



Valsts aģentūra
"Civilās aviācijas aģentūra"

Bezpilota gaisa kuģu lidojumu drošuma nodaļa

INFORMATĪVAIS METODISKAIS MATERIĀLS BEZPILOTA GAISA KUĢA SISTĒMAS EKSPLUATANTA DARBĪBAS APRAKSTA IZSTRĀDEI

Šis informatīvais metodiskais materiāls kalpo kā piemērs bezpilota gaisa kuģa sistēmas ekspluatanta darbības apraksta izstrādei, kas nepieciešama paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujas saņemšanai atbilstoši Ministru kabineta 2019. gada 13. augusta noteikumu Nr. 368 "Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi" 9. pielikuma 7. punktam.

* - Informatīvajā metodiskajā materiālā iekļautā informācija nav normatīvais akts vai noteikumu skaidrojums. Sniegtie piemēri nav visaptveroši un izmantojami visās situācijās - bezpilota gaisa kuģa ekspluatantam pirms bezpilota gaisa kuģu lidojumu uzsākšanas ir pienākums iepazīties ar 2019. gada 13. augusta noteikumiem Nr. 368 "Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi" un aprakstīt darbības procedūras atbilstoši plānoto bezpilota gaisa kuģu lidojumu un darbības specifikai

SATURS

IEVADS	3
ABREVIATŪRAS UN DEFINĪCIJAS	3
UAS EKSPLUATANTA PIENĀKUMI	3
PAAUGSTINĀTA RISKĀ BEZPILOTA GAISA KUĢA LIDOJUMS	4
KOPSAVILKUMS	4
1. LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU PIENĀKUMU UN ATBILDĪBU APRAKSTS	5
2. DARBĪBAS PROCEDŪRU APRAKSTS	8
STANDARTA PROCEDŪRAS	8
LIDOJUMU PLĀNOŠANA	8
PIRMSLIDOJUMA PROCEDŪRAS	9
LIDOJUMA PROCEDŪRAS	10
PĒCLIDOJUMA PROCEDŪRAS.....	11
AVĀRIJAS PROCEDŪRAS.....	12
3. RISKĀ MAZINĀŠANAS PASĀKUMU APRAKSTS.....	15

IEVADS

Atbilstoši Ministru kabineta 2019. gada 13. augusta noteikumiem Nr. 368 "Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi" (turpmāk – noteikumi) noteiktajai kārtībai, bezpilota gaisa kuģa sistēmas ekspluatants (UAS ekspluatants) ir jebkura juridiska vai fiziska persona, kas ekspluatē vai plāno ekspluatēt vienu vai vairākas bezpilota gaisa kuģa sistēmas (UAS).

ABREVIATŪRAS UN DEFINĪCIJAS

Informatīvajā materiālā tiek izmantotas šādas abreviatūras un termini:

BVLOS	ārpus tiešās redzamības
VLOS	tiešajā redzamībā
UA	bezpilota gaisa kuģis
UAS	bezpilota gaisa kuģa sistēma

Autonoms bezpilota gaisa kuģa lidojums – lidojums, kura laikā bezpilota gaisa kuģis veic lidojumu bez iespējas tālvadības pilotam iejaukties;

Automātisks bezpilota gaisa kuģa lidojums – lidojums, kura laikā bezpilota gaisa kuģis veic iepriekš ieprogrammētu lidojumu ar tālvadības pilota spēju iejaukties tā vadīšanā;

Bezpilota gaisa kuģis (UA) – gaisa kuģis, ko ekspluatē vai kas konstruēts autonomai ekspluatācijai vai pilotēšanai no attāluma bez pilota gaisa kuģī;

Bezpilota gaisa kuģa sistēma (UAS) – bezpilota gaisa kuģis un aprīkojums tā attālinātai vadībai;

Bezpilota gaisa kuģa sistēmas ekspluatants (UAS ekspluatants) - jebkura juridiska vai fiziska persona, kas ekspluatē vai plāno ekspluatēt vienu vai vairākas bezpilota gaisa kuģa sistēmas.

Lidojumu novērotājs – fiziska persona, kas sniedz atbalstu tālvadības pilotam vizuāla kontakta nodrošināšanai ar bezpilota gaisa kuģi vai lidaparātu droša lidojuma veikšanai;

Paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojums – bezpilota gaisa kuģa lidojums, kuru paredzēts veikt, atkāpjoties no 2019. gada 13. augusta noteikumos Nr. 368 "Kārtība, kādā veicami bezpilota gaisa kuģu un tādu cita veida lidaparātu lidojumi, kuri nav kvalificējami kā gaisa kuģi" noteiktajām pamatprasībām;

Tālvadības pilots – fiziska persona, kas atbildīga par bezpilota gaisa kuģa lidojuma drošu vadīšanu, proti, manuāli apkalpo lidojuma vadības ierīces vai – ja bezpilota gaisa kuģis lido automātiski – pārrauga tā kursu un saglabā spēju jebkurā brīdī iejaukties un mainīt kursu.

UAS EKSPLOATANTA PIENĀKUMI

UAS ekspluatantam ir noteikti šādi pienākumi:

1. **nodrošināt, ka** bezpilota gaisa kuģa lidojuma laikā tiek ievērotas šādas noteikumu prasības:
 - a) UA lidojumus veic tā, lai **neapdraudētu** cilvēku dzīvību, veselību, privātumu un mantu, valsts aizsardzības un drošības intereses, citu gaisa kuģu lidojumu drošumu un drošību, **nenodarītu kaitējumu** videi, tai skaitā dzīvniekiem;
 - b) UA lidojumiem Latvijas Republikas gaisa telpā **izmanto radiofrekvences atbilstoši normatīvajiem aktiem** par radiofrekvenču spektra joslu sadalījumu radiosakaru veidiem un iedalījumu radiosakaru sistēmām, kā arī par radiofrekvenču spektra joslu izmantošanas vispārīgajiem nosacījumiem saskaņā ar Nacionālo radiofrekvenču plānu;
 - c) paaugstināta riska UA lidojumu Latvijas Republikas gaisa telpā ir atļauts veikt, ja **ir saņemta** valsts aģentūras "Civilās aviācijas aģentūra" (turpmāk – Civilās aviācijas aģentūra) **atļauja**;
 - d) UA īpašnieks **apdrošina savu vispārējo civiltiesisko atbildību** pret zaudējumiem, kurus bezpilota gaisa kuģis varētu radīt trešās personas veselībai, dzīvībai vai mantai, kā arī videi, nosakot šādus minimālos atbildības limitus:
 - 150 000 EUR vienam apdrošināšanas gadījumam un apdrošināšanas periodam kopā, ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa ir no 250 g līdz 1,5 kg un tiek veikti paaugstināta riska lidojumi;
 - 500 000 EUR vienam apdrošināšanas gadījumam un apdrošināšanas periodam kopā, ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa ir no 1,5 kg līdz 5 kg;
 - 1000 000 EUR vienam apdrošināšanas gadījumam un apdrošināšanas periodam kopā, ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa ir virs 5 kg.

2. **norīkot tālvadības pilotu** UA lidojuma izpildei;
3. **nodrošināt lidojumu novērotāja klātbūtni** paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma laikā, ja to paredz riska mazināšanas pasākumi, kā arī sakaru līdzekļus, kas tālvadības pilotam un novērotājam nodrošina skaidru un nepārtrauktu savstarpēju komunikāciju;
4. **nodrošināt, ka tālvadības pilots un citas UA vadībā iesaistītās personas:**
 - a) **atbilst** šajos noteikumos noteiktajām **prasībām**;
 - b) ir **iepazīnušās ar** ražotāja bezpilota gaisa kuģa lietotāja rokasgrāmatā noteiktajām **procedūrām un ierobežojumiem**;
 - c) ir **iepazīnušās ar UAS ekspluatanta noteiktajām procedūrām**;
 - d) ir **informētas par papildu nosacījumiem un ierobežojumiem**, ja tiek veikts paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojums.

PAAUGSTINĀTA RISKA BEZPILOTA GAISA KUĢA LIDOJUMS

UAS ekspluatants, kas vēlas veikt paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojumu, veic bezpilota gaisa kuģa lidojumu darbības riska novērtējumu (8. pielikums), lai noteiktu paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojumu riska klasi un turpmākās veicamās darbības.

UAS ekspluatantam nepieciešams:

1. **aprakstīt** lidojumā iesaistīto personu **pienākumus un atbildību**;
2. **aprakstīt riska mazināšanas pasākumus** šādās kategorijās:
 - a) tehniskas problēmas ar bezpilota gaisa kuģa sistēmu;
 - b) darbības pasliktināšanās ārējām sistēmām, kas atbalsta bezpilota gaisa kuģa sistēmas darbību;
 - c) cilvēka kļūda;
 - d) nelabvēlīgi vides apstākļi;
3. **izstrādāt un ieviest standarta un avārijas darbības procedūras** drošai bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildei, ietverot:
 - a) lidojuma plānošanas fāzi;
 - b) pirmslidojuma fāzi;
 - c) lidojuma fāzi;
 - d) pēclidojuma fāzi;
4. **nodrošināt, ka tālvadības pilots ir nokārtojies** atbilstošus teorētisko zināšanu un praktisko prasmju **pārbaudījumus**:

Ja kopējā riska klase ir no I līdz II:

- a) **teorētisko zināšanu pārbaude** attālināti vai Civilās aviācijas aģentūrā;
- b) **patstāvīgi veikta* praktisko prasmju pārbaude** atbilstoši šo noteikumu 7. pielikumā noteiktajai kārtībai, ja bezpilota gaisa kuģa kopējā pacelšanās masa ir līdz 1,5 kg;

Ja kopējā riska klase ir no III līdz VI:

- a) **teorētisko zināšanu un praktisko prasmju pārbaude** Civilās aviācijas aģentūrā.

* - Ja kopējā pacelšanās masa pārsniedz 1,5 kg, praktisko prasmju pārbaudi nepieciešams kārtot Civilās aviācijas aģentūrā

KOPSAVILKUMS

Lai veiktu drošus UA lidojumus, UAS ekspluatantam ir noteikti dažādi pienākumi un prasības. Šis dokuments kalpo kā atbalsta materiāls UAS ekspluatanta darbības apraksta sagatavošanai, ko nepieciešams pievienot iesniegumam paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujas saņemšanai Civilās aviācijas aģentūrā.

Šajā dokumentā izmantotie piemēri nav attiecināmi uz visām situācijām. Tā ir UAS ekspluatanta atbildība izstrādāt atbilstošu darbību aprakstu un procedūras, lai nodrošinātu drošu bezpilota gaisa kuģu lidojumu izpildi.

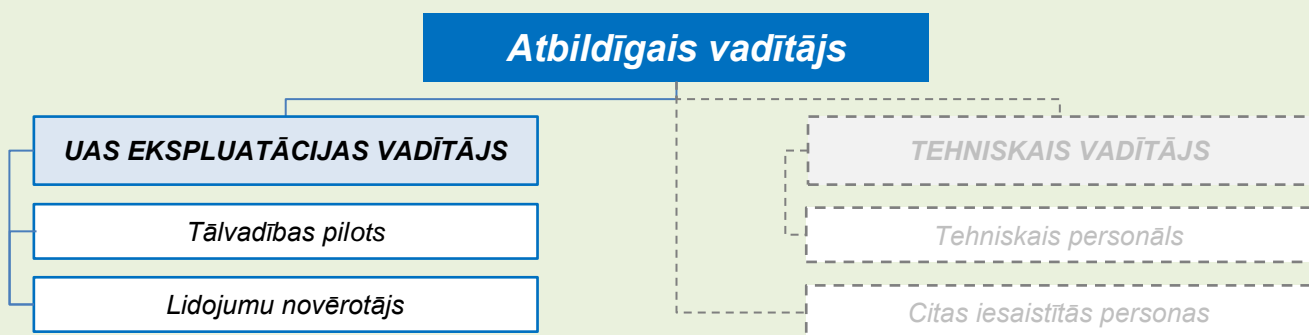
1 | LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU PIENĀKUMU UN ATBILDĪBU APRAKSTS

Lidojumā iesaistīto personu pienākumu un atbildību aprakstā jābūt iekļautai informācijai par personām, kuras UAS ekspluatants ir norīkojis UA lidojumu izpildei. Norādot to pienākumus un atbildību, nepieciešams pievērst īpašu uzmanību ar UA lidojumu drošumu saistītiem aspektiem.

Juridiskām personām nepieciešams iekļaut tās struktūrshēmu, norādot atbildīgās personas UA lidojumu organizēšanā (piemēram, atbildīgais vadītājs, UAS ekspluatācijas vadītājs, tehniskais vadītājs, tālvadības pilots, lidojumu novērotājs u.c.). Katrai personai / personu grupai nepieciešams īss pienākumu un atbildību apraksts, pieņemot, ka viena persona var pildīt vairākas funkcijas.

Piemērs Nr.1 – Juridiska persona:

STRUKTŪRSHĒMA



UAS ekspluatācijas vadītājs ir pilnvarots UAS ekspluatanta vārdā un interesēs organizēt UA lidojumus un iesniegt iesniegumus valsts aģentūrā "Civilās aviācijas aģentūra".

NOMINĒTĀS PERSONAS

UAS EKSPLUATĀCIJAS VADĪTĀJS			
Vārds Uzvārds	Pilnvaras numurs	Tālruņa numurs	E-pasta adrese
Vārds Uzvārds	123	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	123	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
TĀLVADĪBAS PILOTS			
Vārds Uzvārds	Tālvadības pilota numurs	Tālruņa numurs	E-pasta adrese
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
Vārds Uzvārds	LVA-RPXXXX	+371 12345678	e_pasta@adrese.lv
LIDOJUMU NOVĒROTĀJI			
Lidojumu novērotājus pēc nepieciešamības norīko UA lidojumu koordinators vai tālvadības piloti			

LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU PIENĀKUMI UN ATBILDĪBA

UAS EKSPLUATĀCIJAS VADĪTĀJS

UA lidojumu koordinators ir atbildīgs par UAS ekspluatanta veikto bezpilota gaisa kuģu lidojumu organizēšanu un kontroli.

UAS ekspluatācijas vadītāja pienākumi:

- izstrādāt ekspluatācijas procedūras, kas pielāgotas UA lidojuma veidam un ar to saistītajam riskam;
- pārliecināties, ka UA lidojumiem tiek izmantotas radiofrekvences atbilstoši normatīvajiem aktiem par radiofrekvenču spektra joslu sadalījumu radiosakaru veidiem un iedalījumu radiosakaru sistēmām, kā arī par radiofrekvenču spektra joslu izmantošanas vispārīgajiem nosacījumiem saskaņā ar Nacionālo radiofrekvenču plānu;
- sekot līdzi, lai bezpilota gaisa kuģa īpašnieks būtu apdrošinājis savu civiltiesisko atbildību pret zaudējumiem, kurus bezpilota gaisa kuģis varētu radīt trešās personas veselībai, dzīvībai vai mantai, kā arī videi, saskaņā ar normatīvajos dokumentos noteiktajiem minimālajiem atbildības limitiem;
- norīkot tālvadības pilotu (un lidojuma novērotāju, ja nepieciešams) bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildei;
- pārliecināties, lai tālvadības piloti un citas UA vadībā iesaistītās personas:
 - a) atbilst šajos noteikumos noteiktajām prasībām;
 - b) ir iepazinušās ar ražotāja bezpilota gaisa kuģa lietotāja rokasgrāmatā noteiktajām procedūrām un ierobežojumiem;
 - c) ir iepazinušās ar UAS ekspluatanta noteiktajām procedūrām;
 - d) ir informētas par papildu nosacījumiem un ierobežojumiem, ja tiek veikts paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojums.
- organizēt lidojumā iesaistīto personu apmācības un instruktāžas;
- uzraudzīt, lai UA lidojumi tiek veikti, ievērojot normatīvo regulējumu un nosacījumus, kas noteikti riska mazināšanas pasākumu aprakstā un paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujā.

TĀLVADĪBAS PILOTS

Tālvadības pilots ir atbildīgs par drošu bezpilota gaisa kuģa lidojumu izpildi.

Tālvadības pilota pienākumi:

- plānot bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildi;
- pārliecināties, ka UAS ir darba kārtībā;
- pirms bezpilota gaisa kuģa lidojumu veikšanas:
 - a) iepazīties ar aeronavigācijas informāciju;
 - b) izvērtēt apkārtnes specifiku, ģeogrāfisko izvietojumu, kā arī meteoroloģiskos apstākļus;
 - c) ņemt vērā ar lidojumā neiesaistīto personu privātumu saistītos aspektus;
- izvērtēt riskus un pārliecināties par drošu lidojuma izpildi – tālvadības pilotam pieder galīgais lēmums par lidojuma veikšanu;
- veikt drošu bezpilota gaisa kuģa lidojumu atbilstoši noteikumos minētajām prasībām, manuāli apkalpojot lidojuma vadības ierīces vai, ja bezpilota gaisa kuģis izpilda automātisku lidojumu, pārraudzīt tā kursu un, ja nepieciešams, iejaukties tā vadībā;
- ievērot noteiktos ekspluatācijas ierobežojumus, nosacījumus un procedūras, kas noteiktas:
 - a) standarta un avārijas darbības procedūru un riska mazināšanas pasākumu aprakstā;
 - b) UAS lietotāja rokasgrāmatā un drošuma vadlīnijās;
 - c) paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujā;
- veicot UA lidojumu, valkāt atstarojošu vesti, un nodrošināt, ka šo prasību ievēro arī lidojumu novērotājs;
- pildīt lidojuma stundu uzskaites žurnālu.

LIDOJUMA NOVĒROTĀJS

Lidojuma novērotājs ir atbildīgs par gaisa telpas un apkārt esošo apdraudējumu novērošanu un atbalsta sniegšanu tālvadības pilotam droša UA lidojuma izpildei.

Lidojuma novērotāja pienākumi:

- noklausīties un ievērot tālvadības pilota norādījumus par veicamo UA lidojumu;
- informēt tālvadības pilotu par:
 - a) citiem tuvumā esošiem gaisa telpas lietotājiem;
 - b) apkārt esošiem apdraudējumiem;
 - c) UA atrašanās vietu;
- nepieciešamības gadījumā brīdināt, izriekot apkārtējos cilvēkus;
- UA lidojuma laikā būt kontaktpersonai ar lidojumā iesaistītajām/neiesaistītajām personām;
- vienmēr būt gatavam aktivizēt UA avārijas sistēmu, kas nodrošina lidojuma pārtraukšanu un bezpilota gaisa kuģa drošu nosēšanos.

Piemērs Nr.2 – Fiziska persona (pieņemot, ka UAS ražotājs ir izstrādājis lietotāja rokasgrāmatu un drošuma vadlīnijas):

LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU PIENĀKUMI UN ATBILDĪBA

TĀLVADĪBAS PILOTS

Tālvadības pilots ir atbildīgs par drošu bezpilota gaisa kuģu lidojumu organizēšanu un izpildi.

Tālvadības pilota pienākumi:

- plānot bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildi;
- pārlicināties, ka UAS ir darba kārtībā;
- pirms bezpilota gaisa kuģa lidojumu veikšanas:
 - a) iepazīties ar aeronavigācijas informāciju;
 - b) izvērtēt apkārtnes specifiku, ģeogrāfisko izvietojumu, kā arī meteoroloģiskos apstākļus;
 - c) ņemt vērā ar lidojumā neiesaistīto personu privātumu saistītos aspektus;
- izvērtēt riskus un pārlicināties par drošu lidojuma izpildi – tālvadības pilotam pieder galīgais lēmums par lidojuma veikšanu;
- veikt drošu bezpilota gaisa kuģa lidojumu atbilstoši noteikumos minētajām prasībām, manuāli apkalpojot lidojuma vadības ierīces vai, ja bezpilota gaisa kuģis izpilda automatisku lidojumu, pārraudzīt tā kursu un, ja nepieciešams, iejaukties tā vadībā;
- ievērot noteiktos ekspluatācijas ierobežojumus, nosacījumus un procedūras, kas noteiktas:
 - a) standarta un avārijas darbības procedūru un riska mazināšanas pasākumu aprakstā;
 - b) UAS lietotāja rokasgrāmatā un drošuma vadlīnijās;
 - c) paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujā;
- veicot UA lidojumu, valkāt atstarojošu vesti, un nodrošināt, ka šo prasību ievēro arī lidojumu novērotājs;
- pildīt lidojuma stundu uzskaites žurnālu.

LIDOJUMA NOVĒROTĀJS

Lidojuma novērotājs ir atbildīgs par gaisa telpas un apkārt esošo apdraudējumu novērošanu un atbalsta sniegšanu tālvadības pilotam droša UA lidojuma izpildei.

Lidojuma novērotāja pienākumi:

- noklausīties un ievērot tālvadības pilota norādījumus par veicamo UA lidojumu;
- informēt tālvadības pilotu par:
 - a) citiem tuvumā esošiem gaisa telpas lietotājiem;
 - b) apkārt esošiem apdraudējumiem;
 - c) UA atrašanās vietu;
- nepieciešamības gadījumā brīdināt, izriņķot apkārtējos cilvēkus;
- UA lidojuma laikā būt kontaktpersonai ar lidojumā iesaistītajām/neiesaistītajām personām;
- vienmēr būt gatavam aktivizēt UA avārijas sistēmu, kas nodrošina lidojuma pārtraukšanu un bezpilota gaisa kuģa drošu nosēšanos.

2 | DARBĪBAS PROCEDŪRU APRAKSTS

STANDARTA PROCEDŪRAS

UAS ekspluatanta standarta un avārijas darbības procedūru aprakstā nepieciešams ietvert:

- a) lidojuma plānošanas fāzi;
- b) pirmslidojuma fāzi;
- c) lidojuma fāzi;
- d) pēclidojuma fāzi.

Procedūru aprakstam vēlams pievienot kontrolsarakstus, kā arī aprakstu, kas nosaka, kuros gadījumos tiek pieņemts lēmums uzsākt/pārtraukt UA lidojumu. Parasti kontrolsarakstu paraugus piedāvā UAS ražotājs vai izplatītājs, tomēr tas var tik izstrādāts / pielāgots katra UAS ekspluatanta specifikai.

LIDOJUMU PLĀNOŠANA

Lidojumu plānošanas procedūrās tiek aprakstīts UA lidojuma plānošanas process, pievēršot uzmanību:

- gaisa telpas izmantošanas ierobežojumu/nosacījumu identificēšanai;
- ierobežojumu ap objektiem uz zemes identificēšanai;
- apkārtējās vides specifikas novērtēšanai un riska mazināšanas pasākumu ieviešanai;
- meteoroloģisko apstākļu pārbaudei;
- UAS sagatavošanai lidojuma izpildei;
- UAS transportēšanai.

Piemērs:

LIDOJUMU PLĀNOŠANA

Plānojot UA lidojumu, tālvadības pilots:

- *novērtē gaisa telpu un uz to attiecināmos ierobežojumus;*
- *pārlicinās par normatīvajos aktos noteiktajiem lidojumu ierobežojumiem ap militārajiem, ieslodzījuma vietu, ar sabiedriskās kārtības un drošības nodrošināšanu saistītajiem, Latvijas Bankas un rūpniecisko avāriju riska objektiem;*
- *identificē cilvēku pulcēšanās vietas un publisko pasākumu norises plānotajā lidojumu zonā;*
- *izvērtē apkārtējās vides specifiku, ģeogrāfisko izvietojumu, kā arī meteoroloģisko apstākļu piemērotību;*
- *identificē šķēršļus un citus apdraudējumus, t.sk. veicot lidojumus diennakts tumšajā laikā, lidojuma zona tiek izpētīta pietiekamā apgaismojumā, lai identificētu apkārtesošos apdraudējumus;*
- *ievieš riska mazināšanas pasākumus šādās kategorijās:*
 - o *tehniskas problēmas ar bezpilota gaisa kuģa sistēmu;*
 - o *darbības pasliktināšanās ārējām sistēmām, kas atbalsta bezpilota gaisa kuģa sistēmas darbību;*
 - o *cilvēka kļūda;*
 - o *nelabvēlīgi vides apstākļi.*

Lidojuma plānošanai izmanto:

- *aeronavigācijas informāciju, kas pieejama:*
 - o *<https://ais.lgs.lv>;*
 - o *www.gaisatelpa.lv/drones/lv;*
- *objektu uzskaitījumu, kas pieejams:*
 - o *<http://www.vvd.gov.lv/kontrole/vides-aizsardzibas-kontrole/rupniecisko-avariju-riska-objekti/>*
- *topogrāfiskās kartes;*
- *pieejamos meteoroloģisko prognožu avotus;*
- *vizuālus novērojumus plānotajā lidojumu zonā.*

UA lidojuma trajektoriju izvēlas tā, lai lidojuma laikā:

- *neapdraudētu cilvēku dzīvību, veselību, privātumu un mantu, valsts aizsardzības un drošības intereses, citu gaisa kuģu lidojumu drošumu un drošību;*
- *nenodarītu kaitējumu videi, tai skaitā dzīvniekiem.*

Tālvadības vietu izvēlas tā, lai:

- *nodrošinātu tiešo redzamību ar UA;*
- *netiktu pārkāptas citu cilvēku privātuma tiesības;*
- *samazinātu iespēju, ka tālvadības pilots tiek traucēts savu pienākumu izpildes laikā.*

UA lidojumus tālvadības pilotam atļauts veikt patstāvīgi, tomēr atkarībā no lidojumu specifikas un nepieciešamā drošuma līmeņa, var tikt piesaistīti lidojuma novērotāji, kas sniedz atbalstu droša lidojuma izpildei. Lidojumu novērotājs jāpiesaista šādos gadījumos:

- jebkurā lidojumā, ja tālvadības pilotam nepieciešams atbalsts drošu lidojumu izpildei (pēc tālvadības pilota ieskatiem);
- lidojumi publisko pasākumu norises vietās;
- ja to paredz izsniegtajā paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojumu atļaujā noteiktās prasības.

Lēmums par UA lidojuma izpildi tiek pieņemts, ja, izvērtējot:

- apkārt esošo gaisa telpu un objektus, netiek identificēta nepieciešamība saņemt papildus atļauju no Civilās aviācijas aģentūras vai saskaņojumu no publiskā pasākuma organizatora vai objektu īpašnieka/valdītāja;
- apkārtnes specifiku, šķēršļus un apdraudējumus, ģeogrāfisko izvietojumu un meteoroloģiskos laikapstākļus, netiek identificēts apdraudējums drošai bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildei;
- ar lidojumā neiesaistītu personu privātuma aspektus, nav identificēta iejaukšanās privātajā dzīvē;
- UAS ir tehnisko kārtību, netiek identificēti bojājumi, kas var apdraudēt drošu lidojuma izpildi.

UAS TEHNISKĀ STĀVOKĻA NOVĒRTĒJUMS UN APKOPES UZTURĒŠANA

Tālvadības pilots ir atbildīgs par UAS ikdienas apkopi, ievērojot UAS ražotāja norādījumus, kas pieejami: "NORĀDE UZ UAS LIETOTĀJA ROKASGRĀMATU / VADLĪNIJĀM"

Pēc jebkura remonta vai programnodrošinājuma atjaunināšanas veikšanas nepieciešams veikt testa lidojumu, lai pārliecinātos par drošu UAS darbību.

PIRMSLIDOJUMA PROCEDŪRAS

Pirmslidojuma procedūrās tiek aprakstītas darbības, kas tiek veiktas tieši pirms lidojuma uzsākšanas, piemēram:

- lidojuma vietas apsekošana, novērtēšana un riska mazināšanas pasākumu ieviešana;
- lidojumā iesaistīto personu instruktāža;
- lidojuma zonas norobežošana;
- meteoroloģisko apstākļu pārbaude;
- UAS sagatavošana lidojumam;
- pirmslidojuma pārbaudes.

Pirmslidojuma pārbaudēs tiek rekomendēts izmantot kontrolsarakstu, kas paaugstina drošuma līmeni, nepieļaujot situācijas, kad

Piemērs:

LIDOJUMA VIETAS APSEKOŠANA

Ierodoties plānotajā lidojuma vietā, tālvadības pilotam jāiepazīstas un jāizvērtē apkārtējās vides specifika. Ja apskates laikā tiek identificēti apdraudējumi droša UA lidojuma izpildei, jāveic attiecīgi riska mazināšanas pasākumi vai lidojums jāatceļ.

LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU INSTRUKTĀŽA

Ja UA lidojumā ir iesaistītas vairākas personas, tālvadības pilotam jāveic pirmslidojuma instruktāža, kuras laikā iesaistītās personas tiek iepazīstinātas ar plānotā lidojuma detaļām un norādījumiem uzdevumu izpildei.

Instruktāžas laikā jāpārliecinās, ka visām iesaistītajām personām ir skaidra informācija par:

- to lomu un pienākumiem;
- UA lidojuma teritoriju (t.sk. vietām, kur lidojumus nav atļauts veikt);
- plānoto un rezerves pacelšanās/nosēšanās vietu;
- plānoto lidojuma laiku;
- avārijas procedūrām.

Instruktāžas laikā lidojumu novērotājiem tiek izsniegta atstarojošā veste (un cits aprīkojums, ja nepieciešams).

METEOROLOĢISKO APSTĀKĻU PĀRBAUDE

Pirms UA lidojuma veikšanas tālvadības pilots veic vismaz šādu meteoroloģisko apstākļu pārbaudi:

- nokrišņu klātbūtni;
- vēja ātrumu;
- gaisa temperatūru;
- kp indeksa vērtību.

Ja tiek konstatēts, ka laikapstākļu ietekme apdraud drošu UA lidojuma izpildi, lidojums netiek uzsākts.

UAS SAGATAVOŠANA LIDOJUMAM

UAS tiek sagatavots lidojumam atbilstoši attiecīgās UAS lietotāja rokasgrāmatā un vadlīnijās noteiktajām procedūrām:

- UAS Nr.1: "NORĀDE UZ UAS LIETOTĀJA ROKASGRĀMATU"
- UAS Nr.2: "NORĀDE UZ UAS LIETOTĀJA ROKASGRĀMATU"

PIRMSLIDOJUMA PĀRBAUDES

Pirms UA lidojuma uzsākšanas tālvadības pilots pārliecinās, ka pirmslidojuma kontrolesarakstā minētie punkti ir izpildīti:

- Nepieciešamās atļaujas / saskaņojumi UA lidojuma veikšanai ir iegūtas
- Apkārtējā vidē nav konstatēti šķēršļi un apdraudējums, kas liedz izpildīt drošu UA lidojumu
- Ar lidojumā neiesaistītu personu privātumu saistītie aspekti ir izvērtēti
- Pacelšanās/nosēšanās vieta (t.sk. alternatīvā pacelšanās/nosēšanās vieta) identificēta
- Lidojuma zona/trajektorija noteikta
- Pirmslidojuma instruktāža lidojumā iesaistītajām personām veikta (ja attiecināms)
- Tālvadības vieta / lidojuma zona ir norobežota (ja attiecināms)
- Laikapstākļi ir pieņemami UA lidojuma uzsākšanai
- UAS nav identificēti mehāniski bojājumi
- UAS iestatījumos norādītie parametri ir atbilstoši plānotajam lidojumam
- UA sagatavots lidojumam
- Tālvadības pulsts/stacija sagatavota lidojumam
- Akumulatoru / degvielas līmenis ir pietiekams
- Signāla kvalitāte starp tālvadības pulti/staciju un UA ir pietiekama
- GNSS signāls ir pietiekoši kvalitatīvs un spēcīgs lidojuma uzsākšanai
- Automātiskā lidojuma plāns ir sagatavots un augšupielādēts (ja attiecināms)
- UA tiešā tuvumā nav lidojumā neiesaistītu personu vai citu apdraudējumu – var uzsākt lidojumu

Tālvadības pilotam pieder galīgais lēmums, vai UA lidojums būs drošs un vai var sākt pacelšanos.

LIDOJUMA PROCEDŪRAS

Lidojuma procedūrās tiek aprakstītas darbības, kas tiek veiktas UA lidojuma izpildes laikā.

Piemērs:

PACELŠANĀS LAIKĀ

UA pacelšanās laikā tālvadības pilots pārliecinās, ka tam tuvumā nav apdraudējumu. Tieši pēc pacelšanās nepieciešams pārliecināties, ka UA atbilstoši reaģē uz signāliem no vadības iekārtām.

LIDOJUMA LAIKĀ

Lidojuma laikā tālvadības pilots:

- ievēro riska mazināšanas pasākumos noteiktās procedūras;
- ievēro noteiktos VLOS/BVLOS lidojumu nosacījumus;
- uzrauga UA lidojuma trajektoriju un apkārtesošos apdraudējumus;
- uzrauga lidojuma telemetrijas datus - lidojuma augstums, attālums, ātrums, akumulatoru spriegums, degvielas līmenis, pieejamie satelīti u.c.;
- uztur sakarus ar lidojuma novērotāju;
- uzsāk nosēšanās procedūru, ja akumulatora līmenis pazeminās zem 25%.

Ja mainās laikapstākļi, ir kādas izmaiņas uz zemes vai parādās UA apdraudējuma riski, tālvadības pilots pieņem lēmumu, vai turpināt lidojumu.

NOSĒŠANĀS LAIKĀ

Pirms nosēšanās tālvadības pilots pārliecinās, ka nosēšanās vietā nav apdraudējumu un UA nerada draudus trešajām personām vai to mantai. Tiek veikta nosēšanās drošā attālumā no šķēršļiem un lidojumā neiesaistītām personām.

PĒCLIDOJUMA PROCEDŪRAS

Pēclidojuma procedūrās tiek aprakstītas darbības, kas tiek veiktas tieši pēc UA lidojuma izpildes.

Piemērs:

LIDOJUMU UZSKAITE

Pēc UA lidojuma veikšanas tālvadības pilotam jāveic lidojumu stundu uzskaitē. [apraksts, kā tas tiek veikts – piemēram, paraugs tabulai, ja uzskaitē tiek veikta papīra formātā/digitāli vai programmatūras apraksts, izmantojot mobilo aplikāciju vai cita veida servisu]

LIDOJUMĀ IESAISTĪTO PERSONU INFORMĒŠANA

Pēc UA lidojuma veikšanas tālvadības pilots informē lidojumā iesaistītās personas par lidojuma norisi. Ja lidojuma laikā tika konstatēta nepieciešamība veikt izmaiņas riska mazināšanas pasākumos vai procedūrās, par to tiek informēti arī pārējās lidojumā iesaistītās personas.

PĒCLIDOJUMA PĀRBAUDES

Pēc UA lidojuma veikšanas tālvadības pilots izpilda pēclidojuma kontrolosarakstā minētos uzdevumus:

- Motoru/dzinēju darbība apturēta
- Jaudas akumulatori atvienoti
- Vizuāla inspekcija veikta – manāmi bojājumi nav identificēti
- Ievāktu datu kvalitāte ir pietiekama (ja attiecināms)

Gadījumā, ja UAS nepieciešams veikt atsevišķu detaļu nomaiņu vai specifisku remontu, tālvadības pilotam jārikojas atbilstoši UAS ražotāja lietotāja/apkopju rokasgrāmatā noteiktajām procedūrām:
“NORĀDE UZ UAS LIETOTĀJA ROKASGRĀMATU / VADLĪNIJĀM”

AVĀRIJAS PROCEDŪRAS

Tālvadības pilota pienākums ir pārzināt avārijas procedūras un bezatteices (“fail-safe”) sistēmas darbību, kas var būt atšķirīgas dažādiem UA tipiem, un lidojuma laikā būt gatavam tās izpildīt jebkurā brīdī. Gadījumos, kad tiek veikta ārkārtas nosēšanās, par to jāinformē pārējās lidojumā iesaistītās personas.

Par avārijas situācijām var uzskatīt*:

- Vadības signāla zudums starp UA un tālvadības pulti/staciju
- GNSS signāla traucējumi
- akumulatoru izlāde līdz kritiski zēmam līmenim
- Lidojumam nepiemēroti laikapstākļi
- Tālvadības pilota savainojums vai slikta pašsajūta
- Pazaudēta tiešā redzamība ar UA VLOS lidojuma laikā
- Cita gaisa telpas lietotāja tuvošanās UA lidojuma trajektorijai
- Lidojumā neiesaistītu personu iejaukšanās
- Nekontrolēta UA aizlidošana

* - Šis nav uzskatāms par pilnīgu sarakstu – avārijas procedūras var atšķirties atkarībā no UAS, UAS ekspluatanta un lidojumā iesaistīto personu specifikas

Piemērs:

BEZATTEICES SISTĒMAS DARBĪBA

Tālvadības pilotam ir pienākums pārzināt bezatteices (“fail-safe”) sistēmas un “atgriešanās mājās” funkcijas darbību un aktivizēšanu.

Bezatteices sistēma tiek automātiski aktivizēta, ja:

- tiek pazaudēts vadības signāls starp UA no tālvadības pulti; vai
- UA sasniedz kritiski zemu baterijas līmeni.

Atkarībā no konkrētā UA tipa un iestatījumiem, bezatteices (“fail-safe”) sistēmas aktivizācijas gadījumā var tikt izpildītas šādas automātiskās funkcijas:

- “karāšanās vienā punktā” (“loiter/hover”) – UA karājas nemainīgā punktā / riņķo ap konkrētu punktu attiecībā pret zemi;
- “nosēšanās” (“land/throttle down”) – UA vienmērīgi nosēžas vietā, kur tika aktivizēta šī funkcija;
- “atgriešanās mājās” (“return-to-land(RTL)/return-to-home(RTH)”) – UA atgriežas un nosēžas iepriekš iestatītā lokācijā (“mājas punktā”);
- “pašiznīcināšanās”

Pēc noklusējuma UAS iestatījumos ir izvēlēta “atgriešanās mājās” funkcija, tomēr tā ir tālvadības pilota atbildība izvēlēties atbilstošāko bezatteices sistēmas funkciju konkrētam UA lidojumam.

VADĪBAS SIGNĀLA ZUDUMS STARP UA UN TĀLVADĪBAS PULTI

Gadījumā, ja tiek zaudēts vadības signāls starp UA un tālvadības pulti, automātiski aktivizējas bezatteices (“fail-safe”) sistēmā iestatītā funkcija. Ja signālu ir izdevies atgūt un UA trajektorijā tiek pamanīti šķēršļi, kas var izraisīt sadursmi, tālvadības pilotam ir jāatslēdz automātiskā funkcija un jāturpina kontrolēt manuāli.

Pirms nākamā lidojuma jāpārliedzinās, vai UA ir lidojuma kārtībā.

GLOBĀLĀS NAVIGĀCIJAS SATELĪTU SISTĒMAS SIGNĀLA TRAUCĒJUMI

Gadījumā, ja globālās navigācijas satelītu sistēmas (GNSS) signālā parādās traucējumi, tas pilnībā tiek pazaudēts, UA nesaglabā savu pozīciju vai nekontrolēti lido prom, tālvadības pilotam:

- jāveic GNSS sensoru atslēgšana (ja tehniski iespējams) un manuāla nosēšanās.
- nekavējoties jāveic avārijas nosēšanās no cilvēkiem brīvā zonā; VAI
- jāapsver UA krišanas gadījumā radītais apdraudējums un jāaktivizē motoru atslēgšana gaisā (sk. attiecīgu procedūru UAS lietotāja rokasgrāmatā); VAI
- ja UA nereaģē uz iepriekš veiktajām darbībām un nekontrolēti lido prom – skatīt avārijas procedūru “nekontrolēta UA aizlidošana”.

Pirms nākamā lidojuma jāpārliedzinās, vai UA ir lidojuma kārtībā.

AKUMULATORU IZLĀDE LĪDZ KRITISKI ZEMAM LĪMENIM

UAS iestatīts akustisks brīdinājuma signāls, kas informē, kad akumulatoru izlādes līmenis sasniedz zemu līmeni.

Gadījumā, ja UA jaudas akumulatora izlādes līmenis, ņemot vērā UA atrašanās vietu, sasniedz minimālo atzīmi, pie kuras UA ir spējīgs atgriezties "mājas punktā", tiek automātiski aktivizēta "atgriešanās mājas" funkcija, kuru tālvadības pilotam iespējams atsaukt.

Gadījumā, ja UA akumulatoru uzlādes līmenis sasniedz kritiski zemu līmeni, automātiski aktivizējas funkcija "nosēšanās" un UA vienmērīgi nosēžas vietā, virs kuras tas tobrīd atrodas. Tālvadības pilotam jābūt gatavam nepieciešamības gadījumā veikt korekcijas automātiskās nosēšanās laikā.

Gadījumā, ja tālvadības pults/stacijas akumulatoru līmenis sasniedz zemu līmeni, aktivizējas akustisks brīdinājuma signāls, kas nozīmē, ka tālvadības pilotam nekavējoties jāveic UA nosēšanās.

Pirms nākamā lidojuma jāpārlicinās, vai UA ir lidojuma kārtībā.

PĒKŠNAS IZMAIŅAS METEOROLOĢISKAJOS APSTĀKĻOS

Gadījumā, ja UA lidojuma laikā parādās lidojumam nepiemēroti laikapstākļi, tālvadības pilotam nekavējoties jāpārtrauc lidojums.

Pirms nākamā lidojuma jāpārlicinās, vai UA ir lidojuma kārtībā.

TĀLVADĪBAS PILOTA SAVAINOJUMS VAI SLIKTA PAŠSAJŪTA

Gadījumā, ja tālvadības pilots savainojas vai jūtas slikti un nevar turpināt savu pienākumu izpildi, nekavējoties jāpārtrauc lidojums, aktivizējot "atgriešanās mājas" funkciju. Ja nepieciešams, lidojumu novērotājam jāpārņem tālvadības pults un jāaktivizē "atgriešanās mājas" funkcija.

PAZAUDĒTA TIEŠĀ REDZAMĪBA UA VLOS LIDOJUMA LAIKĀ

Gadījumā, ja VLOS lidojuma laikā tālvadības pilots zaudē tiešo redzamību ar UA, tālvadības pilotam:

- nekavējoties jāpārlicinās, vai starp tālvadības pulti un UA ir vadības/telemetrijas signāls; UN
- pēc telemetrijas datiem jānovērtē UA atrašanās vieta (augstums, kustības ātrums un virziens) un jāpalielina UA lidojuma augstums; VAI
- izmantojot ekrānā redzamo video un telemetrijas datus, nekavējoties jāatgriež UA tiešajā redzamībā; VAI
- jāaktivizē "atgriešanās mājas" funkciju.

CITA GAISA TELPAS LIETOTĀJA TUVOŠANĀS UA LIDOJUMA TRAJEKTORIJAI

Gadījumā, ja cits gaisa telpas lietotājs tuvojas UA lidojuma trajektorijai, jānovērtē sadursmes draudi un jāievēro distance ne mazāka par 500m no komerciālo gaisa pārvadājumu vai vispārējās nozīmes aviācijas gaisa kuģiem un 50m no pārējiem gaisa telpas lietotājiem. Nepieciešamības gadījumā nekavējoties jānovirza UA nost no pārējo gaisa telpas lietotāju lidojuma virziena.

LIDOJUMĀ NEIESAITĪTU PERSONU IEJAUKŠANĀS

Gadījumā, ja lidojuma iejaucas lidojumā neiesaistītas personas un tas traucē droša lidojuma izpildei, tālvadības pilotam jālūdz lidojuma novērotāja palīdzība (ja iespējams) vai nekavējoties jāpārtrauc lidojums pirms turpmākas konfliktsituācijas risināšanas.

NEKONTROLĒTA UA AIZLIDOŠANA

Gadījumā, ja tiek pazaudēta kontrole pār UA un tas lido prom, tālvadības pilotam:

- jāveic GNSS sensoru atslēgšana (ja tehniski iespējams) un manuāla nosēšanās; VAI
- ja kontroli neizdodas atgūt, jācenšas aktivizēt "atgriešanās mājas" funkciju; VAI
- ja "atgriešanās mājas" funkcija neaktivizējas vai neveic paredzētās darbības, jāapsver UA krišanas gadījumā radītais apdraudējums un jāaktivizē motoru atslēgšana gaisā (sk. attiecīgu procedūru UAS lietotāja rokasgrāmatā); VAI
- ja UA turpina nekontrolētu lidojumu, tas pēc iespējas ilgāk jāsauglabā tiešajā redzamībā, jābrīdina apkārt esošie cilvēki (ja iespējams), jāpiefiksē lidojuma virzienu, augstumu, ātrumu un baterijas atlikušo kapacitāti.

Ja pastāv risks, ka varētu tikt radīti draudi citu gaisa telpas lietotāju lidojumu drošumam un drošībai, tālvadības pilots nekavējoties informē Latvijas gaisa satiksmi, sazinoties atbilstoši LGS tīmekļvietnē www.lgs.lv vai paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojuma atļaujā norādītajam. Ja pastāv risks, ka UA var radīt draudus cilvēka veselībai, dzīvībai, mantai, kā arī nodarīt kaitējumu videi, tālvadības pilots nekavējoties zvana uz vienoto ārkārtas palīdzības izsaukuma numuru 112.

AVĀRIJAS SEKU NOVĒRŠANA

UA avārijas sekas var tikt klasificēta divās kategorijās:

- “maznozīmīga” – UA avarējis, neradot ievērojamu kaitējumu un zaudējumus trešajām personām;
- “nozīmīga” – radījis nāvējošus vai smagus ievainojumus personām, vai atgadījumā iesaistīts komerciālo gaisa pārvadājumu vai vispārējās nozīmes aviācijas gaisa kuģis.

Procedūras maznozīmīgas avārijas gadījumā

Maznozīmīgas avārijas gadījumā, kad nav cietuši cilvēki, tālvadības pilota un pārējo lidojumā iesaistīto personu uzdevums ir pasargāt lidojumā neiesaistītas personas no iespējamiem turpmākajiem apdraudējumiem, norobežojot piekļuvi avārijas vietai.

Gadījumā, ja aizdedzies UA litija-polimēru akumulators, tālvadības pilotam (un lidojuma novērotājam):

- jāpasargā apkārtesošie no toksisko dūmu ieelpošanas,
- jānoslēdz uguns tālāku izplatīšanos,

ņemot vērā, ka litija-polimēru akumulatoriem nedarbojas tradicionālās dzēšanas metodes - litijs bīstami reaģē ar ūdeni, kā arī ogļskābās gāzes ugunsdzēsāmie aparāti nav efektīvi un litija degšanai nav nepieciešams skābeklis - tiem jāļauj izdegt, noslēdzot tālāku uguns izplatīšanos.

Ja UA ir nozaudēts, jāpārliecinās, ka to ir droši meklēt. Jāapsver iespēja izsaukt palīgus, ja UA atrodas grūti piekļūstamā vai bīstamā vietā.

Procedūras nozīmīgas avārijas gadījumā

Nozīmīgas avārijas gadījumā, kad cietuši cilvēki vai atgadījumā iesaistīts komerciālo gaisa pārvadājumu vai vispārējās nozīmes aviācijas gaisa kuģis, tālvadības pilota un lidojuma novērotāja uzdevums ir sniegt pirmo palīdzību un nekavējoties zvanīt uz vienoto ārkārtas palīdzības izsaukuma numuru 112, kā arī pienākums šādu informāciju ziņot CAA Drošības statistikas nodaļai (e-pasts: SIDD@caa.gov.lv | tālrunis: 67830969).

3 | RISKĀ MAZINĀŠANAS PASĀKUMU APRAKSTS

Riska mazināšanas pasākumu aprakstu atbilstoši plānoto UA lidojumu specifikai nepieciešams sagatavot šādās kategorijās:

- a) tehniskas problēmas ar bezpilota gaisa kuģa sistēmu;
- b) darbības pasliktināšanās ārējām sistēmām, kas atbalsta bezpilota gaisa kuģa sistēmas darbību;
- c) cilvēka kļūda;
- d) nelabvēlīgi vides apstākļi;

Piemēri:

TEHNISKAS PROBLĒMAS AR BEZPILOTA GAISA KUĢA SISTĒMU

- *Bezpilota gaisa kuģa sistēmas ekspluatāciju veic saskaņā ar ražotāja noteikto lietošanas dokumentāciju.*
- *Pirms un pēc lidojuma fāzēs pārbauda bezpilota gaisa kuģa sistēmu un pārliecinās, ka nav redzamu vizuālu bojājumu.*
- *Bezpilota gaisa kuģim tiek uzturēta ražotāja garantija.*
- *Bezpilota gaisa kuģa darbības traucējumu vai atteices gadījumā tiek veikta ārkārtas nosēšanās prom no lidojumā neiesaistītām personām un iespēju robežās arī īpašuma uz zemes, lai mazinātu radīto seku smaguma pakāpi.*
- *Pirms lidojuma tiek izvēlēta tāda lidojuma trajektorija, lai krišanas rezultātā, ko izraisījuši bezpilota gaisa kuģa bojājumi, tas atrastos nelielā attālumā un būtu iespējams veikt avārijas procedūras (t.sk. virzīt bezpilota gaisa kuģa krišanas trajektoriju prom no cilvēkiem (ja tas iespējams) un veikt seku likvidēšanas pasākumus).*
- *Lidojumus neveic tieši virs cilvēkiem, īpaši pievēršot uzmanību cilvēku pulcēšanās vietām. Lidojumi tuvāk par 20m no lidojumā neiesaistītām personām netiek veikti ātrāk par 5m/s, savukārt tuvāk par 5m – netiek veikti vispār.*
- *Lidojumus neveic vienlaikus ar citiem gaisa telpas lietotājiem, kas atrodas tuvāk par 500m. Gadījumā, ja lidojuma trajektorijā parādās putni, jāveic, lidojuma korekcijas, lai izvairītos no sadursmes.*
- *Brauktuvju pārlidošana, laikā, kad norisinās satiksme, tiek veikta, izvēloties drošāko un īsāko lidojuma trajektoriju un ievērojot 20m, attālumu no automašīnām gan horizontālajā, gan vertikālajā plaknē.*
- *Signāla starp tālvadības pulti un UA zuduma gadījumā, ir iestatīta bezatteices sistēma, kas ļauj bezpilota gaisa kuģim veikt automātisku atgriešanos iepriekš iestatītā punktā un drošu nosēšanos.*

DARBĪBAS PASLIKTINĀŠANĀS ĀRĒJĀM SISTĒMĀM, KAS ATBALSTA UAS DARBĪBU

- *Lidojums režīmā, kad UA savu pozīciju saglabā, izmantojot GNSS signālu, tiek uzsākts tikai, ja GNSS signāls ir pietiekoši kvalitatīvs un spēcīgs (tiek saņemts signāls no vismaz 10 satelītiem).*
- *Ja notikusi GNSS signāla zaudēšana, bezpilota gaisa kuģa vadības sistēma automātiski pārslēdzas uz lidojuma režīmu, kurā UA vadīšanai nav nepieciešams GNSS signāls, un tālvadības pilots veic bezpilota gaisa kuģa nosēšanos no šķēršļiem brīvā zonā.*

CILVĒKA KĻŪDA

- *Pirms lidojumu uzsākšanas ir veikta nepieciešamā apmācība un pieredzes uzkrāšana/uzturēšana konkrētu uzdevumu veikšanai. Paaugstināta riska bezpilota gaisa kuģa lidojumus pilda tālvadības piloti, kuri nokārtojuši vai atbilst teorētisko zināšanu un praktisko prasmju pārbaudes prasībām.*
- *Pirms lidojumu uzsākšanas tālvadības pilots un novērotājs patstāvīgi novērtē savas spējas pildīt pienākumus, kas saistīti ar drošu bezpilota gaisa kuģa lidojuma veikšanu.*
- *Tālvadības pilots un novērotājs neveic savus pienākumus atrodoties narkotisko, psihotropo vai citu apreibinošu vielu ietekmē, kā arī esot slimiem vai medikamentu iespaidā tādā mērā, ka tas ietekmē drošu lidojumu veikšanu ar bezpilota gaisa kuģi*
- *Pirms lidojumu uzsākšanas tālvadības pilots un novērotājs ir pietiekami atpūtušies un patstāvīgi novērtē savas spējas pildīt pienākumus, kas saistīti ar drošu UA lidojuma veikšanu.*
- *Tiek ievēroti atpūtas pārtraukumi tālvadības pilotam - pēc 2 h ilgas pienākumu pildīšanas jāievēro 15 min pārtraukums.*

NELABVĒLĪGI VIDES APSTĀKĻI

NELABVĒLĪGI LAIKAPSTĀKĻI

- Tālvadības pilots novērtē šādus laikapstākļus:
 - a) vēja ātrumu;
 - b) gaisa temperatūru;
 - c) nokrišņus;
 - d) kp indeksu;
 - e) mākoņus/miglu u.c.

Ja tiek konstatēts, ka laikapstākļu ietekme apdraud drošu bezpilota gaisa kuģa lidojuma izpildi, lidojums netiek uzsākts vai tiek nekavējoties pārtraukts.

- Veicot lidojumus ar bezpilota gaisa kuģi, tiek ievēroti tā ražotāja norādītie laikapstākļu ierobežojumi.

SPĒCĪGS APKĀRTEŠOŠAIS ELEKTROMAGNĒTISKAIS LAUKS

- Tālvadības pilots pārliecinās, ka netiek novēroti signāla traucējumi tālvadības stacijas / vadības pults / sensoru darbībā. Ja tiek konstatēti šādi traucējumi, lidojums netiek uzsākts vai tiek pārtraukts.
- Ir iestatīta bezatteices sistēma, kas ļauj bezpilota gaisa kuģim veikt automātisku atgriešanos iepriekš iestatītā punktā un drošu nosēšanos.

PAAUGSTINĀTS APKĀRTĒJĀS VIDES TROKŠŅU LĪMENIS

- Tiek izmantoti papildus novērotāji vai citi tehniskie līdzekļi apkārtējās vides (t.sk. gaisa telpas) monitorēšanai.
- Tiek izmantoti atbilstoši saziņas līdzekļi, lai lidojumu novērotājs varētu nodot nepieciešamo informāciju tālvadības pilotam.
- Lidojumu novērotājam tiek uzdoti papildus pienākumi saistībā ar apdraudējumu identificēšanu ne tikai gaisā, bet arī uz zemes.

PAAUGSTINĀTA CILVĒKU / TRANSPORTLĪDZEKĻU PLŪSMA APKĀRTĒJĀ VIDĒ

- Tiek pastiprināti ievēroti bezpilota gaisa kuģa sistēmas bojājumu riska mazināšanas pasākumi.
- Tālvadības pilots izvēlas tālvadības vietu, kurā tas netiek traucēts savu uzdevumu izpildei.
- Tālvadības pilots izvēlas drošu lidojumu trajektoriju, izvairoties no lidojumiem tieši virs cilvēkiem vai transportlīdzekļu satiksmes. Nepieciešamības gadījumā informē lidojumā neiesaistītas personas par savām aktivitātēm.

DIENNAKTS TUMŠAIS LAIKS

- Bezpilota gaisa kuģis ir aprīkots ar apgaismojumu, kas tālvadības pilotam ļauj to identificēt un veikt navigāciju. Lidojuma attālums tiek papildus izvērtēts, lai būtu skaidri saskatāms un saprotams bezpilota gaisa kuģa vērsums, kā arī apkārt esošo šķēršļu un gaisa telpas lietotāju klātbūtne.
- Pacelšanās/nosēšanās vieta ir pietiekami izgaismota, lai tā būtu saskatāma.
- Tālvadības pilots ir vizuāli identificējams, izmantojot atstarojošo vesti.
- Pirms lidojumu veikšanas lidojumu zona tiek izpētīta pietiekamā apgaismojumā, lai identificētu apkārtesošos apdraudējumus (t.sk. vadus, koku zarus u.c. nepietiekamā apgaismojumā grūti identificējamus objektus)
- Lidojuma laikā tālvadības pilots ir spējīgs saņemt informāciju par bezpilota gaisa kuģa lidojuma augstumu un bateriju izlādes līmeni.