēršanas manevru, un tā ir noteikta standarta procedūrās. Ja tiek veikta horizontāla manevrēšana, jāpierāda, ka gaisa kuģim ir atbilstoši lid tehniskie raksturojumi, piemēram, gaisa ātrums, paātrinājums, augstuma uzņemšanas/samazināšanas ātrums un pagrieziena ātrums. Turpmāk ir norādīti ieteicamie minimālie lid tehnisko raksturojumu kritēriji.<sup>10</sup></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaisa ātrums: <math>\geq 50</math> mezgli</li> <li>Augstuma uzņemšanas/samazināšanas ātrums: <math>\geq 500 \text{ ft/min}</math></li> <li>Pagrieziena ātrums: <math>\geq 3</math> grādi sekundē</li> </ul> | <p>EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (vai līdzīga sistēma) un ir uzstādīta saskaņā ar piemērojamām prasībām.</p> |
|--|--|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|

<sup>10</sup> Mazjaudas tehnisko raksturojumu etalona (LEPR) snieguma prasības RTCA SC-228 5. pētījumam.

|                                                              | Funkcija                    | TMPR līmenis |                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                              |                             | VLOS         | Nav prasību (ARC-a) | Zems (ARC-b)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vidējs (ARC-c)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Augsts (ARC-d)                                                                                                                                                   |
| Taktisko riska mazināšanas pasākumu snieguma prasības (TMPR) | Atgriezeniskās saites cilpa | Nav prasību  | Nav prasību         | <p>Ja tālvadības pilots izmanto elektroniskos līdzekļus gaisa satiksmes atklāšanai, informācija par gaisa kuģi, ar kuru iespējama sadursme (piemēram, tā atrašanās vieta, ātrums, absolūtais augstums, ceļa līnija), tiek sniegta ar lēmuma pieņemšanas kritērijiem atbilstošu gaidīšanas laiku un atjaunināšanas biežumu. Attiecībā uz pieņemto 3 NM sliekšni par atbilstošu uzskata 5 sekunžu atjaunināšanas biežumu un 10 sekunžu gaidīšanas laiku (skat. piemēru turpmāk).</p> | <p>Informācija tālvadības pilotam tiek sniegta ar lēmuma pieņemšanas kritērijiem atbilstošu gaidīšanas laiku un atjaunināšanas biežumu. Pieteikuma iesniedzējs sniedz novērtējumu par paaugstinātajiem beigu ātrumiem, ņemot vērā gaisa satiksmi, ko var pamatoti paredzēt attiecīgajā zonā, gaisa satiksmes informācijas atjaunināšanas biežumu un gaidīšanas laiku, C2 datu pārraides posma gaidīšanas laiku, gaisa kuģu manevrējamību un lid tehniskos raksturojumus, un attiecīgi nosaka atklāšanas sliekšņus. Turpmāk ir sniegti ieteicamie minimālie kritēriji.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Gaisa kuģa, ar kuru iespējama sadursme, un pašu gaisa kuģa vektora datu atjaunināšanas biežums: <math>\leq 3</math> sekundes.</li> </ul> | <p>Sistēma, kas atbilst RTCA SC-228 vai EUROCAE WG-105 MOPS/MASPS (vai līdzvērtīga sistēma) un uzstādīta saskaņā ar piemērojamajām lidojumderīguma prasībām.</p> |

**D.2. tabula. TMPR kvalitatīvo kritēriju tabula**

### D.5.3.3. Gaisa kuģa aprīkojuma ietekme uz taktisko sistēmu sniegumu

Katrā atsevišķā saskarsmes situācijā taktisko riska mazināšanas pasākumu sniegumu ietekmē gan *UAS* aprīkojums, gan draudus radošo gaisa kuģu aprīkojums. Taktiskais riska mazināšanas pasākums mazina saskarsmes risku, izmantojot *DAA* procedūras apakšfunkciju kopumu, proti, redzēt/atklāt, pieņemt lēmumu, dot komandu, izpildīt un atgriezeniskās saites cilpa. Aprīkojums, kas atbalsta šo apakšfunkciju īstenošanu, uzlabo taktiskās riska mazināšanas sistēmas vispārējo darbību.

Šajā piemērā parādīts, kā *UAS* aprīkojums un bīstamību radošā gaisa kuģa aprīkojums ietekmē vispārējo taktisko sniegumu. Tā kā bīstamību radošais gaisa kuģis ir aprīkots ar transponderu, citiem gaisa kuģiem ir vieglāk atklāt un izsekot šo gaisa kuģi. Šādā gadījumā *UAS* var būt aprīkota ar sistēmu, kas spēj atklāt un izsekot transponderus. Tomēr *UAS*, kas mazina risku, bīstamību radošā gaisa kuģa atrašanās vietu nosakot pēc tā transpondera (piemēram, ar *ACAS-II V. 7.1*), šo pašu pieeju nevar izmantot tam, lai mazinātu riskus, ko rada gaisa kuģis bez transpondera.

Gaisa telpā netiek izmantots vienvēidīgs taktiskās riska mazināšanas aprīkojums. Dažādām gaisa telpas klasēm ir atšķirīga aprīkojuma komplektācija. Komerciālie gaisa kuģi mēdz būt labāk aprīkoti nekā vispārējās aviācijas gaisa kuģi. Vispārējās aviācijas/komerciālo gaisa kuģu kopuma atšķirības pastāvēs arī starp dažādām vietām/gaisa telpām. Atkarībā no gaisa kuģa aprīkojuma konkrēta taktiskā sistēma (piemēram, *FLARM*, *ACAS* u. c.) varētu mazināt sadursmes risku atsevišķās gaisa telpas klasēs, bet nespēt to mazināt citās klasēs.

Tāpēc *UAS* ekspluatantam ir jāizprot savu taktiskās riska mazināšanas sistēmu efektivitāti attiecīgajā gaisa telpā, kurā tas plāno darboties, un jāizvēlas atbilstošas sistēmas taktiskajai riska mazināšanai. *UAS*, kas aprīkota ar *TCAS II 7.1/ACAS-II*, nespēs mazināt visus saskarsmes riskus, ar ko var saskarties teritorijā, kurā lido ar *FLARM* aprīkoti planieri.

### D.5.4. *TMPR* noturības (integritātes un apliecinājuma) piešķirums

Turpmāk D.3. tabulā ir uzskaitītas ieteicamās prasības, kas jāizpilda, lai nodrošinātu atbilstību *TMPR* integritātes un apliecinājuma piešķirumam.

|                             |                    | <b><i>TMPR</i>: n/p<br/>(ARC-a)</b>                                                                                          | <b><i>TMPR</i>: Zems<br/>(ARC-b)</b>                                                                                         | <b><i>TMPR</i>: Vidējs<br/>(ARC-c)</b>                                                                                        | <b><i>TMPR</i>: Augsts<br/>(ARC-d)</b>                                                                                           |
|-----------------------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Integritātes līmenis</b> | Kritēriji          | Taktiskās riska mazināšanas sistēmas pieļaujamais funkcijas zudums un sniegums: < 1 uz 100 lidojuma stundām (1E-2 zudums/FH) | Taktiskās riska mazināšanas sistēmas pieļaujamais funkcijas zudums un sniegums: < 1 uz 100 lidojuma stundām (1E-2 zudums/FH) | Taktiskās riska mazināšanas sistēmas pieļaujamais funkcijas zudums un sniegums: < 1 uz 1000 lidojuma stundām (1E-3 zudums/FH) | Taktiskās riska mazināšanas sistēmas pieļaujamais funkcijas zudums un sniegums: < 1 uz 100 000 lidojuma stundām (1E-5 zudums/FH) |
|                             | Komentāri/piezīmes | <i>Prasība tiek uzskatīta par izpildītu ar komerciāli pieejamiem produktiem.</i>                                             | <i>Prasība tiek uzskatīta par izpildītu ar komerciāli pieejamiem produktiem.</i>                                             | <i>Šis biežums ir samērīgs ar iespējamo atteices stāvokli. Paredzams, ka šie atteices</i>                                     | <i>Ir nepieciešama kvantitatīva analīze.</i>                                                                                     |

|                              |                           |                                        |                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
|------------------------------|---------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                           | Nav nepieciešama kvantitatīvā analīze. | Nav nepieciešama kvantitatīvā analīze.                                                                                                             | stāvokļi radīsies vienu vai vairākas reizes katra gaisa kuģa darbmūžā.                                                                                 |                                                                                                                                                                                |
|                              |                           | <b>TMPR: n/p (ARC-a)</b>               | <b>TMPR: Zems (ARC-b)</b>                                                                                                                          | <b>TMPR: Vidējs (ARC-c)</b>                                                                                                                            | <b>TMPR: Augsts (ARC-d)</b>                                                                                                                                                    |
| <b>Apliecinājuma līmenis</b> | <b>Kritēriji</b>          | n/p                                    | Ekspluatants paziņo, ka taktiskā riska mazināšanas sistēma un procedūras mazinās risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi līdz pieņemamam līmenim. | Ekspluatants sniedz pierādījumus tam, ka taktiskās riska mazināšanas sistēma mazinās risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi līdz pieņemamam līmenim. | Pierādījumus tam, ka taktiskās riska mazināšanas sistēma mazinās risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi līdz pieņemamam līmenim, ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                              | <i>Komentāri/piezīmes</i> | <i>n/p</i>                             | <i>n/p</i>                                                                                                                                         | <i>n/p</i>                                                                                                                                             | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                     |

**D.3. tabula. TMPR integritātes un apliecinājuma mērķi**

#### **D.6. Tehniskā apkope un lidotspējas uzturēšana**

DAA tehniskās apkopes un lidotspējas uzturēšanas prasības ir apspriestas SAIL prasībās; lūdzu, skatiet E pielikumu.



## AMC1 PAR 11. PANTU A PAPILDINĀJUMA E PIELIKUMS

### INTEGRITĀTES UN APLIECINĀJUMA LĪMENI EKSPLUATĀCIJAS DROŠUMA MĒRĶIEM (OSO)

#### E.1. Kā izmantot SORA E pielikumu

Turpmāk E.1. tabulā ir noteikti pamatprincipi, kas jāievēro, kad tiek izmantots SORA E pielikums.

|    | Principa apraksts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Papildu informācija                                                                                                                                                       |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | E pielikumā ir noteikti pieteikuma iesniedzēja piedāvāto ekspluatācijas drošuma mērķu (OSO) integritātes (t. i., drošuma uzlabojuma) un apliecinājuma (t. i., pierādīšanas metodes) novērtēšanas kritēriji.                                                                                                                                                     | Pieteikuma iesniedzējam ir pienākums identificēt ekspluatācijas drošības mērķus (OSO) attiecībā uz konkrēto lidojumu.                                                     |
| 2. | E pielikumā nav ietverts kompetentās iestādes <i>LoI</i> . <i>LoI</i> ir noteikts, pamatojoties uz kompetentās iestādes novērtējumu par pieteikuma iesniedzēja spēju veikt konkrēto lidojumu.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| 3. | Lai sasniegtu noteikto integritātes/apliecinājuma līmeni, kad šim integritātes/apliecinājuma līmenim ir vairāk nekā viens kritērijs, ir jāizpilda visi piemērojamie kritēriji.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                           |
| 4. | SORA pamatteksta 6. tabulā noteiktie “neobligātie” gadījumi nav jāizsaka ar E pielikumā norādītajiem integritātes un apliecinājuma līmeņiem.                                                                                                                                                                                                                    | Ekspluatācijas drošības mērķiem (OSO), kuriem SORA pamatteksta 6. tabulā “Ieteicamie OSO” ir noteikts “neobligāts” noturības līmenis, ir pieņemami visi noturības līmeņi. |
| 5. | Ja OSO integritātes līmeņa vai apliecinājuma līmeņa novērtēšanas kritēriju pamatā ir “standarti”, kas vēl nav pieejami, šis OSO jāizstrādā tā, lai tas būtu pieņemams kompetentajai iestādei.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                           |
| 6. | E pielikumā apzināti lietoti nenormatīvi termini (piemēram, “atbilstoši”, “pietiekami praktiski”), lai nodrošinātu elastību gan pieteikuma iesniedzējam, gan kompetentajām iestādēm. Tas neierobežo ne pieteikuma iesniedzēju, kad tas piedāvā riska mazināšanas pasākumus, ne kompetento iestādi, kad tā izvērtē to, kas ir vajadzīgs katrā konkrētā gadījumā. |                                                                                                                                                                           |
| 7. | Šis pielikums ir pilnīgi piemērojams arī attiecībā uz vienas personas organizācijām.                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                           |

**E.1. tabula.** Pamatprincipi, kas jāievēro, kad tiek izmantots SORA E pielikums.



## E.2. Eksploataācijas drošības mērķi (OSO), kas ir saistīti ar tehniskiem UAS jautājumiem

### 1. OSO. Nodrošināt, ka UAS ekspluatants ir kompetents un/vai pārbaudīts

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                                       |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                                                              |           | Zems                                                                                                                                                                                      | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Augsts                           |
| 1. OSO<br>Pārliecināties,<br>ka UAS<br>ekspluatants<br>ir kompetents<br>un/vai<br>pārbaudīts | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs pārzina izmantoto UAS, un tam ir vismaz šādas attiecīgās eksploataācijas procedūras: kontrolesaraksti, tehniskā apkope, mācības, atbildība un saistītie pienākumi. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt pieteikuma iesniedzējam ir paredzētajai darbībai piemērota <sup>1</sup> organizācija. Pieteikuma iesniedzējam ir metode, kā identificēt, novērtēt un mazināt ar lidojumiem saistītos riskus. Tiem ir jāatbilst norādīto lidojumu veidam un mērogam. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. |
|                                                                                              | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                       | <sup>1</sup> Šajā novērtējumā jēdziens "piemērots" ir jāinterpretē kā samērīgs ar organizācijas lielumu un lidojuma sarežģītību.                                                                                                                                                           | n/p                              |

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                                       |           | Apliecinājuma līmenis                                        |                                                                            |                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                              |           | Zems                                                         | Vidējs                                                                     | Augsts                                                                                                                                                                                           |
| 1. OSO<br>Pārliecināties,<br>ka UAS<br>ekspluatants<br>ir kompetents<br>un/vai<br>pārbaudīts | Kritēriji | Integritātes līmenī noteiktie elementi ir apspriesti ConOps. | Pirms pirmā lidojuma kompetentā trešā persona veic organizācijas revīziju. | Pieteikuma iesniedzējam ir organizatoriskas darbības sertifikāts vai atzīta izmēģinājuma lidojumu organizācija. Turklāt kompetenta trešā persona atkārtoti pārbauda UAS ekspluatanta kompetenci. |
|                                                                                              | Komentāri | n/p                                                          | n/p                                                                        | n/p                                                                                                                                                                                              |

### 2. OSO. UAS ir izstrādājusi un ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                         |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                   | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Augsts                                                                                                                                                                                |
| 2. OSO. UAS ir ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra | Kritēriji | Ražošanas procedūrās ir ietverti vismaz šādi elementi:<br>a) materiālu specifikācija;<br>b) izmantoto materiālu piemērotība un izturīgums un<br>c) procesi, kas nepieciešami, lai nodrošinātu atkārtotām ražošanā un atbilstību noteiktajām pielaidēm. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt ražošanas procedūrās ietilpst arī:<br>a) konfigurācijas kontrole;<br>b) ievadamo produktu, detaļu, materiālu un aprīkojuma pārbaude;<br>c) identifikācija un izsekojamība;<br>d) ražošanas gaitā piemērotie procesi un galīgā pārbaude un testēšana; | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt ražošanas procedūrās ir ietverti vismaz:<br>a) ražošanas procesi;<br>b) personāla kompetence un kvalifikācija un<br>c) piegādātāju kontrole. |
|                                                                |           |                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                       |

|  |           |     |                                                                                                            |     |
|--|-----------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
|  |           |     | e) rīku pārbaude un kalibrēšana;<br>f) pārvietošana un uzglabāšana un<br>g) neatbilstošu vienību kontrole. |     |
|  | Komentāri | n/p | n/p                                                                                                        | n/p |

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                         |           | Apliecinājuma līmenis                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                |           | Zems                                                                                                                                                                                                           | Vidējs                                                                                                                  | Augsts                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2. OSO. UAS ir ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra | Kritēriji | Deklarētās ražošanas procedūras ir izstrādātas atbilstoši standartam, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt ir pieejami pierādījumi, kas liecina, ka UAS ir ražota atbilstoši tās projektam. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) ražošanas procedūras un<br>b) UAS atbilstību tās projektam un specifikācijai regulāri pārbauda kompetenta trešā persona (vai kompetentas trešās personas), veicot procesa vai produkta revīziju. |
|                                                                | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                            | n/p                                                                                                                     | n/p                                                                                                                                                                                                                                              |

### 3. OSO. UAS tehnisko apkopi veic kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                                                |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                       |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. OSO. UAS tehnisko apkopi veic kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra (piemēram, nozares standarti) | Kritēriji | a) UAS <u>tehniskās apkopes norādījumi</u> ir noteikti un nepieciešamības gadījumā ietver visus UAS projektētāja norādījumus un prasības.<br>b) Tehniskās apkopes personāls ir kompetents un saņēmis atļauju veikt UAS tehnisko apkopi.<br>c) Tehniskās apkopes personāls tehniskajā apkopē izmanto UAS tehniskās apkopes norādījumus. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) plānota tehniskā apkope katrai UAS ir organizēta un notiek saskaņā ar <u>tehniskās apkopes programmu</u> ;<br>b) pēc pabeigšanas visi tehniskās apkopes pasākumi, kas veikti attiecībā uz UAS, tostarp apliecības, tiek reģistrēti tehniskās apkopes žurnālā sistēmā. Tehniskās apkopes apliecību drīkst aizpildīt tikai darbinieks, kas saņēmis tehniskās apkopes apliecības aizpildīšanas atļauju attiecībā uz konkrēto UAS modeli/grupu. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt tehniskās apkopes personāls strādā saskaņā ar tehniskās apkopes procedūru rokasgrāmatu, kurā sniegta informācija un procedūras, kas attiecas uz tehniskās apkopes telpu, dokumentāciju, tehniskās apkopes norādījumiem, atļauju, rīkiem, materiāliem, sastāvdaļām, defektu atlikšanu u. c. |
|                                                                                                       | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                        |                          | Apliecinājuma līmenis                                                                                                       |                                                                                                                                               |                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                               |                          | Zems                                                                                                                        | Vidējs                                                                                                                                        | Augsts                                                                                                              |
| 3. OSO. UAS tehnisko apkopi veic kompetenta un/vai pārbaudīta | 1. kritērijs (procedūra) | a) Tehniskās apkopes norādījumi ir dokumentēti.<br>b) Tehniskā apkope, kas veikta attiecībā uz UAS, ir reģistrēta tehniskās | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) tehniskās apkopes programma ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt tehniskās apkopes programmu un tehniskās apkopes procedūru rokasgrāmatu ir |

|                                         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| struktūra (piemēram, nozares standarti) |                        | apkopes žurnāla sistēmā <sup>1/2</sup> .<br>c) Izveidots to tehniskās apkopes darbinieku saraksts, kuriem ir atļauts veikt tehnisko apkopi, un šis saraksts tiek pastāvīgi atjaunināts.                                                                                                                                                                                 | par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem;<br>b) Izveidots to tehniskās apkopes darbinieku saraksts, kuriem ir atļauts izdot tehniskās apkopes apliecību, un šis saraksts tiek pastāvīgi atjaunināts.                                                                                                                                                                                               | apstiprinājusi kompetenta trešā persona.                                                                                                                                                                                 |
|                                         | Komentāri              | <sup>1</sup> Mērķis ir reģistrēt visus tehniskās apkopes pasākumus, kas veikti attiecībā uz gaisa kuģi, un to, kāpēc tie tiek veikti (defektu vai darbības traucējumu novēršana, pārveidošana, plānota tehniskā apkope u. c.)<br><sup>2</sup> Apstiprināšanas iestāde vai pilnvarotais pārstāvis var pieprasīt tehniskās apkopes žurnālu pārbaudes/revīzijas veikšanai. | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n/p                                                                                                                                                                                                                      |
|                                         | 2. kritērijs (mācības) | Tiek reģistrēta visa būtiskā kvalifikācija, pieredze un/vai mācības, ko pabeidzis tehniskās apkopes personāls, un šī informācija tiek pastāvīgi atjaunināta.                                                                                                                                                                                                            | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) <u>sākotnējā</u> mācību programma un mācību standarts, tostarp teorētiskie/praktiskie elementi, ilgums u. c., ir noteikti un atbilst tehniskās apkopes personālam piešķirtajai atļaujai;<br>b) personālam, kam ir tehniskās apkopes apliecības izdošanas atļauja, <u>sākotnējās</u> mācības ir pielāgotas konkrētajam UAS modelim/grupai;<br>c) visi tehniskās apkopes darbinieki ir pabeiguši <u>sākotnējās</u> mācības. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) ir pieņemta atkārtoto mācību programma personālam, kam ir tiesības izdot tehniskās apkopes apliecības, un<br>b) šo programmu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                                         | Komentāri              | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | n/p                                                                                                                                                                                                                      |

#### 4. OSO. UAS ir izstrādāta atbilstoši iestādes atzītiem izstrādes standartiem

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                       |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                              |           | Zems                                                                                                                                                                       | Vidējs                                                                                                                                                                     | Augsts                                                                                                                                                                     |
| 4. OSO. UAS ir izstrādāta atbilstoši iestādes atzītiem izstrādes standartiem | Kritēriji | UAS ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas | UAS ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas | UAS ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas |

|  |           |                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |
|--|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |           | līdzekļiem. Standartiem un/vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem ir jābūt piemērojamiem attiecībā uz zemu integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. | līdzekļiem. Standartiem un/vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem ir jābūt piemērojamiem attiecībā uz vidēju integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. | līdzekļiem. Standartiem un/vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem ir jābūt piemērojamiem attiecībā uz augstu integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. |
|  | Komentāri | NAA var noteikt standartus un/vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļus, kurus tā uzskata par piemērotiem.                                                |                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                            |

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                       |           | Apliecinājuma līmenis                 |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|--------|--------|
|                                                                              |           | Zems                                  | Vidējs | Augsts |
| 4. OSO. UAS ir izstrādāta atbilstoši iestādes atzītiem izstrādes standartiem | Kritēriji | Skat. 9. punktā noteiktos kritērijus. |        |        |
|                                                                              | Komentāri | n/p                                   | n/p    | n/p    |

5. OSO. UAS ir izstrādāta, ņemot vērā sistēmas drošuma un uzticamības apsvērumus

Šis OSO papildina:

- a) drošuma prasības attiecībā uz pamattekstā noteikto norobežošanu un
- b) 10. OSO un 12. OSO, kas attiecas vienīgi uz nāves gadījuma risku lidojumos virs apdzīvotām vietām vai cilvēku pulcēšanās vietām.

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                          |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |           | Zems                                                                                                                                                                      | Vidējs                                                                                                                                                                           | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 5. OSO UAS ir izstrādāta, ņemot vērā sistēmas drošuma un uzticamības apsvērumus | Kritēriji | Aprīkojums, sistēmas un iekārtas ir izstrādātas tā, lai maksimāli samazinātu bīstamību <sup>1</sup> iespējama <sup>2</sup> UAS darbības traucējuma vai atteices gadījumā. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt ir pieejama stratēģija jebkāda bīstamību radoša darbības traucējuma, atteices vai to kombinācijas atklāšanai, paziņošanai un pārvaldībai. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt: a) nopietni atteices stāvokļi rodas reti <sup>3</sup> ; b) bīstami atteices stāvokļi rodas ļoti reti <sup>3</sup> ; c) katastrofisku atteices stāvokļu iespējamība ir ārkārtīgi niecīga <sup>3</sup> un d) SW un AEH, kuru izstrādes kļūda(-as) var izraisīt vai veicināt bīstamus vai katastrofiskus atteices stāvokļus, ir izstrādāti atbilstoši nozares standartam vai metodoloģijai, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu un/vai kas atbilst šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem <sup>4</sup> . |
|                                                                                 | Komentāri | <sup>1</sup> Šajā novērtējumā jēdziens "bīstamība" jāinterpretē kā atteices stāvoklis, kas ir                                                                             | n/p                                                                                                                                                                              | <sup>3</sup> Drošuma mērķus var atvasināt no JARUS AMC RPAS.1309 2. izdevuma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |  |                                                                                                                                                                                                                                                   |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | saistīts ar nopietnām, bīstamām vai katastrofiskām sekām.<br><sup>2</sup> Šajā novērtējumā jēdziens “iespējams” kvalitatīvi jāinterpretē kā “paredzams, ka tas notiks vienu vai vairākas reizes visā UAS sistēmas darbības/ekspluatācijas laikā”. |  | 3. tabulas atkarībā no kinētiskās enerģijas novērtējuma, kas veikts saskaņā ar EASA politikas E.Y013-01 6. punktu.<br><sup>4</sup> SW/AEH izstrādes apliecinājuma līmeņus (DAL) var atvasināt no JARUS AMC RPAS.1309 2. izdevuma 3. tabulas atkarībā no kinētiskās enerģijas novērtējuma, kas veikts saskaņā ar EASA politikas E.Y013-01 6. punktu. |
|--|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                          |           | Apliecinājuma līmenis                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                 |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Augsts                                                                                                                                                            |
| 5. OSO UAS ir izstrādāts, ņemot vērā sistēmas drošuma un uzticamības apsvērumus | Kritēriji | Pieejams funkcionāls bīstamības novērtējums <sup>1</sup> un izstrādes un uzstādīšanas izvērtējums, kas apliecina, ka pastāv vien minimāla bīstamība.                                                                                | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) drošuma analīzes ir veiktas atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem;<br>b) atsevišķu atteicu atklāšanas stratēģijā ir ietvertas pirmslidojuma pārbaudes. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt drošuma analīzi un izstrādes apliecināšanas pasākumus ir apstiprinājusi EASA saskaņā ar Regulas (ES) 2019/945 40. pantu. |
|                                                                                 | Komentāri | <sup>1</sup> Atteices stāvokļa smaguma pakāpe (nav ietekmes uz drošumu, neliela, nopietna, bīstama un katastrofāla ietekme) un katastrofāla ietekme) jānosaka saskaņā ar definīcijām, kas sniegtas JARUS AMC RPAS.1309 2. izdevumā. | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | n/p                                                                                                                                                               |

6. OSO. C3 datu pārraides posma raksturlielumi (piemēram, sniegums, spektra izmantošana) ir piemēroti attiecīgajam lidojumam

a) Saistībā ar SORA un šo konkrēto OSO termins “C3 datu pārraides posms” ietver:

1. C2 datu pārraides posmu un
2. sakaru saiti, kas nepieciešama lidojuma drošumam.

b) Lai pareizi novērtētu šā OSO integritāti, pieteikuma iesniedzējam ir jāidentificē:

1. snieguma prasības C3 datu pārraides posmiem, kas nepieciešami paredzētajam lidojumam;
2. visi C3 datu pārraides posmi kopā ar to faktiskajiem tehniskajiem raksturlielumiem un RF spektra izmantojumu;

Piezīme. Snieguma un RF spektra specifikāciju C2 datu pārraides posmam parasti dokumentē UAS izstrādātājs UAS rokasgrāmatā.

Piezīme. Turpmāk norādīti daži galvenie parametri, kas ir saistīti ar C2 datu pārraides posma tehniskajiem raksturlielumiem (RLP), un citu sakaru saišu tehniskie parametri (piemēram, RCP sakariem ar ATC):

- i) transakcijas izbeigšanās laiks;
- ii) pieejamība;
- iii) nepārtrauktība un
- iv) integritāte.

Skat. ICAO norādes par definīcijām.

3. RF spektra izmantošanas prasības paredzētajam lidojumam (tostarp atļaujas nepieciešamība attiecīgā gadījumā).

Piezīme. Parasti valstis publicē savās teritorijās piemērojamo RF spektra joslu piešķirumu. Šis piešķirums galvenokārt izriet no Starptautiskās Telesakaru savienības (ITU) Radionoteikumiem. Tomēr pieteikuma iesniedzējam ir jāiepazīstas ar vietējām prasībām un jāpieprasa atļauja, ja tāda ir nepieciešama, jo var pastāvēt atšķirības starp valstīm un īpaši piešķirumi (piemēram, ITU piešķirumu apakšiedalījums valstī). Dažas aeronavigācijas joslas (piemēram, AM(R)S, AMS(R)S 5030–5091 MHz) tika piešķirtas iespējamai izmantošanai UAS lidojumos saskaņā ar ICAO darbības jomu UAS lidojumiem, kas klasificēti C kategorijā (“sertificēti”), taču tās var būt atļauts izmantot “specifiskās” kategorijas lidojumos. Paredzams, ka “specifiskajā” kategorijā var atļaut izmantot arī citas licencētas joslas (piemēram, tās, kas piešķirtas mobilajiem tīkliem). “Specifiskajā” kategorijā var būt pieļaujamas arī dažas nelicencētas joslas (piemēram, rūpnieciskas, zinātniskas un medicīniskas (ISM) ierīces vai tuvas darbības ierīces (SRD)), piemēram, lidojumiem ar zemākām integritātes prasībām;

4. vides apstākļi, kas var ietekmēt C3 datu pārraides posmu tehniskos raksturlielumus.

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                                                                                       |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                        |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                              |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Vidējs                                                                                 | Augsts                                                                                                                               |
| 6. OSO. C3 datu pārraides posma raksturlielumi (piemēram, tehniskie raksturlielumi, spektra izmantošana) ir piemēroti attiecīgajam lidojumam | Kritēriji | a) Pieteikuma iesniedzējs nosaka, ka tehniskie raksturlielumi, RF spektra izmantojums <sup>1</sup> un vides apstākļi C3 datu pārraides posmiem ir piemēroti, lai droši veiktu paredzēto lidojumu.<br>b) Tālvadības pilotam ir līdzekļi, lai nepārtraukti uzraudzītu C3 tehniskos raksturlielumus, un viņš pārlicinās, ka tehniskie raksturlielumi joprojām atbilst ekspluatācijas prasībām <sup>2</sup> . | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā <sup>3</sup> .                                           | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt attiecībā uz C2 datu pārraides posmiem ir jāizmanto licencētas <sup>4</sup> frekvenču joslas. |
|                                                                                                                                              | Komentāri | <sup>1</sup> Zema integritātes līmeņa gadījumā nelicencētas frekvenču                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <sup>3</sup> Atkarībā no lidojuma var būt jāizmanto licencētas frekvenču joslas. Dažos | <sup>4</sup> Tas nodrošina minimālo tehnisko raksturlielumu līmeni un neaprobežojas                                                  |

|                                                                                                                                                     |           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                     |           | joslas var būt pieņemamas noteiktos apstākļos, piemēram:<br>a) pieteikuma iesniedzējs pierāda atbilstību citām RF spektra izmantošanas prasībām (piemēram, Direktīvai 2014/53/ES), parādot, ka UAS aprīkojums atbilst šīm prasībām, un<br>b) mehānismu izmantošana aizsardzībai pret traucējumiem (piemēram, FHSS, frekvenču saskaņošana, izmantojot procedūru).<br><sup>2</sup> Tālvadības pilotam ir pastāvīga un savlaicīga piekļuve attiecīgajai C3 informācijai, kas varētu ietekmēt lidojuma drošumu. Attiecībā uz lidojumiem, kam nepieciešams tikai zems integritātes līmenis šim OSO, to var panākt, uzraugot C2 datu pārraides posma signāla stiprumu un saņemot brīdinājumu no UAS HMI, ja signāla stiprums kļūst pārāk zems. | gadījumos var būt pieļaujama tādu joslu izmantošana, kas nav aeronavigācijas joslas (piemēram, licencētās joslas, kas paredzētas mobilajam tīklam).                                                                  | tikai ar licencētām aeronavigācijas frekvenču joslām (piemēram, licencētām mobilā tīkla joslām). Tomēr dažu lidojumu veikšanai var būt jāizmanto joslas, kas piešķirtas aeronavigācijas mobilajiem pakalpojumiem C2 datu pārraides posma izmantošanai (piemēram, 5030–5091 MHz). Jebkurā gadījumā licencētu frekvenču joslu izmantošanai nepieciešama atļauja. |
| <b>6. OSO. C3 datu pārraides posma raksturlielumi (piemēram, tehniskie raksturlielumi, spektra izmantošana) ir piemēroti attiecīgajam lidojumam</b> | Kritēriji | Apspriedīsim 9. punktā noteiktos apliecinājuma kritērijus (zems apliecinājuma līmenis)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | C3 datu pārraides posma tehnisko raksturlielumu demonstrējums atbilst standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt pierādījumus ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona.                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                     | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | n/p                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

## 7. OSO. UAS pārbaude (produkta pārbaude), lai pārliecinātos par atbilstību ConOps

Šā OSO nolūks ir nodrošināt, ka lidojumam izmantotā UAS atbilst UAS datiem, ko izmanto lidojumu apstiprināšanas/pilnvarošanas atbalstam.

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                          |           | Integritātes līmenis                                                                                                                     |        |        |
|-------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                 |           | Zems                                                                                                                                     | Vidējs | Augsts |
| <b>7. OSO UAS pārbaude (produkta pārbaude),</b> | Kritēriji | Tālvadības apkalpe pārliecinās par to, ka UAS ir drošas ekspluatācijas stāvoklī un atbilst apstiprinātajam ConOps. <sup>1</sup>          |        |        |
|                                                 | Komentāri | <sup>1</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāko tabulu). |        |        |



|                                                     |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|
| lai<br>pārliecinātos<br>par<br>atbilstību<br>ConOps |  |  |
|-----------------------------------------------------|--|--|

| TEHNISKS UAS JAUTĀJUMS                                                                          |                              | Apliecinājuma līmenis                                                                                                    |                                                                                                                                                                           |                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                 |                              | Zems                                                                                                                     | Vidējs                                                                                                                                                                    | Augsts                                                                                                        |
| 7. OSO<br>UAS pārbaude<br>(produkta<br>pārbaude), lai<br>pārliecinātos par<br>atbilstību ConOps | 1. kritērijs<br>(procedūras) | Produkta pārbaude ir dokumentēta, un tajā ir ņemti vērā ražotāja ieteikumi, ja tādi ir pieejami.                         | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt produkta pārbaude ir dokumentēta, izmantojot kontrolesarakstus.                                                                    | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt produkta pārbaudi ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona.        |
|                                                                                                 | Komentāri                    | n/p                                                                                                                      | n/p                                                                                                                                                                       | n/p                                                                                                           |
|                                                                                                 | 2. kritērijs<br>(mācības)    | Tālvadības apkalpe ir apmācīta veikt produkta pārbaudi, un šīs mācības ir pašapliecinātas (ar pieejamiem pierādījumiem). | a) Pieejama mācību programma, kurā iekļauta produkta pārbaudes procedūra.<br>b) UAS ekspluatants nodrošina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības. | Kompetenta trešā persona:<br>a) apstiprina mācību programmu un<br>b) pārbauda tālvadības apkalpes kompetenci. |
|                                                                                                 | Komentāri                    | n/p                                                                                                                      | n/p                                                                                                                                                                       | n/p                                                                                                           |

### E.3. Ar ekspluatācijas procedūrām saistīti OSO

| EKSPLUATĀCIJAS<br>PROCEDŪRAS                 |                                            | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |
|----------------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                              |                                            | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vidējs | Augsts |
| 8. OSO,<br>11. OSO,<br>14. OSO un<br>21. OSO | 1. kritērijs<br>(procedūras<br>definīcija) | <p>a) Ir noteiktas ierosinātajam lidojumam piemērotas ekspluatācijas procedūras<sup>1</sup>, un tajās ir ietverti vismaz šādi elementi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>lidojuma plānošana;</li> <li>pirmslidojuma un pēclidojuma pārbaudes;</li> <li>procedūras vides apstākļu novērtēšanai pirms uzdevuma izpildes un tā laikā (t. i., reālā laika novērtēšana);</li> <li>procedūras rīcībai gadījumos, kad pastāv neparedzēti nelabvēlīgi ekspluatācijas apstākļi (piemēram, gadījumā, kad lidojuma laikā nākas saskarties ar apledošanu, ja lidojums nav apstiprināts apledošanas apstākļiem);</li> <li>standarta procedūras;</li> <li>ārkārtas procedūras (ārkārtas situāciju risināšanai);</li> <li>avārijas procedūras (avārijas situāciju risināšanai);</li> <li>ziņošanas par atgadījumiem procedūras.</li> </ol> <p>Piezīme. Standarta procedūras, ārkārtas procedūras un avārijas procedūras ir apkopotas ekspluatācijas rokasgrāmatā (OM).</p> <p>b) UAS lidojuma<sup>2</sup> atbalstam pieejamo ārējo sistēmu ierobežojumi ir noteikti OM.</p> |        |        |
|                                              | Komentāri                                  | <p><sup>1</sup> Ekspluatācijas procedūras ietver pašas UAS pasliktinājumu<sup>3</sup> un jebkādu UAS lidojumu atbalstošo ārējo sistēmu pasliktinājumu.</p> <p><sup>2</sup> Šajā novērtējumā ārējās sistēmas, kas atbalsta UAS lidojumu, ir sistēmas, kas nav UAS daļa, bet ko izmanto tam, lai:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>veiktu UA palaišanu/pacelšanos;</li> <li>veiktu pirmslidojuma pārbaudes vai</li> <li>noturētu UA tā darbības telpā (piemēram, GNSS, satelītsistēmas, gaisa</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |        |



|  |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                                                         | <p>satiksmes pārvaldība, U telpa). Šī definīcija <u>neattiecas</u> uz ārējām sistēmām, kas ir aktivizētas/tiek izmantotas pēc tam, kad zaudēta kontrole pār lidojumu.</p> <p><sup>3</sup> Lai pienācīgi risinātu lidojumam nepieciešamo ārējo sistēmu pasliktinājumu, ieteicams:</p> <p>a) identificēt šīs “ārējās sistēmas”;</p> <p>b) noteikt “ārējo sistēmu” pasliktinājuma veidus (piemēram, pilnīgs GNSS zudums, GNSS dreifs, gaidīšanas laika problēmas u. c.), kā rezultātā varētu tikt zaudēta kontrole pār lidojumu;</p> <p>c) aprakstīt līdzekļus, ar ko atklāj šos ārējo sistēmu/iekārtu pasliktinājuma veidus, un</p> <p>d) aprakstīt to, kāda(-as) procedūra(-as) tiek izmantota(-as), ja tiek atklāts pasliktinājums (piemēram, ārkārtas atkopšanas funkcionalitātes ieslēgšana, pārslēgšanās uz manuālo vadību u. c.).</p> |                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | 2. kritērijs<br>(procedūras sarežģītība)                | Ekspluatācijas procedūras ir sarežģītas un potenciāli var apdraudēt apkalpes reaģēšanas spēju, palielinot tālvadības apkalpes darba slodzi un/vai mijiedarbību ar citām struktūrām (piemēram, ar ATM u. c.).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Neparedzēto apstākļu/avārijas procedūrām nepieciešama tālvadības pilota <sup>2</sup> manuāla vadība, ja UAS parasti tiek kontrolēta automātiski.                                                                          | Ekspluatācijas procedūras ir vienkāršas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Komentāri                                               | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <sup>2</sup> Par to vēl tiek diskutēts, jo ne visām UAS ir režīms, kurā pilots varētu tieši kontrolēt virsmas, turklāt daži cilvēki apgalvo, ka tam nepieciešamas labas iemaņas, lai nepasliktinātu situāciju vēl vairāk. | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | 3. kritērijs<br>(potenciālās cilvēka kļūdas apsvērsana) | Ekspluatācijas procedūras nodrošina vismaz:<br>a) uzdevumu skaidru sadali un piešķiršanu un<br>b) iekšējo kontrolesarakstu, ko izmanto, lai pārbaudītu, vai personāls pienācīgi pilda tam uzticētos uzdevumus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Ekspluatācijas procedūrās ir ņemta vērā cilvēka kļūda.                                                                                                                                                                    | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt tālvadības apkalpe <sup>3</sup> piedalās apkalpes darba optimizācijas (CRM) <sup>4</sup> mācībās.                                                                                                                                                                                                       |
|  | Komentāri                                               | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | n/p                                                                                                                                                                                                                       | <sup>3</sup> Saistībā ar SORA termins “tālvadības apkalpe” ietver ikvienu personu, kas ir iesaistīta uzdevuma izpildē.<br><sup>4</sup> CRM mācībās uzmanība ir pievērsta visu tālvadības apkalpes locekļu efektīvai izmantošanai, lai nodrošinātu drošu un efektīvu ekspluatāciju, samazinot kļūdas, novēršot stresu un palielinot efektivitāti. |

| EKSPLOATĀCIJAS<br>PROCEDŪRAS                 |           | Apliecinājuma līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                              |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 8. OSO,<br>11. OSO,<br>14. OSO un<br>21. OSO | Kritēriji | a) Eksploatācijas procedūrām nav nepieciešama atbilstības tādam standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzeklim apstiprināšana, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>b) Ir paziņota eksploatācijas procedūru piemērotība, izņemot avārijas procedūras, kas tiek testētas. | a) Apstiprināta eksploatācijas procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai eksploatācijas procedūras ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>b) Ārkārtas procedūru un avārijas procedūru piemērotība tiek apliecināta, izmantojot:<br><br>1. speciālus lidojuma testus vai<br>2. modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem). | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras un kontrolesarakstus, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi;<br>b) procedūras, kontrolesarakstus, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                                              | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### E.4. OSO, kas saistīti ar tālvadības apkalpes mācībām

a) Pieteikuma iesniedzējam jāierosina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības, kas:

1. ir piemērotas apstiprināmajam lidojumam un
2. ietver kompetences prasības un atkārtotās mācības.

b) Visai tālvadības apkalpei (t. i., ikvienai personai, kas iesaistīta lidojumā) jāpabeidz kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības, kas ir pielāgotas uzticētajiem pienākumiem (piemēram, pirmslidojuma pārbaude, zemes aprīkojuma apkalpošana, meteoroloģisko apstākļu novērtēšana u. c.).

| DISTANCES<br>VADĪBAS APKALPES<br>KOMPETENCE |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |
|---------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                             |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vidējs | Augsts |
| 9. OSO,<br>15. OSO un<br>22. OSO            | Kritēriji | Kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības ir piemērotas attiecīgajam lidojumam <sup>1</sup> un nodrošina zināšanas par:<br>a) UAS regulu;<br>b) gaisa telpas eksploatācijas principiem;<br>c) lidotmāku un aviācijas drošumu;<br>d) cilvēka veikspējas ierobežojumiem;<br>e) meteoroloģiju;<br>f) navigāciju/kartēm;<br>g) UAS un<br>h) eksploatācijas procedūrām. |        |        |
|                                             | Komentāri | <sup>1</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |

|  |  |                                                  |
|--|--|--------------------------------------------------|
|  |  | apliecinājuma līmenis (skat. turpmākajā tabulā). |
|--|--|--------------------------------------------------|

| DISTANCES<br>VADĪBAS APKALPES<br>KOMPETENCE |           | Apliecinājuma līmenis                                     |                                                                                                                                  |                                                                                                               |
|---------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |           | Zems                                                      | Vidējs                                                                                                                           | Augsts                                                                                                        |
| 9. OSO,<br>15. OSO un<br>22. OSO            | Kritēriji | Mācības ir pašapliecinātas (ar pieejamiem pierādījumiem). | a) Ir pieejama mācību programma.<br>b) UAS ekspluatants nodrošina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības. | Kompetenta trešā persona:<br>a) apstiprina mācību programmu un<br>b) pārbauda tālvadības apkalpes kompetenci. |
|                                             | Komentāri | n/p                                                       | n/p                                                                                                                              | n/p                                                                                                           |

### E.5. OSO, kas ir saistīti ar drošu konstrukciju

a) 10. OSO un 12. OSO uzdevums ir papildināt tehniskās norobežošanas drošuma prasības, pievēršoties nāves gadījumu riskam, kas pastāv, lidojot virs apdzīvotām vietām vai cilvēku pulcēšanās vietām.

b) Šajā novērtējumā ārējās sistēmas, kas atbalsta UAS lidojumus, ir sistēmas, kas nav UAS daļa, bet ko izmanto tam, lai:

1. veiktu UA palaišanu/pacelšanos;
2. veiktu pirmslidojuma pārbaudes vai
3. noturētu UA tā darbības telpā (piemēram, GNSS, satelītsistēmas, gaisa satiksmes pārvaldība, U telpa).

Šī definīcija neattiecas uz ārējām sistēmām, kas ir aktivizētas/tiek izmantotas pēc tam, kad ir zaudēta kontrole pār lidojumu.

|                          |           | INTEGRITĀTES LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|--------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                          |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Augsts                           |
| 10. OSO<br>un<br>12. OSO | Kritēriji | Veicot lidojumus virs apdzīvotām vietām vai cilvēku pulcēšanās vietām, var pamatoti paredzēt, ka neviena iespējama <sup>1</sup> UAS vai attiecīgo lidojumu atbalstošas ārējās sistēmas atteice <sup>2</sup> neizraisīs nāves gadījumu.                                                                                                                                                 | Veicot lidojumus virs apdzīvotām vietām vai cilvēku pulcēšanās vietām, var pamatoti paredzēt, ka neviena atsevišķa UAS vai attiecīgo lidojumu atbalstošas ārējās sistēmas atteice <sup>3</sup> neizraisīs nāves gadījumu.<br>SW un AEH, kuru izstrādes kļūda(-as) varētu tieši novest pie atteices, kas ietekmē lidojumu tādā veidā, ka var pamatoti paredzēt nāves gadījumu, ir izstrādāti saskaņā ar standartu, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. |
|                          | Komentāri | <sup>1</sup> Šajā novērtējumā jēdziens “iespējams” kvalitatīvi jāinterpretē kā “paredzams, ka tas notiks vienu vai vairākas reizes visā UAS sistēmas darbības/ekspluatācijas laikā”.<br><sup>2</sup> No šī kritērija var izslēgt atsevišķas strukturālas vai mehāniskas atteices, ja ir iespējams pierādīt, ka šīs mehāniskās daļas ir izstrādātas saskaņā ar aviācijas nozares labāko | <sup>3</sup> Dažas strukturālas vai mehāniskas atteices var izslēgt no “neviena atsevišķa atteice” kritērija, ja var pierādīt, ka šīs mehāniskās daļas ir izstrādātas atbilstoši standartam, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.                                                                                                                                                                                                                      |                                  |

|  |  |         |  |  |
|--|--|---------|--|--|
|  |  | praksi. |  |  |
|--|--|---------|--|--|

|                          |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |
|--------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vidējs                                                                                                                                                                   | Augsts                                                                                                     |
| 10. OSO<br>un<br>12. OSO | Kritēriji | Ir pieejams konstrukcijas un uzstādīšanas izvērtējums. Šis izvērtējums apliecina to, ka:<br>a) konstrukcijas un uzstādīšanas pazīmes (autonomija, atdalīšana un dublēšana) atbilst zemas integritātes kritērijam un<br>b) īpaši riski, kas saistīti ar ConOps (piemēram, krusa, ledus, sniegs, elektromagnētiskie traucējumi u. c.), nav pretrunā apgalvojumiem par autonomiju, ja tādi pastāv. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt norādītais integritātes līmenis ir pamatots ar analīzi un/vai testēšanas datiem, kas papildināti ar apstiprinošiem pierādījumiem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt norādīto integritātes līmeni apstiprina kompetenta trešā persona. |
|                          | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n/p                                                                                                                                                                      | n/p                                                                                                        |

#### E.6. OSO, kas ir saistīti ar UAS lidojumu atbalstam pieejamo ārējo sistēmu pasliktinājumu

Saistībā ar SORA un šo konkrēto OSO termins “ārējie pakalpojumi UAS lidojumu atbalstam” ietver visus pakalpojumu sniedzējus, kas nepieciešami lidojuma drošumam, piemēram, sakaru pakalpojumu sniedzējus (CSP) un U telpas pakalpojumu sniedzējus.

| UAS LIDOJUMU ATBALSTAM<br>PIEEJAMO ĀRĒJO SISTĒMU<br>PASLIKTINĀJUMS ĀRPUS UAS<br>KONTROLES      |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Vidējs | Augsts                                                                                                                                                                 |
| 13. OSO<br>UAS lidojumu atbalstam<br>ir pieejami lidojumam<br>atbilstoši ārējie<br>pakalpojumi | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs nodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam.<br>Ja ārēji sniegtam pakalpojumam nepieciešama saziņa starp UAS ekspluatantu un pakalpojuma sniedzēju, pieteikuma iesniedzējs nodrošina efektīvu saziņu, lai veicinātu pakalpojuma sniegšanu.<br>Ir noteikta funkciju un pienākumu sadalījums starp pieteikuma iesniedzēju un ārējo pakalpojumu sniedzēju. |        |                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | n/p    | Prasības par līgumu slēgšanu ar pakalpojumu sniedzējiem par pakalpojumiem var atvasināt no ICAO standartiem un ieteicamās prakses (SARP), kas pašlaik tiek izstrādāta. |

| UAS LIDOJUMU<br>ATBALSTAM<br>PIEEJAMO ĀRĒJO<br>SISTĒMU<br>PASLIKTINĀJUMS<br>ĀRPUS UAS<br>KONTROLES |           | Apliecinājuma līmenis                           |                                                        |                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                                    |           | Zems                                            | Vidējs                                                 | Augsts                                    |
| 13. OSO<br>UAS                                                                                     | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs paziņo, ka ikviens ārēji | Pieteikuma iesniedzējam ir pierādījumi, kas apliecina, | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt: |

|                                                                               |                  |                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>lidojumu atbalstam ir pieejami lidojumam atbilstoši ārējie pakalpojumi</b> |                  | sniegts pakalpojums, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir nodrošināts pieprasītajā snieguma līmenī (ne vienmēr ar pieejamiem pierādījumiem). | ka ikvienu ārēji sniegto pakalpojumu, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir iespējams nodrošināt noteiktajā snieguma līmenī visā uzdevuma izpildes laikā. Šādi pierādījumi var būt pakalpojuma līmeņa vienošanās (SLA) vai jebkādas oficiālas saistības starp pakalpojumu sniedzēju un pieteikuma iesniedzēju par būtiskajiem pakalpojuma aspektiem (tostarp par kvalitāti, pieejamību, atbildību). Pieteikuma iesniedzējam ir līdzekļi to ārēji sniegto pakalpojumu uzraudzībai, kas ietekmē lidojuma kritiskās sistēmas, un atbilstošu pasākumu veikšanai gadījumā, ja reālā laika sniegums var novest pie tā, ka tiek zaudēta kontrole pār lidojumu. | a) pierādījumi par ārēji sniegta pakalpojuma sniegumu ir iegūti demonstrējumos, un<br>b) kompetenta trešā persona apstiprina norādīto integritātes līmeni. |
|                                                                               | <i>Komentāri</i> | <i>n/p</i>                                                                                                                                     | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <i>n/p</i>                                                                                                                                                 |

## E.7. OSO, kas ir saistīti ar cilvēka kļūdām

### 16. OSO. Daudzpilotu apkalpes koordinācija

Šis OSO attiecas vienīgi uz to personālu, kas ir tieši iesaistīts lidojuma veikšanā.

| <b>CILVĒKA KĻŪDA</b>                              |                           | <b>Integritātes līmenis</b>                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|---------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                   |                           | <b>Zems</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Vidējs</b>                                                                                                                                                                                                                                              | <b>Augsts</b>                    |
| <b>16. OSO. Daudzpilotu apkalpes koordinācija</b> | 1. kritērijs (Procedūras) | Procedūra(-as), lai nodrošinātu koordināciju starp apkalpes locekļiem un stabilus un efektīvus sakaru kanālus, ir pieejama(-as) un ietver vismaz:<br>a) uzdevumu sadali apkalpei un<br>b) secīgu sakaru nodibināšanu. <sup>1</sup> |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|                                                   | <i>Komentāri</i>          | <sup>1</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāko tabulu).                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                  |
|                                                   | 2. kritērijs (mācības)    | Tālvadības apkalpes mācībās ietilpst daudzpilotu apkalpes koordinācija.                                                                                                                                                            | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt tālvadības apkalpe <sup>2</sup> piedalās CRM <sup>3</sup> mācībās.                                                                                                                                                  | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. |
|                                                   | <i>Komentāri</i>          | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                         | <sup>2</sup> Saistībā ar SORA termins "tālvadības apkalpe" ietver ikvienu personu, kas ir iesaistīta uzdevuma izpildē.<br><sup>3</sup> CRM mācībās uzmanība ir pievērsta visu tālvadības apkalpes locekļu efektīvai izmantošanai, lai nodrošinātu drošu un | <i>n/p</i>                       |

|                               |     |  |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-----|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |     |  | <i>efektīvu ekspluatāciju, samazinot kļūdas, novēršot stresu un palielinot efektivitāti.</i>                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                              |
| 3. kritērijs (sakaru ierīces) | n/p |  | Sakaru ierīces atbilst standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai sakaru ierīces ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Sakaru ierīces ir dublētas <sup>4</sup> un atbilst standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai sakaru ierīces ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. |
| Komentāri                     | n/p |  | n/p                                                                                                                                                                                                              | <sup>4</sup> Tas nozīmē, ka ir nepieciešama papildu ierīce, lai nodrošinātos pret pirmās ierīces atteices gadījumiem.                                                                                                                        |

| CILVĒKA KĻŪDA                              |                               | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            |                               | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 16. OSO. Daudzpilotu apkalpes koordinācija | 1. kritērijs (procedūras)     | a) Procedūrām nav nepieciešama atbilstības tādam standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem apstiprināšana, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>b) Ir deklarēta procedūru un kontrolesarakstu piemērotība. | a) Apstiprināta procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai procedūras ir apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>b) Procedūru piemērotība tiek apliecināta, izmantojot:<br><br>1. speciālus lidojuma testus vai<br>2. modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem). | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>a) lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi;<br>b) procedūras, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|                                            | Komentāri                     | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                            | 2. kritērijs (mācības)        | Mācības pašapliecinātas pieejamiem pierādījumiem).                                                                                                                                                                                                                                 | a) Ir pieejama mācību programma.<br>b) UAS ekspluatants nodrošina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Kompetenta trešā persona:<br>a) apstiprina mācību programmu un<br>b) pārbauda tālvadības apkalpes kompetenci.                                                                                                                                                                                   |
|                                            | Komentāri                     | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                            | 3. kritērijs (sakaru ierīces) | Skat. 9. punktā noteiktos kritērijus.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                            | Komentāri                     | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

17. OSO. Tālvadības apkalpes stāvoklis ir piemērots darba pienākumu izpildei

- a) Šajā novērtējumā izteiciens “piemērots darba pienākumu izpildei” ir jāinterpretē kā fiziska un psihiska piemērotība uzticēto pienākumu drošai izpildei.  
b) Nogurums un stress ir cilvēka kļūdas veicinoši faktori. Tādēļ, lai nodrošinātu, ka modrība tiek uzturēta apmierinošā drošuma līmenī, var apsvērt:

1. tālvadības apkalpes pienākumu izpildes laiku;
2. regulārus pārtraukumus;
3. atpūtas periodus un
4. nodošanas/pārņemšanas procedūras.

| CILVĒKA KĻŪDA                                                                                 |           | Integritātes līmenis                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               |           | Zems                                                                                                                                                              | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 17. OSO<br>Tālvadības<br>apkalpes<br>stāvoklis ir<br>piemērots darba<br>pienākumu<br>izpildei | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējam ir kārtība, kas paredz to, kā tālvadības apkalpe var paziņot savu piemērotību darba pienākumu izpildei pirms jebkādas darbības veikšanas. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>— pieteikuma iesniedzējs nosaka tālvadības apkalpes darba laiku, lidojuma laiku un atpūtas laiku, un tas ir piemērots attiecīgajai darbībai;<br>— UAS ekspluatants nosaka prasības, kas ir piemērotas tam, lai tālvadības apkalpe varētu ekspluatēt UAS. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>— tālvadības apkalpes veselības stāvoklis ir piemērots darba pienākumu izpildei;<br>— ir ieviesta noguruma riska pārvaldības sistēma (FRMS), lai pārvaldītu jebkādu eskalāciju darba/lidojuma pienākumu izpildes laikā. |
|                                                                                               | Komentāri | n/p                                                                                                                                                               | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                  |

| CILVĒKA KĻŪDA                                                                                 |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                               |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 17. OSO<br>Tālvadības<br>apkalpes<br>stāvoklis ir<br>piemērots darba<br>pienākumu<br>izpildei | Kritēriji | Dokumentēta kārtība, kā tālvadības apkalpe paziņo par sava stāvokļa piemērotību darba pienākumu izpildei (pirms lidojuma). Tālvadības apkalpes paziņojums par stāvokļa piemērotību darba pienākumu izpildei (pirms lidojuma) tiek sniegts saskaņā ar pieteikuma iesniedzēja noteikto kārtību. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>— dokumentēta tālvadības apkalpes darba pienākumu izpildes, lidojuma izpildes un atpūtas laika kārtība;<br>— tālvadības apkalpes darbības cikli ir reģistrēti un ietver vismaz šādu informāciju:<br>— kad sākas tālvadības apkalpes locekļa darba laiks;<br>— kad tālvadības apkalpes locekli ir atbrīvoti no darba pienākumu izpildes;<br>— atpūtas laiks darba ciklā; | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:<br>— ir noteikti medicīniskie standarti, ko kompetentā iestāde uzskata par atbilstošiem, un/vai šai iestādei pieņemami atbilstības nodrošināšanas līdzekļi, un kompetentā trešā persona pārbauda, vai tālvadības apkalpes locekļu veselības stāvoklis ir piemērots darba pienākumu izpildei;<br>— kompetenta trešā persona apstiprina darba pienākumu/lidojuma izpildes laiku;<br>— ja tiek izmantota FRMS, |



|  |           |     |                                                                                                          |                                                           |
|--|-----------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  |           |     | — pieejami pierādījumi, kas apliecina, ka tālvadības apkalpes stāvoklis ir piemērots UAS ekspluatēšanai. | to ir apstiprinājusi un uzrauga kompetenta trešā persona. |
|  | Komentāri | n/p | n/p                                                                                                      | n/p                                                       |

#### 18. OSO. Lidojuma režīmu diapazona automātiska aizsardzība pret cilvēka kļūdām

- a) Katrs UA ir projektēts ar lidojuma režīmu diapazonu, kurā aprakstīti tā drošu lid tehnisko raksturojumu ierobežojumi attiecībā uz minimālo un maksimālo ekspluatācijas ātrumu, un tā ekspluatācijas konstrukcijas stiprība.
- b) Lidojuma režīmu diapazona automātiskas aizsardzības nolūks ir novērst to, ka tālvadības pilots ekspluatē UA ārpus tā lidojuma režīmu diapazona. Ja pieteikuma iesniedzējs pierāda, ka tālvadības pilots neatrodas cīlpā, šis OSO nav piemērojams.
- c) UAS, kas īsteno šādu automātisku aizsardzības funkciju, nodrošinās, ka UA tiek ekspluatēts pieņemamās lidojuma režīmu diapazona robežās pat tad, ja tālvadības pilots ievada nepareizus vadības datus (cilvēka kļūdas).
- d) UAS bez automātiskām aizsardzības funkcijām ir neaizsargāta pret nepareizu tālvadības pilota vadības datu ievadi (cilvēka kļūdām), kas var novest pie UA zaudēšanas, ja tiek pārsniegti gaisa kuģa projektētie lid tehnisko raksturojumu ierobežojumi.
- e) Uz lidojuma režīmu diapazona aizsardzības atteicēm un izstrādes kļūdām attiecas 5., 10. un 12. OSO.

| CILVĒKA KĻŪDA                                                                    |           | INTEGRITĀTES LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|                                                                                  |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                | Augsts |
| 18. OSO<br>Lidojuma režīmu diapazona automātiska aizsardzība pret cilvēka kļūdām | Kritēriji | UAS lidojumu vadības sistēmā ir iekļauta lidojuma režīmu diapazona automātiska aizsardzība, lai novērstu to, ka tālvadības pilots normālos ekspluatācijas apstākļos veic atsevišķu ievadi, kas liktu UA pārsniegt tā lidojuma režīmu diapazonu vai liegtu tam savlaicīgu atgūšanu. | UAS lidojumu vadības sistēma ietver lidojuma režīmu diapazona automātisku aizsardzību, lai nodrošinātu, ka UA paliek lidojuma režīmu diapazonā, vai nodrošina projektētā ekspluatācijas lidojuma režīmu diapazona savlaicīgu atgūšanu pēc tālvadības pilota kļūdas(-ām). <sup>1</sup> |        |
|                                                                                  | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                | <sup>1</sup> Šim kritērijam atšķirību starp vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmākajā tabulā).                                                                                                                                                  |        |

| CILVĒKA KĻŪDA                                                         |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                       |           | Zems                                                                                                                                                                       | Vidējs                                                                                                                                                                                                                               | Augsts                                                                        |
| 18. OSO<br>Automātiskā aizsardzība pret cilvēka kļūdām lidojuma laikā | Kritēriji | Lidojuma režīmu diapazona automātiskā aizsardzība ir izstrādāta iekšējai lietošanai vai plašpatēriņam (piemēram, izmantojot elementus), par neievērojot īpašus standartus. | Lidojuma režīmu diapazona automātiskā aizsardzība ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt pierādījumus ir apstiprinājusi EASA. |



|  |           |     |     |     |
|--|-----------|-----|-----|-----|
|  | Komentāri | n/p | n/p | n/p |
|--|-----------|-----|-----|-----|

#### 19. OSO. Droša atgūšana pēc cilvēka kļūdām

a) Šis OSO attiecas uz risku, ka cilvēks pieļauj kļūdas, kas var ietekmēt lidojuma drošumu, ja tās netiek novērstas vai atklātas un nenotiek savlaicīga atgūšana.

- i) Kļūdas var izdarīt ikviens lidojumā iesaistītā persona.
- ii) Piemērs var būt cilvēka kļūda, kas izraisa nepareizu derīgās kravas iekraušanu un rada risku, ka derīgā krava var atdalīties no UA lidojuma laikā.
- iii) Vēl viens piemērs var būt cilvēka kļūdainais lēmums nepagarināt antenu mastu, tādējādi samazinot C2 datu pārraides posma pārklājumu.

Piezīme. Lidojuma režīmu diapazons aizsardzība neietilpst šā OSO tvērumā, jo šim jautājumam ir veltīts 18. OSO.

b) Šajā OSO ietilpst:

- i) procedūras un saraksti;
- ii) mācības un
- iii) UAS uzbūve, t. i., sistēmas, kas paredzētas cilvēka kļūdu atklāšanai un/vai lai atgūtos no tām (piemēram, drošības adatas, apstiprināšanas funkcijas, degvielas vai enerģijas patēriņa uzraudzības funkcijas u. c.).

| CILVĒKA KĻŪDA                                            |                                                    | INTEGRITĀTES LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|
|                                                          |                                                    | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                           | Augsts                           |
| 19. OSO<br>Droša<br>atgūšana<br>pēc<br>cilvēka<br>kļūdas | 1. kritērijs<br>(procedūras un<br>kontROLSaraksti) | Ir noteiktas un izmantotas procedūras un kontROLSaraksti, kas mazina iespējamo cilvēka kļūdu risku, ko rada jebkura uzdevuma izpildē iesaistītā persona.<br>Procedūras paredz vismaz:<br>— uzdevumu skaidru sadali un piešķiršanu un<br>— iekšējo kontROLSarakstu, ko izmanto, lai pārliecinātos, vai personāls pienācīgi pilda tam uzticētos uzdevumus.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|                                                          | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                              | n/p                              |
|                                                          | 2. kritērijs<br>(mācības)                          | — TālVadības apkalpe <sup>1</sup> ir apmācīta izmantot procedūras un kontROLSarakstus.<br>— TālVadības apkalpe <sup>1</sup> tiek apmācīta CRM <sup>2</sup> mācībās. <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|                                                          | Komentāri                                          | <sup>1</sup> Saistībā ar SORA termins "tālVadības apkalpe" ietver ikvienu personu, kas ir iesaistīta uzdevuma izpildē.<br><sup>2</sup> CRM mācības ir vērstas uz visu tālVadības apkalpes locekļu efektīvu izmantošanu, lai nodrošinātu drošu un efektīvu ekspluatāciju, samazinot kļūdas, novēršot stresu un palielinot efektivitāti.<br><sup>3</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmākajā tabulā). |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                  |
|                                                          | 3. kritērijs (UAS<br>konstrukcija)                 | Sistēmas, kas paredzētas cilvēka kļūdu atklāšanai un/vai lai atgūtos no tām, ir izstrādātas saskaņā ar nozares labāko praksi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Sistēmas, kas paredzētas cilvēka kļūdu atklāšanai un/vai lai atgūtos no tām, ir izstrādātas saskaņā ar standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. |
|                                                          | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                              | n/p                              |

| CILVĒKA KĻŪDA                                            |                                                    | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                          |                                                    | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Augsts                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 19. OSO<br>Droša<br>atgūšana<br>pēc<br>cilvēka<br>kļūdas | 1. kritērijs<br>(procedūras un<br>kontROLSaraksti) | <ul style="list-style-type: none"> <li>Procedūrām un kontROLSarakstiem nav nepieciešama atbilstības tādam standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzeklim</li> <li>apstiprināšana, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.</li> <li>Ir paziņota procedūru un kontROLSarakstu piemērotība.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Apstiprināta procedūru un kontROLSarakstu atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai procedūras un kontROLSaraksti ir apstiprināti atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.</li> <li>Procedūru un kontROLSarakstu piemērotība tiek apliecināta, izmantojot: <ul style="list-style-type: none"> <li>speciālus lidojuma testus vai</li> <li>modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem).</li> </ul> </li> </ul> | <p>Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras un kontROLSarakstus, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi;</li> <li>procedūras, kontROLSarakstus, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona.</li> </ul> |
|                                                          | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                          | 2. kritērijs<br>(mācības)                          | Izskatiet kritērijus, kas ir noteikti attiecībā uz vispārējā tālvadības apkalpes mācību OSO (t. i., 9., 15. un 22. OSO) apliecinājuma līmeni, atbilstoši lidojuma specifiskajam apliecinājuma un integritātes līmenim (SAIL).                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                          | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                          | 3. kritērijs (UAS<br>uzbūve)                       | Skat. 9. punktā noteiktos kritērijus.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                          | Komentāri                                          | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | n/p                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

20. OSO. Cilvēka faktoru novērtējums ir veikts, un *HMI* ir atzīta par atbilstošu attiecīgā uzdevuma izpildei

| CILVĒKA KĻŪDA                                                                                                        |           | INTEGRITĀTES LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                                                                                      |           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vidējs | Augsts |
| 20. OSO<br>Cilvēka<br>faktoru<br>novērtējums<br>ir veikts, un<br><i>HMI</i> ir atzīta<br>par atbilstošu<br>attiecīgā | Kritēriji | UAS informācijas un vadības saskarnes ir noformētas skaidri un lakoniski un nemaldina, neizraisa pārmērīgu nogurumu un nesekmē tālvadības apkalpes kļūdas, kas varētu nelabvēlīgi ietekmēt lidojuma drošumu.                                                                                                                                                                                                                                        |        |        |
|                                                                                                                      | Komentāri | <p>Ja elektroniski līdzekļi tiek izmantoti tam, lai palīdzētu lidojuma novērotājiem (VO) saglabāt informētību par bezpilota gaisa kuģa atrašanās vietu, to <i>HMI</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ļauj VO noteikt UA atrašanās vietu lidojuma laikā un</li> <li>nepasliktina VO spēju: <ul style="list-style-type: none"> <li>vizuāli pārlūkot gaisa telpu, kurā tiek ekspluatēts bezpilota gaisa kuģis, lai</li> </ul> </li> </ul> |        |        |

|                   |  |                                                                                                              |
|-------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| uzdevuma izpildei |  | noteiktu visus iespējamās sadursmes draudus, un<br>— pastāvīgi uzturēt efektīvu saziņu ar tālvadības pilotu. |
|-------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| CILVĒKA KĻŪDA                                                                                                 |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                                                                        |                                                                                                         |                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                               |           | Zems                                                                                                                                                                         | Vidējs                                                                                                  | Augsts                                                                                                                                                                    |
| 20. OSO<br>Cilvēka faktoru novērtējums ir veikts, un HMI ir atzīta par atbilstošu attiecīgā uzdevuma izpildei | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs veic UAS cilvēka faktoru novērtējumu, lai noteiktu, vai HMI ir piemērota attiecīgā uzdevuma izpildei. HMI novērtējuma pamatā ir pārbaude vai analīze. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā, bet HMI novērtējuma pamatā ir demonstrācija vai modelēšana. <sup>1</sup> | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt EASA novēro UAS HMI novērtēšanu un kompetentā trešā persona novēro iespējamo VO izmantoto elektronisko līdzekļu HMI novērtēšanu. |
|                                                                                                               | Komentāri | n/p                                                                                                                                                                          | <sup>1</sup> Kad tiek izmantota modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķa vides piemērotība.     | n/p                                                                                                                                                                       |

## E.8. OSO, kas ir saistīti ar nelabvēlīgiem ekspluatācijas apstākļiem

23. OSO. Ir noteikti un ievēroti izmērāmi vides apstākļi drošu lidojumu norisei

| NELABVĒLĪGI EKSPLUATĀCIJAS APSTĀKĻI                                               |                           | INTEGRITĀTES LĪMENIS                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                                                   |                           | Zems                                                                                                                                                                                                                                                             | Vidējs | Augsts |
| 23. OSO<br>Ir noteikti un ievēroti izmērāmi vides apstākļi drošu lidojumu norisei | 1. kritērijs (definīcija) | Drošu lidojumu norisei nepieciešamie vides apstākļi ir noteikti un atspoguļoti lidojuma rokasgrāmatā vai līdzvērtīgā dokumentā. <sup>1</sup>                                                                                                                     |        |        |
|                                                                                   | Komentāri                 | <sup>1</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāko tabulu).                                                                                                                         |        |        |
|                                                                                   | 2. kritērijs (procedūras) | Ir pieejamas procedūras vides apstākļu novērtēšanai pirms uzdevuma izpildes un uzdevuma izpildes laikā (t. i., reālā laika novērtējums), un tās ietver meteoroloģisko apstākļu (METAR, TAFOR u. c.) novērtēšanu ar vienkāršu reģistrēšanas sistēmu. <sup>2</sup> |        |        |
|                                                                                   | Komentāri                 | <sup>2</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāko tabulu).                                                                                                                         |        |        |
|                                                                                   | 3. kritērijs (mācības)    | Mācībās ietilpst meteoroloģisko apstākļu novērtēšana. <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                               |        |        |
|                                                                                   | Komentāri                 | <sup>3</sup> Šim kritērijam atšķirību starp zema, vidēja un augsta līmeņa noturību nosaka apliecinājuma līmenis (skat. turpmāko tabulu).                                                                                                                         |        |        |

| NELABVĒLĪGI EKSPLUATĀCIJAS APSTĀKĻI                                               |                           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                   |                           | Zems                                                                                                                   | Vidējs                                                                                                                           | Augsts                                                                                                                                                          |
| 23. OSO<br>Ir noteikti un ievēroti izmērāmi vides apstākļi drošu lidojumu norisei | 1. kritērijs (definīcija) | Skat. 9. punktā noteiktos kritērijus.                                                                                  |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   |                           |                                                                                                                        |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | Komentāri                 | n/p                                                                                                                    |                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                 |
|                                                                                   | 2. kritērijs (procedūras) | — Procedūrām nav nepieciešama atbilstības tādām standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzeklim apstiprināšana, ko | — Apstiprināta procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai procedūras ir | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt: lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu, vai arī ir apliecināts, |

|  |                        |                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                          |
|--|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |                        | kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli.<br>— Ir paziņota procedūru un kontrolesarakstu piemērotība. | apstiprinātas atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.<br>Procedūru piemērotība tiek apliecināta, izmantojot:<br>— speciālus lidojuma testus vai<br>— modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem). | ka tie ir konservatīvi testi;<br>— procedūras, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
|  | <i>Komentāri</i>       | <i>n/p</i>                                                                                                                                              | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>n/p</i>                                                                                                               |
|  | 3. kritērijs (mācības) | Mācības pašapliecinātas pieejamiem pierādījumiem). (ar                                                                                                  | — Pieejama mācību programma.<br>— UAS ekspluatants nodrošina kvalifikācijai atbilstošas, teorētiskas un praktiskas mācības.                                                                                                                                                                                         | Kompetenta trešā persona:<br>— apstiprina mācību programmu;<br>— pārbauda tālvadības apkalpes kompetenci.                |
|  | <i>Komentāri</i>       | <i>n/p</i>                                                                                                                                              | <i>n/p</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>n/p</i>                                                                                                               |

24. OSO. UAS ir izstrādāta un apstiprināta ekspluatācijai nelabvēlīgos laikapstākļos (piemēram, atbilstoši devēji, DO-160 kvalifikācija)

a) Lai novērtētu šā OSO integritāti, pieteikuma iesniedzējs nosaka:

1. vai var uzrādīt aprīkojuma testus, kuros tiek noskaidrota piemērotība ekspluatācijas videi / piemērotības ekspluatācijas videi deklarācijas, piemēram, atbildot uz šādiem jautājumiem:

- i) vai pieteikuma iesniedzējam ir pieejama Deklarācija par projektu un tehniskajiem raksturojumiem (DDP), kurā norādīti piemērotības ekspluatācijas videi līmeņi, kādos aprīkojums tika testēts;
- ii) vai testi, kuros tiek noskaidrota piemērotība ekspluatācijas videi, atbilst standartam, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu (piemēram, DO-160 standartam);
- iii) vai testi, kuros tiek noskaidrota piemērotība ekspluatācijas videi, ir atbilstoši un pietiekami, lai ietvertu visus ar ConOps saistītos vides apstākļus;
- iv) ja testi netika veikti atbilstoši atzītam standartam, vai testus veica organizācija/struktūra, kas ir kvalificēta vai kam ir pieredze tādu testu veikšanā, kas līdzinās DO-160;

2. vai aprīkojuma piemērotību paredzētajiem/paredzamajiem UAS vides apstākļiem var noteikt, pamatojoties uz ekspluatācijas pieredzi vai attiecīgajiem testu rezultātiem;

3. visus ierobežojumus, kas ietekmētu aprīkojuma piemērotību paredzētajiem/paredzamajiem UAS vides apstākļiem.

b) Zemākais integritātes līmenis jāapsver gadījumos, kad UAS aprīkojums ir tikai daļēji piemērots ekspluatācijas videi un/vai tam ir daļēja atbilstība pēc līdzības, un/vai daļas bez jebkādas apstiprinātas piemērotības.

| NELABVĒLĪGI<br>EKSPLUATĀCIJAS APSTĀKĻI                                                 |           | INTEGRITĀTES LĪMENIS |                                                              |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        |           | n/p                  | Vidējs                                                       | Augsts                                                                                                                                                                                       |
| 24. OSO<br>UAS ir izstrādāta un apstiprināta ekspluatācijai nelabvēlīgos laikapstākļos | Kritēriji | n/p                  | UAS ir izstrādāta tā, lai ierobežotu vides apstākļu ietekmi. | UAS ir izstrādāta, izmantojot vides standartus, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem. |
|                                                                                        | Komentāri | n/p                  | n/p                                                          | n/p                                                                                                                                                                                          |

| NELABVĒLĪGI<br>EKSPLUATĀCIJAS<br>APSTĀKĻI                                                |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS |                                       |        |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------|---------------------------------------|--------|
|                                                                                          |           | n/p                   | Vidējs                                | Augsts |
| 24. OSO<br>UAS ir izstrādāta un apstiprināta ekspluatācijai nelabvēlīgos vides apstākļos | Kritēriji | n/p                   | Skat. 9. punktā noteiktos kritērijus. |        |
|                                                                                          | Komentāri | n/p                   | n/p                                   |        |

#### E.9. Apliecinājuma līmeņa kritēriji tehniskam OSO

|                 |           | APLIECINĀJUMA LĪMENIS                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                               |
|-----------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
|                 |           | Zems                                                                                              | Vidējs                                                                                                                                                                                                                                                           | Augsts                                        |
| TEHNISKS<br>OSO | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs paziņo, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis <sup>1</sup> . | Pieteikuma iesniedzējam ir apstiprinoši pierādījumi, kas apliecina, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. Parasti to veic, izmantojot testēšanu, analīzi, modelēšanu <sup>2</sup> , pārbaudi, konstrukcijas pārbaudi vai ekspluatācijas pieredzi. | EASA apstiprina norādīto integritātes līmeni. |
|                 | Komentāri | <sup>1</sup> Apstiprinoši pierādījumi var būt vai nebūt pieejami.                                 | <sup>2</sup> Kad tiek izmantota modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķa vides piemērotība.                                                                                                                                                              | n/p                                           |

## AMC2 par 11. pantu "Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu"

IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKĀ NOVĒRTĒJUMS (PDRA-01), 1.0. izdevums

IZDEVUMS, 2019. gada septembris

### a) Tvērums

Šis PDRA ir sagatavots, piemērojot metodoloģiju, kas aprakstīta AMC1 par UAS regulas 11. panta 1. punktu, attiecībā uz UAS lidojumiem, kas veikti "specifiskajā" kategorijā ar šādiem galvenajiem raksturlielumiem:

1. UA, kura maksimālie raksturīgie izmēri (piemēram, spārnu vēziens, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem vairāku rotoru gadījumā) nepārsniedz 3 m un tipiskā kinētiskā enerģija nepārsniedz 34 kJ;
2. lidojumu ārpus tālvadības pilota tiešās redzamības (BVLOS) ar vizuālu gaisa [sadursmes] riska mazināšanu;
3. mazapdzīvotos apgabalos;
4. zemāk par 150 m (500 ft) virs pārlidotās virsmas (vai jebkura cita absolūtā augstuma norāde, ko nosaka valsts) un
5. nekontrolējamā gaisa telpā.

### b) PDRA raksturojums un noteikumi

Šā PDRA raksturojums un noteikumi ir apkopoti PDRA-01.1. tabulā.

| PDRA raksturojums un noteikumi                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Ekspluatācijas raksturojums (tvērums un ierobežojumi) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Cilvēka līdzdalības līmenis                              | <p>1.1. Netiek veikti autonomi lidojumi: tālvadības pilotam ir jāspēj vadīt UA, izņemot datu pārraides posma zuduma gadījumā.</p> <p>1.2. Tālvadības pilots vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu UA.</p> <p>1.3. Tālvadības pilots nedrīkst veikt lidojumu no kustībā esoša transportlīdzekļa.</p> <p>1.4. Nedrīkst veikt nodošanu starp tālvadības pilota stacijām (RPS).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| UA lidojuma attāluma ierobežojums                        | <p>1.5. <u>Palaišana/atgūšana</u>: VLOS attālums no tālvadības pilota</p> <p>1.6. <u>Lidojuma laikā</u></p> <p>1.6.1. <u>Ja netiek izmantoti lidojuma novērotāji (VO)</u>: UA netiek ekspluatēts attālumā, kas pārsniedz 1 km no tālvadības pilota (vai citā kompetentās iestādes noteiktā attālumā).<br/><i>Piezīme. Tālvadības pilota darba slodzei ir jābūt samērīgai, lai viņš spētu nepārtraukti pārlūkot gaisa telpu.</i></p> <p>1.6.2. <u>Ja tiek izmantoti VO</u>: lidojuma attālums netiek ierobežots, ja vien UA netiek ekspluatēts tālāk par 1 km (ja vien kompetentā iestāde nav noteikusi citu attālumu) no VO, kurš atrodas vistuvāk attiecīgajam UA.</p> |
| Pārlidojamās teritorijas                                 | 1.7. Mazapdzīvotas vietas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| UA ierobežojumi                                          | 1.8. Maksimālais raksturīgais izmērs (piemēram, spārnu vēziens, rotora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

|                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|------|----|
|                                                                                                                | diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem vairāku rotoru gadījumā): 3 m<br>1.9. Tipiska kinētiskā enerģija (kas noteikta AMC1 par UAS regulas 11. pantu 2.3.1. punkta k) apakšpunktā) nepārsniedz 34 kJ.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |      |    |
| Lidojuma augstuma ierobežojums                                                                                 | 1.10. Maksimālais darbības telpas augstums nedrīkst pārsniegt 150 m (500 ft) virs pārlidojamās virsmas (vai citu absolūto augstumu, ko noteikusi attiecīgā valsts).<br><i>Piezīme. Papildus vertikālajam darbības telpas ierobežojumam jāapsver arī gaisa [sadursmes] risku buferzona (skat. "gaisa sadursmes risku" šīs tabulas 3. punktā).</i>                                                                                                                                                              |            |       |      |    |
| Gaisa telpa                                                                                                    | 1.11. Eksploatācija:<br>1.11.1. nekontrolējamā gaisa telpā (F vai G klase) (atbilstoši gaisa [sadursmes] riskam, ko var klasificēt kā ARC-b), vai<br>1.11.2. norobežotā zonā (atbilstoši gaisa [sadursmes] riskam, ko var klasificēt kā ARC-a), vai<br>1.11.3. atbilstoši tam, kā noteikušas dalībvalstis saskaņā ar 15. pantu (ar saistīto gaisa [sadursmes] risku, ko ir iespējams klasificēt ne augstāk par ARC-b).                                                                                        |            |       |      |    |
| Redzamība                                                                                                      | 1.12. UA jāekspluatē teritorijā, kurā minimālā redzamība lidojumā pārsniedz 5 km.<br>Piezīme. Šī lidojuma redzamība ir attālums, kurā tālvadības apkalpe spēj saskatīt gaisa kuģi.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |      |    |
| Citi                                                                                                           | 1.13. UA nedrīkst izmantot materiālu nomešanai vai bīstamu preču pārvadāšanai, izņemot gadījumus, kad priekšmetu nomešana ir saistīta ar lauksaimniecības, dārzkopības vai mezsaimniecības pasākumiem, kuros priekšmetu pārvadāšana nav pretrunā citiem piemērojamiem noteikumiem.                                                                                                                                                                                                                            |            |       |      |    |
| 2. Eksploatācijas riska klasifikācija (atbilstoši klasifikācijai, kas noteikta AMC1 par UAS regulas 11. pantu) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |      |    |
| Galīgā GRC                                                                                                     | 3.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Galīgā ARC | ARC-b | SAIL | II |
| 3. Eksploatācijas riska mazināšanas pasākumi                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |       |      |    |
| Darbības telpa (skat. PDRA-01.1. attēlu)                                                                       | 3.1. Lai noteiktu darbības telpu, pieteikuma iesniedzējam ir jāizskata UAS pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks).<br>3.2. Šajā procesā īpaša uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, UAS pilotēšanas tehniskajai kļūdai un trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdai) un gaidīšanas laikam, un šie jautājumi ir jārisina.<br>3.3. Ja UA pamet darbības telpu, nekavējoties jāaktivizē avārijas procedūras. |            |       |      |    |
| Zemes risks                                                                                                    | 3.4. Jābūt noteiktai zemes risku buferzonai, lai aizsargātu uz zemes esošās trešās personas, kas atrodas ārpus darbības telpas.<br>3.4.1. Minimālajam kritērijam jābūt "1:1 principa" izmantošanai (piemēram, ja plānots, ka UA tiks ekspluatēts 150 m augstumā, zemes risku buferzonai jābūt vismaz 150 m).<br>3.5. Darbības telpai un zemes risku buferzonai jāietilpst mazapdzīvotā vidē.<br>3.6. Pieteikuma iesniedzējam jānovērtē eksploatācijas zona, ko parasti                                        |            |       |      |    |

|                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                  | veic, izmantojot vietas apskati vai izvērtēšanu, un jāspēj pamatot riskam pakļauto cilvēku mazāks blīvums.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Gaisa [sadursmes] risks          | <p>3.7. Jābūt noteiktai gaisa [sadursmes] risku buferzonai.</p> <p>3.8. Virs mazapdzīvotām teritorijām un dalībvalstu noteiktās UAS ģeogrāfiskajās zonās, kur saskarsmes situāciju iespējamība ar pilotējamiem gaisa kuģiem un ar citiem gaisa telpas lietotājiem nav zema, šai gaisa [sadursmes] riska buferzonai ir jābūt ietvertai F vai G gaisa telpas klasē (nekontrolētā gaisa telpa).</p> <p>3.9. Darbības telpa nedrīkst atrasties nevienā ģeogrāfiskajā zonā, kas atbilst aizsargāta lidlauka vai jebkura cita tipa lidojumu ierobežojuma zonai, kā noteikusi atbildīgā iestāde, ja vien UAS ekspluatants nav saņēmis atbilstošu atļauju.</p> <p>3.10. Pirms lidojuma jānovērtē plānotā lidojuma attālums līdz pilotējamu gaisa kuģu lidojumiem.</p>                                                                                                                                                            |
| Lidojuma novērotāji (VO)         | <p>3.11. Tālvadības pilotam jānosaka pareizs VO izvietojums un skaits gar paredzēto lidojuma trajektoriju. Pirms katra lidojuma UAS ekspluatantam jāpārbauda:</p> <p>3.11.1. atbilstība starp redzamību un plānoto VO darba attālumu;</p> <p>3.11.2. iespējamie šķēršļi apvidū, kas aizsedz VO redzamību, un</p> <p>3.11.3. tas, vai starp zonām, ko nosedz katrs VO, nav pārrāvumu.</p> <p>3.12. Lidojuma novērotājiem (VO), kas nepieciešami lidojuma drošai veikšanai, jābūt uz vietas lidojuma laikā.</p> <p>Piezīme. Gaisa telpas vizuālo novērošanu var veikt tālvadības pilots, nevis VO, ja vien šī ir samērīga darba slodze, kas neliedz viņam veikt tālvadības pilota tiešos pienākumus.</p>                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>4. Ekspluatanta noteikumi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Ekspluatants                     | <p>4.1. UAS ekspluatantam:</p> <p>4.1.1. jābūt zināšanām par izmantoto UAS un</p> <p>4.1.2. jāizstrādā būtiskās procedūras, tostarp vismaz ekspluatācijas procedūras (piemēram, kontrolsaraksti), tehniskās apkopes procedūras, mācības, atbildības sadalījums un pienākumi.</p> <p>4.2. Iepriekš minētajiem aspektiem ir jābūt apspriestiem <i>ConOps</i> (skat. AMC1 par UAS regulas 11. pantu A pielikumā).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| UAS lidojumi                     | <p>4.3. UAS ekspluatantam ir jāizstrādā OM (standartforma ir sniegta GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu).</p> <p>4.4. Jābūt apstiprinātai ekspluatācijas procedūru atbilstībai kompetentās iestādes atzītiem standartiem, un/vai ekspluatācijas procedūras ir jāapstiprina atbilstoši šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.</p> <p>4.5. Ārkārtas un avārijas procedūru piemērotībai ir jābūt apliecinātai, izmantojot:</p> <p>4.5.1. speciālus lidojuma testus vai</p> <p>4.5.2. modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim ir apliecināta ar pozitīviem rezultātiem), vai</p> <p>4.5.3. citus kompetentajai iestādei pieņemamus līdzekļus.</p> <p>4.6. UAS ekspluatantam ir jāizstrādā ERP (skat. GM2 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu).</p> <p>4.7. Tālvadības apkalpei ir jābūt kompetentai un jāsaņem UAS</p> |

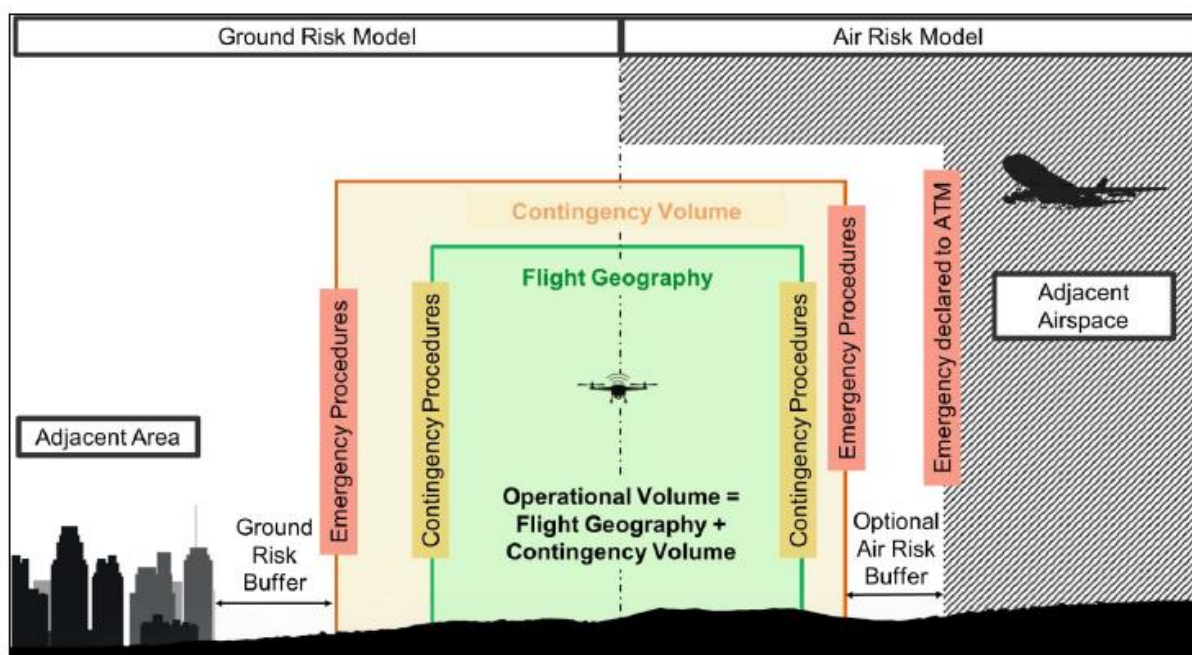


|                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                        | <p>ekspluatanta atļauja veikt paredzētos lidojumus.</p> <p>4.8. Izveidots to tālvaldības apkalpes locekļu saraksts, kam ir atļauts veikt UAS lidojumus, un šis saraksts tiek pastāvīgi atjaunināts.</p> <p>4.9. Tiek reģistrēta visa būtiskā kvalifikācija, pieredze un/vai mācības, ko pabeigusi tālvaldības apkalpe, un šī informācija tiek pastāvīgi atjaunināta.</p> <p>4.10. Pieteikuma iesniedzējam ir jābūt noteiktai kārtībai, kā tālvaldības apkalpe var paziņot savu piemērotību darba pienākumu izpildei pirms lidojuma veikšanas.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| UAS apkope                                                                             | <p>tehniskā</p> <p>4.11. UAS ekspluatantam jābūt noteikušam UAS tehniskās apkopes norādījumus, tām jābūt dokumentētām un attiecīgā gadījumā jāietver vismaz UAS ražotāja instrukcijas un prasības.</p> <p>4.12. Tehniskās apkopes personālam jābūt kompetentam un saņēmušam UAS ekspluatanta atļauju veikt tehnisko apkopi.</p> <p>4.13. Tehniskās apkopes personālam tehniskajā apkopē jāizmanto UAS tehniskās apkopes norādījumi.</p> <p>4.14. Tehniskās apkopes norādījumiem ir jābūt dokumentētiem.</p> <p>4.15. Tehniskajai apkopei, kas veikta attiecībā uz UAS, jābūt reģistrētai tehniskās apkopes žurnāla sistēmā.</p> <p>4.16. Jābūt izveidotam to tehniskās apkopes darbinieku sarakstam, kam ir atļauts veikt tehnisko apkopi, un šis saraksts ir pastāvīgi jāatjaunina.</p> <p>4.17. Jābūt izveidotam reģistram, kurā reģistrē visu būtisko kvalifikāciju, pieredzi un/vai mācības, ko pabeiguši tehniskās apkopes darbinieki, un šis reģistrs ir pastāvīgi jāatjaunina.</p> <p>4.18. Apstiprināšanas iestāde vai pilnvarotais pārstāvis var pieprasīt tehniskās apkopes žurnālu pārbaudes/revīzijas veikšanai.</p> |
| Ārējie pakalpojumi                                                                     | <p>4.19. Pieteikuma iesniedzējam jānodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam. Pieteikuma iesniedzējam jāpaziņo, ka ir sasniegts šis atbilstošais snieguma līmenis.</p> <p>4.20. Jānosaka funkciju un pienākumu sadalījums starp pieteikuma iesniedzēju un ārējo pakalpojumu sniedzēju.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>5. Noteikumi personālam, kas atbild par UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                        | Skat. A papildinājumu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>6. Tehniskie noteikumi</b>                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Vispārīga informācija                                                                  | <p>6.1. Jābūt pieejamiem līdzekļiem droša lidojuma kritisko parametru uzraudzībai, it īpaši šādu parametru uzraudzībai:</p> <p>6.1.1. UA atrašanās vieta, relatīvais augstums vai absolūtais augstums, zemes ātrums vai gaisa ātrums, telpiskais stāvoklis un trajektorija;</p> <p>6.1.2. UAS enerģijas stāvoklis (degviela, akumulatora uzlādes līmenis u. c.) un</p> <p>6.1.3. kritisko funkciju un sistēmu stāvoklis; vismaz attiecībā uz pakalpojumiem, kuru pamatā ir RF signāli (piemēram, C2 datu pārraides posms, GNSS u. c.), ir jābūt nodrošinātiem līdzekļiem, ar ko uzrauga snieguma atbilstību un līmeņa pārmērīgas pazemināšanās gadījumā ierosina brīdinājumu.</p> <p>6.2. UA jāpiemīt lidtehniskajiem raksturojumiem, kas sniedz iespēju droši samazināt absolūto augstumu no tā ekspluatācijas augstuma līdz “drošam augstumam” mazāk nekā minūtes laikā, vai tā augstuma</p>                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | <p>samazināšanas ātrumam ir jābūt vismaz 2,5 m/s (500 fpm).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| HMI                               | <p>6.3. UAS informācijas un vadības saskarnēm jābūt noformētām skaidri un lakoniski, un tās nedrīkst maldināt, izraisīt pārmērīgu nogurumu vai apgrūtināt personālam UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi tā, ka tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt lidojuma drošumu.</p> <p>6.4. Ja tam, lai palīdzētu lidojuma novērotājiem (VO) saglabāt informētību par bezpilota gaisa kuģa atrašanās vietu, tiek izmantoti elektroniski līdzekļi, to HMI:</p> <p>6.4.1. ir pietiekami viegli uztveramas, lai VO spētu noteikt UA atrašanās vietu lidojuma laikā, un</p> <p>6.4.2. nedrīkst pasliktināt VO spēju:</p> <p>6.4.2.1. veikt tās gaisa telpas vizuālu novērošanu ar neapbruņotu aci, kurā tiek veikts UA lidojums, lai atklātu iespējamo sadursmes situāciju draudus, un</p> <p>6.4.2.2. pastāvīgi uzturēt efektīvu saziņu ar tālvadības pilotu.</p> <p>6.5. Pieteikuma iesniedzējam jāveic UAS novērtējums, apsverot cilvēka faktorus, lai noteiktu, vai HMI ir piemērota attiecīgā uzdevuma izpildei.</p> |
| C2 datu pārraides posmi un sakari | <p>6.6. UAS ir jāatbilst piemērotām prasībām attiecībā uz radioiekārtām un RF spektra izmantošanu.</p> <p>6.7. Jāizmanto aizsardzības mehānismi pret traucējumiem (piemēram, tādi mehānismi kā FHSS, tehnoloģija vai frekvenču saskaņošana, izmantojot procedūru), it īpaši, ja C2 datu pārraides posmam izmanto nelicencētas joslas (piemēram, ISM).</p> <p>6.8. Saziņai starp tālvadības pilotu un lidojuma novērotājiem (VO) jābūt tādai, lai tālvadības pilots varētu savlaicīgi veikt UA manevru ar nolūku izvairīties no jebkādas sadursmes riska ar pilotējamu gaisa kuģi saskaņā ar UAS regulas UAS.SPEC.060. punkta 3. apakšpunkta b) daļu.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Taktiskais mazināšanas pasākums   | <p>6.9. UAS jābūt izstrādātai tā, lai laiks no brīža, kad tālvadības pilots dod komandu, līdz brīdim, kad UA uzsāk komandas izpildi, nepārsniegtu 5 sekundes.</p> <p>6.10. Ja elektroniskos līdzekļus izmanto tam, lai palīdzētu tālvadības pilotam un/vai VO apzināties UA atrašanās vietu attiecībā pret potenciālajiem gaisa kuģiem gaisa telpā, ar kuriem iespējama sadursme, informācijas par šādiem gaisa kuģiem (piemēram, atrašanās vieta, ātrums, augstums, ceļa līnija) gaidīšanas laiks un atjaunošanas biežums atbilst lēmuma pieņemšanas kritērijiem.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Norobežošana                      | <p>6.11. Lai nodrošinātu drošu atgūšanos no tehniskās problēmas, kas saistīta ar UAS vai lidojuma atbalstam nodrošinātu ārēju sistēmu, UAS ekspluatantam jānodrošina, ka:</p> <p>6.11.1. neviena iespējama UAS vai kādas lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice neizraisa izlidošanu ārpus darbības telpas;</p> <p>6.11.2. var pamatoti paredzēt, ka neviena iespējama UAS vai attiecīgā lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice neizraisīs nāves gadījumu.</p> <p>6.12. Darbības telpas vertikālā dimensija nedrīkst pārsniegt 150 m virs attiecīgās virsmas (vai citu absolūto augstumu, ko noteikusi attiecīgā valsts).</p> <p><i>Piezīme. Vārds “iespējama” ir jāinterpretē kvalitatīvā nozīmē,</i></p>                                                                                                                                                                                                                                                                |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>t. i., “paredzams, ka tas notiks vienu vai vairākas reizes visā sistēmas darbības/ekspluatācijas laikā”.</p> <p>6.13. Jābūt pieejamam izstrādes un uzstādīšanas izvērtējumam, un tajā jāietver vismaz šādi elementi:</p> <p>6.13.1. konstrukcijas un uzstādīšanas pazīmes (autonomija, atdalīšana un dublēšana);</p> <p>6.13.2. īpašie riski (piemēram, krusa, ledus, sniegs, elektromagnētiskie traucējumi u. c.), kas saistīti ar attiecīgo <i>ConOps</i>.</p> <p>6.14. Turpmāk minētie papildu noteikumi ir jāpiemēro, ja piegulošajā teritorijā ir cilvēku pulcēšanās vieta vai ja piegulošā gaisa telpa ir klasificēta kā <i>ARC-d</i> (saskaņā ar AMC1 par <i>UAS</i> regulas 11. pantu).</p> <p>6.14.1. Darbības telpas pamešanas iespējamībai ir jābūt zemākai par 10-4/<i>FH</i>.</p> <p>6.14.2. Neviena atsevišķa <i>UAS</i> vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice nedrīkst izraisīt izlidošanu ārpus zemes risku buferzonas.</p> <p><i>Piezīme. Termins “atteice” nozīmē atgadījumu, kas ietekmē detaļas, daļas vai elementa darbību tā, ka tas vairs nespēj darboties atbilstoši tam, kā paredzēts. Kļūdas var izraisīt atteici, bet pašas par sevi netiek uzskatītas par atteici. No šī kritērija var izslēgt atsevišķas strukturālas vai mehāniskas atteices, ja ir iespējams pierādīt, ka šīs mehāniskās daļas ir izstrādātas saskaņā ar aviācijas nozares labāko praksi.</i></p> <p>6.16.3. <i>SW</i> un <i>AEH</i>, kuru izstrādes kļūda(-as) var tieši izraisīt izlidošanu ārpus zemes risku buferzonas, ir jābūt izstrādātām atbilstoši nozares standartam vai metodoloģijai, ko kompetentā iestāde ir atzinusi par piemērotu.</p> <p>1. <i>piezīme. Šajā punktā ierosinātie papildu drošuma noteikumi ietver gan integritātes, gan apliecinājuma līmeņus.</i></p> <p>2. <i>piezīme. Ierosinātie papildu drošuma noteikumi nenozīmē sistemātisku vajadzību izstrādāt SW un AEH saskaņā ar nozares standartu vai metodoloģiju, ko kompetentā iestāde atzinusi par atbilstošu. Piemēram, ja UA ir iekļauta <u>autonoma</u> dzinēja izslēgšanas funkcija, kas sistemātiski novērš to, ka kādas atsevišķas atteices vai lidojuma vadības ierīču SW/AEH kļūdas dēļ UA izlido ārpus zemes risku buferzonas, var uzskatīt, ka 6.16.2. un 6.16.3. punkta nolūks ir izpildīts.</i></p> <p>6.15. Atbilstība 6.16.1. un 6.16.2. punkta noteikumiem ir jāpamato ar analīzi un/vai testēšanas datiem ar apstiprinošiem pierādījumiem.</p> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**PDRA-01.1. tabula. Galvenie PDRA-01 ierobežojumi un noteikumi**



| <i>Angļu val.</i>                                                 | <i>Latviešu val.</i>                                                 |
|-------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Ground Risk Model                                                 | Zemes riska modelis                                                  |
| Air Risk Model                                                    | Gaisa [sadursmes] riska modelis                                      |
| Adjacent Area                                                     | Piegulošā teritorija                                                 |
| Ground Risk Buffer                                                | Zemes risku buferzona                                                |
| Emergency Procedures                                              | Avārijas procedūras                                                  |
| Contingency Procedures                                            | Ārkārtas procedūras                                                  |
| <b>Contingency Volume</b>                                         | <b>Ārkārtas rīcības telpa</b>                                        |
| <b>Flight Geography</b>                                           | <b>Lidojuma ģeogrāfija</b>                                           |
| <b>Operational Volume = Flight Geography + Contingency Volume</b> | <b>Darbības telpa = lidojuma ģeogrāfija + ārkārtas rīcības telpa</b> |
| Contingency Procedures                                            | Ārkārtas procedūras                                                  |
| Emergency Procedures                                              | Avārijas procedūras                                                  |
| Optional Air Risk Buffer                                          | Neobligātā gaisa [sadursmes] risku buferzona                         |
| Emergency declared to ATM                                         | Avārijas situācija paziņota ATM                                      |
| Adjacent Airspace                                                 | Piegulošā gaisa telpa                                                |

### **PDRA-01.1. attēls. SORA semantiskā modeļa grafiskais attēlojums**

A PAPILDINĀJUMS. Personāls, kas atbild par UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi

Turpmāk izklāstīti noteikumi, kas ir piemērojami attiecībā uz UAS ekspluatantiem saistībā ar tā personāla kvalifikācijas, kompetences un skaidru pienākumu sadalījuma nodrošināšanu, kurš atbild par UAS lidojumiem būtisko pienākumu izpildi. UAS ekspluatanti var pieņemt lēmumu paplašināt šīs prasības atbilstoši to darbībai.

A.1. Par UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi atbildīgā personāla mācības un kvalifikācija

A.1.1. UAS ekspluatantam jānodrošina, lai visam personālam, kas atbild par UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi (t. i., visiem lidojuma veikšanā iesaistītajiem cilvēkiem), ir

---

nodrošinātas kvalifikācijai atbilstošas teorētiskās un praktiskās mācības, kas ir piemērotas personas pienākumiem un sastāv no turpmāk minētajiem elementiem.

A.1.1.2. Pamatzināšanas no kompetenču ietvara, kas nepieciešamas, lai personāls būtu pienācīgi sagatavots droša lidojuma veikšanai, ir šādas:

- A.1.1.2.1. UAS regula;
- A.1.1.2.2. UAS gaisa telpas ekspluatācijas principi;
- A.1.1.2.3. lidotmāka un aviācijas drošums;
- A.1.1.2.4. cilvēka veiktspējas robežas;
- A.1.1.2.5. meteoroloģija;
- A.1.1.2.6. navigācija/kartes;
- A.1.1.2.7. zināšanas par UA;
- A.1.1.2.8. ekspluatācijas procedūras;
- A.1.1.2.9. apkalpes uzdevumu sadale;
- A.1.1.2.10. secīgu sakaru nodibināšana un
- A.1.1.2.11. koordinācija un nodošana.

A.1.1.3. Iepazīstināšana ar “specifisko” lidojumu kategoriju

- A.1.1.3.1. Mācībām ir jābūt dokumentētām (vismaz ir jābūt pieejamai mācību programmai).
- A.1.1.3.2. Pēc kompetentās iestādes vai pilnvarota pārstāvja pieprasījuma ir jāiesniedz pārbaudei mācības apliecinājoši pierādījumi.

A.2. Lidojuma novērotāji (VO)

A.2.1. VO jābūt noteiktiem šādiem galvenajiem pienākumiem:

- A.2.1.1. veikt tās gaisa telpas vizuālu novērošanu ar neapbruņotu aci, kurā tiek veikts UA lidojums, lai atklātu potenciālo bīstamību gaisā;
- A.2.1.2. saglabāt informētību par UA atrašanās vietu, veicot tiešu vizuālu novērošanu vai izmantojot elektroniskos līdzekļus, un
- A.2.1.3. brīdināt tālvadības pilotu, ja tiek konstatēta bīstamība, un palīdzēt novērst vai samazināt iespējamo nelabvēlīgo ietekmi.

A.3. Tālvadības pilots

A.3.1. Tālvadības pilots ir pilnvarots pārtraukt vai atlikt atsevišķus vai visus lidojumus šādos apstākļos:

- A.3.1.1. ir apdraudēts personu drošums vai
- A.3.1.2. ir apdraudēts īpašums uz zemes, vai
- A.3.1.3. ir apdraudēti citi gaisa telpas lietotāji, vai
- A.3.1.4. ir pārkāpti šā pilnvarojuma nosacījumi.

A.3.2. Ja tiek izmantoti VO, tālvadības pilotam jānodrošina, ka nepieciešamie VO ir pieejami un pareizi izvietoti un ka ar viņiem ir iespējams pienācīgi sazināties.

A.3.3. Tālvadības pilotam jānodrošina, kā UA neielido mākoņos un ka mākoņi neapgrūtina tālvadības pilotam vai kādam VO veikt tās gaisa telpas vizuālu novērošanu ar neapbruņotu aci, kurā lido bezpilota gaisa kuģis, lai pamanītu iespējamo sadursmes situāciju draudus.

---

#### A.4. Daudzpilotu apkalpes sadarbība (MCC)

##### A.4.1. Gadījumos, kad var būt nepieciešama MCC, UAS ekspluatantam ir:

A.4.1.1. jāiekļauj procedūras, ar kurām nodrošina koordināciju starp tāl vadības apkalpes locekļiem, izmantojot stabilus un efektīvus sakaru kanālus. Šīm procedūrām jāietver vismaz šādi pasākumi:

A.4.1.1.1. uzdevumu sadale tāl vadības apkalpes locekļiem un

A.4.1.1.2. secīgu sakaru nodibināšana;

A.4.1.2. jānodrošina, ka MCC ir ietverta tāl vadības apkalpes mācībās.

#### A.5. Tāl vadības apkalpes stāvoklis ir piemērots darba pienākumu izpildei

A.5.1. UAS ekspluatantam ir jābūt noteiktai kārtībai, kā tāl vadības apkalpe var paziņot savu piemērotību darba pienākumu izpildei pirms lidojuma.

A.5.2. Tāl vadības apkalpes locekļiem, pamatojoties uz UAS ekspluatanta noteikto kārtību, pirms jebkāda lidojuma veikšanas ir jāpaziņo sava piemērotība darba pienākumu izpildei.

#### A.6. Tehniskās apkopes personāls

A.6.1. Visiem personāla locekļiem, ko UAS ekspluatants ir pilnvarojis veikt tehniskās apkopes pasākumus, jābūt pienācīgi apmācītiem īstenot dokumentētās tehniskās apkopes procedūras.

A.6.2. Pēc kompetentās iestādes vai pilnvarota pārstāvja pieprasījuma ir jāiesniedz pārbaudei mācības apliecinājoši pierādījumi.

A.6.3. UAS ekspluatants var paziņot, ka tehniskās apkopes darba grupa ir pabeigusi mācības par dokumentētajām tehniskās apkopes procedūrām; pēc kompetentās iestādes vai pilnvarotā pārstāvja pieprasījuma dara pieejamus pierādījumus par šādām mācībām.

|                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>AMC1 par 12. panta “Operāciju atļaušana “specifisko” operāciju kategorijā” 5. punktu</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|

#### DEKLARĒŠANA, PĀRBAUDE UN SAŅĒMŠANAS APSTIPRINĀJUMS

a) Kompetentajai iestādei jāizveido tiešsaistes sistēma ekspluatācijas deklarāciju iesniegšanai, kas iesniedzējam nodrošina automātisku saņemšanas apstiprinājumu gadījumā, ja iesniegšana ir bijusi sekmīga.

b) Lai iesniegšanu varētu uzskatīt par sekmīgu, tiešsaistes sistēmai jāpārbauda, vai ir iesniegta visa nepieciešamā informācija. Pretējā gadījumā sistēmai ir jānorāda iesniedzējam, kuras informācijas daļas vēl ir jāpievieno, lai pabeigtu deklarācijas iesniegšanu (piemēram, aizpildāmie lauki, atbilstība prasībām vai paziņojumi, kas jāpieņem vai jāatzīst u. c.).

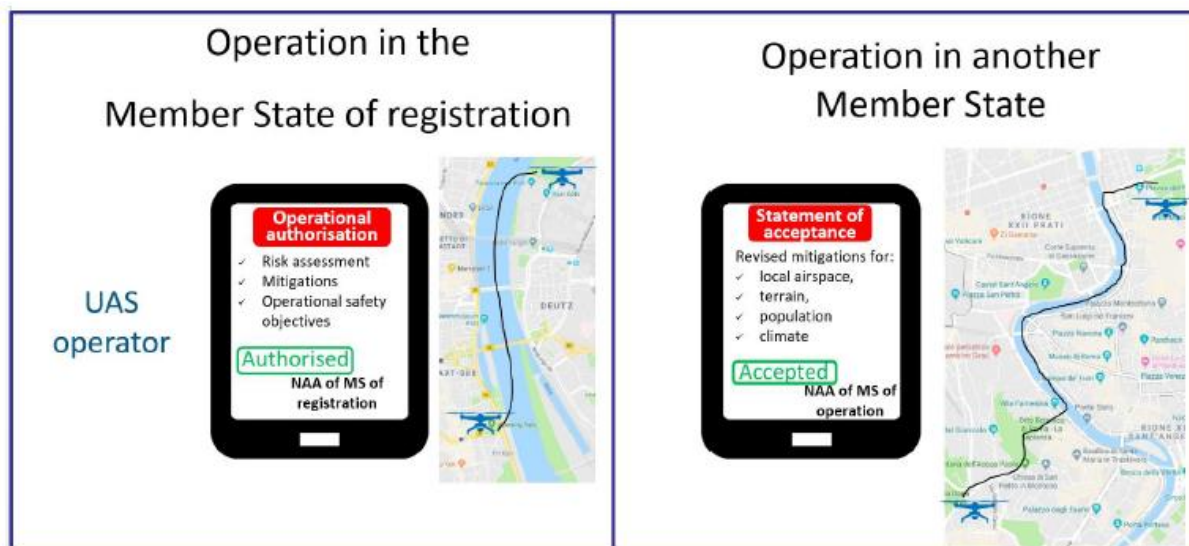
c) Lai atvieglotu pārrobežu lidojumu veikšanu, saņemšanas apstiprinājumam ir jābūt rakstītam ne tikai dalībvalsts valodā, bet arī vismaz angļu valodā. Var izmantot šādu formulējumu:

“{Kompetentās iestādes nosaukums} apstiprina, ka ir saņēmusi deklarāciju, kuru iesniedzis {UAS ekspluatanta nosaukums un UAS ekspluatanta reģistrācijas numurs} {deklarācijas iesniegšanas datums} saistībā ar STS {STS identifikācija}. Deklarācija atzīta par aizpildītu.”

## GM1 par 13. pantu “Pārrobežu operācijas un operācijas ārpus reģistrācijas valsts”

### VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

Turpmākajā attēlā sniegts tādas atļaujas piemērs, ko kompetentā iestāde jau ir izsniegusi lidojuma veikšanai reģistrācijas dalībvalstī un ko izmanto, lai veiktu tādu pašu lidojumu citā dalībvalstī.



| <i>Angļu val.</i>                                                                                                                                                 | <i>Latviešu val.</i>                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Operation in the Member State of registration                                                                                                                     | Lidojums reģistrācijas dalībvalstī                                                                                                                                                                          |
| UAS operator                                                                                                                                                      | UAS ekspluatants                                                                                                                                                                                            |
| <b>Operational authorisation</b><br>Risk assessment<br>Mitigations<br>Operational safety objectives<br><br>Authorised<br><b>NAA of MS of registration</b>         | <b>Ekspluatācijas atļauja</b><br>Riska novērtējums<br>Riska mazināšanas pasākumi<br>Ekspluatācijas drošuma mērķi<br><br>Atļauta<br><b>Reģistrācijas dalībvalsts NAA</b>                                     |
| Operation in another Member State                                                                                                                                 | Lidojums citā dalībvalstī                                                                                                                                                                                   |
| <b>Statement of acceptance</b><br>Revised mitigations for:<br>local airspace<br>terrain<br>population<br>climate<br><br>Accepted<br><b>NAA of MS of operation</b> | <b>Atzīšanas apliecinājums</b><br>Pārskatīti riska mazināšanas pasākumi attiecībā uz:<br>vietējo gaisa telpu;<br>apvidu;<br>apdzīvotību;<br>klimatu.<br><br>Apstiprināts<br><b>Lidojuma dalībvalsts NAA</b> |

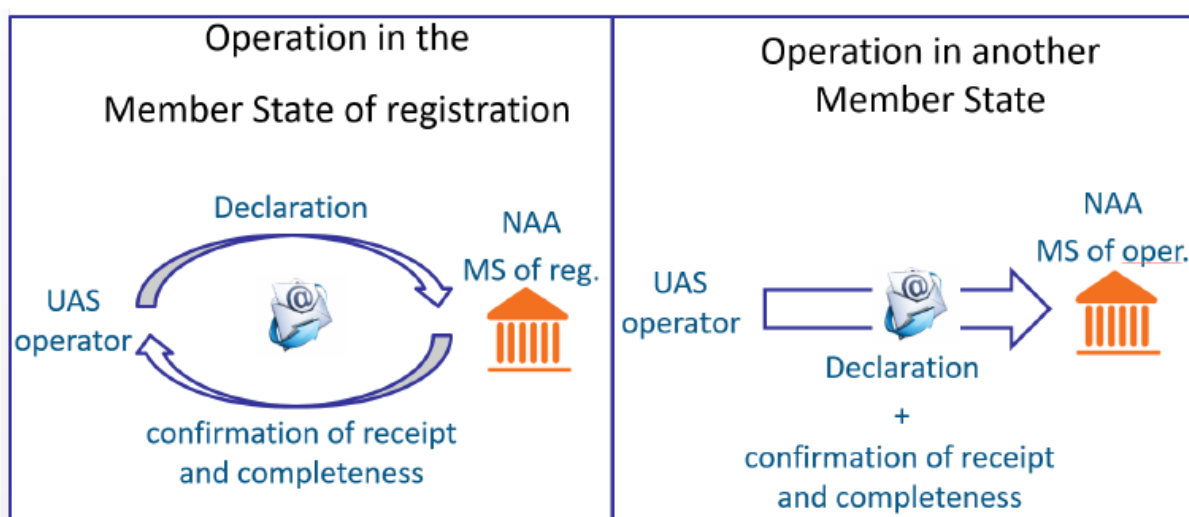
Piemēram, UAS ekspluatants saņem atļauju no reģistrācijas dalībvalsts kompetentās iestādes, kurā uzskaitīti riska mazināšanas pasākumi, un tos var pielāgot ekspluatācijas zonas īpatnībām (piemēram, zemes risku var mazināt, lidojot virs upes).

Ja UAS ekspluatants plāno veikt to pašu lidojumu citā dalībvalstī, reģistrācijas dalībvalsts kompetentās iestādes izsniegtās atļaujas kopija jānosūta UAS lidojuma dalībvalsts NAA. Var

palikt spēkā vairāki riska mazināšanas pasākumu elementi, piemēram, ekspluatanta organizācijas veids, pilota kompetence vai *UAS* raksturlielumi. Savukārt citi elementi var būt jāpielāgo ekspluatācijas zonas ģeogrāfijai (piemēram, lidojumu veikšana galvenokārt virs upes nav iespējama vai ir nepieciešams noteikt lidojuma trajektoriju, kas atbilst līdzvērtīgiem apstākļiem zemes riska, vietējās gaisa telpas, reljefa un klimata ziņā). Tiek gaidīts, ka *UAS* ekspluatanti pārskatīs un, iespējams, atjauninās riska mazināšanas pasākumus attiecībā uz šiem jautājumiem un arī attiecībā uz gaisa telpu, reljefu un klimatu, bet tikai saistībā ar šiem elementiem.

Paredzams, ka lidojuma dalībvalsts kompetentā iestāde nepārskatīs pilnu riska novērtējumu, bet gan tikai veiks pārbaudi un sniegs *UAS* ekspluatantam un reģistrācijas dalībvalsts kompetentajai iestādei apstiprinājumu, ka atjauninātie riska mazināšanas pasākumi ir apmierinoši. Saņemot apstiprinājumu, *UAS* ekspluatants var nekavējoties sākt darbību, un kompetentā reģistrācijas iestāde atjauninās atļauju.

Turpmākajā attēlā parādīts piemērs gadījumam, kad lidojums, kas atbilst vienam no *STS*, kas uzskaitīti *UAS* regulas 1. papildinājumā, tiek veikts dalībvalstī, kas nav reģistrācijas valsts.



| Angļu val.                                    | Latviešu val.                             |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------|
| Operation in the Member State of registration | Lidojums reģistrācijas dalībvalstī        |
| Declaration                                   | Deklarācija                               |
| NAA MS of reg.                                | Reģistrācijas dalībvalsts NAA             |
| confirmation of receipt and completeness      | apstiprinājums par saņemšanu un pilnīgumu |
| UAS operator                                  | <i>UAS</i> ekspluatants                   |
| Operation in another Member State             | Lidojums citā dalībvalstī                 |
| UAS operator                                  | <i>UAS</i> ekspluatants                   |
| Declaration                                   | Deklarācija                               |
| NAA MS of oper.                               | Lidojuma dalībvalsts NAA                  |
| confirmation of receipt and completeness      | apstiprinājums par saņemšanu un pilnīgumu |

*UAS* ekspluatants vispirms iesniedz deklarāciju reģistrācijas dalībvalsts kompetentajai iestādei, kas, ja deklarācija atbilst *UAS* regulai, izdod apstiprinājumu par saņemšanu un pilnīgumu. Pēc tam *UAS* ekspluatants iesniedz lidojuma dalībvalsts kompetentajai iestādei deklarācijas kopiju un reģistrācijas dalībvalsts kompetentās iestādes apstiprinājumu par pilnīgumu. Turpmāka pārbaude nav nepieciešama.



---

**AMC1 par 14. pantu “UAS ekspluatantu un “sertificēto” UAS reģistrācija”****VALSTS KONTAKTPUNKTS TIESĪBU SAŅEMŠANAI UN ĪSTENOŠANAI**

Kompetentajai iestādei ir jānorāda un jāpublicē kontaktpunkts tiesību saņemšanai un īstenošanai saskaņā ar Regulu (ES) 2016/679<sup>31</sup> par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti.

**AMC1 par 14. panta “UAS ekspluatantu un “sertificēto” UAS reģistrācija” 8. punktu****REĢISTRĀCIJAS INFORMĀCIJAS NORĀDĪŠANA**

- a) Ja UAS ekspluatantam pieder attiecīgā UAS, tam ir jānorāda reģistrācijas procesa beigās saņemtais reģistrācijas numurs uz UA tā, lai šī informācija būtu izlasāma vismaz tad, kad UA atrodas uz zemes, bez nepieciešamības izmantot citas ietaises, izņemot brilles vai koriģējošās lēcas.
- b) Var izmantot QR kodu (kvadrātkodu).
- c) Ja UA izmēra dēļ zīmi nav iespējams saskatāmi izvietot uz fizelāžas vai ja UA atveido īstu gaisa kuģi un zīmes piestiprināšana uz tā bojātu šāda atveidojuma realitāti, pieļaujama zīmes izvietošana akumulatora nodalījumā, ja šāds nodalījums ir pieejams.
- d) Ja UAS ekspluatants izmanto trešai personai piederošu UAS, tad UAS ekspluatantam, kas izmanto šo UAS, ir:

- 1. jāreģistrējas pašam;
- 2. jāizvieto savs reģistrācijas numurs uz UA un
- 3. jāaugšupielādē reģistrācijas numurs e-identifikācijas sistēmā, ja UA ir aprīkota ar šādu sistēmu.

**GM1 par 16. pantu “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām”****VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA**

Ja vien valsts tiesību akti neparedz citādi, gaisa kuģu modeļu klubs un apvienība var saņemt no valsts kompetentās iestādes atļauju, kas ļauj visiem to biedriem ekspluatēt UA saskaņā ar šim klubam vai asociācijai pielāgotiem nosacījumiem un ierobežojumiem.

Gaisa kuģu modeļu klubs un apvienība iesniegs kompetentajai iestādei procedūras, kas jāievēro visiem biedriem. Ja kompetentā iestāde ir apmierināta ar gaisa kuģu modeļu kluba un apvienības procedūrām, organizatorisko struktūru un vadības sistēmu, tā var piešķirt atļauju, kas nosaka ierobežojumus un nosacījumus, kuri atšķiras no UAS regulas ierobežojumiem un nosacījumiem. Atļauja attiecas tikai uz lidojumiem, ko veic atļauju saņēmušajā klubā vai apvienībā un pilnvarotās kompetentās iestādes dalībvalsts teritorijā. Atļauja nevar atbrīvot kluba vai apvienības biedrus no reģistrēšanās saskaņā ar UAS regulas 14. pantu; tomēr tā var ļaut modeļu klubam vai apvienībai reģistrēt savus biedrus viņu vārdā.

---

<sup>31</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2016/679 (2016. gada 27. aprīlis) par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti un ar ko atceļ Direktīvu 95/46/EK (Vispārīgā datu aizsardzības regula).

---

Atļauja var ietvert arī tādu personu lidojumus, kas uz laiku iesaistās kluba vai apvienības pasākumos (piemēram, rekreācijas pasākumos svētku dienās vai sacensībās), ja vien kluba vai apvienības procedūras paredz kompetentajai iestādei pieņemamus nosacījumus.

**GM2 par 16. pantu “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām”**

**GAISA KUĢA MODEĻA LIDOJUMU VEIKŠANAS IESPĒJAS**

Turpmāk norādītas gaisa kuģu modeļu lidotājiem pieejamās lidojumu veikšanas iespējas.

- a) Viņi var veikt lidojumus kā tāda modeļu kluba vai apvienības biedri, kas ir saņēmusi atļauju no kompetentās iestādes atbilstoši tam, kā noteikts UAS regulas 16. pantā. Šajā gadījumā viņiem ir jāievēro modeļu kluba vai apvienības procedūras atbilstoši atļaujai. Atļaujā ir jānosaka visas modeļu kluba vai apvienības biedriem piešķirtās atkāpes no iepriekš minētās regulas. Biedriem jāreģistrējas pašiem saskaņā ar UAS regulas 14. pantu, izņemot gadījumus, kad gaisa kuģu modeļu klubi un apvienības ir saņēmušas no dalībvalsts tiesības reģistrēt savus biedrus reģistrācijas sistēmā.
- b) Saskaņā ar UAS regulas 15. panta 2. punktu dalībvalstis var noteikt zonas, kurās UAS ir atbrīvotas no noteiktām tehniskām prasībām un/vai kurās ir paplašināti ekspluatācijas ierobežojumi, tostarp masas vai augstuma ierobežojumi. Šajās zonās var noteikt arī atšķirīgus augstuma ierobežojumus.
- c) UAS var ekspluatēt A3 apakšskategorijā, kurā saskaņā ar UAS.OPEN.040. punktā noteiktajiem ierobežojumiem un nosacījumiem ir atļauts lidot šādu kategoriju UAS:

1. UAS, kas ir marķēta kā C0, C1, C2, C3, C4, CE klases UAS;
2. UAS, kas atbilst UAS regulas 20. panta b) punktā noteiktajām prasībām, un
3. privāti būvētas UAS, kuru MTOM ir mazāka par 25 kg.

**GM1 par 16. panta “UAS operācijas, kas saistītas ar gaisa kuģu modeļu klubiem un apvienībām” 2. punkta b) apakšpunkta iii) daļu**

**RĪCĪBA GADĪJUMOS, KAD EKSPLUATĀCIJA/LIDOJUMI PĀRSNIEDZ EKSPLUATĀCIJAS ATĻAUJĀ NOTEIKTOS NOSACĪJUMUS UN IEROBEŽOJUMUS**

Kad modeļu klubs vai apvienība tiek informēta par to, ka biedrs ir pārkāpis ekspluatācijas atļaujā noteiktos nosacījumus un ierobežojumus, tiks veikti atbilstoši pasākumi, kas būs samērīgi ar radīto risku. Ņemot vērā riska līmeni, modeļu klubs vai apvienība izlemj, vai ir jāinformē kompetentā iestāde. Jebkurā gadījumā modeļu klubam vai apvienībai ir jāziņo kompetentajai iestādei par atgadījumiem, kas rada ievainojumus personām vai apdraud citu gaisa kuģu drošumu, kā noteikts Regulas (ES) 2018/1139<sup>32</sup> 125. pantā.

---

<sup>32</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (ES) 2018/1139 (2018. gada 4. jūlijs) par kopīgiem noteikumiem civilās aviācijas jomā un ar ko izveido Eiropas Savienības Aviācijas drošības aģentūru, un ar ko groza Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 2111/2005, (EK) Nr. 1008/2008, (ES) Nr. 996/2010, (ES) Nr. 376/2014 un Direktīvas 2014/30/ES un 2014/53/ES un atceļ Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 552/2004 un (EK) Nr. 216/2008 un Padomes Regulu (EEK) Nr. 3922/91.

---

**GM1 par 17. pantu “Kompetentās iestādes izraudzīšanās”**

---

**VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA**

Dalībvalstis var arī izraudzīties struktūru par kompetento iestādi tikai konkrētu uzdevumu veikšanai. Jāņem vērā, ka šādā gadījumā šai struktūrai ir jāatbilst Regulas (ES) 2018/1139 62. panta 3. punktam un tā ir struktūra, ko EASA revidēs saskaņā ar tās pašas regulas 85. pantu (dalībvalsts uzraudzība).

**GM1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” a) punktu**

---

**PIEMĒROŠANA**

Dalībvalstis ir atbildīgas par UAS regulas īstenošanu, un tām ir jāņem par kompetentās iestādes izraudzīšanos. Pieņemot šo lēmumu, dalībvalstīm ir jāņem vērā, ka lielākā daļa UAS lidojumu notiks zonās, kas atradīsies tālu no lidlaukiem, un tāpēc izvēlētajai kompetentajai iestādei ir jānodarbina personāls, kas spēj pārbaudīt, vai šādās zonās veiktie UAS lidojumi ir droši. Turklāt paredzams, ka arvien biežāk radīsies ar troksni, privātumu un drošību saistītas problēmas. Ņemot to visu vērā, tiesībaizsardzības iestādes var būt ļoti piemērotas šīs funkcijas izpildei. Tiesībaizsardzības iestāžu forma var atšķirties atkarībā no dalībvalsts tiesiskā regulējuma.

**AMC1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” e) punktu**

---

**UZGLABĀJAMIE DOKUMENTI, REĢISTRI UN ZIŅOJUMI**

a) Kompetentajai iestādei ir jāglabā vismaz šāda dokumentācija:

1. ekspluatācijas atļaujas saskaņā ar UAS regulas 12. panta 2. punktu:

- i) sākotnējais atļaujas pieteikums, kas noteikts B daļas UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunktā, un saistītie dokumenti;
- ii) pieteikums(-i) ekspluatācijas atļauju atjaunināšanai;
- iii) UAS ekspluatanta veiktā riska novērtējuma galīgā redakcija un atbalsta materiāli;
- iv) UAS ekspluatanta paziņojums, kas apstiprina, ka paredzētais UAS lidojums atbilst visiem piemērojamajiem Eiropas Savienības un valsts noteikumiem, kas attiecas uz to, jo īpaši attiecībā uz privātumu, datu aizsardzību, atbildību, apdrošināšanu, drošību un vides aizsardzību, saskaņā ar UAS regulas 12. panta 2. punkta c) apakšpunktu;
- v) procedūras, ar ko nodrošina, ka visi lidojumi atbilst Regulai (ES) 2016/679 par fizisku personu aizsardzību attiecībā uz personas datu apstrādi un šādu datu brīvu apriti;
- vi) lidojuma dalībvalsts kompetentās iestādes apstiprinājums, ka atjauninātie riska mazināšanas pasākumi ir pietiekami lidojuma veikšanai paredzētajā vietā saskaņā ar UAS regulas 13. panta 2. punktu;
- vii) attiecīgā gadījumā procedūra, kas nodrošina koordināciju ar atbildīgo gaisa telpas pakalpojumu sniedzēju, ja lidojums pilnīgi vai daļēji notiek kontrolējamā gaisa telpā, un
- viii) atjaunināta(-as) ekspluatācijas atļauja(-as) ar tabulu, kurā atspoguļotas secīgās izmaiņas;

---

2. deklarācijas saskaņā ar UAS regulas 12. panta 5. punktu:

- i) atjauninātas deklarācijas ar tabulu, kurā atspoguļotas secīgās izmaiņas;
- ii) atjaunināti apstiprinājumi par saņemšanu un pilnīgumu, kas sniegti saskaņā ar UAS regulas 12. panta 5. punkta b) apakšpunktu, un tabula, kurā atspoguļotas secīgās izmaiņas;

3. tālvadības pilotu kompetence:

- i) kompetences apliecinājums tālvadības pilotiem, kas ir nokārtojuši tiešsaistes teorētisko zināšanu pārbaudījumu saskaņā ar B daļas UAS.SPEC.020. punkta 4. apakšpunkta b) daļu;
- ii) tālvadības pilota kompetences sertifikāti tālvadības pilotiem, kas nokārtojuši pārbaudījumu saskaņā ar B daļas UAS.SPEC.030. punkta 2. apakšpunkta c) daļu, ar deklarāciju par tālvadības pilota praktiskās pašmācības pabeigšanu, un
- iii) kompetences apliecinājums vai citi sertifikāti tālvadības pilotiem atbilstoši UAS regulas 1. papildinājumā noteiktajiem STS vai ekspluatācijas atļaujām;

4. vieglo UAS ekspluatanta sertifikāti:

- i) sākotnējie pieteikumi saskaņā ar C daļas UAS.LUC.010. punkta 2. apakšpunktu un saistītie dokumenti;
- ii) pieteikumi par grozījumu veikšanu spēkā esošajos LUC un saistītie dokumenti, un
- iii) atjaunināti apstiprināšanas noteikumi saskaņā ar C daļas UAS.LUC.050. punktu ar tabulu, kurā atspoguļotas secīgās izmaiņas;

b) dokumentācija ir jāglabā vismaz trīs gadus pēc derīguma termiņa beigām.

|                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------|
| <b>GM1 par 18. panta “Kompetentās iestādes uzdevumi” h) punktu</b> |
|--------------------------------------------------------------------|

## NORĀDĪJUMI PAR RISKĀ BALSTĪTU UZRAUDZĪBU (RBO)

PIEZĪME. Turpmāk izklāstītie norādījumi ir sniegti, pamatojoties uz dokumentu *Practices for risk-based oversight* [Riskā balstītas uzraudzības praktiskie paņēmieni], kas ir pieejams turpmāk norādītajā tīmekļa vietnē, kur ir pieejama arī papildu informācija:

<https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/practices-risk-based-oversight>.

Šajā dokumentā:

- uzsvērta saistība starp RBO un (drošības) pārvaldības sistēmu, izmaiņu vadību, organizācijas vispārējiem darbības rezultātiem un pārraudzības ciklu;
- aprakstīta datu savstarpējā saistība, pieejamība un apmaiņa, kas būtiski mainīs attiecības starp iestādi un tās regulētajām struktūrām, kā arī to pastāvīgā drošības pārvaldība;
- nav iekļauta reglamentējoša informācija, ne arī atbilstības nodrošināšanas līdzekļi un vadlīnijas. Tas atspoguļo pastāvošo situāciju RBO jomā, lai veicinātu vienotu izpratni un turpmāku virzību, un
- šo dokumentu kompetentās iestādes, kam jāievieš RBO, var izmantot kā norādījumus.

a) Vispārējās definīcijas

1. Uzraudzība – funkcija, ar ko kompetentā iestāde nodrošina, ka regulētās struktūras ievēro piemērojamās prasības.

2. Riska profils – risku elements, kas ir raksturīgs regulētās struktūras veidam un darbībai, un tas ietver:

- organizācijas veidu;
- tās pasākumu sarežģītību un
- riskus, kas izriet no īstenotajiem pasākumiem.

3. Drošuma stāvoklis – uzrādīšana, cik efektīvi regulēta struktūra spēj mazināt savus riskus, apliecinot to ar pierādītu spēju:

- izpildīt piemērojamās prasības;
- īstenot un uzturēt efektīvu drošības pārvaldību;
- identificēt un pārvaldīt drošības riskus un
- nodrošināt un uzturēt drošus lidojumus.

Jāņem vērā arī iepriekšējās sertifikācijas vai uzraudzības rezultāti.

4. RBO – uzraudzības īstenošanas veids, kurā:

- plānošanas virzību nosaka riska profila un drošuma stāvokļa apvienojums un
- īstenošanā papildus atbilstības nodrošināšanai uzmanība ir pievērsta riska pārvaldībai.

b) RBO shēma ir atspoguļota turpmākajā attēlā.



| <i>Angļu val.</i>           | <i>Latviešu val.</i>                         |
|-----------------------------|----------------------------------------------|
| RISK PROFILE                | RISKA PROFILS                                |
| Long term                   | Ilgttermiņa                                  |
| <b>Risk Based Oversight</b> | <b>Risku izvērtējumā balstīta uzraudzība</b> |
| SAFETY PERFORMANCE          | DROŠUMA STĀVOKLIS                            |
| Short term                  | Īstermiņa                                    |
|                             |                                              |

|                               |                               |
|-------------------------------|-------------------------------|
| Planning                      | Plānošana                     |
| analysis                      | analīze                       |
| Execution                     | Izpilde                       |
| Compliance verification       | Atbilstības pārbaude          |
| Assessment of risk management | Riska pārvaldības novērtēšana |

1. Riska profils un uzraudzība ir aprakstīta dokumenta *Practices for risk-based oversight* 3. punktā.
2. Drošības informācijas pārvaldība un informācijas apmaiņa ar citām iestādēm ir aprakstīta dokumenta *Practices for risk-based oversight* 4. punktā.
3. Inspektoru mācības un kvalifikācija ir aprakstīta dokumenta *Practices for risk-based oversight* 4.3. punktā.
4. Riska izvērtējumā balstītu revīziju veikšana ir aprakstīta dokumenta *Practices for risk-based oversight* 5. punktā.

### **GM1 par 19. pantu “Drošības informācija”**

#### **DROŠĪBAS INFORMĀCIJAS APMAIŅA**

Kompetento iestāžu sadarbība ir jāorganizē saskaņā ar Regulas (ES) 2018/1139 61. pantu. Tirgus uzraudzības iestāžu sadarbība un informācijas par drošību un neatbilstību apmaiņa ir jāorganizē saskaņā ar Regulu (EK) Nr. 765/2008<sup>33</sup>. UAS regulas 19. panta mērķis ir palīdzēt organizēt informācijas plūsmu un sadarbību starp kompetentajām iestādēm, no vienas puses, un starp tirgus uzraudzības iestādēm, no otras puses.

Sadarbība ir jāorganizē galvenokārt dalībvalstu līmenī. Visām attiecīgajām kompetentajām iestādēm ir pēc iespējas labāk jāizmanto informācijas sistēmas, kas noteiktas Regulas (EK) Nr. 765/2008 22. pantā “Informācijas apmaiņa – Kopienas ātrās ziņošanas sistēma” un 23. pantā “Vispārējā informatīvā atbalsta sistēma”, kā arī Regulas (ES) Nr. 376/2014 ziņošanas par atgadījumiem sistēma.

### **GM1 par 19. panta “Drošības informācija” 2. punktu**

#### **ZIŅOJUMS PAR ATGADĪJUMU**

Saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 376/2014 atgadījumi ir jāpaziņo, ja tie ir saistīti ar stāvokli, kas apdraud vai, ja netiks koriģēts vai novērsts, apdraudēs gaisa kuģi, tajā esošos cilvēkus, jebkuru citu personu, aprīkojumu vai iekārtu, kura ietekmē gaisa kuģu lidojumus. Ziņošanas saistības ir piemērojamas saskaņā ar Regulu (ES) Nr. 376/2014, proti, tās 3. panta 2. punktu, kas paredz, ka attiecībā uz lidojumiem ar UA, par kuriem nav nepieciešams sertifikāts vai deklarācija, ziņošana par notikumiem attiecas tikai uz tiem atgadījumiem un citu drošības informāciju, kas saistīti ar šādu UA, ja kāda persona ir mirusi vai guvusi smagus miesas bojājumus attiecīgajā notikumā vai ja šajā notikumā ir bijis iesaistīts gaisa kuģis, kas nav UA.

<sup>33</sup> Eiropas Parlamenta un Padomes Regula (EK) Nr. 765/2008 (2008. gada 9. jūlijs), ar ko nosaka akreditācijas un tirgus uzraudzības prasības attiecībā uz produktu tirdzniecību un atceļ Regulu (EEK) Nr. 339/93 (OV, L 218, 13.08.2008., 30. lpp).