



Aeronavigatsioonilise takistuse ekspertiis

Roomassaare tee 5 planeeritavale hoonestusalale



Sisukord

Ekspertiisi eesmärk	3
Ekspertiisis kasutatud mõisted	4
Ekspertiisi käik.....	5
Ekspertiisi alusandmed	6
Ekspertiisi alusandmete selgitus	7
Ekspertiisi käigus tehtavad analüüsid	8
Ekspertiisi tulemused	8
Lisa 1 Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs – Annex 14 piirangupinnad.....	9
Lisa 2 Instrumentallennuprotseduuride analüüs.....	10
Lisa 3 Ülevaatekaart.....	12



Ekspertiisi eesmärk

Käesoleva aeronavigatsioonilise takistuse ekspertiisi eesmärk on analüüsida ekspertiisiks saadetud planeeritavate objektide mõju lennuliiklusele.

Antud ekspertiis on Transpordiameti lennundusteenistusele aluseks planeeritavate objekti kooskõlastamisel.



Ekspertiisis kasutatud mõisted

AIP (aeronautical information publication) on lennundusalane baasdokument, mis on eelkõige mõeldud kasutamiseks lennunduspersonalile rahvusvahelises ja kohalikus kommerts- või eralennunduses lendude planeerimisel ja sooritamisel Eesti õhuruumis ja lennuväljadel.

Elektroniilises formaadis AIP (eAIP) on avalikult kättesaadav aim.eans.ee veebilehel.

Instrumentaallennuprotseduurid jagunevad instrumentaalsaabumis-, instrumentaallähenemis- või instrumentaäljumisprotseduurideks. Need on oma olemuselt lennuväljal rakendatud erinevatel navigatsioonivahenditel baseeruvad lähenemis- ja väljumistrajektorid koos sätestatud kõrguspiirangutega, mis lähtuvad rahvusvahelistest juhenddokumentidest.

Lennuprotseduuride disain on reguleeritud Lennundusseadusega, millele vastavalt juhendatakse lennuprotseduuride väljatöötamisel Rahvusvahelise Tsiivilennunduse Organisatsiooni dokumendist 8168 „Aeronavigatsiooniteenistuste protseduurid – õhusõidukite lennud” (PANS-OPS) („Procedures for Air Navigation Services-Aircraft Operations” (PANS-OPS)).

Kehtivate instrumentaallennuprotseduuride kaardid on avaldatud Eesti AIP-is ja on kättesaadavad lehelt aim.eans.ee peatükis AD 2 Lennuväljad lennuväljade kaupa alajaotises AD 2.24 Lennuvälja kaardid.

Instrumentaallähenemisprotseduuri ohutusmiinimum on instrumentaallähenemisprotseduuri instrumentaallennuosa lõppu defineeriv kõrgus, kuhu piloot võib laskuda omamata veel visuaalset kontakti lennurajaga. Ohutusmiinimum arvutatakse vastavalt dokument 8168 nõuetele olemasolevate lennutakistuste põhjal ja on sõltuv kasutatavast navigatsioonivahendist. Ohutusmiinimumid on avaldatud AIP-is olevatel instrumentaallähenemiskaartidel lühendiga OCA(H) (*obstacle clearance altitude/height*).

Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupinnad tulenevad Rahvusvahelise Tsiivilennunduse Organisatsiooni lisast 14 ning on sätestatud Majandus- ja taristuministri määrusega Lennuvälja ja kopteriväljaku lähiümbruse mõõtmed ja kõrguspiirangute miinimum- ja maksimummõõtmed ning lähiümbruse mõõtmete ja kõrguspiirangute miinimumnõuded.

Rahvusvaheline Tsiivilennunduse Organisatsioon (ICAO) on ÜRO organisatsioon, mille liikmesriigid asutasid 1944. aastal rahvusvahelise tsiivilennunduse konventsiooni (Chicago konventsioon) haldamiseks ja juhtimiseks.

ICAO teeb koostööd konventsiooni 193 liikmesriigi ja tööstuse ettevõtetega, et jõuda üksmeelele rahvusvaheliste tsiivilennunduse standardite ja soovituslike tavade ning poliitikate osas, mis toetavad ohutut, tõhusat, turvalist, majanduslikult jätkusuutlikku ja keskkonnaohutut tsiivilennundussektorit. ICAO liikmesriigid kasutavad rahvusvaheliste tsiivilennunduse standardeid ja soovituslikke tavasid tagamaks, et nende kohalikud tsiivilennunduse toimingud ja eeskirjad vastavad ülemaailmsetele normidele.

Rahvusvaheline tsiivilennunduse konventsioon on 7. oktoobril 1944 Chicagos vastu võetud konventsioon, mis pani paika rahvusvahelise lennunduse põhiprintsiibid.



Ekspertiisi käik

Ekspertiisi käigus uuritakse, kas planeeritavad objektid läbivad lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindasid ja/või mõjutavad instrumentaallennuprotseduuride ohutusmiinimume.

Ekspertiisi arvutuste jaoks kasutatakse instrumentaallennuprotseduuride disaini tarkvara IDS Airnav FPDAM.

Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüsiks kasutab tarkvara Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni lisas 14 toodud parameetreid.

Instrumentaallennuprotseduuride ohutusmiinimumide arvutuseks võtab tarkvara aluseks Rahvusvahelise Tsiviillennunduse Organisatsiooni (ICAO) Dokumendis 8168 „Aeronavigatsiooniteenistuste protseduurid – õhusõidukite lennud” (PANS-OPS) („Procedures for Air Navigation Services-Aircraft Operations” (PANS-OPS) Volume II, Construction of Visual and Instrument Flight Procedures) toodud valemid.

Instrumentaallennuprotseduuride arvutused tehakse rahvusvahelise standardi kohaselt jalgades, samuti on tulemused esitatud jalgades. Arvutuste keerukuse ja mahu tõttu esitatakse ekspertiisis vaid kokkuvõtvalt iga analüüsitud aeronavigatsioonilise takistuse asukohas oleva protseduuri pinna kõrgus, selle vahe takistuse kõrgusega ning pinda läbinud takistustel ka takistuse poolt moodustunud ohutusmiinimum (OCA) ja võrdlus kehtiva protseduuri OCA-ga. Täpsemat informatsiooni saab vajadusel Lennuliiklusteeninduse AS-i poolt säilitatud projektfailidest.



Ekspertiisi alusandmed

1. Dokumentide ja standardite versioonid:
 - Doc 7300/9 Convention on International Civil Aviation
 - Doc 8168 PANS-OPS/ Seventh edition, Volume II (20/11/2020)
 - Annex 14 Eighth edition, Amendment 16, Volume I, 1-14 (04/11/2021)
 - Commission Regulation (EU) No 139/2014 (EASA)
2. Arvutusteks kasutatava tarkvara versioon:
 - IDS FPDAM versioon 10.07.004
3. Kasutatud aeronavigatsioonilise info AIP-is kehtima hakkamise kuupäev:
 - 08 SEP 2022
4. Tellijapoolsed sisendandmed: (moodustatud tellijapoolse asendiplaani alusel)

Ala nr	Ala nurgapunkt	N	E	Z (AMSL)
Ala 1	Ala 1_1	58° 13' 15.55" N	22° 30' 32.18" E	4.5 m
	Ala 1_2	58° 13' 14.35" N	22° 30' 30.87" E	4.5 m
	Ala 1_3	58° 13' 14.31" N	22° 30' 27.83" E	4.5 m
	Ala 1_4	58° 13' 15.47" N	22° 30' 28.09" E	4.5 m
Ala 2	Ala 2_1	58° 13' 14.35" N	22° 30' 30.87" E	5.0 m
	Ala 2_2	58° 13' 13.64" N	22° 30' 30.60" E	5.0 m
	Ala 2_3	58° 13' 12.91" N	22° 30' 29.10" E	5.0 m
	Ala 2_4	58° 13' 13.18" N	22° 30' 27.58" E	5.0 m
	Ala 2_5	58° 13' 14.31" N	22° 30' 27.83" E	5.0 m
Ala 3	Ala 3_1	58° 13' 15.47" N	22° 30' 28.09" E	6.0 m
	Ala 3_2	58° 13' 13.18" N	22° 30' 27.58" E	6.0 m
	Ala 3_3	58° 13' 13.39" N	22° 30' 26.36" E	6.0 m
	Ala 3_4	58° 13' 15.56" N	22° 30' 25.95" E	6.0 m

Ekspertiisi alusandmete selgitus

Ekspertiisis käsitletakse Saaremaal asuva Roomassaare tee 5 kinnistu detailplaneeringu ala kolme eraldi alana, kuna antud kinnistu asub Kuressaare lennuraja läve 35 (RWY 35) vahetusläheduses ning sellele kinnistule tehtud detailplaneeringu alad jäävad erinevate takistustekontrolli pindade mõjualasse. Detailplaneeringu ala on jaotatud omakorda kolmeks analüüsitavaks alaks, et lennurajale lähim ala ei saaks piiravaks lennuraja kaugemate alade suhtes. Igaale alale on omistatud maksimaalsed lubatud kõrgused, mida lubavad kehtivad lennuvälja lähiümbruse Annex 14 piirangupinnad. Ekspertiisi esmases faasis tuvastati, et piiravateks pindadeks on just lennuvälja tõusu- ja lähenemissektori pinnad. Kõrgused on antud keskmisest merepinnast meetrites (AMSL).



Roomassaare tee 5 detailplaneeringu analüüsitavate alade ja nurgapunktide paiknemine.



Ekspertiisi käigus tehtavad analüüsid

1. Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs
2. Instrumentaallennuprotseduuride analüüs

Takistuste ekspertiis ILS 17 protseduurile

Takistuste ekspertiis LOC (+SDF) 17 protseduurile

Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LNAV)

Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (VNAV)

Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LPV)

Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LNAV)

Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (VNAV)

Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LPV)

Ekspertiisi tulemused

Ekspertiisi tulemused on esitatud allolevas kokkuvõtvas tabelis. Konkreetsete numbrilised väärtused on toodud dokumendi Lisades 1 ja 2.

Analüüs	Tulemus
1. Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs	Ei mõjuta
2. Instrumentaallennuprotseduuride analüüs:	
Takistuste ekspertiis ILS 17 protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis LOC (+SDF) 17 protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (VNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LPV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (VNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LPV)	Ei mõjuta

Ekspertiisi koostaja:

Silver Solnask

lennuprotseduuride disainer

Lennuliiklusteeninduse AS

silver.solnask@eans

Lisa 1 Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs – Annex 14 piirangupinnad

Kontrollpunkti nimi	Madalaim piirangupind kontrollpunkti asukohas	Piirangupinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Tulemus
Ala 1	Tõususektor (2%)	5.0 m	0 m	Ei mõjuta
Ala 2	Tõususektor (2%)	6.0 m	0 m	Ei mõjuta
Ala 3	Lähenemise esimene sektor (2%)	6.0 m	0 m	Ei mõjuta



Annex 14 piirangupinnad



Lisa 2 Instrumentallennuprotseduuride analüüs

1. Takistuste ekspertiis ILS 17 protseduurile (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	190 ft	-175 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	193 ft	-177 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	190 ft	-171 ft	-	Ei mõjuta

2. Takistuste ekspertiis LOC 17 protseduurile (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	417 ft	-403 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	420 ft	-404 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	418 ft	-398 ft	-	Ei mõjuta

3. Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LNAV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	380 ft	-365 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	383 ft	-366 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	380 ft	-360 ft	-	Ei mõjuta

4. Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (VNAV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	102 ft	-88 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	105 ft	-89 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	103 ft	-83 ft	-	Ei mõjuta



5. Takistuste ekspertiis GNSS 17 protseduurile (LPV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	60 ft	-45 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	63 ft	-46 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	60 ft	-40 ft	-	Ei mõjuta

6. Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LNAV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	164 ft	-149 ft	-	Ei mõjuta
Ala_2	164 ft	-147 ft	-	Ei mõjuta
Ala_3	164 ft	-144 ft	-	Ei mõjuta

7. Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (VNAV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	8 ft	7 ft	166 ft / 270 ft	Ei mõjuta
Ala_2	8 ft	9 ft	170 ft / 270 ft	Ei mõjuta
Ala_3	8 ft	12 ft	166 ft / 270 ft	Ei mõjuta

8. Takistuste ekspertiis GNSS 35 protseduurile (LPV) (kiiruskategooria C)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe.	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Ala_1	8 ft	7 ft	166 ft / 270 ft	Ei mõjuta
Ala_2	8 ft	9 ft	170 ft / 270 ft	Ei mõjuta
Ala_3	8 ft	12 ft	166 ft / 270 ft	Ei mõjuta



Roomassaare tee 5 katastri asukoht.