

Aeronavigatsioonilise takistuse ekspertiis

Järvevana tee 11 planeeritava(te)le hoone(te)le



Sisukord

Ekspertiisi eesmärk	3
Ekspertiisis kasutatud mõisted	4
Ekspertiisi käik.....	5
Ekspertiisi alusandmed	6
Ekspertiisi käigus tehtavad analüüsid	6
Ekspertiisi tulemused	7
Lisa 1 Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs – Annex 14 piirangupinnad.....	8
Lisa 2 Instrumentaallennuprotseduuride analüüs.....	9
Lisa 3 Ülevaatekaart.....	12
Lisa 4 Maksimaalsed kõrgused	13



Ekspertiisi eesmärk

Käesoleva aeronavigatsioonilise takistuse ekspertiisi eesmärk on analüüsida ekspertiisiks saadetud planeeritava(te) objekti(de) mõju lennuliiklusele.

Antud ekspertiis on Transpordiameti lennundusteenistusele aluseks planeeritava(te) objekti(de) kooskõlastamisel.

Ekspertiisis kasutatud mõisted

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

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

Instrumentaallennuprotseduurid jagunevad instrumentaalsaabumis-, instrumentaallähenemis- või instrumentaälvlumisprotseduurideks. 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 planeeritav(ad) objekt(id) 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 projektifailidest.



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 Ninth edition, Volume I, 1-17 (18/07/2022)
 - 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:
 - 16 MAY 2024
4. Tellijapoolsed sisendandmed: Koordinaadid on võetud tellija poolt saadetud eskiislahenduse põhijooniselt. Ekspertiisis on kasutatud planeeritud kõrgust 98 m AMSL. Lisa 4-s on välja toodud maksimaalsed kõrgused lennuvälja piirangupindade ja protseduuripindade kohta.

Kontrollpunkti nimi	N	E	Z (AMSL)
Punkt_1	59° 24' 10.4"	24° 43' 58.5"	98 m
Punkt_2	59° 24' 11.1"	24° 43' 58.2"	98 m
Punkt_3	59° 24' 10.7"	24° 43' 55.1"	98 m

Ekspertiisi käigus tehtavad analüüsid

1. Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs
2. Instrumentaallennuprotseduuride analüüs
 - Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat I protseduurile
 - Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat II protseduurile
 - Takistuste ekspertiis LOC 08 protseduurile
 - Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LNAV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (VNAV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LPV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 08 helikopteri protseduurile (LPV)
 - Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat I protseduurile
 - Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat II protseduurile
 - Takistuste ekspertiis LOC 26 protseduurile
 - Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LNAV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (VNAV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LPV)
 - Takistuste ekspertiis GNSS 26 helikopteri protseduurile (LPV)



Ekspertiisi tulemused

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

Analüüs	Tulemus
1. Lennuvälja lähiümbruse takistuste piirangupindade analüüs	Mõjutab
2. Instrumentaallennuprotseduuride analüüs:	
Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat I protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat II protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis LOC 08 protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (VNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LPV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 08 helikopteri protseduurile (LPV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat I protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat II protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis LOC 26 protseduurile	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (VNAV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LPV)	Ei mõjuta
Takistuste ekspertiis GNSS 26 helikopteri protseduurile (LPV)	Ei mõjuta

Ekspertiisi koostaja:

Silver Solnask

Protseduuride disainer

Lennuliiklusteeninduse AS

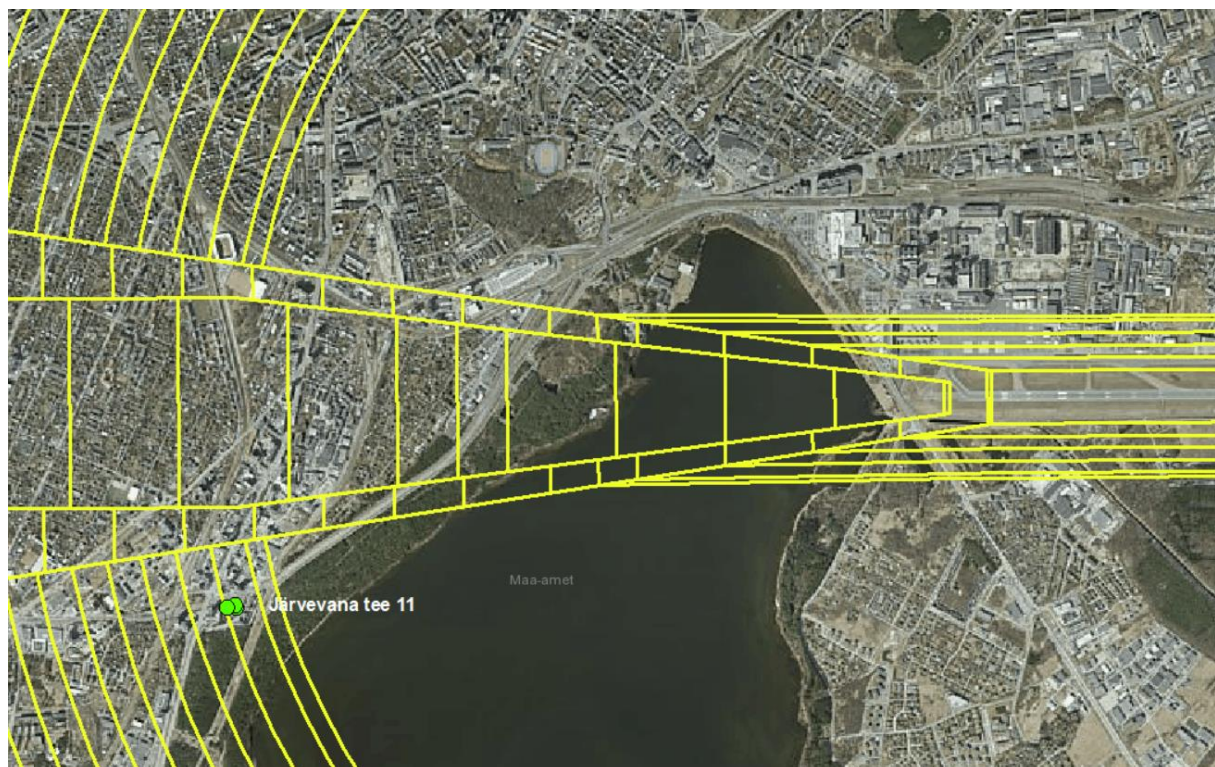
silver.solnask@eans.ee

05.06.2024

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
Punkt_1	Kooniline pind	97 m	1 m	Mõjutab
Punkt_2	Kooniline pind	97 m	1 m	Mõjutab
Punkt_3	Kooniline pind	99.5 m	-1.5 m	Ei mõjuta

Annex 14 piirangupinnad



Lisa 2 Instrumentaallennuprotseduuride analüüs

1. Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat I protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d

2. Takistuste ekspertiis ILS 08 Cat II protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d

3. Takistuste ekspertiis LOC 08 protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d

4. Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LNAV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	486 ft	-164 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	481 ft	-160 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	486 ft	-164 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

5. Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (VNAV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	629 ft	-307 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	626 ft	-304 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	638 ft	-316 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

6. Takistuste ekspertiis GNSS 08 protseduurile (LPV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	1245 ft	-923 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	1234 ft	-912 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	1249 ft	-927 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

7. Takistuste ekspertiis GNSS 08 helikopteri protseduurile (LPV) (kiiruskategooria H)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	498 ft	-176 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	498 ft	-176 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	498 ft	-176 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

8. Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat I protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	691 ft	-364 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	687 ft	-365 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	691 ft	-369 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

9. Takistuste ekspertiis ILS 26 Cat II protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	<i>Jääb alast välja</i>	-	-	Ei mõjuta OCA-d

10. Takistuste ekspertiis LOC 26 protseduurile (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	913 ft	-591 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	913 ft	-592 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	917 ft	-596 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

11. Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LNAV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	832 ft	-511 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	833 ft	-511 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	837 ft	-515 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

12. Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (VNAV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	645 ft	-323 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	645 ft	-324 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	649 ft	-328 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

13. Takistuste ekspertiis GNSS 26 protseduurile (LPV) (kiiruskategooria D)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	627 ft	-305 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	627 ft	-305 ft	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	631 ft	-309 ft	-	Ei mõjuta OCA-d

14. Takistuste ekspertiis GNSS 26 helikopteri protseduurile (LPV) (kiiruskategooria H)

Kontrollpunkti nimi	Protseduuri pinna kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas	Kontrollpunkti ja piirangupinna kõrguste vahe	Takistuse moodustatud OCA/kehtiv OCA	Tulemus
Punkt_1	Jääb alast välja	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_2	Jääb alast välja	-	-	Ei mõjuta OCA-d
Punkt_3	Jääb alast välja	-	-	Ei mõjuta OCA-d

Lisa 3 Ülevaatekaart



Kontrollpunktide asukohad

Lisa 4 Maksimaalsed kõrgused

Järgnevalt on välja toodud maksimaalsed kõrgused lennuvälja piirangupindade suhtes (Annex 14) ning instrumentaallennuprotseduuride suhtes, mis vastavaid piirangu- ja protseduuripindu ei läbi.

Lennuvälja piirangupindade (Annex 14) maksimaalsed kõrgused kontrollpunktide asukohas.

Kontrollpunkti nimi	Madalaim lennuvälja piirangupind kontrollpunkti asukohas	Maksimaalne võimalik kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas, mis piirangupinda ei läbi
Punkt_1	Kooniline pind	97 m
Punkt_2	Kooniline pind	97 m
Punkt_3	Kooniline pind	99.5 m

Instrumentaallennuprotseduuride maksimaalsed kõrgused kontrollpunktide asukohas, mis lennuprotseduure ei mõjuta.

Kontrollpunkti nimi	Madalaim lennuprotseduuri taksituste kontrollpind kontrollpunkti asukohas	Maksimaalne võimalik kõrgus merepinnast (MSL) kontrollpunkti asukohas, mis domineeriva protseduuri pinda ei läbi
Punkt_1	GNSS 08 LNAV	148 m
Punkt_2	GNSS 08 LNAV	146 m
Punkt_3	GNSS 08 LNAV	148 m