

RIIPPULIITIMIEN ULTRAKEVYT- HINAUSOHJE JA -KOULUTUSOHJELMA

Suomen Ilmailuliitto ry/RKT
Riippuliitimien ultrakevythinausohje ja -koulutusohjelma
työversio 2013

Ilmailulaitos on hyväksynyt tämän työversion pohjana olevan ultrakevythinausohjeen ja -koulutusohjelman 18.3.1997 korvaamaan 9.3.1992 päivätyn ultrakevythinausohjeen ja

Sisällysluettelo

1. YLEISTÄ.....	3
1.1. OHJEESSA KÄYTETTYJÄ LYHENTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ.....	3
1.2. ULTRAKEYYTHINAUS.....	3
2. HINAUKSESSA KÄYTETTÄVÄT LAITTEET JA VARUSTEET.....	3
2.1. ULTRAKEYYTHINAUSKONE.....	3
2.2. HINAUSKONEEN VARUSTEET.....	3
2.3. HINAUSKÖYSI.....	4
2.4. RADIOT.....	4
2.5. RIIPPULIIDIN.....	4
3. MIEHISTÖ.....	4
3.1. UL-HINAUSKONEEN OHJAAJA.....	4
3.2. HINATTAVAN LIITIMEN OHJAAJA.....	5
3.3. HINAUSLENNONOPETTAJA.....	5
4. LENNON SUORITUS.....	5
4.1. HINAUKSEEN VALMISTAUTUMINEN.....	5
4.2. MERKINNÄNOT.....	5
4.3. LENTÄMINEN.....	6
4.3.1. Hinauskoneen ohjaaja.....	6
4.3.2. Riippuliitimen ohjaaja.....	7
4.4. HINAUKSEN LOPETTAMINEN.....	7
5. TOIMINTAOHJEET.....	7
5.1. OHJEET HINAAJALLE.....	7
5.2. OHJEET HINATTAVALLE.....	8
5.3. MAHDOLLISET VAARATILANTEET.....	8
6. HINAUSMIEHISTÖN PÄTEVYYS JA KOULUTUS.....	8
6.1. HINAAJA.....	9
6.1.1. Lentokokemus.....	9
6.1.2. Hinauslento-oikeuden myöntäminen.....	9
6.2. HINATTAVA.....	10
6.2.1. Lentokokemus.....	10
6.2.2. UL-hinausoikeuden myöntäminen.....	10
6.3. TIETOPUOLINEN KOULUTUS.....	10
6.3.1. Olosuhteet.....	10
6.3.2. Yhdistelmän lentäminen.....	11
6.3.3. Toimiminen vaaratilanteissa.....	11
6.3.4. Varusteet.....	11
6.3.5. Lennon suoritus.....	11
6.4. KÄYTÄNNÖN HINAUSKOULUTUS.....	12
6.4.1. Hinaaja.....	12
6.4.2. Hinattava.....	13

1. Yleistä

Hinauslentotoiminnassa tulee noudattaa sitä koskevilta osin  ilmailulakia, ilmauasetusta ja muita yleisiä säännöksiä ja määräyksiä sekä tätä ohjetta.

1.1. Ohjeessa käytettyjä lyhenteitä ja määritelmiä

UL-lentokone	Ultrakevyt lentokone
UL-lentäjä	UL-lentokoneen päällikkö
Lennonopettaja	Tämän ohjeen mukaiset vaatimukset täyttävä hinauslennonopettaja
Hinattava 	Riippuliidin ja/tai sen päällikkö 
Hinaaja 	UL-lentokone ja/tai sen päällikkö
Hinauslento-oikeus	Oikeus toimia hinaavan UL-lentokoneen päällikkönä
UL-hinausoikeus	Oikeus toimia hinattavan riippuliitimen päällikkönä

1.2. Ultrakevythinaus

Ultrakevythinauksella tarkoitetaan hinausköyden välityksellä tapahtuvaa riippuliitimen hinaamista UL- lentokoneella irrotuskorkeuteen.

2. Hinauksessa käytettävät laitteet ja varusteet

2.1. Ultrakevythinauskone

Hinauskoneena voidaan käyttää UL-lentokonetta, joka täyttää jäljempänä esitetyt vaatimukset:

- 1) Hinauskoneella tulee pystyä hinaamaan alle 65 km/h nopeudella.
- 2) Hinauksessa on UL-lentokoneen oltava turvallisesti hallittavissa.
- 3) Hinausyhdistelmän lentoonlähtökiitävyyden on oltava hinattavan liitimen ohjattavuuden kannalta riittävä. Hinausyhdistelmän parhaan  kohoamisnopeuden merenpintaolosuhteissa on oltava vähintään 0.75 m/s.

2.2. Hinauskoneen varusteet

- 1) Hinauskytkimen ja sen asennuksen on oltava katsa  n hyväksymä ja siitä on tehtävä merkintä Hinaajan matkapäiväkirjaan. Hinauskytkimestä on tehtävä liite Hinaajan lento-ohjekirjaan ja huolto-ohje UL-koneen huolto-ohjeisiin.

Hinauskytkin on asennettava UL-lentokoneeseen siten, että se kestää 2500 N (n. 250 kp) kuorman, kun vetovoima vaikuttaa taaksepäin sellaisessa Hinaajan pituusaksella  suuntaisessa kartiossa, jonka keskuskulman puolikas on 30 astetta.

Hinauskytkimen takana olevan ns. vapaan sektorin on oltava sellainen, että hinausköysi mahtuu esteittä kääntymään edellisessä kohdassa

määritellyissä rajoissa.

Laukaisulaite on oltava helposti käytettävissä ja ästi merkitty sekä laukaisuvoima saa olla korkeintaan 200 N (n. 20 kp) suurimmalla sallitulla kuormalla. Laukaisulaitteen muodon ja koon on oltava tarkoituksenmukainen.

- 2) Hinauskoneessa on oltava riittävän näkökentän antava taustapeili.

2.3. Hinausköysi

Hinausköytenä voidaan käyttää 2-6 mm nylon-, polypropyleeni, kevlar- tai vastaavaa köyttä, jonka vetomurtolujuus on vähintään 110 kg.

Hinausköyden minimipituus on 50 metriä. suositeltava pituus on 70-100  ja koulutuksessa 100-250 m.

Hinausköyden hinattavan puoleinen pakkomurtovaroke on asennettava lähelle lentäjän laukaisulaitetta, ettei laukaisulaitteesta lähtevä köyden osa murtovarokkeen katkettua pääsisi tarttumaan hinattavan ohjauskolmion alaputkeen.

Hinauskoneen turvallisuuden vuoksi köyden kiinnitarttumisen varalta on hinausköydessä oltava 100-110 kp pakkomurtovaroke hinauskoneen puoleisessa päässä.

Hinattavan liitimen puoleisessa päässä pakkomurtovarokkeen vetomurtolujuuden on oltava 75-85 kp. Hinattavan puoleisessa päässä pakkomurtovaroke on heikompi, jottei hinauskoneen pakkomurtovaroke murtuisi hinauksen aikana, jolloin köysi jouduttaisiin pudottamaan maastoon.

Pakkomurtovarokkeina voidaan käyttää metallilankaa tai vastaava tai ohuempaa köyttä tai narua jonka murtolujuus on todettu kokeellisesti ja kirjallises tositettu. Koulutusorganisaatio pitää kirjaa pakkomurtovarokkeiden testaustuloksista.

Säikeitä poistamalla valmistettujen pakkomurtovarokkeiden käyttö on kielletty.

2.4. Radiot

Radioyhteys hinattavan ja hinaajan välillä on suositeltavaa.

2.5. Riippuliidin

Hinattavan liitimen ja lentäjän varusteiden on oltava SIL ry:n voimassa olevan hinaustoimintaohjeen mukaiset sekä hinattavan suurimman sallitun nopeuden tulee olla vähintään 10 km/h suurempi kuin käytettävän hinauskoneen hinausnopeus.

3. Miehistö

Hinausmiehistöön kuuluu hinaaja ja hinattava. Lisäksi voidaan käyttää erillistä lähettäjä. Lähettäjän on tunnettava tehtävään liittyvät merkinannot.

3.1. UL-hinauskoneen ohjaaja

UL-lentäjällä on oltava voimassa oleva UL-lentäjän lupakirja ja hinauslentäjän oikeus.  Hinauslennonopettajan valvonnassa saa oikeuden omaamaton kuitenkin lentää hinauskoulutuslentoja hinauskoulutuksen aikana.

UL-lentäjä vastaa siitä, että hinauslento suoritetaan turvallisesti ja ilmailua koskevien säännösten ja määräysten sekä lentopaikan erityismääräysten mukaisesti. Lennon ja irrotuksen aikana kummankin koneen/laitteen päällikkö vastaa omasta lennostaan.

3.2. Hinattavan liitimen ohjaaja

Hinattavan liitimen ohjaajalla on oltava vähintään SP-4 tai vastaava koulutustodistus sekä UL-hinausoikeus. Hinauskoulutuslentoja saa kuitenkin lentää hinauslennonopettajan valvonnassa koulutuksen aikana.

3.3. Hinauslennonopettaja

Hinauskoulutusta saa antaa vain lennonopettaja.

Hinauslento-oikeuteen ja hinausoikeuteen tähtäävää koulutusta saa antaa lennonopettaja, jolla on

- 1) voimassa oleva riippuliidon lennonopettajan oikeus **tai** UL-lennonopettajan kelpuutus
- 2) hinauslento-oikeus
- 3) UL-hinausoikeus.

UL-hinausoikeuteen tähtäävää koulutusta voi antaa myös lennonopettaja, jolla on

- 1) riippuliidon lennonopettajan oikeus
- 2) UL-hinausoikeus.

Hinauslennonopettajan oikeus merkitään lentäjän kelpoisuustodistukseen merkinnällä ULho.

4. Lennon suoritus

4.1. Hinaukseen valmistautuminen

Ennen hinausta hinattava ja hinaaja sopivat hinauksen kulusta: nopeus, kaarrot, irrotuspaikka ja korkeus jne.

Hinaaja kertoo hinauskoneen nopeuden ja näin hinattava voi päätellä sopivan aseman suhteessa hinaajaan. Hitaan hinauskoneen perässä on helpointa lentää siten, että hinauskone näkyy hieman horisontin alapuolella (esim. triken masto horisontissa). Nopean koneen perässä kiinnitetään siten, että hinauskone näkyy horisontin tasalla (esim. pyörät horisontissa).

Hinausköysi kiinnitetään moottorin ollessa sammutettuna (potkurin akseli-kiinnitykset).

Hinausköysi kiristetään eikä köyteen jätetä löysää kuten autohinauksessa.

4.2. Merkinannot

Merkinannot kuten yleisessä riippuliitimien hinausohjeessa seuraavin poikkeuksin:

Radiota käytettäessä lähtökäsky mieluummin tyyliä: **"Ultra 060 - VALMIS - AJA"**, mikäli kentällä on muuta hinaustoimintaa. Hinaaja kuittaa radioon muulle liikenteelle **"Ultra 060 HINAA"**.

Ilman radiota toimittaessa lähtökäsky voidaan antaa myös nostamalla liidin startiasentoon ja heilauttamalla toista jalkaa näkyvästi sivulle kolme kertaa.

Lähtäjän puuttuessa hinaaja varmistaa ennen liikkeelle lähtöä, että hinattava liidin on ehditty vakauttaa startiasentoon.

4.3. Lentäminen

4.3.1. Hinauskoneen ohjaaja

Startti

Hinauskoneen lähtökiihdytys tehdään käyttäen suurinta mahdollista tehoa. Hinaajan on seurattava taustapeilistä hinattavan startin onnistumista.

Mikäli starttikiito pitää keskeyttää, hinauskone rullataan pois laskeutuvan hinattavan alta ja irrotetaan hinausköysi.

Starttikiidossa hinauskone kiihdytetään n. 10% yli sakkausnopeuden. Ennen hinauskoneen pinnasta irrottamista varmistaudutaan siitä, että hinattava on riittävän matalalla. Mikäli hinattava on liian korkealla, keskeytetään hinaus pienentämällä tehoa, mutta rullataan kuitenkin pois hinattavan edestä ja irrotetaan hinausköysi.

Starttikiidon aikana hätäirrotus tehdään mahdollisuuksien mukaan vasta kun hinattavan lentotilan on todettu vakaantuneen tai heti kun hinattavan startti on epäonnistunut.

Lentoonlähtö

Lentoonlähdon jälkeen hinausnopeudeksi etsitään parhaan nousunopeuden antava lentonopeus tai muu sovittu nopeus.

Kaarrot hinauksen alussa suoritetaan vastatuuleen.

Lento

Hinaajan on lennettävä sovittua reittiä myöten tai termiikkiin hakeutuen vakionopeudella ja -kohtauskulmalla välttämällä jyrkkiä kaartoja. Lentoreitti valitaan ennakkosuunnitelman mukaisesti siten, että pakkotilanteen sattuessa voidaan joko palata hinauspaikalle tai suorittaa lasku muuhun turvalliseen paikkaan.

Erityisesti hitaasti nousevan yhdistelmän tulee välttää liian pitkiä suoraan hinauspaikasta poispäin suuntautuvia lentoreittejä. Hinattavan on tarpeen vaatiessa pystyttävä palaamaan takaisin lähtöpaikkaansa myös laskevien ilmapvirtausten läpi lennettäessä. Erityisen tärkeitä tämä on koulutuksessa.

Toisaalta liian jyrkkiä kaartoja on pyrittävä välttämään. Mitä pitempi köysi ja/tai kokemattomampi hinattava, sitä varovaisemmin kaarrot on suoritettava.

Hinattavaa seurataan taustapeilistä. Hinattavan joutuessa liian alas voidaan lentonopeutta hieman kasvattaa, jotta hinattavalla on paremmat mahdollisuudet päästä pois potkurivirrasta.

Kokenut hinaaja voi turvallisuuden niin salliessa vähentää nopeutta hinattavan joutuessa liian ylös. Sivulle joutunut liidin voidaan myös tarpeen vaatiessa "hakea pois" kaartamalla hinattavan suuntaan.

Mikäli hinattava ei ajoissa pääse pois liian ylhäältä, laukaistaan hinaus irti välittömästi. Samoin tehdään myös hinattavan joutuessa mihin tahansa muuhun hinauskoneen hallitsemista vaikeuttavaan asemaan, kuten liian alas tai sivulle.

4.3.2. Riippuliitimen ohjaaja

Startti juosten

Startti suoritetaan köyden ollessa kireänä. Köyttä ei saa pingottaa autohinauksen tapaan, vaan juoksu on aloitettava heti hinauskoneen lähtiessä liikkeelle. Juoksua on kuitenkin säädettävä hinaajan mukaan siten, ettei köysi pääse löystymään, mikä aiheuttaa nykäisyn köyden myöhemmin kiristyessä (nykäys voi rikkoa varokkeen tai muuttaa siipikulmaa liikaa). Erityisesti tynnessä ilmassa saattaa joutua juoksemaan huomattavasti autohinauksesta totuttua pitemmän matkan. Startti vastaa vaativuudeltaan starttia hyvin loivaan alamäkeen.

Startti pyöriltä (vaunu, Dolly tai Trolley)

Vaunussa hinattavan siipikulma asetetaan kölin korkeussäädöllä siten, että speedbar asettuu lähelle trimmiä, hiukan vedettyyn asentoon. Köyden vienti tarkistetaan niin, ettei se ole kiinni vaunussa tai kierrä vaunun osien alitse. Hinaajan lähtiessä liikkeelle, hinattava vetää speedbarista ja auttaja työntää vaunun alkuun (vaunun työntämisen tarkoitus on helpottaa hinaajan kiihdytystä ja saada vaunu liikkeeseen ettei veto mättään ylitse vedä hinattavaa nokalleen). Vauhdin kiihtyessä lentonopeuteen, hinattava siirtää painopisteen rauhallisesti taaksepäin kunnen siipi irtoa vaunusta. Hinattavan kädet ovat alusta asti speedbarilla ja ohjattavuus on siten parempi etenkin kovan kelin startissa.

Lento

Kun liidin on saatu ilmaan, liidintä lennetään 2-10 metrin  korkeudella odottaen hinauskoneen vauhdin kiihtymistä. Liian ylös joutuminen hinauskoneeseen nähden voi aiheuttaa vaaratilanteen hinauskoneelle ja tällöin on ajoissa keskeytettävä hinaus. Kun hinauskone nousee ilmaan, on hinattavan nopeasti seurattava hinaajan lentorataa. Vaarana on jäädä liian alas hinauskoneen potkurivirtaa, joten hinauskone on nousun jälkeen pyrittävä pitämään ennalta sovitussa paikassa horisonttiin nähden.

Hinattavan täytyy tehdä ohjausliikkeet ennakoivasti ja välttää yliohejausta. Hinattavan on irrottauduttava hinauksesta, jos hän joutuu liian alas, ylös tai sivulle.

Ohjausliikkeiden tulee olla nopeita sykäyksiä (sivulle – takaisin) ja koko vartalon käyttö on tavallistakin tärkeämpää (jalat ohjaa liikettä). Monesti nopeus vaatii polvien koukistamisen. Jos puolestaan köysi löystyy, on tietenkin hidastettava, mutta yhtä tärkeää on kerätä vauhtia narun taas kiristyessä, jotta välttää äkillisen tempauksen, joka helposti rikkoo murtovarokkeen. Termisissä olosuhteissa hinaaminen on jatkuvaa aseman korjaamista, jossa tulevat nostot ja laskevat voi ennakoida hinaajan suhteellisesta liikkeestä.

Tähän kolme kuvaa saksalaisen mallin mukaan, missä selitetään kuinka hinauskytkimen sijainti ripustuspuolella vääntää ohjausta vastaan. Tämän vuoksi ylävartalon siirtämisen sijasta alavartalolla ohjaaminen toimii paremmin

4.4. Hinauksen lopettaminen

Kun haluttu paikka tai korkeus on saavutettu, suorittaa hinattava irrotuksen ja kaartaa oikealle.

Tarvittaessa hinaaja voi vaatia irrottamista heiluttamalla kättä sivulla ylös-alas tai vaaputtamalla hinauskonetta (B-luokan UL-lentokone).

Irrotuksen jälkeen hinauskone jatkaa hetken suoraa lentoa ja kaartaa ämän jälkeen vasempaan liidintä ja muuta liikennettä seuraten takaisin lähtöpaikalle.

Hinaaja pudottaa hinausköyden riittävän korkealta. Hinaajan hitaan lentonopeuden takia kannattaa köysi pudottaa finaalissa ja suorittaa lasku hieman normaalia pitemmälle. Riittävän tasaiselle alustalle voidaan laskeutua myös köyttä pudottamatta.

Reunaesteitä yms. on kuitenkin syytä varoa hinauskonetta matalammalla roikkuvan pitkän köyden takia.

5. Toimintaohjeet

5.1. Ohjeet hinaajalle

1. Varusteiden tarkistus. Turvavyön tarkastus.
2. Lähtömerkin tultua täysi kaasu.
3. Pidä nopeutta 10% yli sakkausnopeuden.
4. Hinattavan korkeuden tarkistus.
Jos liian ylhäällä, niin älä lisää nopeutta, äläkä irrota hinauskonetta pinnasta.
5. Irrota hinauskone pinnasta ja säilytä nopeus.
6. Älä kaarra niin, ettet sinä tai liidin pääsisi takaisin kentälle joka vaiheessa.
7. Lennä tasaisesti vakionopeudella ja seuraa liidintä peilistä.
Kokenut hinaaja: hae liidin pois tarvittaessa sivu- tai korkeussuunnassa.
8. Vältä liian tiukkoja kaartoja.
9. MUISTA IRROTTAA KÖYSI ENNEN LASKUA!

5.2. Ohjeet hinattavalle

1. Varusteiden tarkistus. Ripustustesti.
2. Hinauskytkimeen kiinnitetään vain ylänaru. Kiristä köysi.
3. Anna lähtömerkki.
4. Älä pingota köyttä, vaan juokse, juokse ja juokse!
Juokse köyden mukana eikä sen nopeampaa.
5. Ohjaa liidin n. 2-10 metrin korkeuteen odottamaan hinauskoneen irtoamista.
6. Hinauskoneen irrotessa seuraa sitä nopeasti perässä ylöspäin.
Älä nouse liian ylös äläkä jää potkurivirtaan.
7. Jos liidin nousee liian ylös, niin irrota.
8. Seuraa hinauskonetta sovitulla korkeudella ja ennakoi kaarrot.
=> pidä hinauskone horisonttiin nähden sovitulla kohdalla
=> tähtää kaarrossa hinauskoneen ulompaan siivenkärkeen
9. Köyden katketessa MUISTA IRROTTAA KÖYSI omasta laukaisijastasi.

5.3. Mahdolliset vaaratilanteet

1. Joutuminen liian ylös (liidintä ei voi ohjata alas) => laukaise.
2. Jääminen potkurivirtaan => mikäli et pääse ylös, laukaise.

3. Liian sivulle joutumien => jollei oikene laukaise
4. Ulkokurviin ajautumien kaarrossa => pyri sisemmälle.
5. Sisäkurviin jääminen kaarrossa => hidasta nopeutta.
6. Tehojen häviäminen => nousun alkuvaiheessa molemmat irrottavat!
7. Hinaajan käsi sivulla ylös/alas merkki tarkoittaa IRROTA HETI!
8. Koneen vaaputus (B-luokka) tarkoittaa IRROTA HETI.

6. Hinausmiehistön pätevyys ja koulutus

Sekä hinaajan että hinattavan pitää olla koulutettu tehtäväänsä. Koulutuksen antaa hinauslennonopettaja.

Sekä hinaajalle että hinattavalle annetaan sama teoriakoulutus. Teoriakoulutus on käytävä kokonaisuudessaan hyväksytysti läpi ennen lentokoulutuksen aloittamista.

Hinauslennon opettaja kuittaa oppilaan lentopäiväkirjaan hyväksytyn teoriakuulustelun suorittamisen. Teoriakuulustelu voidaan suorittaa joko suullisesti tai kirjallisesti.

Koulutettavan on hallittava:

- lentosäännöt
- PEL M2-70 "Ultrakevytlentäjän lupakirja"
- tämä ohje
- SIL ry:n riippuliitimien hinaustoimintaohje (27.3.1996 onko tää ajantasalla?) 

Kyseessä on hinauskoulutus, mikäli joko hinaaja tai hinattava on hinauskoulutuksessa. Hinauskoulutuksessa ainoastaan toinen saa olla koulutettavana. Hinauskoulutuksessa hinauslennonopettajan tulee olla paikalla ja hänen tulee varmistaa olosuhteiden ja käytettävien laitteiden sopivuus koulutukseen. Lennonopettaja arvioi myös sään sopivuuden koulutukseen.

Lennonopettajan kanssa tehdään tarkka lentosuunnitelma käännöspaikkoineen ja suuntineen ensimmäisiä hinauksia varten. Erityisesti mahdolliset pakkotilanteet kerrataan ennen hinausta.

Hinauskoulutuksessa käytettävän köyden pituus on 100-250 metriä ja käytettävän hinauspaikan tulee olla riittävän laaja, jotta hinaus voidaan turvallisesti keskeyttää missä tahansa hinauksen vaiheessa. Hinauskoulutuksen viiden (5) ensimmäisen hinauksen tulee tapahtua helppoissa ja rauhallisissa olosuhteissa.

Lentokoulutuksessa hinauksen aikana ja irrotuksen jälkeen kummankin koneen/laitteen päällikkö vastaa omasta lennostaan.

Mikäli hinaaja/hinattava ei täytä hinauslennonopettajan mielestä hinaajalle/hinattavalle asetettuja lentotaitovaatimuksia (starttitekniikka, nopea lento, hidaslento jne.) koulutustodistusten ym. kokemusten voimassaolosta huolimatta, on koulutus keskeytettävä.

6.1. Hinaaja

6.1.1. Lentokokemus

UL-lentäjän hinauskoulutus voidaan aloittaa, kun hänellä on ultrakevytlentäjän lupakirja ja vähintään seuraava kokemus, kokeet hyväksytysti suoritettuna:

- a) Kokonaislentokokemus vähintään 75 lentotuntia, joista vähintään 50 lentotuntia lennetyinä UL-lentokoneella.

Mikäli hinaajan oikeus lennetään A-luokan UL-lentokoneelle ja hakijalla on riippuliidon SP-4 tai ylempi koulutustodistus ja UL-hinausoikeus, hänellä on oltava kokonaislentokokemusta vähintään 75 lentotuntia, joista vähintään matkustajan kuljettamiseen oikeuttava määrä A-luokan UL-lentokoneella lennettyä.

b) 20 hinausta hinauslennonopettajan valvonnassa.

Käytännön lentotaito

Hinaajan on tarkastuslennolla ennen koulutuksen aloittamista osoitettava kykenevänsä suorittamaan sekä normaalit, että hätätilanteiden vaatimat ohjausliikkeet riittävällä suoritustasolla hinausvarusteisella UL-lentokoneella. Lisäksi hänen on osoitettava hyvää hidaslentotaitoa, pehmeää käsialaa ja hallittava laskut moottori sammutettuna.

6.1.2. Hinauslento-oikeuden myöntäminen

Koulutusorganisaatio tekee merkinnän hyväksytysti suoritetusta tarkastuslennosta, teoriakuulustelusta hinauslentotoimintaa varten sekä 20 onnistuneesta hinauksesta lupakirjan haltijan lentopäiväkirjaan tai antaa muun todistuksen koulutuksesta. Koulutusorganisaatio tekee myöntämistään hinauslento-oikeudesta ilmoituksen SIL ry:lle 14 vrk:n kuluessa oikeuden myöntämisestä. Oikeus merkitään lentäjän kelpoisuustodistukseen merkinnällä ULh.

6.2. Hinattava

6.2.1. Lentokokemus

Hinattavan hinauskoulutus voidaan aloittaa, mikäli hänellä on voimassa oleva SP-3 koulutustodistus sekä vähintään 2 lentotunnin ja 20 startin kokemus hinattavasta liitimestä.

Käytännön lentotaito

Lennonopettajan on varmistettava, että koulutettavan starttitekniikka on riittävän hyvä autohinauksessa tai vastaavassa ilman köydessä olevaa löysää ja ilman köyden pingottamista.

Lennonopettajan on varmistettava, että koulutettavan lentotaito on riittävän hyvä suurilla lentonopeuksilla. Tämä voidaan tehdä parhaiten normaalissa autohinauksessa tai vastaavassa sopimalla hinausvoimaksi 80 kp ja koulutettava lentää hinauksen aikana suurella ylinopeudella. Liitimen huojahtelua puolelta toiselle ei saa esiintyä.

6.2.2. UL-hinausoikeuden myöntäminen

Hinattava saa UL-hinausoikeuden kun hän on hinauslennon opettajan valvonnassa suorittanut vähintään 10 onnistunutta UL-hinausta yli 200 metrin korkeuteen hinattavana ja hänellä on vähintään SP-4 koulutustodistus.

Mikäli hinattavalla on SP-3 koulutustodistus, katsotaan hänen olevan hinauskoulutuksessa kunnes hän saa SP-4 koulutustodistuksen.

Koulutusorganisaatio tekee merkinnän hyväksytysti suoritetusta koulutuksesta lentäjän lentopäiväkirjaan. Koulutusorganisaatio tekee myöntämistään UL-hinausoikeudesta ilmoituksen SIL ry:lle 14 vrk:n kuluessa oikeuden myöntämisestä. Oikeus merkitään lentäjän kelpoisuustodistukseen merkinnällä ULh.

6.3. Tietopuolinen koulutus

6.3.1. Olosuhteet

Koulutuksessa on koulutettavalle annettava riittävät tiedot seuraavista hinaukseen vaikuttavista olosuhteista:

- turbulenssit
- nostot ja laskevat ja niiden vaikutus hinausyhdistelmään
esimerkiksi lentonopeus 20 m/s, nosto 3 m/s laskeva 3 m/s, hinausköysi 100 m
=> hinaaja 5 s nostossa, hinattava 5 s laskevassa => korkeusero 30 m / 5s.
- hinaajan aiheuttama siivenkärkipyyrre
- potkurivirta ja sen sijainti liitimeen nähden
- lentäminen potkurivirran yläpuolella
 - + hinauskone horisontissa on hyvä kiintopiste
 - + lentäminen on helpompaa hinattavalle
- lentäminen saattaa olla raskasta
- liian ylös jouduttaessa reaktioaika on lyhyt
- yhdistelmän nousunopeus
- yhdistelmän lentonopeus
- yhdistelmän nousukulma
- laskevien vaikutus nousukulmaan ja reunaesteiden ylityskyky
- lentopaikan tilan riittävyys

6.3.2. Yhdistelmän lentäminen

Koulutuksessa on koulutettavalle annettava riittävät tiedot seuraavista yhdistelmän lentämiseen vaikuttavista seikoista:

- hinattavan ja hinaajan nopeudet oikeassa suhteessa
- hinattavan ja hinaajan välinen asema (hinaaja horisontissa = hinattava potkurivirran yläpuolella)
- hinattavan ohjattavuus ja ohjausvarat suurella nopeudella
- hinattavan ohjattavuus laskevassa ja/tai potkurivirrassa
- hinattavan vaikutus hinaajan ohjattavuuteen
- hinattavan vaikutus hinaajan sakkausnopeuteen
- hinaajan lentäminen vakionopeudella (molempien korjaaminen => "soutaminen")
- yhdistelmän kaartaminen
- hinausköyden pituuden vaikutus yhdistelmän lentämiseen,
pitkä köysi =>
 - + pieni kulmanopeus
 - pitkä aika erilaisissa ilmamassoissa
 - laajat kaarrot

6.3.3. Toimiminen vaaratilanteissa

Koulutuksessa on koulutettavalle annettava riittävät tiedot seuraavista hinaukseen liittyvistä vaaratilanteista ja niissä toimimisesta:

- vaaratilanne lennolla: hinausköysi irti
- pakkolaskut: matalalla pakkolaskut suoraan eteen (vastatuuleen)
- liidin nousee liian ylös ja vetää hinauskoneen syöksyyn: irrotus
- liidin joutuu liian alas tai sivulle (ei välitöntä vaaraa hinauskoneelle): irrotus
- pakkomurtovarokkeen katkeaminen tai irrotus suurella nopeudella voi aiheuttaa hinattavan nousemisen pystyyn ja tai rajun sakkauksen. Hinattavan ollessa kallellaan

saattaa seurata nopea spiraalin alku: toiminnassa on käytettävä oikean kokoisia pakkomurtovarokkeita

6.3.4. Varusteet

Koulutuksessa on koulutettavalle annettava riittävät tiedot seuraavista hinauksessa käytettävistä varusteista.

- hinauskytkimet, laukaisulaitteet ja niiden käyttö
- taustapeili ja sen käyttö
- pakkomurtovarokkeet, valmistus ja niiden testaaminen
- radiot ja niiden käyttö
- hinaustoimintaan sopiva potkuri

6.3.5. Lennon suoritus

Koulutuksessa on koulutettavalle annettava riittävät tiedot seuraavista hinauksen suorittamiseen liittyvistä seikoista:

- valmistautuminen ja köyden kiinnitys
- lähtömerkit
- hinattavan startti
- starttikiito
- lentoonlähtö
- 1. kaarto vastatuuleen
- reitin valinta
- hakeutuminen nostoon (mieluummin tuulen yläpuolelle)
- palaaminen ohitettuun nostoon
- nostossa nouseminen
- irrotus ja kaarrot
- laskeutuminen, köyden irrotus tai köysi perässä
- hinausköyden irrottamiseen kehottavan merkin antaminen maasta
- pakkomurtovarokkeen tarkastus

6.4. Käytännön hinauskoulutus

Sekä hinaajan että hinattavan 5 ensimmäistä koululentoa tulee suorittaa tasaisissa olosuhteissa. Hinattavalle sopiva vastainen starttituuli on suositeltava. Koulutuksessa vain toinen osapuoli saa olla koulutettava. Koulutuksen muutamassa ensimmäisessä hinauksessa käytetään mielellään samaa kokemusta hinaajaa/hinattavaa.

6.4.1. Hinaaja

Hinaajan koulutus aloitetaan normaalimittaisella köydellä kokeneen hinattavan, esim. hinauslennonopettajan, toimiessa hinattavana. Hinaukset pyritään vetämään 200-500 metrin korkeuteen.

Hinaajan muistettavia asioita:

- kiihdytys heti täydellä kaasulla
- trolley-startissa kiihdytetään tasaisesti
- hinattavan startin onnistumisen tarkistus
- hinattavan sijainnin tarkistus ennen hinaus koneen irrottamista
- **hätäilanteessa irrotus**
- nopeuden pitäminen tasaisena

- laskupaikka pitäminen saavutettavissa
- loivat kaarrot ensimmäisillä lennoilla
- köyden irrotus ennen laskuun tuloa.

Kaikki lennot sovitaan siten, että oppilas voi aina palata turvallisesti lähtöpaikkaansa tai muuhun turvalliseen laskupaikkaan.

Ohjeellinen lento-ohjelma:

Lennot 1-4:

Koulutus tapahtuu isolla kentällä tai järven jäällä, jotta konehäiriön tai muun pakkotilanteen sattuessa voidaan laskeutua turvallisesti.

- alkulento suoraan
- hinattavan seuraaminen peilistä
- loivat kaarrot
- kaartojen jyrkkyyden lisääminen vähitellen (lennot 2-4).

Hinattava lentää potkurivirran yläpuolella

Lennot 5-6:

- kaartojen jyrkkyyden lisääminen
- hinauskoneen ja hinattavan välisten eri lentoasentojen kokeileminen
- pakkotilanneharjoitukset yli 200 metrin korkeudessa, esim. hinattava ajaa liian ylös ja pyrkii alas tai pakkomurtovarokkeen katkeaminen
- mielellään vähintään yksi hinaajan oma irrotus hinattavan ajaessa varovasti liian ylös yli 200 metrin korkeudessa.

Lennot 7-10:

Olosuhteet voivat olla vaativammat.

- termiikkilentämisessä tarvittavien jyrkkien kaartojen harjoittelua
- mahdollisuuksien mukaan nostoon hakeutumisen ja sinne irrottamisen harjoittelua
- loivia kaartoja lentoonlähdon jälkeen tasaisissa olosuhteissa.

Lennot 11-20:

- eri hinattavien hinaaminen
- toimintojen hiominen

6.4.2. Hinattava

Hinattavan koulutus aloitetaan kokeneen hinaajan, esim. hinauslennonopettajan, toimiessa hinaajana. Ensimmäisillä hinauksilla käytetään opettajan arvioinnin mukaan normaalia pidempää köyttä. Erittäin tasaisissa olosuhteissa, joissa ei ole nostoja eikä turbulenssia, on jopa yli 200 metriä pitkä köysi hyvä ja antaa pienet kulmanopeudet. SP-5 lentäjät pärjäävät yleensä kuitenkin 100 metrin köydellä. Hinaukset vedetään 200-500 metrin korkeuteen.

Parilla ensimmäisellä lennolla pidetään kaarrot loivina ja lisäksi hinaaja voi tarvittaessa "hakea" hinattavan takaisin hinauslinjalle. Hinattavan muistettavia asioita:

- startti köysi kireällä
- reipas juoksu loppuun saakka
- hinattavan vakautus 5-10 metrin korkeuteen
- hinauskoneen seuraaminen sen noustessa ilman että liidin jää potkurivirtaan
- hinauskone pidetään horisontissa tai muussa hinaajan kanssa sovitussa paikassa
- ylioheijauksen välttäminen
- **hätätilanteessa irrotus**
- hätäirroituksessa tai pakkomurtovarokkeen katketessa sakkauksen varominen
- irrotus viimeistään hinaajan sitä vaatiessa.

Ohjeellinen lento-ohjelma:

Koulutuksen aikana tehdään mielellään vain yksi muutos kerrallaan eli esim. joko lennetään vaikeammissa olosuhteissa tai muutetaan hinausköyden pituutta.

Kaikki lennot suoritetaan siten, että oppilas voi aina palata turvallisesti lähtöpaikkaansa tai muuhun turvalliseen laskupaikkaan.

Lennot 1-4:

Koulutus tapahtuu isolla kentällä tai järven jäällä, jolloin on riittävästi tilaa ja etäisyyttä reunaesteisiin:

- startti- ja seuraamisharjoituksia
- loivia kaartoja
- vähitellen jyrkempiä kaartoja (lennot 3-4)
- lentäminen hinauskone horisontissa.

Lennot 5-6:

- lentäminen normaalimittaisella hinausköydellä
- jyrkempiä kaartoja
- hinauskoneen ja hinattavan välisten eri lentoasentojen kokeileminen
- harjoittelu pakkotilanteita varten esim. liian ylös ajaminen, alas pyrkiminen tai pakkomurtovarokkeen katkeaminen, yli 200 metrin korkeudessa

Lennot 7-10:

Olosuhteet voivat olla vaativammat.

- termiikkilentämisessä tarvittavien jyrkkien kaartojen harjoittelu
- mahdollisuuksien mukaan nostoon hakeutumisen ja sinne irrottamisen harjoittelu
- loivien kaartojen suorittaminen lentoonlähdön jälkeen
- mielellään eri hinaajan hinauksessa lentäminen.

Pohjana: ulhin.ohje91296/rv