



2023. AASTA
OHUTUSKOKKUVÕTE

SISUKORD

Lennundusteenistuse direktori eessõna	1
Lennundusohutus maailmas	2
Lennundusohutus Eestis	3
Rahvusvaheline koostöö	4
Juhtumitest teavitamine ja miks see oluline on	5
Lennundusohutustasemed	7
Äriline lennutransport	12
Mitteäriline lennutegevus	16
Ennetus on parim järelevalve! Mehitamata õhusõidukite käitamine	18
Järeltegevused	20
Auditid	22
Kokkuvõte	23

Lennundusteenistuse direktori eessõna

Lennuliiklus maailmas ja Euroopas oli 2023. aastal tõusuteel, hoolimata sügavast šokist, mille põhjustas Venemaa sissetung Ukrainasse 2022. aasta veebruaris ning Euroopas lahti rullunud majandus- ja energiakriis. Ukraina sõja ja sellele järgnenud õhuruumi sulgemise otsene mõju oli nähtav ka Venemaale suunduva ja sealt väljuva liikluse vähenemises.

2023. aasta suvel oli liikluse tase Euroopas umbes 93% 2019. aasta pandeemiaeelsest tasemest. See märkimisväärne taassünd annab tunnistust lennundussektori vastupidavusest ja kohanemisvõimest ning viitab, et kodanikel on endiselt suur soov reisida lennukiga, mis on endiselt kõige ohutum transpordiliik. Möödunud aastal lennuliikluse mahud suurenesid, Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2022. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 51 900 lennu piiri. Eesti lennujaamu läbinud reisijate arv kasvas mullu võrreldes eelmise aastaga 7,8% võrra ja ületas 2 961 000 piiri.

2023. aastal teenindas Lennuliiklusteeninduse AS kokku 155 939 lendu, mis oli eelmise aastaga võrreldes 4,6% ehk 6 793 lennu võrra rohkem. See on aga vaid 66% 2019. aasta koguarvust. Neist ülelendude oli 112 683, saabuvaid/väljuvaid lende 33 378 ning kohalikke lende 9 878.

Eesti paikneb Aasiast Euroopasse kulgevate lennuvoogude peateel, mis on alati tähendanud suurt ülelendude arvu. 2022. aastal alanud Ukraina sõda muutis seda pilti oluliselt. Sisuliselt Aasia-suunalised ülelendud, mis olid COVIDi järel taastumas, kadusid ja sel suunal jäid alles vaid Hiina lennukid. Finnairi, Eesti õhuruumi suurima kasutaja, lennud jäid, kuid nüüd on nad sunnitud Aiasse lendamisel vältima Vene Föderatsiooni territooriumi.

2021. aastal kasutusele võetud uus ohutust mõjutavatest juhtumitest teavitamise ECCAIRS 2 süsteemi areng on olnud märkimisväärne. Edukalt läbis testperioodi lennundusorganisatsioonide raporteerimissüsteemide ja ECCAIRS 2 süsteemi liides. M2M-liides võimaldab lennundusorganisatsioonidel teavitada juhtumitest automaatselt. Neli Eesti ettevõtet on oma süsteemid ECCAIRS 2 süsteemiga juba ühendanud. Juhtumitest teavitamise automatiseerimine vähendab märgatavalt teavitajate ja süsteemi haldurite koormust.

Olen veendunud, et lennundussektor tervikuna ja kõik selle huvigrupid jätkavad jõupingutusi, et leida ühine tee lennunduse turvalise ja jätkusuutliku taastumise ning kasvu suunas.

Üllar Salumäe

Lennundusteenistuse direktor

Lennundusohutus maailmas

RAHVUSVAHELISE TSIVIILLENNUNDUSE ORGANISATSIOON (ICAO)

Lennundusvaldkond mängib olulist rolli maailma majandustegevuses ja arengus. Tsiviillennunduse tulemuslikkuse võtmeteguriks on ohutu, turvaline, tõhus ja jätkusuutlik tegevus nii üleilmselt, piirkondlikult kui ka riiklikul tasandil. ICAO asutati 1944. aastal eesmärgiga arendada ohutut ja rahvusvahelistele nõuetele vastavat tsiviillennundust terves maailmas. ICAO üks peamisi strateegilisi eesmärke¹ on lennundusohutuse parendamine globaalsel tasandil, mis on koordineeritud Ülemaailmses Lennundusohutus Programmis (GASP)². GASP on aluseks nii regionaalsele kui ka riiklikule lennundusohutusprogrammile.



Aeg	Sihtkoht	Liin	Lennumärk	Statust
11:25	LONDON-STANSTED	FR	2224	Võrreud
12:10	MILANO-MALPENSA	W6	5558	Võrreud
12:30	ISTANBUL	TK	1422	Võrreud
13:10	OSLO-GARDERMOEN	DY	1961	Võrreud
13:55	FRANKFURT-MAIN	UA	9152	Registreeritud
14:40	HELSINGI	IB	390	Reg. alga
14:45	BARCELONA EL PRAT	FR	9914	Reg. alga
15:20	RIIA	BT	316	Reg. alga
15:25	KOPENHAAGEN	BT	811	Reg. alga
15:55	PARIIS CH. DE GAULLE	BT	861	Reg. alga
16:00	NÜRNBERG	FR	7577	Reg. alga
16:25	KUTAI SI	W6	6428	Reg. alga
16:30	STOCKHOLM-ARLANDA	SK	1745	Reg. alga
	KÄRDIA	KTB	676	Reg. alga
		AY	1024	Reg. alga

EUROOPA LENNUNDUSOHUTUSAMET (EASA)

EASA on Euroopas kõrgeimat lennundusohutusalast kompetentsi omav organisatsioon, mis asutati 2002. aastal ning tänapäevaks on pärast Ühendkuningriigi Euroopa Liidust välja astumist EASA-l 31 liikmesriiki. EASA eesmärk on edendada Euroopa ja üleilmsete lennundusalaste standardite rakendamist ning teha koostööd eri rahvusvaheliste osapooltega, et saavutada kõrgeim ohutustase Euroopa Liidus. EASA on ohutuse edendamise nimel koos liikmesriikidega välja töötanud Euroopa Lennundusohutuse Programmi (EPAS)³, mida pidevalt uuendatakse.

¹ <https://www.icao.int/about-icao/Council/Pages/Strategic-Objectives.aspx> Sisaldab kõiki ICAO uuendatud strateegilisi eesmärke.

² GASP: <https://www.icao.int/safety/Pages/GASP.aspx>

³ EPAS: <https://www.easa.europa.eu/easa-and-you/safety-management/european-plan-aviation-safety>

Lennundusohutus Eestis

Transpordiamet on Kliimaministeeriumi (KLIM) valitsusalasse kuuluv valitsusasutus, mis vastutab muu hulgas tingimuste loomise eest ohutu ja jätkusuutliku lennundustegevuse tagamiseks Eesti õhuruumi ja riigi esindamise eest rahvusvahelises suhtluses ameti tegevusvaldkonna piires ning riigi poolt lennundusohutuse valdkonnas võetud rahvusvaheliste kohustuste täitmise eest. Transpordiameti lennundusteenistuse põhiülesandeks on lennundusohutuse ja -julgestuse tagamine riikliku järelevalve tegemise ja -sundi kohaldamise kaudu rahvusvahelise tsiviillennunduse konventsiooni alusel ning Euroopa Liidu (EL) standarditele tuginedes. Transpordiameti lennundusalase järelevalve tulemuslikkusest sõltub Eesti lennundusohutuse tase ning vastavus kohalduvatele nõuetele. Transpordiameti lennundusteenistuse tegevuse põhirõhk langeb rahvusvahelise tsiviillennunduse konventsiooni ja ELi standardite kohaldamise järelevalvele kõikides tsiviillennundusega seotud Eesti organisatsioonides.

Järelevalve käigus kontrollitakse lennundusorganisatsioonide tegevust ja ohutusjuhtimissüsteeme, mille järelevalve sagedus tuleneb õigusaktidest, järelevalve tulemustest ning operatsioonide eripärast. Transpordiametile raporteeritud ohutusosalast teavet ja analüüside tulemusi kasutatakse riskipõhise järelevalve tegemiseks. Vajadusel suurendatakse organisatsiooni järelevalvetoimingute mahtu või pööratakse kõrgendatud tähelepanu teatud valdkonna järelevalvele.



Transpordiameti foto

Rahvusvaheline koostöö

Transpordiamet osaleb mitmetes rahvusvaheliste organisatsioonide töös, mille eesmärk on lennundusohutuse taseme tõstmine. Lisaks koostööle alltoodud osapooltega toimub pidev vastastikune teabevahetus ja koostöö teiste riikide pädevate asutustega.

EUROOPA LIIT (sh EASA)

- Erinevates töörühmades osalemine (SM TeB, NoA)
- Õigusloomealane koostöö regulatsioonide muudatusteks
- Lennundusohutusprogrammi ja ohutusanalüüsiga seonduv koostöö
- Ühtse Euroopa taevaga (Single Sky) seotud koostöö
- Inspekterimisprogrammis osalemine

ICAO

- Lennundusohutuse pideva parendamise eesmärgil veebipõhises raamistikus ICAO CMA (Continuous Monitoring Approach) osalemine
- Õigusloomealane koostöö arvamuste ja ettepanekute esitamiseks
- Ohtlike ainete operaatorite ja regulaatorite koostöögrupp
- Koostöö NORDICAO raames

EUROPEAN CIVIL AVIATION CONFERENCE (ECAC)

- Lennundusjulgestuse foorumites osalemine
- Õigusloomealane koostöö Doc 30 ning selle lisade muutmine
- Inspekterimisprogrammis osalemine

EUROCONTROL

- Lennuliikluse korraldusega seotud ohutusalane koostöö
- LSSIP (Local Single Sky ImPlementation) koostöö

JUHTUMITEST TEAVITAMINE JA MIKS SEE OLULINE ON

Juhtumitest teavitamine ja miks see oluline on

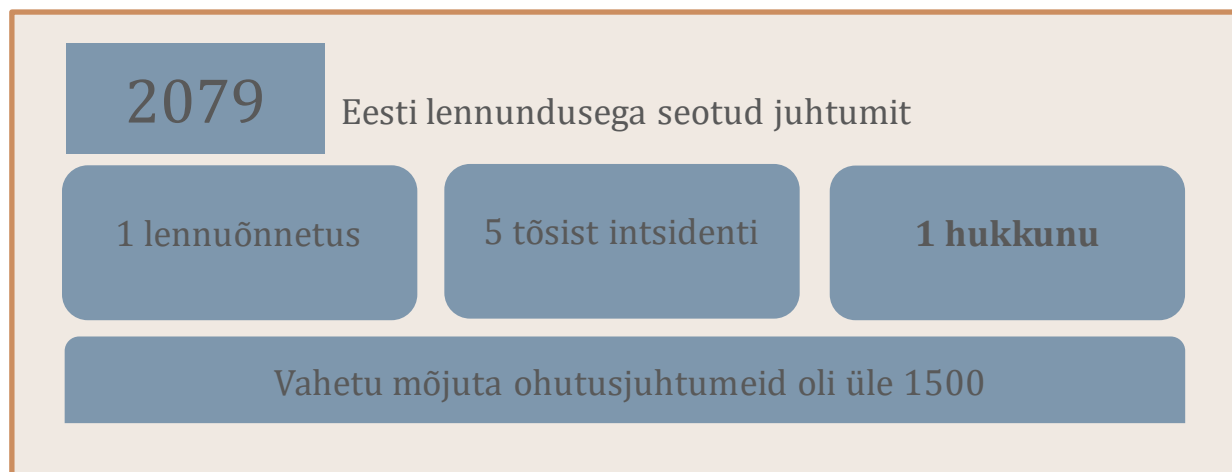
Lennuohutust mõjutavatest juhtumitest peavad teavitama määruse EK 376/2014 kohaselt isikud, kes töötavad erinevates lennundusvaldkonna organisatsioonides (nt õhusõiduki kapten, õhusõiduki hooldaja, maapealse teeninduse töötaja, aeronavigatsiooniteenust pakkuva organisatsiooni töötaja jne). Juhtumitest teatamine on aluseks süsteemsele info kogumisele, mida analüüsid saab tuvastada valdkondi, mille negatiivne mõju ohutusele võiks olla märkimisväärne. Samuti aitab piisava info olemasolu määratleda juhtumite võimalikke järgnevusseoseid, mis võiksid viia juba tõsisemate tagajärgedeni.

Transpordiamet kogub juhtumitega seonduvat infot, hindab seda ning registreerib Euroopa Keskandmebaasis ECCAIRS 2. Lennuohutust mõjutavat infot läbi töötades on meie eesmärgiks jälgida ohutust mõjutavaid arengusuundi ja muutusi ning vajadusel sekkuda ennetavalt, toetades tõhusate kaitsemeetmete leidmist ning rakendamist.

Ohutust mõjutavast juhtumist teavitajat või muu ohutusalase info edastajat ei karistata tema tegevuse, tegemata jätmise või otsuste pärast, mis vastab tema kogemusele ja koolitusele. Seda õiglase suhtumise printsiipi peavad organisatsioonid soosima ja toetama, edendades sellega üldist ohutuskultuuri. Õiglase suhtumise printsiip loob organisatsioonis õhkkonna, kus töötajad ei pea kartma vigade tegemist, vaid vastupidi – neist teavitamine on alus analüüsiks ning juurpõhjuste välja selgitamiseks, mis korrigeerivate tegevuste abil ennetab taoliste vigade kordumist.

LENNUOHUTUST MÕJUTAV JUHTUM

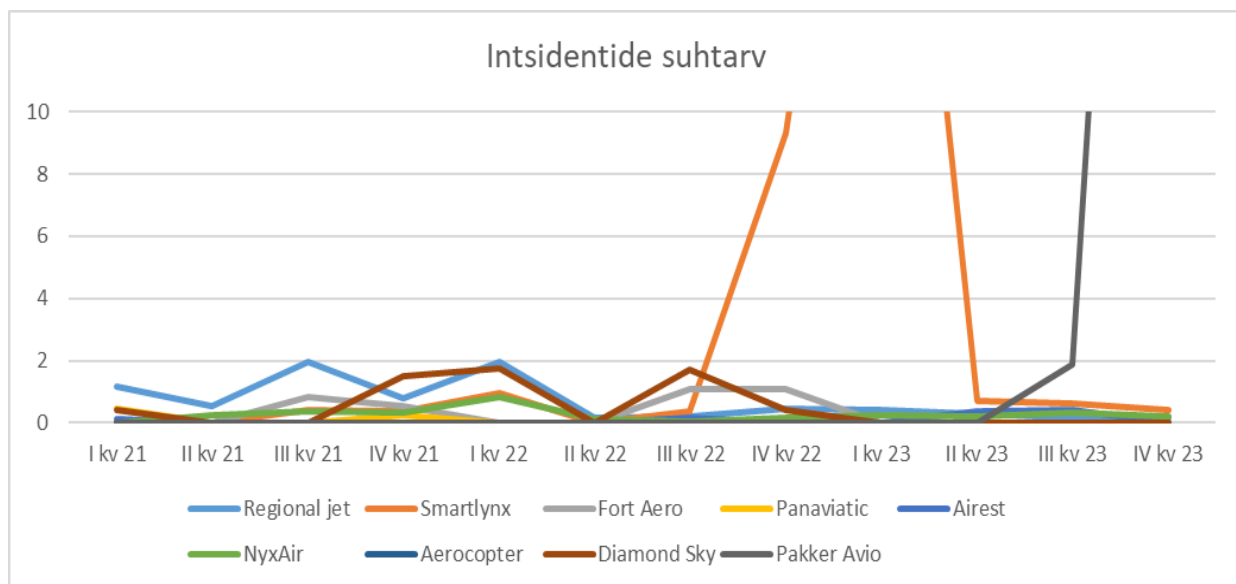
On ohutusega seotud mis tahes sündmus, mis ohustab või võib sellega mittetegelemise või eiramise korral ohustada õhusõidukit, selles olevaid isikuid või mis tahes muid isikuid ning mis hõlmab eelkõige lennuõnnetust ja tõsist lennuintsidenti.



Joonis 1. Juhtumitega seotud arvud 2022. aastal

JUHTUMITEST TEAVITAMINE JA MIKS SEE OLULINE ON

Ettevõtetal on teavitamiskultuuri kujundamises kõige olulisem roll. Lisaks annab piisavas koguses ohutuslast infot väärtuslikke teadmisi nõrkadest lülidest süsteemis ning ilmestab paremini juhtumite algpõhjuseid. Joonisel 2 on isikustamata kujul Eesti lennuettevõtjate teavitamiskultuuri näitajad, mis väljendavad teavitatud juhtumite arvu 100 lennu kohta (graafikul on toodud operaatorite näitajad, kellel on viimase kahe aasta jooksul pidevalt ärilist lennutegevust toimunud). Graafikul näidatud 2023. aasta juhtumite suhtarvu kasv on tingitud lennuliikluse taastumisest.



Joonis 2. Eesti operaatorite poolt juhtumitest teavitamine

Teavitamise parandamisele aitab kaasa automatiseeritud lennuandmete monitooringu (ingl *Flight Data Monitoring*) kasutamine. Monitooringu aluseks on õhusõidukis olev süsteem, mis registreerib mitmeid parameetreid, mida ettevõtte saab edukalt ohutusanalüüsiks kasutada.

SINU TEAVITUS JUHTUMIST ON OLULINE!

Transpordiamet usub, et iga teavitus lennundusohutust mõjutavast juhtumist viib meie kõigi jaoks ohutuma lennunduseni!

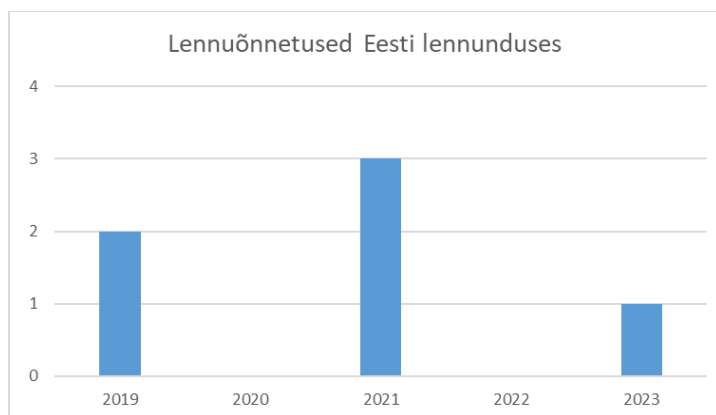


Lennundusohutuse tasemed

Kokkuleppeliselt (nii Euroopas kui globaalselt) kirjeldatakse lennundusohutust kolmel eri tasemel.

ESIMESE TASEME OHUTUSNÄITAJAD

Esimene tase väljendab eeskätt avalikkusele nähtavat lennundusohutuse taset (kujutatud joonistel 3 ja 4) ning selle all peetakse silmas lennuõnnetusi ja tõsiseid intsidente.



Joonis 3. Lennuõnnetuste arv viimase viie aasta jooksul

Eestis toimunud lennuõnnetuste ja tõsiste intsidentide aruannetega saab tutvuda Ohutusjuurdluse Keskuse veebilehel⁴. Ärilises lennunduses pole viimase viie aasta jooksul lennuõnnetusi toimunud. Kõik lennuõnnetused on toimunud üdlenunduse valdkonnas.

2023. aasta juunikuus toimunud lennuõnnetuses Rae vallas Aruvalla külas kukkus alla gürokopter. Piloot hukkus õnnetuses.

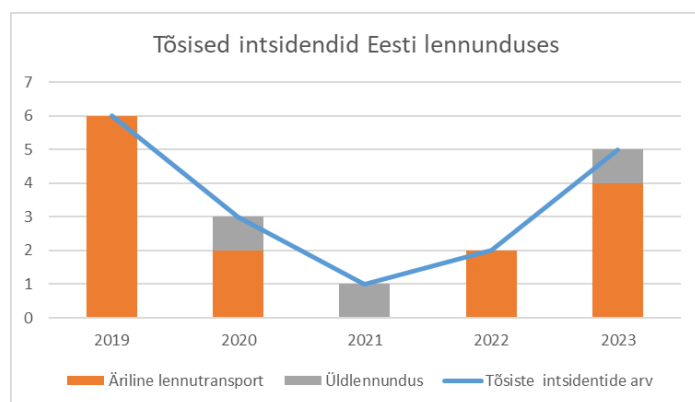
LENNUÕNNETUS

Õhusõiduki käitamisega seotud juhtum, mis mehitatud õhusõiduki puhul toimub ajavahemikus alates hetkest, mil mis tahes isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni, või kui on tegemist mehitamata õhusõidukiga, siis juhtum, mis toimub ajavahemikus alates hetkest, mil õhusõiduk on valmis lendamise eesmärgil liikuma, kuni hetkeni, mil see pärast lennu sooritamist seisma jääb ning selle peamine jõuseade on seiskunud, mille käigus kokkuvõtlikult:

- a) saab inimene surmavalt või raskelt vigastada;
- b) saab õhusõiduk või selle konstruktsioon tugevaid kahjustusi;
- c) on õhusõiduk kadunud või täiesti ligipääsmatu.

⁴ Ohutusjuurdluse Keskuse koduleht: www.ojk.ee

2023. aastal toimus viis tõsist intsidenti, sh üks ilma loata maandumine Tallinna lennuväljal, kaks juhtumit on seotud piloodi töövõimekuse kaotamisega lennu ajal ja kaks seotud lennuki mootori rikkega. Alloleval joonisel 4 on näha tõsiste intsidentide statistikat viimase viie aasta jooksul. Joonisel toodud statistika hulgas on nii Transpordiameti järelevalve alla kuuluv äriplane lennutranspord ja üldlennundus kui ka Transpordiameti järelevalve alla mitte kuuluvate õhusõidukite ja operaatoritega seotud juhtumid, mis on toimunud Eesti õhuruumis.



Joonis 4. Tõsiste intsidentide arv ja lennutegevuse liik tsiviillennunduses

Intsident, millega kaasnevad asjaolud viitavad sellele, et suure tõenäosusega oleks võinud toimuda õhusõiduki käitamisega seotud õnnetus, ning mis mehitatud õhusõiduki puhul toimub ajavahemikus alates hetkest, mil mis tahes isik astub õhusõiduki pardale kavatsusega sooritada lend, kuni kõigi pardal viibinud isikute õhusõidukist lahkumise hetkeni, või kui on tegemist mehitamata õhusõidukiga, ajavahemikus alates hetkest, mil õhusõiduk on valmis lendamise eesmärgil liikuma, kuni hetkeni, mil see pärast lennu sooritamist seisma jääb ning selle peamine jõuseade on seiskunud.

LENNUNDUSOHUTUSE TASEMED

TEISE TASEME OHUTUSNÄITAJAD

Teist taset iseloomustatakse ohutusnäitajate kaudu, mis on rahvusvaheliselt tähelepanu all kui näitajad, mis suure tõenäosusega võivad viia lennuõnnetuse või tõsise intsidendini.

Teise taseme ohutusnäitajad on vajalikud eelkõige ohutusanalüüsiks ja neile lennunduse osapooltele, kes saavad ennetavalt tuvastatud negatiivseid ohutustrende mõjutada. Transpordiamet on lisanud teise taseme ohutusnäitajad riiklikusse lennundusohutusprogrammi. Läbi töötades lennundusohutust mõjutavat infot on meie eesmärgiks jälgida kasvavaid trende ning sekkuda ennetavalt, püüdes leida tõhusaid kaitsemeetmeid.

Lennurajalt väljasõit (RE - runway excursion)

Lennurajalt väljasõit on olukord, kus on toimunud õhusõiduki stardi või maandumise ajal lennurajalt välja sõitmine. Lennurajalt väljasõit võib olla nii tahtmatu kui ka tahtlik (nt kokkupõrke vältimiseks). Lennurajalt väljasõitude arv on olnud viimase viie aasta jooksul madal ning 2023. aastal ühtegi juhtumit ei registreeritud.

Lennuraja loata hõivamine (õhusõiduki, maapealse sõiduki või isiku poolt) (RI – runway incursion – vehicle, aircraft, person)

Lennuraja loata hõivamine on juhtumi kategooria, mille puhul õhusõiduk, muu sõiduk või inimene on hõivanud lennuraja ilma selleks luba omamata. 2023. aastal toimus selliseid juhtumeid neljal korral: ühel korral sõitsid lumekoristusmasinad Tallinna lennuvälja rajale ilma lennujuhi loata, kolmel korral leidis aset rajale ilma loata joondumine Ämari lennuväljal. Lennuraja loata hõivamist peetakse üheks olulisemaks riskiteguriks, mis võib viia tõsise intsidendi või lennuõnnetuseni.



Autor: EAS

LENNUNDUSOHUTUSE TASEMED

Juhtava õhusõiduki kokkupõrge maa- või veepinnaga (CFIT – controlled flight into/toward terrain)

Juhtumi kategooria, kus on toimunud kokkupõrge või oleks peaaegu toimunud kokkupõrge ilma õhusõiduki üle kontrolli kaotamata. Selliseid juhtumeid 2023. aastal ei registreeritud.

Õhusõiduki üle kontrolli kaotamine lennu ajal (LOC-I - loss of control in-flight)

Möödunud aastal leidis aset üks juhtum, kui lennuki üle kontroll oli raskendatud tugeva jäätumise tõttu.

Õhus kokkupõrge või potentsiaalne kokkupõrke oht (MAC/AIRPROX – mid-air collision and aircraft proximity)

Juhtumeid, kus õhusõiduk on lennanud liiga lähedale teisele õhusõidukile või maapinnale, toimus 2023. aastal kuus. Viis rikkumist toimus Eesti õhuruumis ja üks Müncheni lähenemisalas. Üldjuhul on tegemist kehtestatud hajutusmiinimumide rikkumisega vähesel määral ja lühikese aja jooksul.

Maapealne kokkupõrge (GCOL – ground collision)

Juhtumeid, kus õhusõiduk ruleerimise hetkel põrkas kokku teise esemega, toimus neli. Kõik leidsid aset Stockholmi lennuväljal tegemist oli maapealsete sõidukitega.

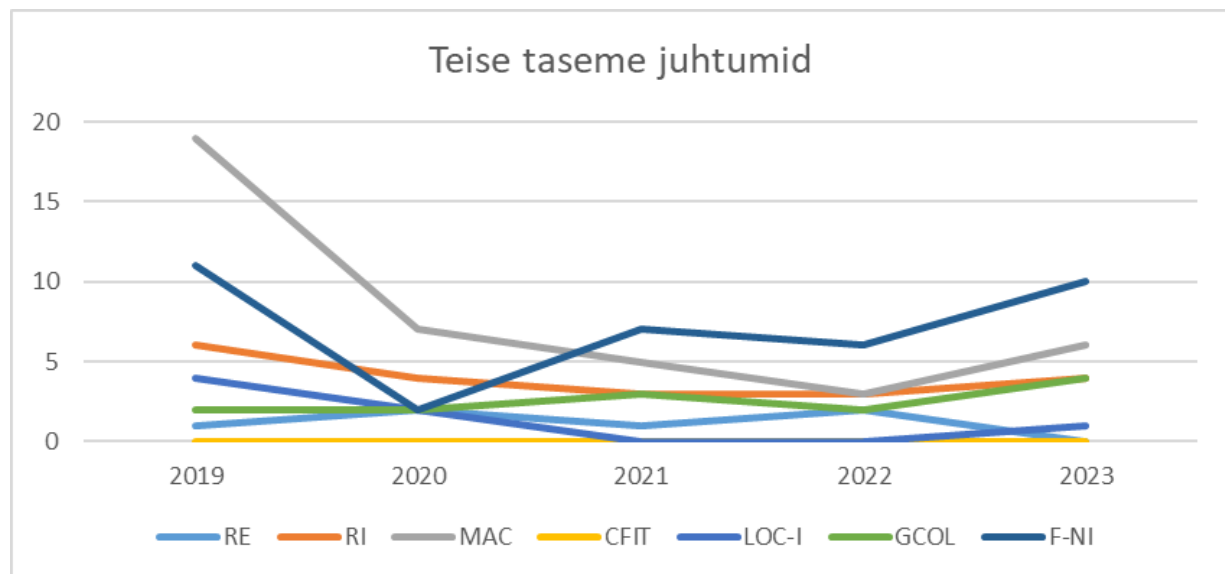
Tulekahju või suits (F-NI – fire/smoke (non-impact))

Juhtumeid, kus õhusõiduki läheduses või õhusõidukist eraldub suitsu või on näha tuld, registreeriti 2023. aastal kümme. Kõik juhtumid toimusid ärilises lennutranspordis. Neist neli oli suits tualetis, üks kaubaruumis ja viis suits avioonikas. Kõik juhtumid leidsid aset lennu ajal.



Foto: Hannus Vard

LENNUNDUSOHUTUSE TASEMED



Joonis 5. Teise taseme ohutusalsed põhinäitajad

Kuna teise taseme ohutusnäitajad on toodud absoluutarvudena, siis jooniselt 5 on näha, et 2023. aastal on MAC, GCOL ja F-NI ohutusnäitajad olnud kasvutrendis, RE olid languseteel.

KOLMANDA TASEME OHUTUSNÄITAJAD

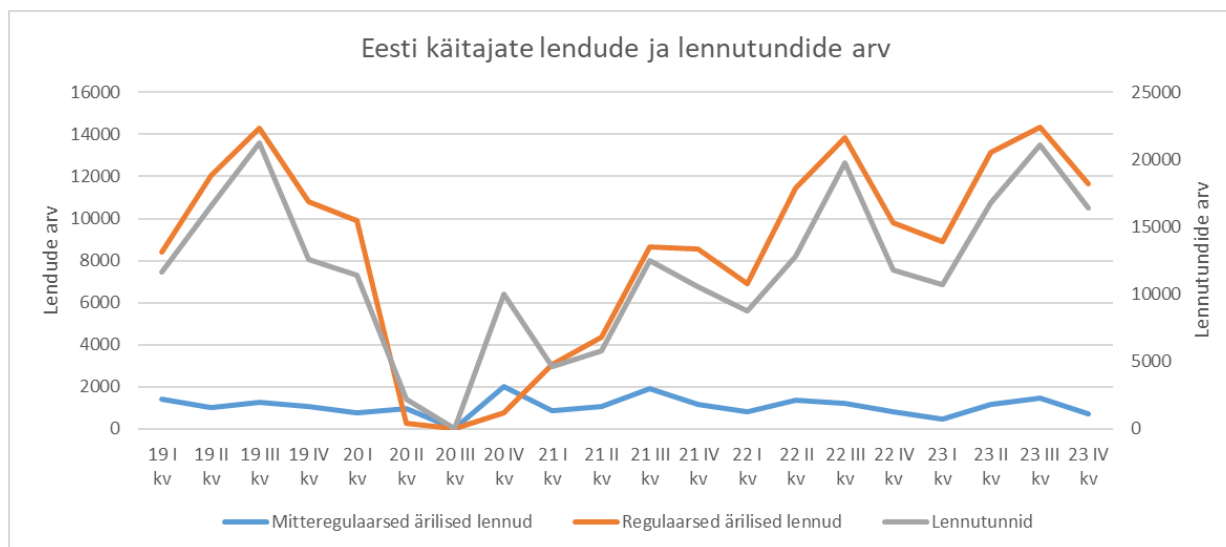
Kolmanda taseme ohutusnäitajate eesmärk on vältida teise taseme intsidente. Näiteks mõne probleemse teise taseme ohutusnäitaja parandamiseks lennundusringkonnale suunatud ohutuslaste tegevuste hindamise ja eesmärgistamisega või isegi konkreetsele lennundusettevõttele suunatud ohutusmeetmetega. Kolmanda taseme näitajatega saab mõõta kasutusele võetud meetmete efektiivsust mis kajastub läbi ohutuskultuuri parenemise.

Äriline lennutransport

Ülevaاتlikult Eesti lennutranspordist 2023. aastal:

- Transpordiameti välja antud lennuettevõtja sertifikaadi alusel tegutses aasta lõpu seisuga kaksteist lennuettevõtet.
- Pea kõik ettevõtted kasutavad oma tegevuseks Eestis registreeritud õhusõidukeid.
- Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2022. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 51 900 lennu piiri.
- Reisijaid teenindavaid lennujaamasid (Tallinna, Tartu, Kuressaare, Kärđla, Pärnu, Ruhnu) läbis 2023. aastal veidi üle 2 961 000 reisija, mis näitab reisijate arvu kasvu võrreldes eelmise aastaga (ca 10%).

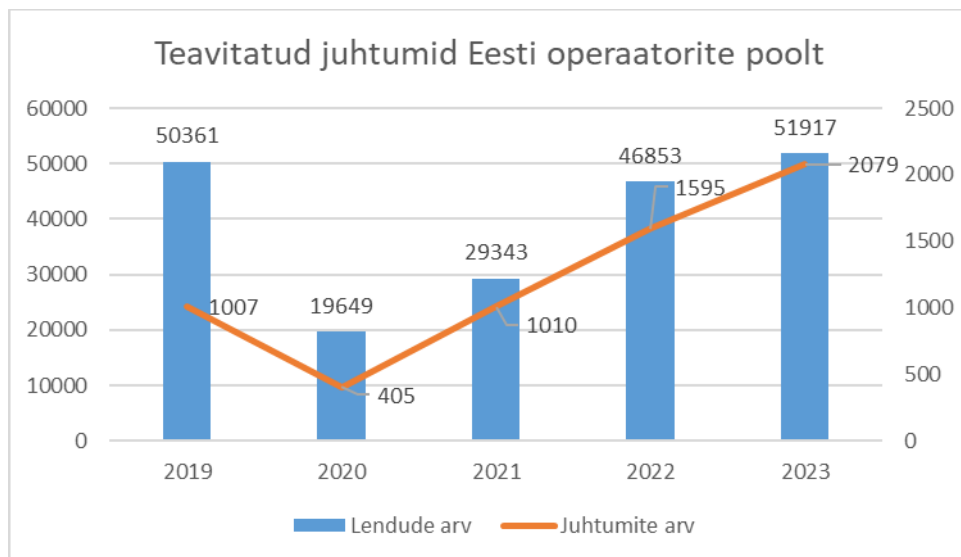
Joonisel 6 on kujutatud kokkuvõtte ettevõtete statistika lendude arvu ja lennutundide kohta, mille esitasid Eestis sertifitseeritud lennuettevõtted.



Joonis 6. Käitajate lendude ja lennutundide arv viimase nelja aasta jooksul

ÄRILINE LENNUTRANSPORT

Joonis 7 kajastab Eesti ärilises lennutegevuses osalevate ettevõtete teavitatud juhtumite ja lennutundide arvu viimase viie aasta lõikes. On näha, et teavitatud juhtumite arv kasvas lendude arvu kasvu taustal *ca* 23%. Positiivne on see, et 2079 juhtumist on üle 1500 vahetu mõjuta ohutusjuhtumid.



Joonis 7. Teavitatud juhtumite arv lendude arvuga võrreldes



Foto: Hannus Vard

ÄRILINE LENNUTRANSPORT

Joonisel 8 on välja toodud juhtumid tüüpide lõikes.

Kõige enam oli kokkupõrkeid lindudega. Suurem osa neist toimus Tallinna lennuväljal, osa teistel Eesti lennuväljadel, osa Põhjamaade lennuväljadel ja osa isegi Aafrikas.

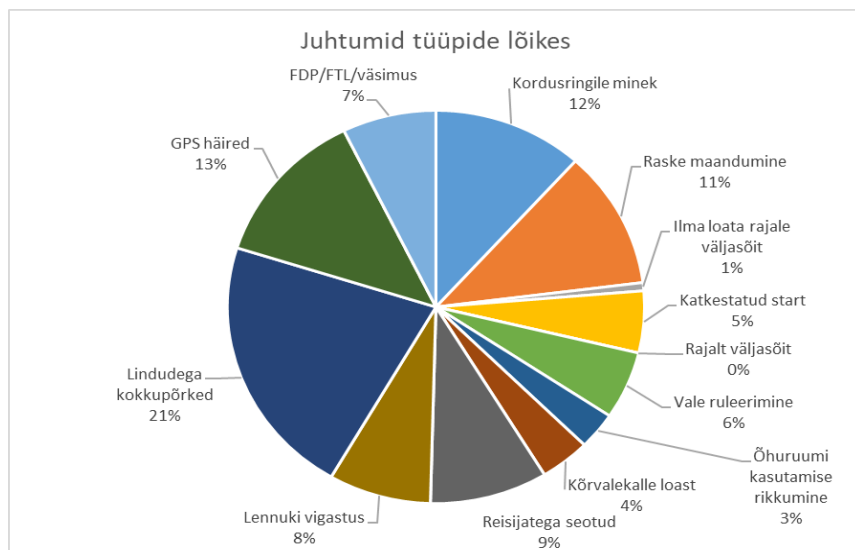
Kasvutrendis on GPS-signaaliga seotud juhtumid. Juhtumid leidsid aset Tallinna lennuinfoiirkonnas (FIR) nii alumises kui ka ülemises õhuruumis.

Kordusringile minekute arv kasvas möödunud aastal ja oli 12%. Juhtumite peamiseks põhjusteks olid tugev tuul, taganttuul, suur laskumiskiirus, suur kõrgus, ebastabiilne ILS lähenemissüsteemi töö.

Raskeid maandumisi oli 11%, peamiselt olid need seotud ebastabiilse lähenemisega, mis tähendab, et vajalikke parameetreid ei suudetud õigel ajal saavutada. Tavapärane protseduur sellises olukorras on kordusringile minek, kus lähenemine sooritatakse uuesti.

Lennuki meeskonnaliikme või lennujuhi väsimusega seotud juhtumeid registreeriti kokku 43. Juhtumid on seotud piloodi töövõimekuse kaotamisega lennu ajal, meeskonnaliikme väsimuse ja/või lubatud tööaja ületamisega. Meeskonnaliikme ja lennujuhi väsimuse on lennundusteenistus määranud ohutusprobleemiks.

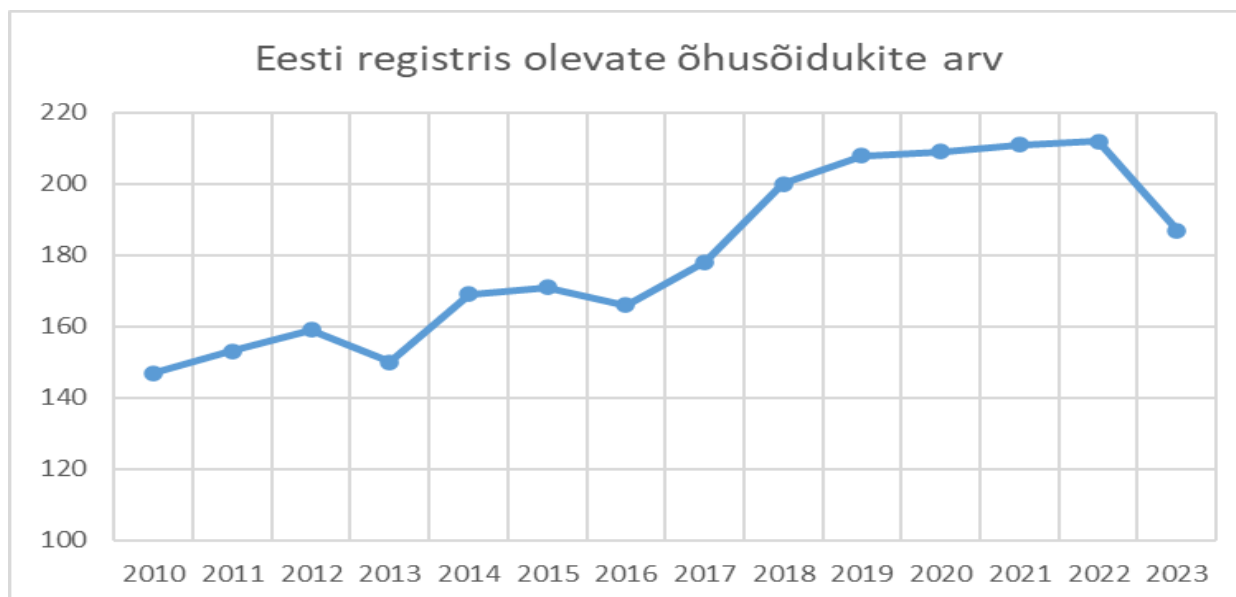
Õhuruumi kasutamise seotud juhtumid toimuvad jätkuvalt Eesti õhuruumis. Tüüpilised rikkumised on ilma lennujuhi loata kontrollitavast õhuruumist väljumine (peamiselt militaarlennud) või kontrollitavasse õhuruumi sisenemine (peamiselt üldlennunduse lennud).



Joonis 8. Lennufaas juhtumi toimumise ajal

ÄRILINE LENNUTRANSPORT

Joonisel 9 on kajastatud riiklikus registris olevate õhusõidukite arv, mis 2023. aasta lõpu seisuga oli 187 õhusõidukit. Eestis registreeritud õhusõidukite arv vähenes võrreldes eelmise aastaga. Põhjuseks oli õhusõiduki registrist kustutamine, kuna viimase viie aasta jooksul ei ole tagatud lennukõlblikkus.



Joonis 9. Eesti registris olevate õhusõidukite arv

Mitteäriline lennutegevus

Mitteärilises lennutegevuses teavitatud juhtumite arv on üsna väike. Erapilootidele on lihtsaimaks viisiks juhtumeid esitada portaali www.aviationreporting.eu kaudu.

Juhtumid mitteärilises lennunduses on peamiselt seotud õhuruumi rikkumise, lennutasandilt läbi tõusmise, lennujuhi loast kõrvalekalde ning tehniliste juhtumitega. Juhtumite algpõhjus on sageli ebapiisav lennueelne planeerimine ja vähene lennukogemus.

ÜLDLENNUNDUS

hõlmab lennutegevust, mis ei kuulu riikliku lennunduse ega ärilise lennutranspordi hulka, nagu näiteks treeninglennud, huvilennud jne.



Foto: Jõhvi lennupäev

2023. aasta oli Transpordiameti üldlennunduse järelevalve jaoks positiivne: jätkus koostöö lennundusorganisatsioonidega ja tehti mitmeid tegevusi lennuohutuse tagamiseks. Selleks, et piloodid saaksid paremini lendudeks ette valmistada, andsime välja infovoldiku, mis sai hea tagasiside ja tulevikus kavatsime rohkem abimaterjale välja anda.

Aprillist septembrini tehti kokku 34 üldlennunduse kontrolli 23 Eesti lennuväljal. Fookuses ei olnud ainult suuremad lennuväljad nagu Tallinn, Tartu, Pärnu, Kuressaare ning Kärkla, vaid tähelepanu oli suunatud ka väiksematel lennuväljakutel toimuvale lennutegevusele.

MITTEÄRILINE LENNUTEGEVUS

Lennukõlblikkuse poolelt olid 2023. aastal fookuses õhusõidukite defektid. Pilootidele edastati vastavasisuline uudiskiri suve keskel. Neljal korral esines õhusõidukil defekte, mida polnud hinnatud. Ühel õhusõidukil oli tehtud ka muudatustöid, mida polnud kantud logiraamatusse.

Kuusiku lennuvälja inspekteerides toimus juhtum purilennukiga, mis suundus inspektorite kontrolli vältimiseks lennuväljalt eemale ja sooritas maandumise viljapõllule – põhjuseks lennukõlblikkus dokumentide puudulikkus. Toimunu suhtes alustati väärteomenetlus.

Plaanitud praktilised tegevused said olulises osas täidetud, aga suurenenud on teostamata jäänud plaanitud tegevuste arv (2022. a jäi tegemata kaks ja 2023. a seitse tegevust). Probleem on nende külastustega, kus lennutegevus puudus – parem planeerimine ja eeltöö võimaldaks meil seda olukorda parendada. Püüdsime lisada järelevalvetegevusi aasta jooksul ka üritustel, mille kohta laekus info võimaliku lennutegevuse kohta. Seda teeme ka 2024 aastal. Oluline on hea koostöö lennuväljakute ja käitamiskohtade haldajatega, et tagada tõhusam infoliikumise pilootide ja Transpordiameti vahel. 2023. a kasutusele võetud QR-koodi põhine ohutusjuhtumitest teavitamise lahendus annab meile täiendavat infot üldlennunduse valdkonnas toimuvast. Piirkonniti on ka 2024. a fookuses Ida-Eesti ja saared.

Võib tõdeda, et varasemate aastatega võrreldes esines oluliselt vähem dokumendi kaasas kandmise kohustuse nõude eiramist, mis eelmisel hooajal moodustas üle poolte puudustest. Eelmise aasta peamist probleemi – ohutusvarustuse puudumist (puuduv või mittetäielik esmaabikomplekt) ei esinenud. Üldlennunduse järelevalve praktiline tegevus on heaks probleemide tuvastamise vahendiks ja sellist tegevust tuleb kindlasti jätkata ka järgmistel hooaegadel. Järelevalve tegevusel on mõju ning 2024. aastal plaanime jätkata sarnases mahus.



ENNETUS ON PARIM JÄRELEVALVE! MEHITAMATA ÕHUSÕIDUKITE KÄITAMINE

Ennetus on parim järelevalve! Mehitamata õhusõidukite käitamine

2023. aasta oli mehitamata lennunduses väga tegus. Nimelt loodi Transpordiametis mehitamata lennundusele oma osakond, kus töötab neli täistööajaga mehitamata lennunduse eksperti. Lisaks aktiivsele teavitustööle sai palju tähelepanu Euroopa Komisjoni määruste (2019/947, 2021/664) rakendamine. 2023. aasta aprillis võõrustas Transpordiamet ka Euroopa Lennundusohutusameti Skandinaavia ja Balti riikide rakendusmääruse 2019/947 implementeerimisvisiiti.



Alates 2. märtsist 2023 kadus mehitamata õhusõidukite lennutajate kohustus kooskõlastada oma lennud Transpordiametis. Koostöös Lennuliiklusteeninduse AS-iga loodi mehitamata lennunduse kogukonnale uus kaardirakendus. Kaardirakendus ja seal kuvatavad geograafilised alad muutsid oluliselt lihtsamaks nii droonipilootide kui ka lennujuhtimisüksuse töö. Uus kaardirakendus asendab droonilennutajate hulgas seni kasutusel olnud populaarset drooniäppi (drooni.app).

Alates märtsist said droonilennutajad võimaluse teha Transpordiameti büroodes ka A2 pädevustunnistuse eksamit. A2 eksam on kohustuslik läbida järelevalve all ning selleks kasutab Transpordiamet süsteemi, kus esindustes läbitakse eksam klassiruumis. A2 eksam on valikvastustega ning eksamile registreerimiseks on vajalik kas Eesti või muu EASA liikmesriigi väljastatud A1/A3 kaugpiloodi algpädevuse tunnistus. A2 eksami tegemise võimalus on praegu nii Tallinnas kui ka Tartus.

2023. aasta lõpus suunati tähelepanu ka 2024. aastal kehtima hakkavatele muudatustele. Näiteks lõppes 1. jaanuaril 2024 üleminekuperiood ning muutusid mõned avatud kategoorias lennutamise tingimused. Lisaks hakkas 1. jaanuarist 2024 kehtima Euroopa Liidus mehitamata õhusõidukitel kohustus kasutada kaugidentimissüsteemi. Näiteks peavad avatud kategoorias kasutatavad C1, C2 ja C3 klassimärgistusega droonid olema varustatud kaugidentimissüsteemiga. Erikategoorias on kaugidentimine kohustuslik kõigile, olenemata käitamise iseloomust. Ühtlasi avanes erikategooria käitajatel võimalus esitada käitamisteatist. Käitamisteatise alusel tehtav lend peab vastama Euroopa Komisjoni rakendusmääruse 2019/947 liite 1 standardstsenaariumidele.

2023. aasta 1. jaanuaril rakendusid U-space määrused. Eesti ei loonud 2023. aastal veel U-space õhuruumi, samuti ei esitatud ühtegi taotlust teenuseosutaja sertifitseerimiseks. 2023. aastal viidi läbi Tartu U-space

ENNETUS ON PARIM JÄRELEVALVE! MEHITAMATA ÕHUSÕIDUKITE KÄITAMINE

Sandbox projekt. Transpordiamet, Ettevõtluse ja Innovatsiooni Sihtasutuse (EIS) rahastusel, algatas Sandbox projekti, mille eesmärk on luua mehitamata õhusõidukite testala kontseptsioon. U-space testala (sandbox) saab olema osa Tartu mehitamata lennunduse ökosüsteemist ja testkeskkonnast, mille fookus on toetada U-space rakendamist Eestis vastavalt EK rakendusmäärusele 2021/664. EISI läbiviidud hanke võitjaks osutus ANRA Technologies ning leping allkirjastati 21. aprillil 2023. Kaasatud osalisteks tööde läbiviimisel olid Tartu Teaduspark, Eesti Lennuakadeemia ja Lennuliiklusteeninduse AS. Projekt oli jagatud kaheks osaks ning selle kulminatsiooniks oli 12. ja 13. septembril 2023 Tartu Workshop, mille käigus testiti Eesti Lennuakadeemias erinevaid stsenaariume, et valideerida ANRA Technologies poolt ja Transpordiameti tellimisel valminud mehitamata õhusõidukite süsteemide testala. ANRA Technologies esitas tulemused oktoobris. U-space Sandboxi loomine koostöös osalistega on kavas 2024. aastal.

U-space õhuruumi loomise üheks tähtsamaks tingimuseks on U-space õhuruumi riskihindamine (ARA). Transpordiamet koostöös Eurocontroliga taaskäivitas Tallinna lähiala U-space riskihindamise projekti. Projekt sai alguse 2023. aasta septembris ja dokumendi esimene versioon peaks valmima 2024. aasta teise kvartali lõpuks. 2023. aastal koostati lendude kontseptsioon (CONOPS), üldine kirjeldav dokument (Scoping Document) ning alustati andmekorjet stsenaariumi dokumendi (Reference Scenario) jaoks. 2023. aasta alguses kaardistati ka siseriikliku õigusraamistiku muudatusettepanekud, mis võimaldaksid U-space määruste rakendamist.

Ka 2023. aastal oli mehitamata lennundus ohutuse seisukohast kõrgel tasemel. Siiski täheldati kõige enam kõrguspiiride rikkumisi ja avatud kategooria käitamishäirete eiramisi. Koostöös Politsei- ja Piirivalveametiga kaardistati ka mõned olulised murekohad, et tagada mehitamata lennunduse püsiv ohutus ja turvalisus. See protsess aitas tuvastada ning lahendada valdkonna olulisemaid väljakutseid ning säilitada kõrge ohutustase ka tulevikus.

2023. aastal registreeris ennast käitajaks 1555 isikut. A1/A3 pädevuse omandas lennuohutuse järelevalve süsteemis 1620 kaugpilooti. Transpordiameti büroodes läbis edukalt A2 eksami 122 kaugpilooti. 2023. aastal väljastas Transpordiamet erikategoorias 10 uut käitamisluba.

Järeltegevused

Ärilises lennutegevuses on fookus riskipõhisele järelevalvele üleminekul, mis aitaks paremini suunata tähelepanu ja ressursse sinna, kus riskid on suuremad. Kindlasti on oluliseks riskikohaks meeskonnaliikmete väsimusega seotud juhtumid, mille esinemissagedus on tõusutrendis.

Oluline on ka jätkuvalt rõhuda ennetustegevusele mehitamata õhusõidukite valdkonnas, kus õhuruumi kasutusega on liitumas suur hulk vähese erialase ettevalmistusega kasutajaid.

2023. aasta oli Transpordiameti üdlennunduse järelevalve jaoks tegus: jätkus koostöö lennundusorganisatsioonidega ja sai tehtud mitmeid ennetustegevusi lennuohutuse tagamiseks. Selleks, et piloodid saaksid paremini lendudeks ette valmistada, andis Transpordiamet välja pilootide meespea infovoldiku, mis sai hea tagasiside.

Kolm aastat tagasi läks Eesti vanast ECCAIRS süsteemist uuele ECCAIRS 2 süsteemile üle. Vaatamata sellele, et süsteemi oluliselt täiustati ja paljud funktsioonid automatiseeriti, nõuab süsteem siiski üsna palju kättsitööd. Suurenenud teavituste arvuga toimetulemiseks määras Transportadmin täiendavaid ressursse ohutusandmete analüüsimiseks.

Eelmisel aastal laekus ECCAIRS 2 andmebaasi üle kahe tuhande teavituse. Transpordiameti meeskond vaatas raportid läbi, kontrollis kohustuslike väljade täitmist, kinnitas need ja jagas neid Euroopa keske andmekoguga (*ECR – European Central Repository*). Juhtumite koosolekutel analüüsiti ligi kolmesadat juhtumit. Erilist tähelepanu pöörati lennundusorganisatsioonide korraldatud uurimiste tulemustele, sealhulgas parandusmeetmetele. Vajaduse tekkides palus Transpordiamet analüüsida tulemusi üle vaadata ja täpsustada.

ECCAIRS 2 teavituste kvaliteet oli Transpordiameti lubi all. Teavituste kvaliteet oli ka regulaarselt lennuettevõtjatega kohtumiste päevakavas. Suvel saatis Transpordiamet lennundusorganisatsioonidele ka ringkirja, milles juhtis tähelepanu raportite kohustuslike väljade täitmise olulisusele.

Lisaks juhtumite ülevaatustele korraldas ja viis läbi Transpordiamet kahepoolseid kohtumisi Lennuliiklusteeninduse AS-iga (EANS) korduvate juhtumite üle vaatamiseks ja korrigeerivate tegevuste välja pakkumiseks. Õhuruumi kasutamise rikkumisega seotud juhtumid olid CIV MIL kohtumiste päevakavas. Transpordiamet osales Eesti erapilootide liidu (EEL) aastakoosolekul ja rääkis juhtumitest teavitamise vajadusest ja olulisusest õiglase suhtumise (*Just Culture*) valguses.

Vabatahtliku teavitamise edendamiseks pakkus Transpordiamet mullu teavitajatele võimaluse kasutada QR-koodi, mille kasutamine lihtsustab oluliselt juhtumitest teavitamist.

Ohutusriskide maandamiseks riigi tasandil määratles Transpordiamet ECCAIRS 2 statistika alusel seitse ohutusprobleemi, millest valiti välja viis probleemi millega edasi minna:

- a. KRA – Airborne Collision: Airspace Infringements by General Aviation due to poor pre-flight planning and preparation;

JÄRELTEGEVUSED

- b. KRA – Ground damage: Ground Clearance deviation by mistake or misunderstanding of ATC instruction or incorrect interpretation of taxi clearance;
- c. KRA – Obstacle Collision in Flight: Drone Flights without authorisation and ATC permission;
- d. KRA – Obstacle Collision in Flight: Birdstrikes ;
- e. KRA – Fatigue in ATC and OPS.

Ohutusriskide määratlemise ja nende hindamise riigi tasandil teostab selleks loodud SSP koordineerimisrühm. Ohutusriskide määratlemise eesmärk on nende maandamine ja vajalike meetmete rakendamine. Hindamistöö hakkab toimuma kohe 2024. aasta alguses.

Auditid

Lennundusteenistuse juhtimissüsteemi toimivuse tagamine, parendamine ja jälgimine toimub kehtivatele siseriiklike ning rahvusvaheliste nõuete alusel. Transpordiametis on sise- ja välisauditite korraldamine ja leidude menetlemine reguleeritud täiendavalt sisemiste kordadega.

Lennundusvaldkonna välisaudititeid teeb Transpordiametile ICAO (International Civil Aviation Organisation), EASA (European Union Aviation Safety Agency) ja EC (European Commission). 2023. a toimus kuus EASA auditit: AIR (Airworthiness), ANS (Air Navigation Services), FCL (Flight Crew Licensing), MED (Medical Certification), OPS/RAMP (Air Operations) ja SYS (Management System) valdkondades. Lisaks toimus üks ICAO ja üks EC audit SEC (Security) valdkonnas.

Lisaks välisaudititele viiakse Transpordiameti lennundusteenistuses läbi siseaudititeid. Siseauditeerimise vajadus tuleneb valdkonnale kohaldatavatest rahvusvahelistest nõuetest. Siseaudit annab kindlustunde, et tehtavad otsused ja tegevused on õiged, kooskõlas õigusaktidega, kehtestatud protseduuride ja standarditega. Kõiki lennundusvaldkonna komponente (AIR, RAMP, OPS, FSTD, FCL, MED, LEG, ATM/ANS, ADR, ATCO, UAS, ATO, SEC) tuleb auditeerida vähemalt kord kahe aasta jooksul. Selline sagedus tuleneb sektori järelevalve tsüklist.

2023. aastal ei tehtud lennundusvaldkonnas ühtegi siseauditit (ülemineku aeg seoses lennundusteenistuses toimunud struktuurimuudatustega).

2023. aasta detsembris kinnitati lennundusvaldkonna siseauditite plaan, mille kohaselt toimub 2024. aastal 33 siseauditit erinevate lennundusvaldkonna komponentide kohta. Kinnitatud 2024. a plaan on ambitsioonikas ja vajalik siseauditite protsessi taastamiseks.

Kokkuvõte

2023. aastal jätkas Eesti lennundus COVID-19st taastumist ja tavapärase tegevuste juurde naasmist. Lennuliikluse mahud suurenesid, Eesti lennuettevõtjate lendude arv kasvas 2022. aastaga võrreldes ca 10% ja ületas 51 900 lennu piiri.

Juhtumite raportite arv kasvas oluliselt. Aasta jooksul registreeriti ECCAIRS 2 andmebaasis 2079 juhtumit. Võrreldes 2022. aastaga oli kasv ca 23%. Kasvu peamiseks põhjusteks on kasvav lennuliikluse maht, sh ka lisandunud lennuettevõtte (AOC) ja paranenud raporteerimiskultuur. Võrreldes 2019. aastaga oli kasv 26%. 99% juhtudest teavitati juhtumitest ECCAIRS 2 portaali kaudu, 1% Safety@transpordiamet.ee kaudu meili teel.

Möödunud aastal leidis aset üks lennuõnnetus, Rae vallas Aruvalla külas kukkus alla gürokopter. Piloot hukkus õnnetuses. Tõsiseid intsidente oli viis, sealhulgas üks ilma loata maandumine Tallinna lennuväljal, kaks juhtumit on seotud piloodi töövõimekuse kaotamisega lennu ajal ja kaks seotud lennuki mootori rikkega. Lennuõnnetuste ja tõsiste intsidentide arv 10 000 lennutunni kohta oli 0,84 (ohutusnäitaja 0,84 – eesmärk on <1). Positiivne on ka see, et 2077 juhtumist olid üle 1500 vahetu mõjuta ohutusjuhtumid.

Transpordiamet peab oma tegevustes oluliseks eelkõige ohutuse tagamist, keskkonna kaitsmist ja jätkusuutlikkust, mille saavutame eesmärgistatud ja riskipõhise järelevalve ning ennetavate tegevuste abil, mis on oluline kindlustamaks vastavust siseriiklikele ja rahvusvahelistele nõuetele.