

**RIIPPULIITIMIEN
ULTRAKEVYT-
HINAUSOHJE
JA
-KOULUTUSOHJELMA**

Suomen Ilmailuliitto ry/RKT
Riippuliitimien ultrakevythinausohje ja -koulutusohjelma
9.12.1996

Ilmailulaitos on hyväksynyt tämän ultrakevythinausohjeen ja -koulutusohjelman 19.3.1997 korvaamaan
9.3.1992 päivätyn ultrakevythinausohjeen ja -koulutusohjelman.

1. Yleistä.....	3
1.1. Ohjeessa käytettyjä lyhenteitä ja määritelmiä	3
1.2. Ultrakevythinaus	3
2. Hinauksessa käytettävät laitteet ja varusteet.....	3
2.1. Ultrakevythinauskone	3
2.2. Hinauskoneen varusteet.....	3
2.3. Hinausköysi	3
2.4. Radiot	4
2.5. Riippuliidin	4
3. Miehistö	4
3.1. UL-hinauskoneen ohjaaja.....	4
3.2. Hinattavan liitimen ohjaaja	4
3.3. Hinauslennonopettaja.....	4
4. Lennon suoritus	5
4.1. Hinaukseen valmistautuminen	5
4.2. Merkinannot.....	5
4.3. Lentäminen.....	5
4.3.1. Hinauskoneen ohjaaja	5
4.3.2. Riippuliitimen ohjaaja	6
4.4. Hinauksen lopettaminen	6
5. Toimintaohjeet	7
5.1. Ohjeet hinaajalle.....	7
5.2. Ohjeet hinattavalle.....	7
5.3. Mahdolliset vaaratilanteet.....	7
6. Hinausmiehistön pätevyys ja koulutus.....	7
6.1. Hinaaja	8
6.1.1. Lentokokemus	8
6.1.2. Hinauslento-oikeuden myöntäminen	8
6.2. Hinattava	8
6.2.1. Lentokokemus	8
6.2.2. UL-hinausoikeuden myöntäminen	9
6.3. Tietopuolinen koulutus	9
6.3.1. Olosuhteet	9
6.3.2. Yhdistelmän lentäminen	9
6.3.3. Toimiminen vaaratilanteissa	10
6.3.4. Varusteet	10
6.3.5. Lennon suoritus	10
6.4. Käytännön hinauskoulutus	10
6.4.1. Hinaaja	10
6.4.2. Hinattava	11

1. Yleistä

Hinauslentotoiminnassa tulee noudattaa sitä koskevilla osin ilmailulakia, ilmailuasetusta 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 lentoonlähtökiihtyvyyden 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 katsastajan hyväksymä ja siitä on tehtävä merkintä UL-lentokoneen matkapäiväkirjaan. Hinauskytkimestä on tehtävä liite UL-lentokoneen 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 UL-lentokoneen pituusakselin 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 selvästi 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 m ja koulutuksessa 100-250 m.

Hinausköyden liitimen puoleinen pakkomurtovaroke on asennettava lähelle lentäjän laukaisulaitetta, ettei laukaisulaitteesta lähtevä köyden osa pakkomurtovarokkeen katkettua pääsisi tarttumaan liitimen 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. Liitimen puoleisessa päässä pakkomurtovaroke on heikompi, jottei hinauskoneen pakkomurtovaroke murtuisi hinauksen aikana, jolloin köysi jouduttaisiin pudottamaan maastoon.

Pakkomurtovarokkeina voidaan käyttää metallilankaa tai vastaavaa tai ohuempaa köyttä tai narua, jonka murtolujuus on todettu kokeellisesti ja kirjallisesti 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 liitimen 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. Lähettäjä 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 kelpuus
- 2) hinauslento-oikeus
- 3) UL-hinausoikeus.

UL-hinausoikeuteen tähtävää 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 lennetään siten, että hinauskone näkyy horisontin tasalla (esim. pyörät horisontissa). Hinattava voi lentää myös potkurivirran alapuolella, mutta tämä on etukäteen ilmoitettava hinaajalle.

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 starttiasentoon ja heilauttamalla toista jalkaa näkyvästi sivulle kolme kertaa.

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

4.3. Lentäminen

4.3.1. Hinauskoneen ohjaaja

Startti

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

Mikäli starttikiito pitää keskeyttää, hinauskone rullataan pois laskeutuvan liitimen alta ja irrotetaan hinausnaru.

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 hinausnaru.

Starttikiidon aikana hätäirrotus tehdään mahdollisuuksien mukaan vasta kun liitimen lentotilan on todettu vakaantuneen tai heti kun liitimen 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 sattua voidaan joko palata hinauspaikalle tai suorittaa lasku muuhun turvalliseen paikkaan.

Eryteisesti hitaasti nousevan yhdistelmän tulee välttää liian pitkiä suoraan hinauspaikasta pois päin suuntautuvia lentoreittejä. Liitimen on tarpeen vaatiessa pystyttävä palaamaan takaisin lähtöpaikkaansa myös laskevien ilmvirtausten läpi lennettäessä. Eryteisen tärkeätä tämä on koulutuksessa.

Toisaalta liian jyrkkiä kaartoja on pyrittävä välttämään. Mitä pitempi naru 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 liitimen suuntaan.

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

4.3.2. Riippuliitimen ohjaaja

Startti

Startti suoritetaan köyden ollessa kireänä. Köyttä ei saa pingottaa autohinauksen tapaan, vaan juoksu on aloitettava heti hinauskoneen lähtiessä liikkeelle. Eryteisesti tyynessä ilmassa saattaa joutua juoksemaan huomattavasti autohinauksesta totuttua pitemmän matkan. Startti vastaa vaativuudeltaan starttia hyvin loivaan alamäkeen.

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 sovituksessa paikassa horisonttiin nähden.

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

4.4. Hinauksen lopettaminen

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

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 tämän jälkeen oikealle liidintä ja muuta liikennettä seuraten takaisin lähtöpaikalle.

Hinaaja pudottaa hinausköyden riittävän korkealta. UL-lentokoneen hitaan lentonopeuden takia kannattaa köysi pudottaa finaalisissa 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 tarkistus.
2. Lähtömerkin tultua täysi kaasu.
3. Pidä nopeutta 10% yli sakkausnopeuden.
4. Liitimen 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. Kiristä köysi.
3. Anna lähtömerkki.
4. Älä pingota narua, vaan juokse, juokse ja juokse!
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 tehtävänsä. Koulutuksen antaa hinauslennonopettaja. Sekä hinaajalle että hinattavalle annetaan sama teoriakoulutus. Teoriakoulutus on käytävä kokonaisuudessaan hyväksytysti läpi ennen lentokoulutuksen aloittamista.

Hinauslennon opettaja kuittaa oppilaan lentopäiväkirjaan hyväksytyyn 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)

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 narun 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 helpoissa 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 lennetyinä.

- 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 myöntämästään hinauslento-oikeudesta ilmoituksen SIL ry:lle 14 vrk:n kuluessa oikeuden myöntämisestä. Oikeus merkitään lentäjän kelpoisuustodistukseen merkinnällä ULhl.

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 liittimestä.

Käytännön lentotaito

Lennonopettajan on varmistettava, että koulutettavan starttitekniikka on riittävän hyvä autohinauksessa tai vastaavassa ilman narussa olevaa löysää ja ilman narun 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 myöntämästään 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 siivenkärkipyörre
- potkurivirta ja sen sijainti liitimeen nähden
- lentäminen potkurivirran yläpuolella
 - + hinauskone horisontissa on hyvä kiintopiste
 - + hyvissä olosuhteissa potkurivirran yläpuolella lentäminen on ehkä aluksi helpompaa hinattavalle
 - lentäminen saattaa olla raskasta
 - liian ylös jouduttaessa reaktioaika on lyhyt
- lentäminen potkurivirran alapuolella
 - + kevyt lentää
 - + lentäjänä on paljon aikaa reagoida ennen liian ylös joutumista
 - + hinaajaa ei voi "vetää" pystyyn
 - liitäjällä ei ole selvää kiintopistettä (esim. 4-5 triken korkeutta alapuolella)
 - liitäjä joutuu läpäisemään potkurivirran alas siirtyessään
- 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:

- liitimen ja UL-lentokoneen nopeudet oikeassa suhteessa
- hinattavan ja hinaajan välinen asema (hinaaja horisontissa = potkurivirran yläpuolella tai kokonaan potkurivirran alapuolella)
- liitimen ohjattavuus ja ohjausvarat suurella nopeudella
- liitimen ohjattavuus laskevassa ja/tai potkurivirrassa
- liitimen vaikutus UL-lentokoneen ohjattavuuteen
- liitimen vaikutus UL-lentokoneen 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: hinausnaru 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 liitimen nousemisen pystyyn ja tai rajun sakkauksen. Liitimen 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
- liitimen startti
- starttikiito
- lentoonlähtö
- kaarto vastatuuleen
- reitin valinta
- hakeutuminen nostoon (mieluummin tuulen yläpuolelle)
- palaaminen ohitettuun nostoon
- nostossa nouseminen
- irrotus ja kaarrot
- laskeutuminen, narun irrotus tai naru perässä
- hinausnarun 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 kokenutta 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 hinauskoneen irrottamista
- hätätilanteessa irrotus
- nopeuden pitäminen tasaisena
- laskupaikka pitäminen saavutettavissa
- loivat kaarrot ensimmäisillä lennoilla
- narun irrotus ennen laskuun tuloa.

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

Ohjeellinen lento-ohjelma:

Lennot 1-4:

Koulutus tapahtuu isolta 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
- hinattavan lentäminen potkurivirrassa ja sen alapuolella yli 200 metrin korkeudessa)
- 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.

- hinattavan lentäminen potkurivirran alapuolella
- termiikkilentämisessä tarvittavien jyrkkien kaartojen harjoittelua
- mahdollisuuksien mukaan nostoon hakeutumisen ja sinne irrottamisen harjoittelua
- loivia kaartoja lentoalähdön 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 naru kireällä
- reipas juoksu loppuun saakka
- liitimen vakautus 5-10 metrin korkeuteen
- hinauskoneen seuraaminen sen noustessa ilman että liidin jää potkurivirtaan
- hinauskone pidetään horisontissa tai muussa hinaajan kanssa sovitussa paikassa
- yliohjauksen välttäminen
- **häätätilanteessa irrotus**
- hätäirrotuksessa tai pakkomurtovarokkeen katketessa sakkauksen varominen
- irrotus viimeistään hinaajan sitä vaatiessa.

Ohjeellinen lento-ohjelma:

Koulutuksen aikana tehdään mielellään vain yksi muutos kerrallaan eli esim. joka 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 isolta 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
- potkurivirrassa ja sen alapuolella lentäminen yli 200 metrin korkeudessa
- harjoittelu pakkotilanteita varten esim. liian ylös ajaminen, alas pyrkiminen tai pakkomurtovarokkeen katkeaminen, yli 200 metrin korkeudessa

Lennot 7-10:

Olosuhteet voivat olla vaativammat.

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

ulhin.ohje91296/rv