|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | ***AMC & GM Komisijas Īstenošanas regulai (ES) 2019/947 – 1. izdevums, 1. grozījums*** | ***ED Lēmuma 2020/022/R I pielikums*** |

***ED* Lēmuma 2020/022/R I pielikums**

**“Pieņemami atbilstības nodrošināšanas līdzekļi (*AMC*) un vadlīnijas (*GM*) Komisijas Īstenošanas regulai (ES) 2019/947 – 1. izdevums, 1. grozījums”**

Turpmāk izklāstīts *ED* Lēmuma 2019/021/R I pielikuma grozījums.

Grozījuma teksts ir izkārtots tā, lai parādītu gan svītroto tekstu, gan jauno vai grozīto tekstu:

a) svītrotais teksts ir iezīmēts šādi: ~~pārsvītrots~~;

b) jaunais vai grozītais teksts ir iekrāsots zilā krāsā;

c) divpunkte “(..)” norāda, ka pārējais teksts nav grozīts.

# SAĪSINĀJUMU SARAKSTS

|  |  |
| --- | --- |
| *AEC* | gaisa telpas saskarsmes kategorija |
| *AEH* | gaisa kuģa elektroniskā aparatūra |
| *ANSP* | aeronavigācijas pakalpojumu sniedzējs |
| *ARC* | gaisa sadursmju riska klase |
| *AGL* | virs zemes |
| *AMC* | pieņemami atbilstības nodrošināšanas līdzekļi |
| *AO* | gaisa telpas novērotājs |
| *ATC* | gaisa satiksmes vadība |
| *BVLOS* | ārpus tiešās redzamības |
| *C2* | vadība un kontrole |
| *C3* | vadība, kontrole un sakari |
| *ConOps* | lidojumu koncepcija |
| *DAA* | atklāšana un izvairīšanās |
| *EASA* | Eiropas Savienības Aviācijas drošības aģentūra |
| *ERP* | avārijas situācijas reaģēšanas plāns |
| *EU* | Eiropas Savienība |
| *FHSS* | lēkājošas frekvences paplašināta spektra tehnika |
| *GRC* | zemes riska klase |
| *GM* | vadlīnijas |
| *GNSS* | Globālā navigācijas satelītsistēma |
| *HMI* | cilvēka un mašīnas saskarne |
| *ISM* | rūpnieciskais, zinātniskais un medicīniskais |
| *JARUS* | Bezpilota sistēmu reglamentēšanas apvienotā iestāde |
| *METAR* | regulārs aviācijas laikapstākļu ziņojums ((aviācijas) meteoroloģiskajā kodā) |
| *MCC* | daudzpilotu apkalpes sadarbība |
| *MTOM* | maksimālā pacelšanās masa |
| *NAA* | valsts atbildīgā aviācijas institūcija |
| *OM* | ekspluatācijas rokasgrāmata |
| *OSO* | ekspluatācijas drošuma mērķis |
| *PDRA* | iepriekš definēts riska novērtējums |
| *RBO* | riskā balstīta uzraudzība |
| *RCP* | nepieciešamie sakaru tehniskie raksturlielumi |
| RF | radiofrekvence |
| *RLP* | nepieciešamie *C2* datu pārraides posma tehniskie raksturlielumi |
| *RP* | tālvadības pilots |
| *RPS* | tālvadības pilota stacija |
| *SAIL* | specifiskais apliecinājuma un integritātes līmenis |
| *SMM* | drošuma pārvaldības rokasgrāmata |
| *SORA* | specifisko darbību riska novērtējums |
| *SPECI* | izvēles laikapstākļu speciālais ziņojums aviācijai (aviācijas) meteoroloģiskajā kodā |
| *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 2019. gada 24. maija Īstenošanas regula (ES) 2019/947 par bezpilota gaisa kuģu ekspluatācijas noteikumiem un procedūrām |
| *VLL* | ļoti zems līmenis |
| *VLOS* | tiešajā redzamībā |
| *VO* | lidojumu novērotājs |

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

SPECIFISKO DARBĪBU RISKA NOVĒRTĒJUMS (AVOTS: *JARUS SORA V2.0*)

IZDEVUMS 2020. gada decembris

(..)

1.5. Lomas un pienākumi

(..)

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 *EASA* uzskata, ka tie ir pieņemami.

(..)

f) Kompetentā iestāde – kompetentā iestāde, kas ir minēta šajā *AMC*, ir iestāde, ko dalībvalsts izraudzījusies saskaņā ar *UAS* regulas 17. pantu *UAS* lidojumu drošumu apliecinošas dokumentācijas novērtēšanai un ekspluatācijas atļaujas izdošanai saskaņā ar *UAS* regulas 12. pantu. Kompetentā iestāde var pilnībā vai daļēji pieņemt pieteikuma iesniedzēja *SORA* iesniegumu. *SORA* procesā pieteikuma iesniedzējam varbūt 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. Saskaņā ar Regulu (ES) 2018/1139[[1]](#footnote-2) (*EASA* “pamatregula”) *EASA* ir iestāde, kas ir kompetenta Eiropas Savienībā pārbaudīt *UAS* konstrukcijas un tās sastāvdaļu atbilstību piemērojamajiem noteikumiem, savukārt dalībvalsts izraudzītā iestāde ir kompetenta pārbaudīt atbilstību ekspluatācijas prasībām un personāla kompetences atbilstību šiem noteikumiem. Ar *UAS* konstrukciju ir saistīti šādi elementi:

* 2., 4., 5., 6., 10., 12., 18., 19. (attiecas vienīgi uz 3. kritēriju) 20. un 24. *OSO*;
* *M1* riska mazināšanas pasākums (atsaites lidojumi): 1. kritērijs un M2 riska mazināšanas pasākums: 1. kritērijs;
* sistēmas pārbaude, lai noturētu *UAS* darbības telpā saskaņā ar *SORA* procesa 9. posmu.

Kad atbilstoši *SAIL* vai norādītajiem riska mazināšanas līdzekļiem iepriekš minēto *OSO* un/vai riska mazināšanas līdzekļu apliecinājuma līmenis ir “augsts” (t. i., *SAIL* V un VI), nepieciešama *EASA* pārbaude saskaņā ar Regulas (ES) 2019/945 40. panta 1. punkta d) apakšpunktu.[[2]](#footnote-3) Attiecībā uz citiem *OSO* un riska mazināšanas līdzekļiem kompetentā iestāde nosaka, kura trešā persona var pārbaudīt atbilstību tiem.

Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* pārbaudi attiecībā uz *UAS* un/vai tās sastāvdaļu atbilstību ar konstrukciju saistītajiem *OSO* un/vai riska mazināšanas pasākumiem atbilstoši Regulas (ES) 2019/945 40. panta 1. punkta d) apakšpunktam arī tad, ja ar konstrukciju saistīto *OSO* un/vai riska mazināšanas līdzekļu noturības līmenis ir zemāks par “augsts”. Līdzīgi arī tiem *UAS* ekspluatantiem, kam kompetentā iestāde ir piešķīrusi vieglo *UAS* ekspluatanta apliecību (*LUC*), apstiprināšanas noteikumi var paredzēt *EASA* pārbaudītas *UAS* izmantošanu tādu lidojumu veikšanai, kuros ar konstrukciju saistītu *OSO* un/vai riska mazināšanas līdzekļu noturības līmenis ir zemāks par “augsts”. Šādos gadījumos *EASA* pārbaudīs, vai sasniegtais konstrukcijas integritātes līmenis ir atbilstošs attiecīgajam *SAIL* un riska mazināšanas līdzekļiem, kad šādi līdzekļi ir piemērojami, un izdos *UAS* ražotājam tipa sertifikātu (*TC*) (vai ierobežotu tipa sertifikātu (*RTC*)), kas ietvers visus ar konstrukciju saistītos *OSO*, ar konstrukciju saistītos riska mazināšanas pasākumus un uzlabotās norobežošanas pārbaudi saskaņā ar 9. posmu, ja šāda pārbaude ir piemērojama. Kompetentā iestāde, kas izdod ekspluatācijas atļauju, var arī pieņemt tā *UAS* ekspluatanta deklarāciju, kas atbild par *UAS* atbilstību ar konstrukciju saistītajiem *OSO*.

(..)

2. *SORA* process

(..)

2.2. *SORA* procesa izklāsts

(..)

Diagram

Description automatically generated

**3. attēls. *SORA* process**

Piezīme. Ja lidojumi tiek veikti dažādās vidēs, var būt, ka atsevišķi posmi jāatkārto attiecībā uz katru konkrēto vidi.

(..)

2.3. Zemes riska process

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

(..)

c) Pieteikuma iesniedzējam ir jābūt noteiktai teritorijai, kurā pastāv risks, kad tiek veikts lidojums (to dēvē arī par “lidojumu zonu”), tostarp:

(..)

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.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Raksturīgā *UAS* zemes riska klase** | | | | |
| Maksimālais *UAS* raksturlielumu izmērs | 1 m / aptuveni  3 ft | 3 m / aptuveni  10 ft | 8 m / aptuveni  25 ft | > 8 m / aptuveni  25 ft |
| Paredzamā tipiskā kinētiskā enerģija | < 700 J  (aptuveni  529 ft lb) | < 34 kJ  (aptuveni  25 000 ft lb) | < 1084 kJ  (aptuveni  800 000 ft lb) | > 1084 kJ  (aptuveni  800 000 ft lb) |
| **Ekspluatācijas scenāriji** |  |  |  |  |
| *VLOS*/*BVLOS* virs kontrolējamas zemes teritorijas[[3]](#footnote-4)6 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| *VLOS* virs mazapdzīvotas teritorijas | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *BVLOS* virs mazapdzīvotas teritorijas | 3 | 4 | 5 | 6 |
| *VLOS* virs apdzīvotas teritorijas | 4 | 5 | 6 | 8 |
| *BVLOS* virs apdzīvotas teritorijas | 5 | 6 | 8 | 10 |
| *VLOS* virs cilvēku pulcēšanās vietām | 7 |  | | |
| *BVLOS* virs cilvēku pulcēšanās vietām | 8 |

**1. tabula. Raksturīgās *GRC* noteikšana**

e) Aprakstītie ekspluatācijas scenāriji ir norādīti, lai nodrošinātu atsevišķas lidojumu kategorizācijas, palielinoties **apdraudēto cilvēku** skaitam. Principā ir iespējams izmantot kvalitatīvos kritērijus (skat. turpmāk f) punktu) vai kvantitatīvos kritērijus vai apsvērt abus kritērijus, lai novērtētu, vai lidojums notiek virs mazapdzīvotām teritorijām, apdzīvotām teritorijām vai cilvēku pulcēšanās vietām.

f) Kvalitatīvā novērtēšana – telpa, kas ekspluatantam jāizmanto, lai klasificētu lidojumu, ietver darbības telpu un zemes risku buferzonu (atbilstoši tam, kā nosaka semantiskais modelis), kas nosaka raksturīgo *GRC*.

GM1 par CILVĒKU PULCĒŠANĀS VIETU definīciju 2. panta “Definīcijas” 3. punktā ir sniegtas vadlīnijas par to, kad lidojumu var klasificēt par tādu, kas notiek virs cilvēku pulcēšanās vietām.

Lidojums jāklasificē kā tāds, kas notiek virs apdzīvotas teritorijas, ja telpa, kas tiek izmantota, lai noteiktu raksturīgo *GRC*:

* neietver cilvēku pulcēšanās vietas un
* ietver teritorijas, kas galvenokārt tiek izmantotas dzīvošanas, komerciālām un atpūtas vajadzībām.

(..)

h) Kontrolējamas zemes teritorijas[[4]](#footnote-5)9 ir veids, kā stratēģiski mazināt risku uz zemes (līdzīgi lidošanai norobežotā gaisa telpā); *UAS* ekspluatantam, izmantojot atbilstošas procedūras, ir jānodrošina, ka neviena neiesaistīta persona neatrodas lidojumu zonā, kā noteikts 2.3.1. punkta c) apakšpunktā.

(..)

2.3.2. 3. posms. Galīgās *GRC* noteikšana

(..)

h) Kopumā kvantitatīva pieeja riska mazināšanas līdzekļiem ļauj samazināt raksturīgo *GRC* par 1 punktu, ja riska mazināšanas līdzekļi samazina darbības risku aptuveni 10 reizes (90 % samazinājums), salīdzinot ar risku, kas novērtēts pirms riska mazināšanas līdzekļu piemērošanas. Šādi kvantitatīvi kritēriji ir jāizmanto tam, lai apstiprinātu riska samazināšanu, kas tiek norādīta, kad tiek piemērots AMC1 par 11. pantu B pielikums.

(..)

2.5.2. 8. posms. Ekspluatācijas 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, tāpēc tā ir stabils sākumpunkts, lai noteiktu drošuma mērķus konkrētam lidojumam. Kompetentās iestādes, kas izdod ekspluatācijas atļauju, var noteikt papildu *OSO* attiecīgajam *SAIL* un saistīto noturības līmeni.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***OSO* numurs (saskaņā ar E pielikumu)** |  | ***SAIL*** | | | | | |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** | **VI** |
|  | **Tehniska problēma ar *UAS*** |  |  |  |  |  |  |
| 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[[5]](#footnote-6)6 | *O* | *O* | *L* | *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 *ConOps* | *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 sagatavota, 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* |
|  | ***UAS* lidojumu atbalstam pieejamo ārējo sistēmu darbības pasliktināšanās** |  |  |  |  |  |  |
| 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 lidojumam atbilstoši ārējie pakalpojumi | *L* | *L* | *M* | *H* | *H* | *H* |
|  | **Cilvēka kļūda** |  |  |  |  |  |  |
| 14. *OSO* | Ir noteiktas, apstiprinātas un ievērotas ekspluatācijas procedūras | *L* | *M* | *H* | *H* | *H* | *H* |
| 15. *OSO* | Tālvadības apkalpe ir sagatavota, 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 diapazona 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* |
|  | **Nelabvēlīgi ekspluatācijas apstākļi** |  |  |  |  |  |  |
| 21. *OSO* | Ir noteiktas, apstiprinātas un ievērotas ekspluatācijas procedūras | *L* | *M* | *H* | *H* | *H* | *H* |
| 22. *OSO* | Tālvadības apkalpe ir sagatavota 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

(..)

c) Uzlabotā norobežošana, kas balstīta turpmāk norādītajās trīs drošuma prasībās, ir piemērojama attiecībā uz lidojumiem, kas tiek veikti:

(..)

2. vai gadījumā, ja darbības telpa atrodas apdzīvotā teritorijā, kur:

i) *M1* riska mazināšanas pasākums ir piemērots, lai pazeminātu *GRC*, vai

ii) ekspluatācija notiek kontrolētā zemes teritorijā.

|  |
| --- |
| a) *UAS* ir izstrādāta atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem tā, ka:  1. varbūtībai, ka *UA* izlidos ārpus darbības telpas, jābūt zemākai par 10-4/*FH* un  2. neviena atsevišķa *UAS* atteice vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice[[6]](#footnote-7)\* nedrīkst izraisīt izlidošanas ārpus zemes risku buferzonas.  Atbilstība iepriekš minētajām prasībām ir jāpamato ar analīzi un/vai testēšanas datiem ar apstiprinošiem pierādījumiem.  b) Programmatūrai (*SW*) un gaisa kuģa elektroniskajai aparatūrai (*AEH*), kuras izstrādes kļūda(-as) var **tieši** (skat. 2. piezīmi) izraisīt izlidošanu ārpus zemes risku buferzonas, ir jābūt izstrādātai atbilstoši nozares standartam vai atbilstoši tādam nozares standartam vai metodoloģijai, ko kompetentā iestāde ir atzinusi par atbilstošu. |

(..)

**AMC1 PAR 11. PANTU C PIELIKUMS**

STRATĒĢISKA RISKA MAZINĀŠANA – SADURSMES RISKA NOVĒRTĒŠANA

(..)

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

*SORA* riska mazināšanas pasākumu klasifikācija

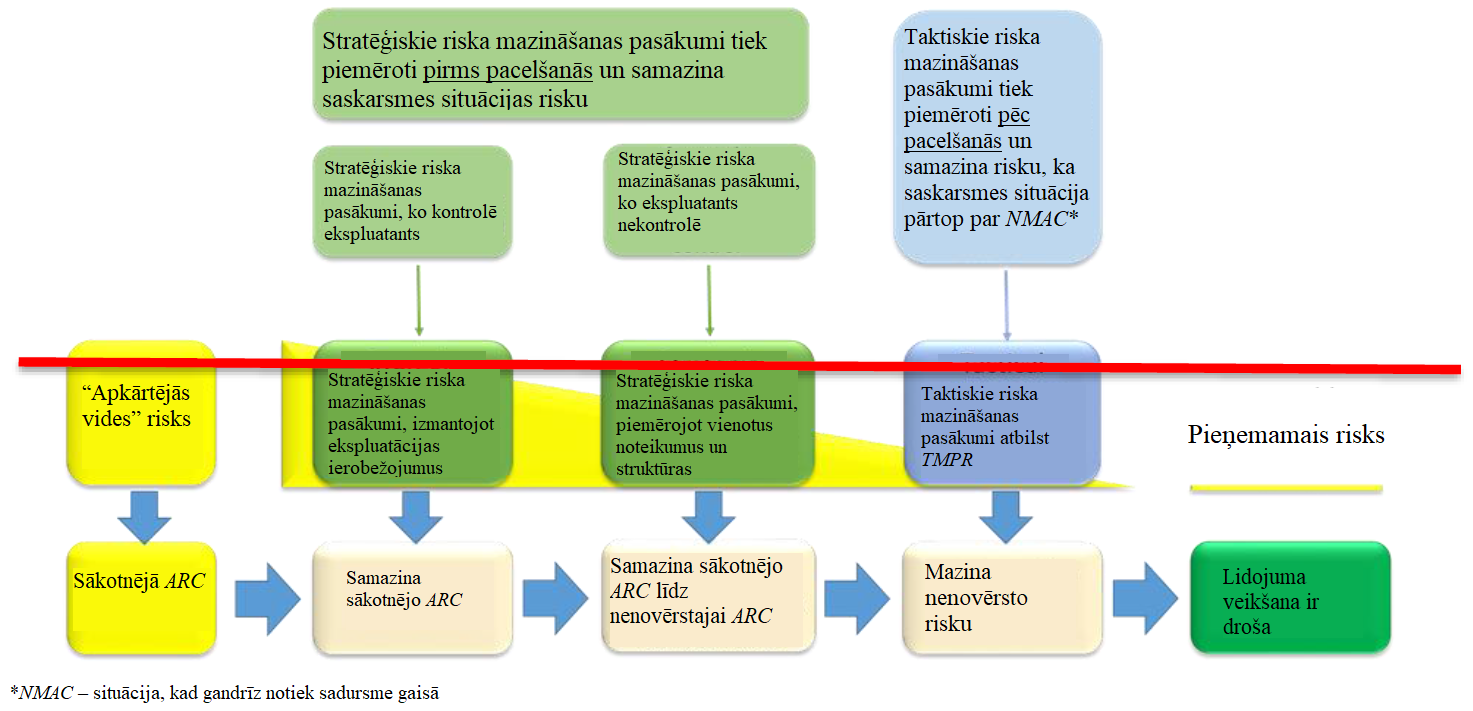
*SORA* klasificē riska mazināšanas pasākumus atbilstoši *UAS* ekspluatācijas vajadzībām “specifiskajā” klasē.

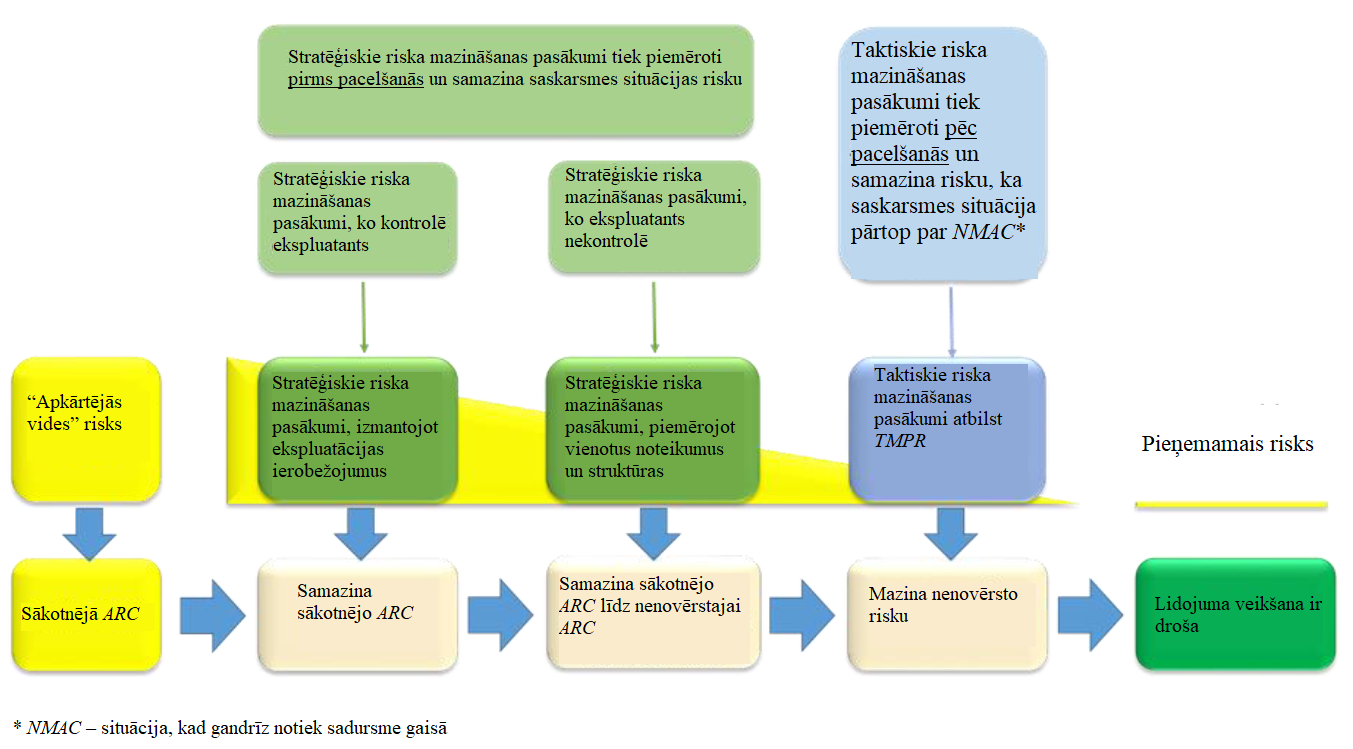
Šie riska mazināšanas pasākumi ir klasificēti kā:

a) stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, piemērojot ekspluatācijas ierobežojumus;

b) stratēģiskie riska mazināšanas pasākumi, piemērojot vienotas struktūras un noteikumus, un

c) taktiskie riska mazināšanas pasākumi.





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

(..)

**AMC1 PAR 11. PANTU A PAPILDINĀJUMA E PIELIKUMS**

INTEGRITĀTES UN APLIECINĀJUMA LĪMEŅI EKSPLUATĀCIJAS DROŠUMA MĒRĶIEM (*OSO*)

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

(..)

2. *OSO*. *UAS* ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEHNISKS *UAS* JAUTĀJUMS** | | **Integritātes līmenis** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **2. *OSO*. *UAS* ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta struktūra** | Kritēriji | Ražošanas procedūrās ir ietverti vismaz šādi elementi:  a) materiālu specifikācija;  b) izmantoto materiālu piemērotība un izturīgums un  c) procesi, kas nepieciešami, lai nodrošinātu atkārtojamību ražošanā un atbilstību noteiktajām pielaidēm. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt ražošanas procedūrās ietilpst arī:  a) konfigurācijas kontrole;  b) ievedamo produktu, detaļu, materiālu un aprīkojuma pārbaude;  c) identifikācija un izsekojamība;  d) ražošanas gaitā piemērotie procesi un galīgā pārbaude un testēšana;  e) rīku pārbaude un kalibrēšana;  f) pārvietošana un uzglabāšana un  g) neatbilstošu vienību kontrole. | Ražotājs atbilst organizatoriskajām prasībām, kas ir noteiktas Regulas (ES) Nr. 748/2012 I pielikumā (21. daļā). |
| *Komentāri* | *n/p* | *n/p* | *n/p* |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEHNISKS *UAS* JAUTĀJUMS** | | **Apliecinājuma līmenis** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **2. *OSO*. *UAS* ražojusi kompetenta un/vai pārbaudīta vienība** | 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.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt ir pieejami pierādījumi, kas liecina, ka *UAS* ir ražota atbilstoši tās projektam.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt  *EASA* apstiprina atbilstību organizatoriskajām prasībām, kas ir noteiktas Regulas (ES) Nr. 748/2012 I pielikumā (21. daļā). |

(..)

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 līdzekļiem. Standartiem un/vai atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem ir jābūt piemērojamiem attiecībā uz zemu integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. | *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 vidēju integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. | *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 augstu integritātes līmeni un paredzēto lidojumu. |
| *Komentāri* | *Tādu izmēģinājuma lidojumu gadījumā, kuros tiek pētīti jauni tehniskie risinājumi, kompetentā iestāde var piekrist tam, ka netiek nodrošināta atbilstība atzītiem standartiem.* | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **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* | *Kompetentā iestāde var pieprasīt EASA apstiprināt norādīto integritāti.* | | *Ja lidojums ir klasificēts kā SAIL V, EASA apstiprina norādīto integritāti. Visos pārējos gadījumos kompetentā iestāde var lūgt EASA apstiprināt norādīto integritāti.* | *n/p* |

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

(..)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **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 bīstamību1 iespējama2 *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 reti3;  b) bīstami atteices stāvokļi rodas ļoti reti3;  c) katastrofisku atteices stāvokļu iespējamība ir ārkārtīgi niecīga3 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 *EASA* uzskata par piemērotu un/vai kas atbilst *EASA* pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.4 |
| *Komentāri* | *1 Šajā novērtējumā jēdziens “bīstamība” jāinterpretē kā atteices stāvoklis, kas ir saistīts ar nopietnām, bīstamām vai katastrofiskām sekām.*  *2 Šajā novērtējumā jēdziens “iespējams” kvalitatīvi jāinterpretē kā “paredzams, ka tas notiks vienu vai vairākas reizes visā UAS sistēmas darbības/ekspluatācijas laikā”.* | *n/p* | *3 Drošuma mērķus 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.*  *4 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 izstrādāta, ņemot vērā sistēmas drošuma un uzticamības apsvērumus** | Kritēriji | Ir pieejams funkcionāls bīstamības novērtējums1 un izstrādes un uzstādīšanas izvērtējums, kas apliecina, ka bīstamība ir samazināta līdz minimumam.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā. Turklāt:  a) drošuma analīzes ir veiktas atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem;  b) atsevišķu atteiču atklāšanas stratēģijā ir ietvertas pirmslidojuma pārbaudes.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt drošuma analīzi un izstrādes apliecināšanas pasākumus ir apstiprinājusi *EASA*. |
| *Komentāri* | *1 Atteices stāvokļa smaguma pakāpe (nav ietekmes uz drošumu, neliela, nopietna, bīstama 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

(..)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TEHNISKS *UAS* JAUTĀJUMS** | | | **Apliecinājuma līmenis** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **6. *OSO*. *C3* datu pārraides posma raksturlielumi (piemēram, sniegums, spektra izmantošana) ir piemēroti attiecīgajam lidojumam** | Kritēriji | Ņemiet vērā 9. punktā noteiktos apliecinājuma kritērijus (zems apliecinājuma līmenis)  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | | *C3* datu pārraides posma tehnisko raksturlielumu demonstrējums atbilst standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt pierādījumus ir apstiprinājusi *EASA*. |
| *Komentāri* | *n/p* | | *n/p* | *n/p* |

(..)

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

(..)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **APLIECINĀJUMA LĪMENIS** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **10. *OSO* un 12. *OSO*** | Kritēriji | Ir pieejams konstrukcijas un uzstādīšanas izvērtējums. Šis izvērtējums apliecina to, ka:  a) konstrukcijas un uzstādīšanas pazīmes (autonomija, atdalīšana un dublēšana) atbilst zemas integritātes kritērijam un  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.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt *EASA* apstiprina norādīto integritātes līmeni. |
| *Komentāri* | *n/p* | *n/p* | *n/p* |

(..)

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

(..)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILVĒKA KĻŪDA** | | **APLIECINĀJUMA LĪMENIS** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **18. *OSO*.**  **Lidojuma režīmu diapazona automātiska aizsardzība pret cilvēka kļūdām** | Kritēriji | Lidojuma režīmu diapazona automātiskā aizsardzība ir izstrādāta iekšējai lietošanai vai vispārējai lietošanai (piemēram, izmantojot vispārēja lietojuma komerciālus elementus), neievērojot īpašus standartus.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | 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.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt pierādījumus ir apstiprinājusi *EASA*. |
| *Komentāri* | *n/p* | *n/p* | *n/p* |

19. *OSO*. Droša atgūšana pēc cilvēka kļūdām

(..)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILVĒKA KĻŪDA** | | **APLIECINĀJUMA LĪMENIS** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **19. *OSO*. Droša atgūšana pēc cilvēka kļūdām** | 1. kritērijs (procedūras un kontrolsaraksti) | * Procedūrām un kontrolsarakstiem nav nepieciešama atbilstības tādam standartam vai atbilstības nodrošināšanas līdzeklim apstiprināšana, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotu standartu vai atbilstības nodrošināšanas līdzekli. * Ir paziņota procedūru un kontrolsarakstu piemērotība. | * 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. * Procedūru un kontrolsarakstu piemērotība tiek apliecināta, izmantojot: * speciālus lidojuma testus vai * modelēšanu (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas piemērotība paredzētajam mērķim ir apstiprināta ar pozitīviem rezultātiem). | Tāpat kā vidēja līmeņa gadījumā. Turklāt:   * lidojuma testi, ko veic, lai apstiprinātu procedūras un kontrolsarakstus, ietver pilnu lidojuma režīmu diapazonu vai arī ir apliecināts, ka tie ir konservatīvi testi; * procedūras, kontrolsarakstus, lidojuma testus un modelēšanu ir apstiprinājusi kompetenta trešā persona. |
| *Komentāri* | *n/p* | *n/p* | *n/p* |
| 2. kritērijs (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* uzbūve) | Pieteikuma iesniedzējs paziņo, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis.1  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | Pieteikuma iesniedzējam ir apstiprinoši pierādījumi, kas apliecina, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. Šos pierādījumus sniedz, izmantojot testēšanu, analīzi, modelēšanu2, pārbaudi, konstrukcijas pārskatīšanu vai ekspluatācijas pieredzi.  Ja lidojums ir klasificēts kā *SAIL* V, *EASA* apstiprina norādīto integritāti. Visos pārējos gadījumos kompetentā iestāde var lūgt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | *EASA* apstiprina norādīto integritātes līmeni. |
| *Komentāri* | *1 Apstiprinoši pierādījumi var būt vai nebūt pieejami.* | *2 Kad tiek veikta modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķvides piemērotība.* | *n/p* |

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

(..)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **CILVĒKA KĻŪDA** | | **APLIECINĀJUMA LĪMENIS** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **18. *OSO* Lidojuma režīmu diapazona automātiska aizsardzība pret cilvēka kļūdām** | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs veic *UAS* cilvēka faktoru novērtējumu, lai noteiktu, vai *HMI* ir piemērota attiecīgā uzdevuma izpildei. *HMI* novērtējuma pamatā ir pārbaude vai analīze.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* novērot *UAS HMI* novērtēšanu. | Tāpat kā zema līmeņa gadījumā, bet *HMI* novērtējuma pamatā ir demonstrācija vai modelēšana.1  Ja lidojums ir klasificēts kā *SAIL* V, *EASA* novēro *UAS HMI* novērtēšanu. Visos pārējos gadījumos kompetentā iestāde var lūgt *EASA* novērot *UAS HMI* novērtēšanu. | 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* | *1 Kad tiek veikta modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķa vides piemērotība.* | *n/p* |

(..)

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | **APLIECINĀJUMA LĪMENIS** | | |
| **Zems** | **Vidējs** | **Augsts** |
| **TEHNISKS *OSO*** | Kritēriji | Pieteikuma iesniedzējs paziņo, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis.1 | Pieteikuma iesniedzējam ir apstiprinoši pierādījumi, kas apliecina, ka ir sasniegts nepieciešamais integritātes līmenis. Parasti to veic, izmantojot testēšanu, analīzi, modelēšanu2, pārbaudi, konstrukcijas pārbaudi vai ekspluatācijas pieredzi.  Kompetentā iestāde var pieprasīt *EASA* apstiprināt norādīto integritāti. | *EASA* apstiprina norādīto integritātes līmeni. |
| *Komentāri* | *1 Apstiprinoši pierādījumi var būt vai nebūt pieejami.* | *2 Kad tiek veikta modelēšana, jāpamato modelēšanā izmantotās mērķvides piemērotība.* | *n/p* |

**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 ir sniegts visu to iepriekš definēto riska novērtējumu (*PDRA*) kopsavilkums, kas ir publicēti līdz šim.

Atšķirībā no standarta scenārijiem, kas ir sīki izklāstīti, iepriekš definētajos riska novērtējumos (*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. Tiek sniegti divu veidu *PDRA*:

* tie, kas ir atvasināti no *STS* un sniedz iespēju *UAS* ekspluatantam veikt līdzīgus lidojumus, izmantojot, piemēram, *UAS* bez klases zīmes, kuru nosaka attiecīgais *STS* (piemēram, privāti būvēta *UAS*), un
* vispārīgāki *PDRA*.

*PDRA* kodifikācijā tiek izmantoti burti “G” un “S” (piemēram, PDRA-G01 vai PDRA-S01):

* “G” izmanto attiecībā uz vispārīgiem *PDRA*;
* “S” izmanto attiecībā uz tādiem *PDRA*, kuri ir atvasināti no *STS* un kuru prasību detalizācijas pakāpe ir tāda pati kā atbilstošajam *STS*. Tāpēc paredzams, ka šie *PDRA*, lai arī attiecas uz *UAS* lidojumiem, kam nepieciešamas ekspluatācijas atļaujas (lai būtu iespējams izmantot *UAS* bez klases zīmes), nodrošinās vēl vienkāršāku atļauju piešķiršanas procesu salīdzinājumā ar citiem (ar *STS* nesaistītiem) *PDRA*. Ideālā gadījumā attiecībā uz *UAS* lidojumiem, ko veic, pamatojoties uz šiem *PDRA*, kompetentās iestādes var īstenot paātrinātus ekspluatācijas atļauju piešķiršanas procesus. Šos procesus var balstīt uz tās dokumentācijas pārbaudi, ko *UAS* ekspluatants iesniedzis, lai pamatotu deklarāciju par atbilstību *PDRA* noteikumiem.

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 šādai datu apkopošanai un izklāstīšanai. Lidojumu koncepcijas (*ConOps*) apraksts ir pamats visiem citiem pasākumiem, un tam ir jābūt pēc iespējas precīzam un detalizētam. *ConOps* ir jābūt aprakstītam ne tikai lidojumam, bet arī jābūt sniegtam ieskatam par *UAS* ekspluatanta ekspluatācijas drošuma kultūru. Tajā ir jāsniedz informācija arī par to, kā un kad, ja nepieciešams, sazināties ar aeronavigācijas pakalpojumu sniedzēju (*ANSP*).

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***STS*#** | **Izdevums/datums** | ***UAS* raksturlielumi** | ***BVLOS*/*VLOS*** | **Pārlidojamā teritorija** | **Maksimālais attālums no tālvadības pilota** | **Maksimālais augstums** | **Gaisa telpa** | **Piezīmes** |
| *STS-01* | 2020. gada jūnijs | Apzīmēts ar C5 klases marķējumu (maksimālais raksturīgais izmērs nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg) | *VLOS* | Kontrolējama zemes teritorija, kas var atrasties apdzīvotā teritorijā | *VLOS* | 120 m | Kontrolējama vai nekontrolējama, ar zemu saskarsmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi |  |
| *STS-02* | 2020. gada jūnijs | Apzīmēts ar C6 klases marķējumu (maksimālais raksturīgais izmērs nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg) | *BVLOS* | Kontrolējama zemes teritorija, kas pilnībā atrodas mazapdzīvotā teritorijā | 2 km ar *AO* 1 km, ja nav *AO* | 120 m | Kontrolējama vai nekontrolējama, ar zemu saskarsmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi |  |

**1. tabula. *STS* saraksts, kas publicēts kā *UAS* regulas pielikuma “1. papildinājums par deklarāciju pamatojošiem standarta scenārijiem”**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***PDRA*#** | **Izdevums/datums** | ***UAS* raksturlielumi** | ***BVLOS*/*VLOS*** | **Pārlidojamā teritorija** | **Maksimālais attālums no tālvadības pilota** | **Maksimālais augstums** | **Gaisa telpa** | ***AMC*# PAR 11. pantu** | **Piezīmes** |
| *PDRA-S01* | 1.0./2020. gada jūlijs | Maksimālais raksturīgais izmērs nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg | *VLOS* | Kontrolējama zemes teritorija, kas var atrasties apdzīvotā teritorijā | *VLOS* | 120 m | Kontrolējama vai nekontrolējama, ar zemu saskarsmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi | *AMC4* |  |
| *PDRA-S02* | 1.1./2020. gada jūlijs | Maksimālais raksturīgais izmērs nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg | *BVLOS* | Kontrolējama zemes teritorija, kas pilnībā atrodas mazapdzīvotā teritorijā | 2 km ar *AO* 1 km, ja nav *AO* | 120 m | Kontrolējama vai nekontrolējama, ar zemu saskarsmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi | *AMC5* |  |
| PDRA-G01 | 1.1./2020. gada jūlijs | Maksimālais raksturīgais izmērs līdz 3 m un tipiskā kinētiskā enerģija līdz 34 kJ | *BVLOS* | Mazapdzīvota teritorija | Ja *AO* nav, līdz 1 km | 150 m (darbības telpa) | Nekontrolējama, ar zemu saskarsmes risku ar pilotējamu gaisa kuģi | *AMC2* |  |
| *PDRA-G02* | 1.0./2020. gada jūlijs | Maksimālais raksturīgais izmērs nepārsniedz 3 m un tipiskā kinētiskā enerģija nepārsniedz 34 kJ | *BVLOS* | Mazapdzīvota teritorija | n/p | Kā noteikts rezervētai gaisa telpai | Kā noteikts attiecīgajam lidojumam | *AMC3* |  |

**2. tabula. To *PDRA* saraksts, kas publicēti kā AMC2-5 par *UAS* regulas 11. pantu**

**AMC2 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”**

IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKA NOVĒRTĒJUMS PDRA-G01, 1.1. versija

IZDEVUMS, 2020. gada decembris

a) Tvērums

Šis *PDRA* ir sagatavots, piemērojot metodoloģiju, kas ir aprakstīta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu, attiecībā uz *UAS* lidojumiem, ko veic “specifiskajā” kategorijā:

1. ar *UA*, kura maksimālie raksturīgie izmēri (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) nepārsniedz 3 m un tipiskā kinētiskā enerģija nepārsniedz 34 kJ;

2. ārpus tālvadības pilota tiešās redzamības (*BVLOS*) ar vizuālu gaisa sadursmju riska mazināšanu;

3. mazapdzīvotos apgabalos;

4. zemāk par 150 m (500 ft) virs pārlidotās virsmas (vai jebkura cita absolūtā augstuma norāde, ko nosaka dalībvalsts) un

5. nekontrolējamā gaisa telpā.

b) *PDRA* raksturojums un noteikumi

Šā *PDRA* raksturojums un noteikumi ir apkopoti turpmāk **PDRA-G01.1. tabulā**.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***PDRA* raksturojums un noteikumi** | | | | | |
| **1. Ekspluatācijas raksturojums (tvērums un ierobežojumi)** | | | | | |
| Cilvēka līdzdalības līmenis | 1.1. Netiek veikti autonomi lidojumi – tālvadības pilotam ir jāspēj kontrolēt *UA*, izņemot gadījumu, kad ir zaudēts vadības un kontroles (C2) posms.  1.2. Tālvadības pilots vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu *UA*.  1.3. Tālvadības pilots nedrīkst veikt lidojumu no kustībā esoša transportlīdzekļa.  1.4. Tālvadības pilots nedrīkst nodot *UA* vadību citai vadības vienībai. | | | | |
| *UA* lidojuma attāluma ierobežojums | 1.5. Palaišana/atgūšana. *VLOS* attālumā no tālvadības pilota, ja lidojums netiek veikts no drošas sagatavotas teritorijas.  *Piezīme. “Droša sagatavota teritorija” ir kontrolējama zemes teritorija, kas ir piemērota UA drošai palaišanai/atgūšanai.*  1.6. Lidojuma laikā.  1.6.1. Ja *AO* nav izmantoti, *UA* netiek ekspluatēts tālāk par 1 km no tālvadības pilota (vai citā kompetentās iestādes noteiktā attālumā).  *Piezīme. Tālvadības pilota darba slodzei ir jābūt samērīgai, lai tālvadības pilots spētu nepārtraukti pārlūkot gaisa telpu.*  1.6.2. Ja *AO* tiek izmantoti, lidojuma attālums netiek ierobežots, ja vien *UA* netiek ekspluatēts tālāk par 1 km (ja vien kompetentā iestāde nav noteikusi citu attālumu) no tā *AO*, kas atrodas vistuvāk attiecīgajam *UA*. | | | | |
| Pārlidojamās teritorijas | 1.7. *UAS* lidojumi jāveic virs mazapdzīvotām teritorijām. | | | | |
| *UA* ierobežojumi | 1.8. Maksimālais raksturīgais izmērs (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) – 3 m.  1.9. Tipiska kinētiskā enerģija (kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu 2.3.1. punkta k) apakšpunktā) – ne lielāka par 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 dalībvalsts).  *Piezīme. Papildus vertikālajam darbības telpas ierobežojumam jāapsver arī gaisa sadursmju riska buferzona (skat. “gaisa sadursmju risks” šīs tabulas 3. punktā).* | | | | |
| Gaisa telpa | 1.11. *UA* jāekspluatē:  1.11.1. nekontrolējamā gaisa telpā (F vai G klase) (atbilstoši gaisa sadursmju riskam, ko var klasificēt kā *ARC-b*) vai  1.11.2. norobežotā zonā (atbilstoši gaisa sadursmju riskam, ko var klasificēt kā *ARC-*a), vai  1.11.3. atbilstoši tam, kā noteikušas dalībvalstis saskaņā ar 15. pantu (ar saistīto gaisa sadursmju risku, ko ir iespējams klasificēt ne augstāk par *ARC-b*). | | | | |
| Redzamība | 1.12. *UA* jāekspluatē teritorijā, kurā redzamība lidojumā pārsniedz 5 km.  *Piezīme. Šī lidojuma redzamība ir attālums, no kura tālvadības apkalpe spēj saskatīt UA.* | | | | |
| Citi | 1.13. *UA* nedrīkst izmantot bīstamu preču pārvadāšanai, izņemot gadījumus, kad priekšmetu nomešana ir saistīta ar lauksaimniecības, dārzkopības vai mežsaimniecības pasākumiem, kuros priekšmetu pārvadāšana nav pretrunā ar citiem piemērojamiem noteikumiem. | | | | |
| **2. Ekspluatācijas riska klasifikācija (atbilstoši klasifikācijai, kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu)** | | | | | |
| **Galīgā *GRC*** | **3** | Galīgā *ARC* | ***ARC-b*** | *SAIL* | **II** |
| **3. Ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumi** | | | | | |
| Darbības telpa (skat. AMC1 par 11. panta 2. attēlu) | 3.1. Lai noteiktu darbības telpu, *UAS* ekspluatantam ir jāizskata *UAS* pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks).  3.2. Šajā procesā īpaša uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, *UAS* pilotēšanas tehniskajai kļūdai, kā arī lidojuma trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdai) un gaidīšanas laikam, un šie jautājumi ir jārisina, kad tiek noteikta darbības telpa.  3.3. Tālvadības pilotam ir jāpiemēro avārijas procedūras, tiklīdz tiek pamanītas pazīmes, kas liecina par to, ka *UA* var pārsniegt darbības telpas robežas. | | | | |
| Zemes risks | 3.4. *UAS* ekspluatantam jānosaka zemes risku buferzona, lai aizsargātu trešās personas uz zemes ārpus darbības telpas.  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).  3.5. Darbības telpai un zemes risku buferzonai jāietilpst mazapdzīvotā teritorijā.  3.6. *UAS* ekspluatantam jānovērtē lidojumu zona, ko parasti veic, izmantojot vietas apskati vai izvērtēšanu, un jāspēj pamatot mazāks riskam pakļauto cilvēku blīvums. | | | | |
| Gaisa sadursmju risks | 3.7. *UAS* ekspluatantam jānosaka gaisa sadursmju riska buferzona, lai aizsargātu trešās personas, kas atrodas gaisā ārpus darbības telpas.  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 sadursmju riska buferzonai ir jābūt ietvertai “gaisa telpas F vai G klasē” (nekontrolējama gaisa telpa).  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* ekspluatantam nav izsniegta atbilstoša atļauja.  3.10. Pirms lidojuma tālvadības pilotam ir jānovērtē distance no plānotā lidojuma līdz pilotējamu gaisa kuģu lidojumiem. | | | | |
| Novērotāji | 3.11. Ja *UAS* ekspluatants nolemj izmantot vienu vai vairākus gaisa telpas novērotājus (*AO*), tālvadības pilots var ekspluatēt *UA* ne tālāk par attālumu, kas noteikts 1.6.2. punktā.  3.12. *UAS* ekspluatantam jānodrošina pareizs *AO* izvietojums un skaits gar paredzēto lidojuma trajektoriju. Pirms katra lidojuma *UAS* ekspluatantam jāpārliecinās par to, ka:  3.12.1. *AO* redzamība un plānotais attālums nepārsniedz pieļaujamās robežvērtības, kas ir noteiktas ekspluatācijas rokasgrāmatā (*OM*);  3.12.2. nevienam *AO* nav potenciālu šķēršļu apvidū;  3.12.3. starp zonām, ko nosedz katrs *AO*, nav pārrāvumu;  3.12.4. ar katru *AO* ir izveidoti efektīvi sakari un,  3.12.5. ja *AO* izmanto kādus līdzekļus *UA* atrašanās vietas noteikšanai, šie līdzekļi ir darba kārtībā un efektīvi.  *Piezīme. AO vietā gaisa telpas vizuālu novērošanu var veikt tālvadības pilots, ja vien šāda darba apjoms neliedz tālvadības pilotam izpildīt savus darba pienākumus.* | | | | |
| **4. *UAS* ekspluatanta un *UAS* lidojumu noteikumi** | | | | | |
| *UAS* ekspluatants un *UAS* lidojumi | 4.1. Papildus pienākumiem, kas ir noteikti *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.050. punktā, un *UAS* ekspluatanta noteikumiem šā *AMC* iepriekšējos punktos *UAS* ekspluatantam ir:  4.1.1. jāizstrādā ekspluatācijas rokasgrāmata (*OM*) (standartforma ir sniegta AMC1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu, un papildinformācija ir sniegta GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.2. jāizstrādā avārijas situācijas reaģēšanas plāns (*ERP*) (skat. GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu 7. punktu);  4.1.3. jāapstiprina ekspluatācijas procedūru atbilstība standartiem, ko atzīst kompetentā iestāde un/vai kas atbilst šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem;  4.1.4. jānodrošina ārkārtas procedūru un avārijas procedūru piemērotība un tas jāapliecina, izmantojot kādu no šādiem līdzekļiem:  a) speciāli lidojuma testi vai  b) modelēšana (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim ir apliecināta ar pozitīviem rezultātiem), vai  c) citi kompetentajai iestādei pieņemami līdzekļi;  4.1.5. jābūt noteiktai kārtībai, kā tālvadības pilots un visi citi darbinieki, kas atbild par *UAS* lidojumam būtiskajiem pienākumiem, var paziņot savu piemērotību darba pienākumu izpildei pirms lidojuma veikšanas. | | | | |
| *UAS* tehniskā apkope | 4.2. *UAS* ekspluatanta noteiktajiem *UAS* tehniskās apkopes norādījumiem jābūt iekļautiem *OM* un, ja atbilstīgi, jāietver vismaz *UAS* ražotāja norādījumi un prasības.  4.3. Tehniskās apkopes personālam tehniskajā apkopē jāievēro *UAS* tehniskās apkopes norādījumi. | | | | |
| Ārējie pakalpojumi | 4.4. *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam. *UAS* ekspluatantam jāpaziņo, ka ir pienācīgi sasniegts šis snieguma līmenis.  4.5. Ja atbilstīgi, *UAS* ekspluatantam ir jānosaka un jāsadala pienākumi un atbildība starp *UAS* ekspluatantu un ārējo(-iem) pakalpojuma sniedzēju(-iem). | | | | |
| **5. Noteikumi personālam, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi** | | | | | |
|  | Skat. AMC2 par 11. pantu A papildinājumu *Personāls, kas atbild par UAS lidojumam būtisko pienākumu izpildi* | | | | |
| **6. Tehniskie noteikumi** | | | | | |
| Vispārīga informācija | 6.1. *UAS* jābūt aprīkotai ar līdzekļiem droša lidojuma kritisko parametru uzraudzībai, it īpaši šādu parametru uzraudzībai:  6.1.1. *UA* atrašanās vieta, relatīvais augstums vai absolūtais augstums, zemes ātrums vai gaisa ātrums, telpiskais stāvoklis un trajektorija;  6.1.2. *UAS* enerģijas stāvoklis (degviela, akumulatora uzlādes līmenis u. c.) un  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.  6.2. *UA* jāpiemīt lidtehniskajiem raksturojumiem, kas sniedz iespēju droši samazināt absolūto augstumu no tā lidojuma augstuma līdz “drošam augstumam” mazāk nekā 1 minūtes laikā, vai tā augstuma samazināšanas ātrumam ir jābūt vismaz 2,5 m/s (500 *fpm*). | | | | |
| Cilvēka-mašīnas saskarne (*HMI*) | 6.3. *UAS* informācijas un vadības saskarnēm jābūt noformētām skaidri un lakoniski, un tās nedrīkst maldināt, izraisīt pārmērīgu nogurumu vai apgrūtināt atbildīgajam personālam *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi tā, ka tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt lidojuma drošumu.  6.4. Ja tamdēļ, lai palīdzētu gaisa telpas novērotājiem (*AO*) saglabāt informētību par bezpilota gaisa kuģa atrašanās vietu, tiek izmantoti elektroniski līdzekļi, to *HMI*:  6.4.1. jābūt pietiekami viegli uztveramai, lai *AO* spētu noteikt *UA* atrašanās vietu lidojuma laikā, un  6.4.2. tā nedrīkst pasliktināt *AO* spēju:  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  6.4.2.2. nepārtraukti uzturēt efektīvus sakarus ar tālvadības pilotu.  6.5. *UAS* ekspluatantam ir jāveic *UAS* novērtējums, kurā apsver un izskata cilvēka faktorus, lai noteiktu, vai *HMI* ir piemērota lidojuma veikšanai. | | | | |
| *C2* datu pārraides posmi un sakari | 6.6. *UAS* ir jāatbilst piemērojamajām prasībām attiecībā uz radioiekārtām un RF spektra izmantošanu.  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*).  6.8. Saziņai starp tālvadības pilotu un gaisa telpas novērotāju(-iem) (*AO*) jābūt tādai, lai tālvadības pilots varētu savlaicīgi veikt *UA* manevru ar nolūku izvairīties no jebkāda riska sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi atbilstoši *UAS* regulas UAS.SPEC.060. punkta 3. apakšpunkta b) daļai. | | | | |
| Taktiskais riska mazināšanas pasākums | 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.  6.10. Ja elektroniskos līdzekļus izmanto tam, lai palīdzētu tālvadības pilotam un/vai *AO* uzturēt informētību par *UA* atrašanās vietu attiecībā pret potenciālajiem gaisa kuģiem gaisa telpā, ar kuriem iespējama sadursme, informāciju par šādiem gaisa kuģiem (piemēram, atrašanās vieta, ātrums, augstums, ceļa līnija) sniedz ar tādu gaidīšanas laiku un atjaunošanas biežumu, kas atbilst lēmuma pieņemšanas kritērijiem. | | | | |
| Norobežošana | 6.11. Lai nodrošinātu drošu atgūšanos no tehniskās problēmas, kas saistīta ar *UAS* vai lidojuma atbalstam nodrošinātu ārēju sistēmu, *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka:  6.11.1. neviena iespējama *UAS* vai kādas lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice neizraisa izlidošanu ārpus darbības telpas un  6.11.2. var pamatoti paredzēt, ka neviena iespējama *UAS* vai attiecīgā lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējas sistēmas atteice neizraisīs nāves gadījumu.  6.12. Darbības telpas vertikālā dimensija nedrīkst pārsniegt 150 m virs attiecīgās virsmas (vai citu absolūto augstumu, ko noteikusi attiecīgā dalībvalsts).  *Piezīme. Termins “iespējams” ir jāinterpretē kvalitatīvā nozīmē, proti, “paredzams, ka notiks vienu vai vairākas reizes visā izstrādājuma sistēmas darbības laikā/darbmūžā”.*  6.13. Jābūt pieejamam izstrādes un uzstādīšanas izvērtējumam, un tajā jāietver vismaz šādi elementi:  6.13.1. konstrukcijas un uzstādīšanas iezīmes (autonomija, atdalīšana un dublēšana) un  6.13.2. īpašie riski (piemēram, krusa, ledus, sniegs, elektromagnētiskie traucējumi u. c.), kas saistīti ar attiecīgo *ConOps*.  6.14. Turpmāk minētie papildu noteikumi ir jāpiemēro, ja piegulošajā teritorijā ir cilvēku pulcēšanās vieta vai ja piegulošā gaisa telpa ir klasificēta kā *ARC-d* (saskaņā ar AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu).  6.14.1. *UAS* jābūt izstrādātai atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem tā, lai:  6.14.1.1. varbūtība, ka *UA* izlido ārpus darbības telpas, būtu zemāka par 10-4/*FH* un  6.14.1.2. neviena atsevišķa *UAS* vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice neizraisītu izlidošanu ārpus zemes risku buferzonas.  *Piezīme. Termins “atteice” jāsaprot kā atgadījums, kas ietekmē daļas vai elementa darbību tā, ka tas vairs nespēj darboties atbilstoši tam, kā paredzēts. Kļūdas var izraisīt atteici, bet tās netiek uzskatītas par atteici. No šā kritērija var izslēgt atsevišķas strukturālas vai mehāniskas atteices, ja ir iespējams pierādīt, ka šīs mehāniskās daļas ir izstrādātas saskaņā ar aviācijas nozares labāko praksi.*  6.14.2. *SW* un *AEH*, 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.  *1. piezīme. Šajā punktā ierosinātie papildu drošuma noteikumi ietver gan integritātes, gan apliecinājuma līmeņus.*  *2. 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 autonoma 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 iepriekš sniegtā 6.14.1. punkta mērķis ir sasniegts.*  6.15. Atbilstība 6.14.1. un 6.14.2. punkta noteikumiem ir jāpamato ar analīzi un/vai testēšanas datiem ar apstiprinošiem pierādījumiem. | | | | |

**PDRA-G01.2. tabula. Galvenie PDRA-G01 ierobežojumi un noteikumi**

Text

Description automatically generated with medium confidence

**AMC2 par 11. pantu A papildinājums. Personāls, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi**

(..)

A.2. Gaisa telpas novērotāji (*AO*)

A.2.1. Gaisa telpas novērotājiem (*AO*) jābūt noteiktiem šādiem galvenajiem pienākumiem:

A.2.1.1. rūpīgi veikt ap *UA* esošās gaisa telpas vizuālu novērošanu, lai noteiktu risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi;

(..)

**AMC3 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”**

IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKA NOVĒRTĒJUMS **PDRA-G02** 1.0 versija

IZDEVUMS 2020. gada decembris

a) Tvērums

Šis *PDRA* ir sagatavots, piemērojot metodoloģiju, kas ir aprakstīta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu, attiecībā uz *UAS* lidojumiem, ko veic “specifiskajā” kategorijā:

1. ar *UA*, kura maksimālie raksturīgie izmēri (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) nepārsniedz 3 m un tipiskā kinētiskā enerģija nepārsniedz 34 kJ;

2. ārpus tālvadības pilota tiešās redzamības (*BVLOS*);

3. mazapdzīvotos apgabalos;

4. gaisa telpā, kas ir rezervēta lidojuma veikšanai – bīstamajā zonā vai ierobežotu lidojumu zonā, kas ir piemērota *UAS* lidojumiem.

b) *PDRA* raksturojums un noteikumi

Šā *PDRA* raksturojums un noteikumi ir apkopoti Norādītais avots nav atrasts. turpmāk **PDRA-G02.1.**tabulā.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***PDRA* raksturojums un noteikumi** | | | | | | |
| **1. Ekspluatācijas raksturojums (tvērums un ierobežojumi)** | | | | | | |
| Cilvēka līdzdalības līmenis | | 1.1. Netiek veikti autonomi lidojumi – tālvadības pilotam ir jāspēj vadīt *UA*, izņemot gadījumu, kad ir zaudēts vadības un kontroles datu pārraides (C2) posms.  1.2. Tālvadības pilots vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu *UA*. | | | | |
| *UA* lidojuma attāluma ierobežojums | | 1.3. Palaišana/atgūšana – *VLOS* attālumā no tālvadības pilota, ja lidojums netiek veikts no drošas sagatavotas teritorijas.  *Piezīme. “Droša sagatavota teritorija” ir kontrolējama zemes teritorija, kas ir piemērota UA drošai palaišanai/atgūšanai.*  1.4. Lidojuma laikā – lidojuma attāluma ierobežojums nedrīkst pārsniegt C2 posma pārklājuma zonu, kas nodrošina drošu lidojuma veikšanu. | | | | |
| Pārlidojamās teritorijas | | 1.5. *UAS* lidojumi jāveic virs mazapdzīvotām teritorijām. | | | | |
| *UA* ierobežojumi | | 1.6. Maksimālais raksturīgais izmērs (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) – 3 m.  1.7. Tipiska kinētiskā enerģija (kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu 2.3.1. punkta k) apakšpunktā) – ne lielāka par 34 kJ. | | | | |
| Lidojuma augstuma ierobežojums | | 1.8. Darbības telpas maksimālo augstumu ierobežo rezervētās gaisa telpas izmērs.  *Piezīme. Papildus vertikālajam darbības telpas ierobežojumam jāapsver arī gaisa sadursmju riska buferzona (skat. “gaisa sadursmju risku” šīs tabulas 3. punktā).* | | | | |
| Gaisa telpa | | 1.9. Lidojumus drīkst veikt tikai gaisa telpā, kas ir rezervēta lidojuma veikšanai (atbilstoši gaisa sadursmju riskam, ko ir iespējams klasificēt kā *ARC-a*).  *Piezīme. “Rezervēta gaisa telpa” ir bīstamā zona vai ierobežota lidojumu zona, kas ir paredzēta UAS lidojumu veikšanai.* | | | | |
| Redzamība | | 1.10. Ja pacelšanās un nosēšanās tiek veikta tālvadības pilota tiešās redzamības zonā (*VLOS*), redzamībai ir jābūt pietiekami labai, lai nodrošinātu, ka pacelšanās/nosēšanās fāzē netiek apdraudēts neviens cilvēks. Tālvadības pilotam ir jāpārtrauc pacelšanās vai nosēšanās, ja tiek apdraudēti cilvēki uz zemes. | | | | |
| Citi | | 1.11. *UA* nedrīkst izmantot materiālu nomešanai vai bīstamu preču pārvadāšanai, izņemot tad, ja priekšmetu nomešana ir saistīta ar lauksaimniecības, dārzkopības vai mežsaimniecības pasākumiem, kuros priekšmetu pārvadāšana nav pretrunā ar citiem piemērojamiem noteikumiem. | | | | |
| **2. Ekspluatācijas riska klasifikācija (atbilstoši klasifikācijai, kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu)** | | | | | | |
| Galīgā *GRC* | **3** | | Galīgā *ARC* | ***ARC-a*** | *SAIL* | **II** |
| **3. Ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumi** | | | | | | |
| Darbības telpa (skat. AMC1 par 11. pantu 2. attēlu) | | 3.1. Lai noteiktu darbības telpu, *UAS* ekspluatantam ir jāizskata *UAS* pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks).  3.2. It īpaši darbības telpas noteikšanā uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, *UAS* pilotēšanas tehniskajai kļūdai un trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdai) un gaidīšanas laikam.  3.3. Tālvadības pilotam ir jāpiemēro avārijas procedūras, tiklīdz tiek pamanītas pazīmes, kas liecina par to, ka *UA* var izlidot ārpus darbības telpas robežām. | | | | |
| Zemes risks | | 3.4. *UAS* ekspluatantam jānosaka zemes risku buferzona, lai aizsargātu uz zemes esošās trešās personas, kas atrodas ārpus darbības telpas.  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).  3.5. Darbības telpai un zemes risku buferzonai jāietilpst mazapdzīvotā teritorijā.  3.6. *UAS* ekspluatantam jānovērtē lidojumu zona, ko parasti veic, izmantojot vietas apskati vai izvērtēšanu, un jāspēj pamatot mazāks riskam pakļauto cilvēku blīvums. | | | | |
| Gaisa sadursmju risks | | 3.7. Darbības telpai ir pilnībā jāietilpst rezervētajā gaisa telpā.  3.8. 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. | | | | |
| Novērotāji | | n/p | | | | |
| **4. *UAS* ekspluatanta un *UAS* lidojumu noteikumi** | | | | | | |
| *UAS* ekspluatants un *UAS* lidojumi | | 4.1. Papildus pienākumiem, kas ir noteikti *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.050. punktā, un *UAS* ekspluatantu noteikumiem šā *AMC* iepriekšējos punktos, *UAS* ekspluatantam ir:  4.1.1. jāizstrādā ekspluatācijas rokasgrāmata (*OM*) (standartforma ir sniegta AMC1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu, un papildinformācija ir sniegta GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.2. jāizstrādā avārijas situācijas reaģēšanas plāns (*ERP*) (skat. GM2 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu 7. punktu);  4.1.3. jāapstiprina ekspluatācijas procedūru atbilstība standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem;  4.1.4. jānodrošina ārkārtas procedūru un avārijas procedūru piemērotība un tas jāapliecina, izmantojot kādu no šādiem līdzekļiem:  a) speciāli lidojuma testi vai  b) modelēšana (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim ir apliecināta ar pozitīviem rezultātiem), vai  c) citi kompetentajai iestādei pieņemami līdzekļi;  4.1.5. jābūt noteiktai kārtībai, kā tālvadības pilots un visi citi darbinieki, kas atbild par *UAS* lidojumam būtiskajiem pienākumiem, var paziņot par savu piemērotību darba pienākumu izpildei pirms lidojuma veikšanas;  4.1.6. *OM* noteikto procedūru ietvaros (skat. iepriekš 4.1.1. punktu) jāsniedz šāda informācija:  a) paņēmieni un līdzekļi saziņai ar iestādi vai vienību, kas atbild par gaisa telpas pārvaldību visā aktīvajā rezervētās vai ierobežotās gaisa telpas periodā, kā noteikts atļaujā;  *Piezīme. Saziņas paņēmienam ir jābūt publicētam paziņojumā lidotājiem (NOTAM), kas aktivizē rezervēto gaisa telpu, lai būtu iespējama arī koordinācija ar pilotējamu gaisa kuģi.*  b) personāla loceklis(-ļi), kas atbild par *UAS* lidojumam būtiskajiem pienākumiem un par šīs saziņas izveidi. | | | | |
| *UAS* tehniskā apkope | | 4.2. *UAS* ekspluatanta noteiktajiem *UAS* tehniskās apkopes norādījumiem jābūt iekļautiem *OM* un, ja atbilstīgi, jāietver vismaz *UAS* ražotāja norādījumi un prasības.  4.3. Tehniskās apkopes personālam tehniskajā apkopē jāizmanto *UAS* tehniskās apkopes norādījumi. | | | | |
| Ārējie pakalpojumi | | 4.4. *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam. *UAS* ekspluatantam jāpaziņo, ka ir pienācīgi sasniegts šis atbilstošais snieguma līmenis.  4.5. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka un jāsadala pienākumi un atbildība starp *UAS* ekspluatantu un, ja atbilstīgi, ārējo(-iem) pakalpojuma sniedzēju(-iem). | | | | |
| **5. Noteikumi personālam, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi** | | | | | | |
|  | | Skat. AMC2 par 11. pantu A papildinājumu “Personāls, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi” | | | | |
| **6. Tehniskie noteikumi** | | | | | | |
| Vispārēji noteikumi | | 6.1. *UAS* jābūt aprīkotai ar līdzekļiem droša lidojuma kritisko parametru uzraudzībai, it īpaši šādu parametru uzraudzībai:  6.1.1. *UA* atrašanās vieta, relatīvais augstums vai absolūtais augstums, zemes ātrums vai gaisa ātrums, telpiskais stāvoklis un trajektorija;  6.1.2. *UAS* enerģijas stāvoklis (degviela, akumulatora uzlādes līmenis u. c.) un  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. | | | | |
| Cilvēka-mašīnas saskarne (*HMI*) | | 6.3. *UAS* informācijas un vadības saskarnēm jābūt noformētām skaidri un lakoniski, un tās nedrīkst maldināt, izraisīt pārmērīgu nogurumu vai apgrūtināt atbildīgajam personālam *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi tā, ka tas varētu nelabvēlīgi ietekmēt lidojuma drošumu.  6.4. *UAS* ekspluatantam ir jāveic *UAS* novērtējums, kurā apsver un izskata cilvēka faktorus, lai noteiktu, vai *HMI* ir piemērota lidojuma veikšanai. | | | | |
| *C2* datu pārraides posmi un sakari | | 6.5. *UAS* ir jāatbilst prasībām, kas piemērojamas attiecībā uz radioiekārtām un RF spektra izmantošanu.  6.6. Jāizmanto aizsardzības mehānismi pret traucējumiem (piemēram, tādi mehānismi kā *FHSS*, tehnoloģijas vai frekvenču saskaņošana, izmantojot procedūru), it īpaši, ja C2 datu pārraides posmam izmanto nelicencētas joslas (piemēram, *ISM*).  6.7. *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka ir pieejami uzticami un noturīgi divvirzienu sakaru līdzekļi iepriekš 4.1.6. punkta a) apakšpunktā noteiktajām vajadzībām. | | | | |
| Taktiskais riska mazināšanas pasākums | | n/p | | | | |
| Norobežošana | | 6.8. Lai nodrošinātu drošu atgūšanos no tehniskas problēmas, kas saistīta ar *UAS* vai lidojuma atbalstam nodrošinātu ārēju sistēmu, *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka:  6.8.1. neviena iespējama *UAS* vai kādas lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice neizraisa izlidošanu ārpus darbības telpas;  6.8.2. var pamatoti paredzēt, ka neviena iespējama *UAS* vai attiecīgā lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējas sistēmas atteice neizraisīs nāves gadījumu.  *Piezīme. Termins “iespējams” ir jāinterpretē kvalitatīvā nozīmē, proti, “paredzams, ka notiks vienu vai vairākas reizes visā priekšmeta sistēmas darbības laikā/darbmūžā”.*  6.9. Jābūt pieejamam izstrādes un uzstādīšanas izvērtējumam, un tajā jāietver vismaz šādi elementi:  6.9.1. konstrukcijas un uzstādīšanas pazīmes (autonomija, atdalīšana un dublēšana) un  6.9.2. īpašie riski (piemēram, krusa, ledus, sniegs, elektromagnētiskie traucējumi u. c.), kas saistīti ar attiecīgo *ConOps*.  6.10. Turpmāk minētie papildu noteikumi ir jāpiemēro, ja piegulošajā teritorijā ir cilvēku pulcēšanās vieta vai ja piegulošā gaisa telpa ir klasificēta kā *ARC-d* (saskaņā ar AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu).  6.10.1. *UAS* ir jābūt izstrādātai atbilstoši standartiem, ko kompetentā iestāde uzskata par piemērotiem standartiem, un/vai saskaņā ar šai iestādei pieņemamiem atbilstības nodrošināšanas līdzekļiem, piemēram:  6.10.1.1. darbības telpas pamešanas iespējamībai ir jābūt zemākai par 10–4/*FH*, un  6.10.1.2. neviena atsevišķa *UAS* vai lidojuma atbalstam nodrošinātās ārējās sistēmas atteice nedrīkst izraisīt izlidošanu ārpus zemes risku buferzonas.  *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 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.*  6.10.2. *SW* un *AEH*, 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.  *1. piezīme. Šajā punktā ierosinātie papildu drošuma noteikumi ietver gan integritātes, gan apliecinājuma līmeņus.*  *2. piezīme. Ierosinātie papildu drošuma noteikumi nenozīmē sistemātisku nepieciešamību izstrādāt SW un AEH saskaņā ar nozares standartu vai metodoloģiju, ko kompetentā iestāde atzinusi par atbilstošu. Piemēram, ja UA ir iekļauta autonoma 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 6.10.1. punkta nodoms ir izpildīts.*  6.11. Atbilstība 6.10.1. un 6.10.2. punkta noteikumiem ir jāpamato ar analīzi un/vai testēšanas datiem ar apstiprinošiem pierādījumiem. | | | | |

**PDRA-G02.1. tabula. Galvenie PDRA-G02 ierobežojumi un noteikumi**

**AMC4 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”**

IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKA NOVĒRTĒJUMS **PDRA-S01** 1.0 versija

IZDEVUMS 2020. gada decembris

a) Tvērums

Šis *PDRA* attiecas uz tāda paša veida lidojumiem, uz ko attiecas standarta scenārijs STS-01 (*UAS* regulas pielikuma 1. papildinājums), tomēr tas sniedz *UAS* ekspluatantam iespēju izmantot *UAS*, kas nav jāmarķē kā C5 klase.

Šis *PDRA* attiecas uz *UAS* lidojumiem, kas tiek veikti:

1. ar *UA*, kura maksimālie raksturīgie izmēri (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg;

2. tālvadības pilota tiešās redzamības zonā (*VLOS*);

3. virs kontrolējamas zemes teritorijas, kas var atrasties apdzīvotā teritorijā;

4. ne augstāk par 120 m virs pārlidojamās virsmas (izņemot tad, ja lidojums tiek veikts tuvu šķēršļiem) un

5. kontrolējamā un nekontrolējamā gaisa telpā ar nosacījumu, ka pastāv zema saskarsmes iespējamība ar pilotējamu gaisa kuģi.

b) *PDRA* raksturojums un noteikumi

Šā *PDRA* raksturojums un noteikumi ir apkopoti turpmāk **PDRA-S01.1. tabulā**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***PRDA* raksturojums un noteikumi** | | | | | | |
| **1. Ekspluatācijas raksturojums (tvērums un ierobežojumi)** | | | | | | |
| Cilvēka līdzdalības līmenis | | 1.1. Netiek veikti autonomi lidojumi – tālvadības pilotam ir jāspēj vadīt *UA*, izņemot gadījumu, kad ir zaudēts vadības un kontroles datu pārraides (C2) posms.  1.2. Tālvadības pilots vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu *UA*.  1.3. Tālvadības pilots nedrīkst veikt lidojumu no kustībā esoša transportlīdzekļa.  1.4. Tālvadības pilots nedrīkst nodot *UA* vadību citai vadības vienībai. | | | | |
| *UA* lidojuma attāluma ierobežojums | | 1.5. *VLOS* attālums no tālvadības pilota visos gadījumos. | | | | |
| Pārlidojamās teritorijas | | 1.6. *UAS* lidojumi jāveic virs kontrolējamas zemes teritorijas.  1.7. *UA* lidojumam atsaitē teritorijas rādiusam jābūt par 5 m garākam par atsaites garumu, un tās centram jāatrodas tajā vietā uz zemes virsmas, kur ir piestiprināta atsaite. | | | | |
| *UA* ierobežojumi | | 1.8. *UA MTOM*, ieskaitot derīgo kravu, jābūt mazākai par 25 kg.  1.9. *UA* maksimālajam raksturīgajam izmēram (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) jābūt mazākam par 3 m. | | | | |
| Lidojuma augstuma ierobežojums | | 1.10. Tālvadības pilotam jānotur *UA* 120 m robežās no tuvākā punkta uz zemes virsmas. Attālumu mērīšana jāpielāgo atbilstoši apvidus ģeogrāfiskajām iezīmēm, piemēram, līdzenumiem, pauguriem un kalniem.  1.11. Ja *UA* lidojums tiek veikts 50 m robežās pa horizontāli no mākslīga šķēršļa, kas ir garāks par 105 m, *UAS* lidojuma maksimālo augstumu var palielināt par 15 m virs šķēršļa augstuma pēc tās vienības pieprasījuma, kas atbild par šo šķērsli.  1.12. Darbības telpas maksimālais augstums nedrīkst pārsniegt iepriekš 1.10. un 1.11. punktā noteikto maksimālo augstumu vairāk kā par 30 metriem. | | | | |
| Gaisa telpa | | 1.13. *UA* lidojumi jāveic:  1.13.1. nekontrolējamā gaisa telpā (F vai G klase), ja vien dalībvalstis nav noteikušas atšķirīgus ierobežojumus attiecībā uz savām *UAS* ģeogrāfiskajām zonām teritorijās, kur saskarsmes varbūtība ar pilotējamu gaisa kuģi nav zema, vai  1.13.2. kontrolējamā gaisa telpā pēc saskaņošanas un lidojuma apstiprināšanas saskaņā ar publicētajām procedūrām attiecībā uz lidojumu zonu, lai nodrošinātu zemu saskarsmes iespējamību ar pilotējamu gaisa kuģi.  *Piezīme. Var uzskatīt, ka gaisa telpā, kurā gaisa sadursmju risks nav klasificēts augstāk par ARC-b, pastāv zema saskarsmes iespējamība ar pilotējamu gaisa kuģi.* | | | | |
| Redzamība | | 1.14. Redzamībai lidojumā jābūt tādai, lai tālvadības pilots spētu veikt visu lidojumu tiešās redzamības zonā (*VLOS*). | | | | |
| Citi | | 1.15. *UA* nedrīkst izmantot bīstamas kravas pārvadāšanai, izņemot tad, ja priekšmetu nomešana notiek saistībā ar lauksaimniecības, dārzkopības vai mežsaimniecības pasākumiem, kuros priekšmetu pārvadāšana nav pretrunā ar citiem piemērojamiem noteikumiem. | | | | |
| **2. Ekspluatācijas riska klasifikācija (atbilstoši klasifikācijai, kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu)** | | | | | | |
| Galīgā *GRC* | **3** | | Galīgā *ARC* | ***ARC-b*** | *SAIL* | **II** |
| **3. Ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumi** | | | | | | |
| Darbības telpa (skat. AMC1 par 11. pantu 2. attēlu) | | 3.1. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka darbības telpa paredzētajam lidojumam, tostarp:  3.1.1. lidojuma ģeogrāfija un  3.1.2. neparedzēto apstākļu telpa, kuras ārējā(-ās) robeža(-as) pārsniedz lidojuma ģeogrāfijas robežu(-as) vismaz par 10 metriem, ja *UA* lidojums tiek veikts bez atsaites.  3.2. Lai noteiktu darbības telpu, *UAS* ekspluatantam ir jāizskata *UAS* pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks).  3.3. It īpaši darbības telpas noteikšanā uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, *UAS* pilotēšanas tehniskajai kļūdai un lidojuma trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdai) un gaidīšanas laikam, un šie jautājumi ir jāatrisina.  3.4. Tālvadības pilotam ir jāpiemēro turpmāk 5.1.4. punkta d) apakšpunktā noteiktās avārijas procedūras, tiklīdz tiek pamanītas pazīmes, kas liecina par to, ka *UA* var izlidot ārpus darbības telpas robežām. | | | | |
| Zemes risks | | 3.5. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka zemes risku buferzona, lai aizsargātu uz zemes esošās trešās personas, kas atrodas ārpus darbības telpas.  3.6. Bezatsaites *UA* lidojumos zemes risku buferzonām ir jānosedz distance aiz neparedzēto apstākļu telpas ārējās(-ām) robežas(-ām). Šai distancei ir jāatbilst vismaz turpmāk minētajiem attālumiem.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Maksimālais augstums virs zemes | Minimālā distance, kas jānosedz zemes risku buferzonai attiecībā uz *UA* bezatsaites lidojumiem | | | ar *MTOM* līdz 10 kg | ar *MTOM* virs 10 kg | | 30 m | 10 m | 20 m | | 60 m | 15 m | 30 m | | 90 m | 20 m | 45 m | | 120 m | 25 m | 60 m |   3.7. Zemes risku buferzona *UA* lidojumiem atsaitē ir apspriesta iepriekš 1.7. punktā. | | | | |
| Gaisa sadursmju risks | | 3.8. Darbības telpa nedrīkst atrasties nevienā ģeogrāfiskajā zonā, kas atbilst aizsargāta lidlauka vai jebkura cita tipa lidojumu ierobežojuma zonai, ko noteikusi atbildīgā iestāde, ja vien *UAS* ekspluatants nav saņēmis atbilstošu atļauju.  3.9. Pirms lidojuma *UAS* ekspluatantam ir jānovērtē plānotā lidojuma attālums līdz pilotējamu gaisa kuģu lidojumiem. | | | | |
| Novērotāji | | Gaisa telpas novērotāji (*AO*) – n/p.  *UA* novērotāji – skat. turpmāk 5.1.4. punkta b) apakšpunktu. | | | | |
| **4. *UAS* ekspluatanta un *UAS* lidojumu noteikumi** | | | | | | |
| *UAS* ekspluatants un *UAS* lidojumi | | 4.1. Papildus pienākumiem, kas ir noteikti *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.050. punktā, un *UAS* ekspluatantu noteikumiem šā *AMC* iepriekšējos punktos *UAS* ekspluatantam ir:  4.1.1. jāizstrādā ekspluatācijas rokasgrāmata (*OM*) (standartforma ir sniegta AMC1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu, un papildinformācija ir sniegta GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.2. jānosaka un jāiekļauj ekspluatācijas rokasgrāmatā (*OM*) darbības telpa un zemes risku buferzona paredzētajam lidojumam, kā noteikts iepriekš 3.1.–3.6. punktā, un  4.1.3. jānodrošina ārkārtas procedūru un avārijas procedūru piemērotība un tas jāapliecina, izmantojot kādu no šādiem līdzekļiem:  a) speciāli lidojuma testi vai  b) modelēšana (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim ir apliecināta ar pozitīviem rezultātiem), vai  c) citi kompetentajai iestādei pieņemami līdzekļi;  4.1.4. jāizstrādā efektīvs avārijas situācijas reaģēšanas plāns (*ERP*), kas ir piemērots paredzētajam lidojumam (skat. GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.5. jāaugšupielādē atjaunināta informācija vietzinīguma funkcijā, ja šāda sistēma ir uzstādīta *UAS* un ja šādu nepieciešamību nosaka *UAS* ģeogrāfiskā zona paredzētajai lidojuma vietai;  4.1.6. jānodrošina, ka pirms lidojuma sākuma kontrolējamā zemes teritorija ir noteikta, efektīva un atbilst minimālajam attālumam, kas noteikts iepriekš 3.1. un 3.5. punktā, un ka, kad nepieciešams, ir izveidota koordinācija ar kompetentajām iestādēm;  4.1.7. jānodrošina, ka pirms lidojuma sākuma visas personas, kas atrodas kontrolējamajā zemes teritorijā, ir:  a) informētas par lidojuma radītajiem riskiem;  b) saņēmušas atbilstošu instruktāžu vai pabeigušas mācības par drošuma pasākumiem, ko *UAS* ekspluatants ir noteicis viņu aizsardzībai, un  c) skaidri piekritušas piedalīties lidojumā, un  4.1.8. jānodrošina, ka *UAS*, kas tiek izmantota paredzētajā lidojumā, atbilst turpmāk 6. punktā noteiktajiem tehniskajiem noteikumiem.  4.2. *UAS* lidojums atbilstoši šim *PDRA* ir jāveic:  4.2.1. visos gadījumos noturot *UA* tālvadības pilota tiešajā redzamībā;  4.2.2. saskaņā ar *OM*, kas ir minēta iepriekš 4.1.1. punktā;  4.2.3. virs kontrolējamas zemes teritorijas, kas sastāv no darbības telpas zonas, kura ir norādīta iepriekš 3.1. punktā, un zemes risku buferzonas, kura ir norādīta iepriekš 3.5. punktā, abām esot projicētām uz zemes virsmas;  4.2.4. bezatsaites *UA* lidojuma gadījumā zemes ātrumam esot mazākam par 5 m/s;  4.2.5. tālvadības pilotam, kas atbilst 5.1. punkta prasībām, un  4.2.6. ar *UA*, kas atbilst 6. punkta prasībām. | | | | |
| *UAS* tehniskā apkope | | 4.3. *UAS* ekspluatanta noteiktajiem *UAS* tehniskās apkopes norādījumiem jābūt iekļautiem *OM* un, ja atbilstīgi, jāietver vismaz *UAS* ražotāja norādījumi un prasības.  4.4. Tehniskās apkopes personālam tehniskajā apkopē jāievēro *UAS* tehniskās apkopes norādījumi. | | | | |
| Ārējie pakalpojumi | | 4.5. *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam. *UAS* ekspluatantam jāpaziņo, ka ir pienācīgi sasniegts šis atbilstošais snieguma līmenis.  4.6. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka un jāsadala pienākumi un atbildība starp *UAS* ekspluatantu un, ja atbilstīgi, ārējo(-iem) pakalpojuma sniedzēju(-iem). | | | | |
| 5. Noteikumi personālam, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi | | | | | | |
| Tālvadības pilots | | 5.1. Papildus atbilstības nodrošināšanai *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.060. punkta prasībām un tālvadības pilotu noteikumiem, kas izklāstīti šā *AMC* iepriekšējos punktos, tālvadības pilotam, kas ir iesaistīts šim *PDRA* atbilstošos lidojumos:  5.1.1. jābūt tālvadības pilota teorētisko zināšanu sertifikātam, kas atbilst *UAS* regulas pielikuma 1. papildinājuma I nodaļas A pielikumam un ko izdevusi kompetentā iestāde vai dalībvalsts kompetentās iestādes izraudzīta struktūrvienība;  5.1.2. jābūt ar šo *PDRA* saistīto praktisko prasmju mācību kursa pabeigšanas akreditācijai saskaņā ar UAS regulas pielikuma 1. papildinājuma I nodaļas A pielikumu, ko izdevusi:  a) struktūrvienība, kas ir deklarējusi atbilstību *UAS* regulas pielikuma 3. papildinājuma prasībām un ko atzīst dalībvalsts kompetentā iestāde, vai  b) *UAS* ekspluatants, kas ir deklarējis reģistrācijas dalībvalsts kompetentajai iestādei atbilstību šim *PDRA* un *UAS* regulas pielikuma 3. papildinājuma prasībām;  5.1.3. pirms *UAS* lidojuma sākšanas jāpārliecinās par to, ka *UA* lidojuma pārtraukšanai paredzētie līdzekļi un attālinātās identifikācijas sistēma ir darba kārtībā, un  5.1.4. lidojuma laikā:  a) jāpatur *UA* tiešajā redzamībā (*VLOS*) un jāveic ap *UA* esošās gaisa telpas rūpīga novērošana, lai novērstu jebkādu risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi; tālvadības pilotam ir jāpārtrauc lidojums, ja tas apdraud citu gaisa kuģi, cilvēkus, dzīvniekus, vidi vai īpašumu;  b) saistībā ar iepriekšējo a) punktu tālvadības pilotam var palīdzēt *UA* novērotājs; jāizveido skaidra un efektīva saziņa starp tālvadības pilotu un *UA* novērotāju;  c) jāizmanto neparedzēto apstākļu procedūras, ko ir noteicis *UAS* ekspluatants attiecībā uz ārkārtas situācijām, tostarp situācijām, kurās tālvadības pilotam ir pamats uzskatīt, ka *UA* var būt pārsniedzis lidojuma ģeogrāfijas robežas, un  d) jāizmanto avārijas procedūras, kuras ir noteicis *UAS* ekspluatants attiecībā uz avārijas situācijām, tostarp jāiedarbina lidojuma izbeigšanas līdzekļi, ja tālvadības pilotam ir pamats uzskatīt, ka *UA* var pārsniegt darbības telpas robežas; *UA* lidojuma izbeigšanas līdzekļi ir jāiedarbina vismaz 10 m pirms darbības telpas robežām. | | | | |
| **6. Tehniskie noteikumi** | | | | | | |
| *UAS* | | 6.1. *UAS*, ko paredzēts izmantot šim *PDRA* atbilstošos lidojumos, ir jāatbilst Regulas (ES) 2019/945[[7]](#footnote-8) pielikuma 16. daļas prasībām, vienīgi šādām *UAS* nav:  6.1.1. jābūt apzīmētām ar C3 klases *UAS* vai C5 klases *UAS* identifikāciju;  6.1.2. jābūt darbināmām vienīgi ar elektrību, ja *UAS* ekspluatants nodrošina, ka neelektriskas *UAS* izmantošanas ietekme uz vidi tiek samazināta līdz minimumam;  6.1.3. nepieciešams *EASA* publicēts paziņojums, kurā noteikti piemērojamie ierobežojumi un pienākumi, ko paredz *UAS* regula, un  6.1.4. nepieciešami ražotāja norādījumi attiecībā uz *UAS*, ja tā ir privāti būvēta, tomēr *OM* ir jāiekļauj informācija par šādas *UAS* ekspluatāciju un tehnisko apkopi, kā arī par tālvadības pilota mācībām.  *1. piezīme. UAS atbilstību Regulas (ES) 2019/945 pielikuma 4. daļas 9. punktam var nodrošināt, izmantojot papildu datus, kas atbilst minētās regulas pielikuma 6. daļai.*  *2. piezīme. Ja UA nav fiziska sērijas numura, kas atbilst ANSI/CTA-2063-A standartam “Mazu bezpilota aeroālo sistēmu sērijas numuri”, un/vai tam nav integrētas tiešās attālās identifikācijas sistēmas, UA atbilstību Regulas (ES) 2019/945 pielikuma 4. daļas 9. punktam var nodrošināt, izmantojot papildu datus, kas atbilst minētās regulas pielikuma 6. daļai.*  *3. piezīme. Ja UAS ir privāti būvēta, uz UA var nebūt norādīts MTOM. Šajā gadījumā ekspluatantam ir jānodrošina, ka UA konfigurācijā pirms pacelšanās UA MTOM nepārsniedz 25 kg.* | | | | |

**PDRA-S01.1. tabula. Galvenie PDRA-S01 ierobežojumi un noteikumi**

**AMC5 par 11. pantu “Noteikumi attiecībā uz ekspluatācijas riska novērtējuma veikšanu”**

IEPRIEKŠ DEFINĒTS RISKA NOVĒRTĒJUMS **PDRA-S02** 1.0 versija

IZDEVUMS 2020. gada decembris

a) Tvērums

Šis *PDRA* attiecas uz tāda paša veida lidojumiem, uz ko attiecas standarta scenārijs STS-02 (*UAS* regulas pielikuma 1. papildinājums), tomēr tas sniedz *UAS* ekspluatantam iespēju izmantot *UAS*, kas nav jāmarķē kā C6 klase.

Šis *PDRA* attiecas uz *UAS* lidojumiem, kas tiek veikti:

1. ar *UA*, kura maksimālie raksturīgie izmēri (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) nepārsniedz 3 m un *MTOM* nepārsniedz 25 kg;

2. ne tālāk par 2 km no tālvadības pilota, ja tiek izmantoti gaisa telpas novērotāji (*AO*); citā gadījumā ne tālāk par 1 km;

3. virs kontrolējamas zemes teritorijas, kas pilnībā atrodas mazapdzīvotā teritorijā;

4. ne augstāk par 120 m virs pārlidojamās virsmas (izņemot tad, ja lidojums tiek veikts tuvu šķēršļiem) un

5. kontrolējamā un nekontrolējamā gaisa telpā ar nosacījumu, ka pastāv zema saskarsmes iespējamība ar pilotējamu gaisa kuģi.

b) *PDRA* raksturojums un noteikumi

Šā *PDRA* raksturojums un noteikumi ir apkopoti turpmāk **PDRA-S02.1. tabulā**.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***PRDA* raksturojums un noteikumi** | | | | | | |
| **1. Ekspluatācijas raksturojums (tvērums un ierobežojumi)** | | | | | | |
| Cilvēka līdzdalības līmenis | | 1.1. Netiek veikti autonomi lidojumi – tālvadības pilotam ir jākontrolē *UA*, izņemot gadījumu, kad ir zaudēts vadības un kontroles datu pārraides posms (C2).  1.2. Tālvadības pilots vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu *UA*.  1.3. Tālvadības pilots nedrīkst veikt lidojumu no kustībā esoša transportlīdzekļa.  1.4. Tālvadības pilots nedrīkst nodot *UA* vadību citai vadības vienībai. | | | | |
| *UA* lidojuma attāluma ierobežojums | | 1.5. *UAS* lidojumi jāveic:  1.5.1. paturot *UA* tālvadības pilota redzamības zonā palaišanas un atgūšanas laikā, ja vien *UA* atgūšana nenotiek, izpildot lidojuma avārijas pārtraukšanu;  1.5.2. ar *UA* ne tālāk par 1 km no tālvadības pilota, ja lidojumā netiek izmantots gaisa telpas novērotājs (*AO*), un  1.5.3. ar *UA* ne tālāk par 2 km no tālvadības pilota, ja lidojumā tiek izmantots viens vai vairāki gaisa telpas novērotāji (*AO*). | | | | |
| Pārlidojamās teritorijas | | 1.6. *UAS* lidojumi jāveic virs kontrolējamas zemes teritorijas. | | | | |
| *UA* ierobežojumi | | 1.7. *UA MTOM*, ieskaitot derīgo kravu, jābūt mazākai par 25 kg.  1.8. *UA* maksimālajiem raksturīgajiem izmēriem (piemēram, spārnu plētums, rotora diametrs/laukums vai maksimālais attālums starp rotoriem, ja ir vairāki rotori) jābūt mazākiem par 3 m.  1.9. *UA* maksimālais zemes ātrums horizontālajos lidojumos nedrīkst pārsniegt 50 m/s. | | | | |
| Lidojuma augstuma ierobežojums | | 1.10. Tālvadības pilotam jānotur *UA* 120 m robežās no tuvākā punkta uz zemes virsmas. Attālumu mērīšana jāpielāgo atbilstoši apvidus ģeogrāfiskajām iezīmēm, piemēram, līdzenumiem, pauguriem un kalniem.  1.11. Ja *UA* lidojums tiek veikts 50 m robežās pa horizontāli no mākslīga šķēršļa, kas ir garāks par 105 m, *UAS* lidojuma maksimālo augstumu var palielināt par 15 m virs šķēršļa augstuma pēc tās vienības pieprasījuma, kas atbild par šo šķērsli.  1.12. Darbības telpas maksimālais augstums nedrīkst pārsniegt iepriekš 1.10. un 1.11. punktā noteikto maksimālo augstumu vairāk kā par 30 metriem. | | | | |
| Gaisa telpa | | 1.13. *UA* lidojumi jāveic:  1.13.1. nekontrolējamā gaisa telpā (F vai G klase), ja vien dalībvalstis nav noteikušas atšķirīgus ierobežojumus attiecībā uz savām *UAS* ģeogrāfiskajām zonām teritorijās, kur saskarsmes varbūtība ar pilotējamu gaisa kuģi nav zema, vai  1.13.2. kontrolējamā gaisa telpā pēc saskaņošanas un lidojuma apstiprināšanas saskaņā ar publicētajām procedūrām attiecībā uz lidojumu zonu, lai nodrošinātu zemu saskarsmes iespējamību ar pilotējamu gaisa kuģi.  *Piezīme. Var uzskatīt, ka gaisa telpā, kurā gaisa sadursmes risks nav klasificēts augstāk par ARC-b, pastāv zema saskarsmes iespējamība ar pilotējamu gaisa kuģi.* | | | | |
| Redzamība | | 1.14. *UA* jāekspluatē teritorijā, kurā redzamība lidojumā pārsniedz 5 km. | | | | |
| Citi | | 1.15. *UA* nedrīkst izmantot bīstamas kravas pārvadāšanai, izņemot tad, ja priekšmetu nomešana notiek saistībā ar lauksaimniecības, dārzkopības vai mežsaimniecības pasākumiem, kuros priekšmetu pārvadāšana nav pretrunā ar citiem piemērojamiem noteikumiem. | | | | |
| **2. Ekspluatācijas riska klasifikācija (atbilstoši klasifikācijai, kas noteikta AMC1 par *UAS* regulas 11. pantu)** | | | | | | |
| Galīgā *GRC* | **3** | | Galīgā *ARC* | ***ARC-b*** | *SAIL* | **II** |
| **3. Ekspluatācijas riska mazināšanas pasākumi** | | | | | | |
| Darbības telpa (skat. AMC2 par 11. pantu PDRA-G01.1. attēlu) | | 3.1. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka darbības telpa paredzētajam lidojumam, tostarp lidojuma ģeogrāfija un neparedzēto apstākļu telpa.  3.2. Lai noteiktu darbības telpu, *UAS* ekspluatantam ir jāizskata *UAS* pozīcijas noturēšanas spēja 4D telpā (ģeogrāfiskais platums, ģeogrāfiskais garums, augstums un laiks).  3.3. It īpaši darbības telpas noteikšanā uzmanība ir jāpievērš navigācijas risinājuma precizitātei, *UAS* pilotēšanas tehniskajai kļūdai un lidojuma trajektorijas noteikšanas kļūdai (piemēram, kartes kļūdai) un gaidīšanas laikam, un šie jautājumi ir jāatrisina.  3.4. Tālvadības pilotam ir jāpiemēro turpmāk 5.1.4. punkta h) apakšpunktā noteiktās avārijas procedūras, tiklīdz tiek pamanītas pazīmes, kas liecina par to, ka *UA* var pārsniegt darbības telpas robežas. | | | | |
| Zemes risks | | 3.5. *UAS* ekspluatantam ir jānosaka zemes risku buferzona, lai aizsargātu uz zemes esošās trešās personas, kas atrodas ārpus darbības telpas.  3.6. Zemes risku buferzonai ir jānosedz distance, kas ir vismaz vienāda ar *UAS* ražotāja norādījumos noteikto distanci, ņemot vērā ekspluatācijas apstākļus, kas nepārsniedz *UAS* ražotāja noteiktos ierobežojumus. | | | | |
| Gaisa [saskarsmes] risks | | 3.7. 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.  3.8. Pirms lidojuma *UAS* ekspluatantam ir jānovērtē plānotā lidojuma attālums līdz pilotējamu gaisa kuģu lidojumiem. | | | | |
| Novērotāji | | 3.9. Ja *UAS* ekspluatants nolemj izmantot vienu vai vairākus gaisa telpas novērotājus (*AO*), *UA* lidojumu var veikt tādā attālumā no tālvadības pilota, kas ir lielāks par iepriekš 1.5.2. punktā norādīto attālumu.  3.10. Attiecībā uz gaisa telpas novērotājiem (*AO*) *UAS* ekspluatantam ir jāievēro turpmāk 4.1.8. punktā sniegtie norādījumi.  3.11. Gaisa telpas novērotājiem (*AO*) ir jāatbilst noteikumiem, kas izklāstīti turpmāk 5.2. punktā. | | | | |
| **4. *UAS* ekspluatanta un *UAS* lidojumu noteikumi** | | | | | | |
| *UAS* ekspluatants un *UAS* lidojumi | | 4.1. Papildus pienākumiem, kas ir noteikti *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.050. punktā, *UAS* ekspluatantam ir:  4.1.1. jāizstrādā ekspluatācijas rokasgrāmata (*OM*) (standartforma ir sniegta AMC1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu un papildinformācija ir sniegta GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.2. jānosaka un jāiekļauj ekspluatācijas rokasgrāmatā (*OM*) darbības telpa un zemes risku buferzona paredzētajam lidojumam, kā noteikts iepriekš 3.1.–3.6. punktā, un  3.1.4. jānodrošina ārkārtas procedūru un avārijas procedūru piemērotība un tas jāapliecina, izmantojot kādu no šādiem līdzekļiem:  a) speciāli lidojuma testi vai  b) modelēšana (ar nosacījumu, ka šādas modelēšanas līdzekļu atbilstība paredzētajam mērķim ir apliecināta ar pozitīviem rezultātiem), vai  c) citi kompetentajai iestādei pieņemami līdzekļi;  4.1.4. jāizstrādā efektīvs avārijas situācijas reaģēšanas plāns (*ERP*), kas ir piemērots paredzētajam lidojumam (skat. GM1 par UAS.SPEC.030. punkta 3. apakšpunkta e) daļu);  4.1.5. jāaugšupielādē atjaunināta informācija vietzinīguma funkcijā, ja šāda sistēma ir uzstādīta *UAS* un ja šādu nepieciešamību nosaka *UAS* ģeogrāfiskā zona paredzētajai lidojuma vietai;  4.1.6. jānodrošina, ka pirms lidojuma sākuma kontrolējamā zemes teritorija ir noteikta, efektīva un atbilst minimālajam attālumam, kas noteikts iepriekš 3.1.–3.6. punktā, un ka tad, kad nepieciešams, ir izveidota koordinācija ar kompetentajām iestādēm;  4.1.7. jānodrošina, ka pirms lidojuma sākuma visas personas, kas atrodas kontrolējamajā zemes teritorijā, ir:  a) informētas par lidojuma radītajiem riskiem;  b) saņēmušas atbilstošu instruktāžu vai pabeigušas mācības par drošuma pasākumiem, ko *UAS* ekspluatants ir noteicis viņu aizsardzībai, un  c) skaidri piekritušas piedalīties lidojumā, un,  4.1.8. ja tiek izmantoti gaisa telpas novērotāji, pirms lidojuma sākuma:  a) jānosaka pareizs *AO* izvietojums un skaits gar paredzēto lidojuma trajektoriju;  b) jāpārbauda, vai:  i) *AO* redzamība un plānotais attālums nepārsniedz pieļaujamās robežvērtības, kas ir noteiktas ekspluatācijas rokasgrāmatā (*OM*);  ii) nevienam *AO* nav potenciālu šķēršļu apvidū;  iii) starp zonām, ko nosedz katrs *AO*, nav pārrāvumu;  iv) ar katru *AO* ir izveidoti efektīvi sakari un,  v) ja *AO* izmanto kādus līdzekļus *UA* atrašanās vietas noteikšanai, šie līdzekļi ir darba kārtībā un efektīvi, un  c) jāpārliecinās par to, vai gaisa telpas novērotāji (*AO*) ir instruēti par plānoto lidojuma trajektoriju un par saistīto norises laiku, un  4.1.9. jānodrošina, ka *UAS*, kas tiek izmantota paredzētajā lidojumā, atbilst turpmāk 6. punktā noteiktajiem tehniskajiem noteikumiem.  4.2. *UAS* lidojums atbilstoši šim *PDRA* ir jāveic:  4.2.1. paturot *UA* tālvadības pilota redzamības zonā palaišanas un atgūšanas laikā, ja vien *UA* atgūšana nenotiek, izpildot lidojuma avārijas pārtraukšanu;  4.2.2. saskaņā ar *OM*, kas ir minēta iepriekš 4.1.1. punktā;  4.2.3. virs kontrolējamas zemes teritorijas, kas sastāv no darbības telpas zonas, kura ir norādīta iepriekš 3.1. punktā, un zemes risku buferzonas, kura ir norādīta iepriekš 3.5. punktā, abām esot projicētām uz zemes virsmas;  4.2.4. tālvadības pilotam, kas atbilst 5.1. punkta prasībām, un 4.2.5. ar *UA*, kas atbilst 6. punkta prasībām un tiek ekspluatēts:  a) ar aktīvu sistēmu, lai novērstu to, ka *UA* pārsniedz lidojuma ģeogrāfijas robežas, un  b) ar aktīvu un atjauninātu tiešās attālās identifikācijas sistēmu.  4.3. Ja lidojumā nav izmantots *AO*, tad lidojums jāveic ar *UA*, kas no attālinātā pilota nelido tālāk par iepriekš 1.2.2. punktā norādīto attālumu un seko iepriekš ieprogrammētai trajektorijai, ja *UA* neatrodas tālvadības pilota tiešajā redzamībā (*VLOS*).  4.4. Ja lidojumā tiek izmantots viens vai vairāki *AO*, jāizpilda šādi nosacījumi:  4.4.1. gaisa telpas novērotājs(-i) (*AO*) ir izvietots(-i) tā, lai pienācīgi nosegtu darbības telpu un apkārtējo gaisa telpu, minimālajai redzamībai lidojumā atbilstot tai, kas norādīta iepriekš 1.10. punktā;  4.4.2. *UA* lidojums netiek veikts tālāk par 1 km no tā *AO*, kurš atrodas vistuvāk *UA*;  4.4.3. attālums starp jebkuru *AO* un tālvadības pilotu nedrīkst pārsniegt 1 km un  4.4.4. saziņai starp tālvadības pilotu un *AO* ir pieejami stabili un efektīvi sakaru kanāli. | | | | |
| *UAS* tehniskā apkope | | 4.5. *UAS* ekspluatanta noteiktajiem *UAS* tehniskās apkopes norādījumiem jābūt iekļautiem *OM* un, ja atbilstīgi, jāietver vismaz *UAS* ražotāja norādījumi un prasības.  4.6. Tehniskās apkopes personālam tehniskajā apkopē jāizmanto *UAS* tehniskās apkopes norādījumi. | | | | |
| Ārējie pakalpojumi | | 4.7. *UAS* ekspluatantam jānodrošina, ka snieguma līmenis ikvienam ārēji sniegtam pakalpojumam, kas nepieciešams lidojuma drošumam, ir atbilstošs paredzētajam lidojumam. *UAS* ekspluatantam jāpaziņo, ka ir pienācīgi sasniegts šis atbilstošais snieguma līmenis.  4.8. Ja atbilstīgi, *UAS* ekspluatantam ir jānosaka un jāsadala pienākumi un atbildība starp *UAS* ekspluatantu un ārējo(-iem) pakalpojuma sniedzēju(-iem). | | | | |
| **5. Noteikumi personālam, kas atbild par *UAS* lidojumam būtisko pienākumu izpildi** | | | | | | |
| Tālvadības pilots | | 5.1. Papildus atbilstības nodrošināšanai *UAS* regulas pielikuma UAS.SPEC.060. punkta prasībām un tālvadības pilotu noteikumiem, kas izklāstīti šā *AMC* iepriekšējos punktos, tālvadības pilotam, kas ir iesaistīts šim *PDRA* atbilstošos lidojumos:  5.1.1. jābūt tālvadības pilota teorētisko zināšanu sertifikātam, kas atbilst *UAS* regulas pielikuma 1. papildinājuma II nodaļas A pielikumam un ko izdevusi kompetentā iestāde vai dalībvalsts kompetentās iestādes izraudzīta struktūrvienība;  5.1.2. jābūt ar šo *PDRA* saistīto praktisko prasmju mācību kursa pabeigšanas akreditācijai saskaņā ar UAS regulas pielikuma 1. papildinājuma II nodaļas A pielikumu, ko izdevusi:  a) struktūrvienība, kas ir deklarējusi atbilstību *UAS* regulas pielikuma 3. papildinājuma prasībām un ko atzīst dalībvalsts kompetentā iestāde, vai  b) *UAS* ekspluatants, kas ir deklarējis reģistrācijas dalībvalsts kompetentajai iestādei atbilstību šim *PDRA* un *UAS* regulas pielikuma 3. papildinājuma prasībām;  5.1.3. pirms *UAS* lidojuma sākuma:  a) jāiestata *UA* programmējamā lidojuma telpa, lai nodrošinātu, ka lidojums nepārsniedz lidojuma ģeogrāfiju, un  b) jāpārbauda, vai lidojuma pārtraukšanas līdzekļi un arī programmējamā *UA* lidojuma telpas funkcionalitāte ir darba kārtībā, un  5.1.4. lidojuma laikā:  a) ja vien nav nodrošināts lidojumu novērotāju (*VO*) atbalsts, jāveic ap *UA* esošās gaisa telpas rūpīga novērošana, lai novērstu jebkādu risku sadurties ar pilotējamu gaisa kuģi; tālvadības pilotam ir jāpārtrauc lidojums, ja tas apdraud citu gaisa kuģi, cilvēkus, dzīvniekus, vidi vai īpašumu;  b) jākontrolē *UA*, izņemot gadījumu, kad ir zaudēts vadības un kontroles datu pārraides posms;  c) vienlaikus drīkst vadīt tikai vienu *UA*;  d) nedrīkst vadīt *UA* no kustībā esoša transportlīdzekļa;  e) nedrīkst nodot *UA* vadību citai vadības vienībai;  f) laikus jāinformē gaisa telpas novērotājs(-i), ja tāds(-i) tiek izmantots(-i), par visām *UA* novirzēm no paredzētās lidojuma trajektorijas un par saistīto norises laiku;  g) jāizmanto neparedzēto apstākļu procedūras, ko ir noteicis *UAS* ekspluatants attiecībā uz ārkārtas situācijām, tostarp situācijām, kurās tālvadības pilotam ir pamats uzskatīt, ka *UA* var būt pārsniedzis lidojuma ģeogrāfijas robežas, un  h) jāizmanto avārijas procedūras, ko ir noteicis *UAS* ekspluatants attiecībā uz avārijas situācijām, tostarp lidojuma pārtraukšanas līdzekļu iedarbināšana, ja tālvadības pilotam ir pamats uzskatīt, ka *UA* var būt pārsniedzis darbības telpas robežas. | | | | |
| 6. Tehniskie noteikumi | | | | | | |
| *UAS* | | 6.1. *UAS*, kas ir jāizmanto šim *PDRA* atbilstošos lidojumos, ir jāatbilst Regulas (ES) 2019/945 pielikuma 17. daļas prasībām, vienīgi šādai *UAS* nav:  6.1.1. jābūt apzīmētai ar C3 klases vai C6 klases *UAS* identifikāciju;  6.1.2. jābūt darbināmai vienīgi ar elektrību, ja *UAS* ekspluatants nodrošina, ka neelektriskas *UAS* izmantošanas ietekme uz vidi tiek samazināta līdz minimumam;  6.1.3. nepieciešams *EASA* publicēts paziņojums, kurā noteikti piemērojamie ierobežojumi un pienākumi, ko paredz *UAS* regula, un  6.1.4. nepieciešami ražotāja norādījumi attiecībā uz *UAS*, ja tā ir privāti būvēta, tomēr *OM* ir jāiekļauj informācija par šādas *UAS* ekspluatāciju un tehnisko apkopi, kā arī par tālvadības pilota mācībām.  *1. piezīme. UAS atbilstību Regulas (ES) 2019/945 pielikuma 4. daļas 9. punktam var nodrošināt, izmantojot papildu datus, kas atbilst minētās regulas pielikuma 6. daļai.*  *2. piezīme. Ja UA nav fiziska sērijas numura, kas atbilst ANSI/CTA-2063-A standartam “Mazu bezpilota aeroālo sistēmu sērijas numuri”, un/vai tam nav integrētas tiešās attālās identifikācijas sistēmas, UA atbilstību Regulas (ES) 2019/945 pielikuma 4. daļas 9. punktam var nodrošināt, izmantojot papildu datus, kas atbilst minētās regulas pielikuma 6. daļai.*  *3. piezīme. Ja UAS ir privāti būvēta, uz UA var nebūt norādīts MTOM. Šajā gadījumā UAS ekspluatantam ir jānodrošina, ka UA konfigurācijā pirms pacelšanās UA MTOM nepārsniedz 25 kg.* | | | | |

**PDRA-S02.1. tabula. Galvenie PDRA-S02 ierobežojumi un noteikumi**

**GM1 par 14. panta “*UAS* ekspluatantu un “sertificēto” *UAS* reģistrācija” 1. punktu**

REĢISTRĀCIJAS SISTĒMU PRECIZITĀTE

Kad *UAS* ekspluatanti reģistrējas paši vai reģistrē savas sertificētās *UAS*, tiem ir jāsniedz precīza informācija un jāatjaunina reģistrācijas dati, kad tajos ir veiktas izmaiņas.

Dalībvalstīm ir jānodrošina, ka to reģistrācijas sistēmās sniegtā informācija un reģistrācijas dati ir pareizi.

Laika gaitā var mainīties, piemēram, šādi dati:

* *UAS* ekspluatanta adrese, e-pasta adrese, tālruņa numurs un
* *UAS* apdrošināšanas polises derīgums.

Lai pārbaudītu apdrošināšanas polises derīgumu, dalībvalstis reģistrācijas brīdī var pieprasīt *UAS* ekspluatantam norādīt apdrošināšanas polises derīguma termiņu un uzskatīt reģistrāciju par spēkā neesošu pēc šā termiņa beigu datuma.

*UAS* ekspluatanti, jo īpaši tie, kam lidošana ar *UAS* ir brīvā laika pavadīšanas veids, var nolemt lidot ar savu *UAS* tikai īslaicīgi, tāpēc pat tad, ja reģistrācijas sistēmas datubāzē ir daudz reģistrētu *UAS* ekspluatantu, pastāv iespēja, ka aktīvi darbojas tikai daži no tiem. Dalībvalstis var noteikt visu *UAS* ekspluatantu reģistrācijas derīguma termiņu un anulēt reģistrācijas numuru, ja *UAS* ekspluatants neatjauno šo numuru pirms tā termiņa beigām. Dalībvalstis var apturēt vai anulēt reģistrācijas numuru arī tad, ja šādu lēmumu var pamatot ar kādu noteiktu *UAS* ekspluatanta rīcību.

**AMC1 par 14. panta “*UAS* ekspluatantu un “sertificēto” *UAS* reģistrācija” 6. punktu**

*UAS* EKSPLUATANTA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

a) Unikālajam *UAS* ekspluatanta digitālajam reģistrācijas numuram, ko izsniedz dalībvalstis, jāsastāv no sešpadsmit (16) burtciparzīmēm, kas izkārtotas šādi:

1. pirmās trīs (3) burtciparzīmes (tikai lielie burti) atbilst reģistrācijas dalībvalsts ISO 3166 Alpha-3 kodam;

2. tām seko divpadsmit (12) randomizēti ģenerētas burtciparu rakstu zīmes (tikai mazie burti) un

3. viena (1) rakstu zīme, kas atbilst kontrolsummai un tiek ģenerēta atbilstoši c) punktam.

b) Dalībvalstīm ir randomizēti jāģenerē trīs (3) papildu burtciparzīmes (tikai mazie burti), ko dēvē par “slepenajām rakstzīmēm”.

c) Dalībvalstīm ir jāģenerē kontrolsumma, piemērojot Lūna mod 36 algoritmu attiecībā uz piecpadsmit (15) burtciparzīmēm, kas izriet no konkatenācijas, šādā kārtībā:

1. *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura divpadsmit (12) burtciparzīmes, kas noteiktas iepriekš a) punkta 2. apakšpunktā, un

2. trīs (3) randomizēti ģenerētas “slepenās rakstzīmes”, kas ir noteiktas b) punktā.

d) Kas attiecas uz Lūna mod 36 algoritmu, burtciparzīmju kartēšana pret koda punktiem jāsāk ar cipariem, kam seko mazie burti, atbilstoši tam, kā parādīts turpmāk.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Burtciparzīme** | *0* | *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *a* | *b* | *c* | *d* | *e* | *f* | *(..)* | *z* |
| **Koda punkts** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | (..) | 35 |

e) Reģistrācijas laikā dalībvalstij ir jāsniedz *UAS* ekspluatantam pilna reģistrācijas virkne, kas turpmāk norādītajā secībā sastāv no:

1. *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura, kas noteikts iepriekš a) punktā, un

2. trīs (3) randomizēti ģenerētām “slepenajām rakstzīmēm”, kas atdalītas ar defisi “-” (ASCII kods [DEC] 45).

**AMC1 par 14. panta “*UAS* ekspluatantu un “sertificēto” *UAS* reģistrācija” 6. punktu GM1**

*UAS* EKSPLUATANTA REĢISTRĀCIJAS NUMURS

AMC1 par 14. panta “*UAS* ekspluatantu un “sertificēto” *UAS* reģistrācija” 6. punktu a) punktā noteiktā *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura piemērs ir “FIN87astrdge12k8”, kur:

* “FIN” ir Somijas ISO 3166 Alpha-3 kods;
* “87 as trdge12k” ir AMC1 par 14. panta 6. punktu a) punkta 2. apakšpunktā noteikto divpadsmit (12) burtciparzīmju piemērs un
* “8” ir kontrolsumma, proti, rezultāts, kas iegūts, piemērojot Lūna mod 36 algoritmu attiecībā uz piecpadsmit (15) burtciparzīmēm, ko veido *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura divpadsmit (12) burtciparzīmju un trīs (3) randomizēti ģenerētu burtciparzīmju (AMC1 par 14. panta 6. punktu b) punktā noteikto “slepeno rakstzīmju”) konkatenācija – “87astrdge12kxyz”.

Pilna AMC1 par 14. panta 6. punktu e) punktā noteiktā reģistrācijas virkne, kas jānodrošina dalībvalstij, ir, piemēram, “FIN87astrdge12k8-xyz”, kur

* “FIN87astrdge12k8” ir *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numurs, bet
* “xyz” ir trīs (3) randomizēti ģenerētas “slepenās rakstzīmes”.

*UAS* ekspluatantam ir jāaugšupielādē *UAS* reģistrācijas numurs un trīs (3) “slepenās rakstzīmes” *UAS* attālās identifikācijas sistēmā, ja tāda ir pieejama, vai elektroniskajā identifikācijas sistēmā, ja šādu nepieciešamību nosaka ģeogrāfiskā zona.

*UAS* ekspluatants nedrīkst nevienam atklāt trīs (3) “slepenās rakstzīmes”, kas tiek izmantotas, lai uzlabotu *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura aizsardzību pret nelikumīgu augšupielādi *UA*.

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

REĢISTRĀCIJAS INFORMĀCIJAS NORĀDĪŠANA

a) Ja *UAS* ekspluatantam pieder *UAS* vai ja tas izmanto trešai personai piederošu *UAS*, tam:

1. jāreģistrējas pašam;

2. reģistrācijas procesa beigās saņemtais *UA* ekspluatanta reģistrācijas numurs jānorāda uz *UA* tā, lai tas būtu nolasāms vismaz tad, kad *UA* atrodas uz zemes, neizmantojot nekādas ierīces, izņemot brilles vai korekcijas lēcas, un

3. elektroniskās identifikācijas sistēmā, ja tāda ir pieejama, jāaugšupielādē pilna virkne, kas sastāv no *UAS* ekspluatanta reģistrācijas numura un trīs (3) nejauši ģenerētajām burtciparzīmēm.

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 reālismu, pieļaujama zīmes izvietošana akumulatora nodalījumā, ja šāds nodalījums ir pieejams.

1. Eiropas Parlamenta un Padomes 2018. gada 4. jūlija Regula (ES) 2018/1139 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 (OV, L 212, 22.08.2018., 1. lpp.) (https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1139). [↑](#footnote-ref-2)
2. Komisijas 2019. gada 12. marta Deleģētā regula (ES) 2019/945 par bezpilota gaisa kuģu sistēmām un trešo valstu bezpilota gaisa kuģu sistēmu ekspluatantiem (OV, L 152, 11.06.2019., 1. lpp.)(https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32019R0945). [↑](#footnote-ref-3)
3. 6 Saskaņā ar 1. attēlu un 2.3.1. punkta c) apakšpunktu kontrolējamajā zemes teritorijā ir jāietilpst lidojuma ģeogrāfijai, neparedzēto apstākļu telpai un zemes risku buferzonai. [↑](#footnote-ref-4)
4. 9 Skat. definīciju *UAS* regulas 2. panta 21. punktā. [↑](#footnote-ref-5)
5. 6 Tādu izmēģinājuma lidojumu gadījumā, kuros tiek pētīti jauni tehniskie risinājumi, kompetentā iestāde var piekrist tam, ka netiek nodrošināta atbilstība atzītam standartam. [↑](#footnote-ref-6)
6. \* 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 kļūdas 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. [↑](#footnote-ref-7)
7. Komisijas 2019. gada 12. marta Deleģētā regula (ES) 2019/945 par bezpilota gaisa kuģu sistēmām un trešo valstu bezpilota gaisa kuģu sistēmu ekspluatantiem (OV, L 152, 11.06.2019., 1. lpp.)(https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LV/TXT/?uri=CELEX:32019R0945). [↑](#footnote-ref-8)