

# Teatis kaugjuhitava tiibadega mudelõhusõiduki lennukõlblikkuse nõuete kohta <sup>1</sup>

LTF-FM-F

/

26.2.2025

Allpool on esitatud Saksamaa Föderaalse Lennuameti lennukõlblikkuse nõuded kaugjuhitavatele tiibadega mudelõhusõidukitele, mille maksimaalne stardimass on suurem kui 25 kg, kuid väiksem kui 150 kg või sellega võrdne.

Braunschweig, 26. veebruar 2025

Viide: T323-050801-LTF-FM-F-2025

Föderaalne Lennuamet

allkirja koht

---

<sup>1</sup> Eeskirjade eelnõust on teatatud kooskõlas Euroopa Parlamendi ja nõukogu 9. septembri 2015. aasta direktiiviga (EL) 2015/1535, millega nähakse ette tehnilistest eeskirjadest ning infoühiskonna teenuste eeskirjadest teatamise kord (ELT L 241, 17.9.2015, lk 1).

# Sisukord

<b>SISUKORD.....</b>	<b>2</b>
<b>0 MUUDATUSTE REGISTER.....</b>	<b>5</b>
<b>1 REGULEERIMISALA.....</b>	<b>7</b>
1.1 ÜLDTEAVE.....	7
<b>2 KÄITAMISKÄITUMINE.....</b>	<b>7</b>
2.1 ÜLDTEAVE.....	7
2.1.1 MANÖÖVERDUSVÕIME.....	7
2.1.2 TÕENDAMISMEETODID.....	7
2.1.3 TÕENDAMISE ULATUS.....	7
2.2 KOORMUSE JAOTUSE PIIRID.....	7
2.3 MASSI PIIRNORMID.....	7
2.3.1 MAKSIMAALNE STARDIMASS.....	7
2.3.2 TÜHIMASS.....	7
2.4 TÕENDID.....	8
2.4.1 RASKUSKESE.....	8
2.4.2 JUHTIMISE PAINDLIKKUS.....	8
2.4.3 TOIMIVUSKATSED.....	8
2.5 STARDI- JA MAANDUMISKAUGUS.....	8
2.6 MANÖÖVERDUSVÕIME.....	8
2.7 MOOTORI SEISKUMINE.....	8
2.8 LAPERDAMINE.....	8
<b>3 MEHAANILINE TUGEVUS.....</b>	<b>8</b>
3.1 KOORMUSED.....	8
3.2 VÄSIMUSTUGEVUSE TÕENDAMINE.....	9
3.3 KOORMUSTEGURID.....	9
3.4 KATSELENNUD.....	9
3.4.1 KANDEKONSTRUKTSIOON.....	9

3.4.2	SABAOSAD JA NENDE KINNITUS.....	9
3.4.3	KERE.....	9
3.4.4	KONTROLL.....	9
3.4.5	MOOTORI PAIGALDUS.....	10
3.4.6	TELIK.....	10
3.4.7	PUKSIIRI KONSTRUKTSIOONI TUGEVUS (KUI ON OLEMAS).....	10
3.4.8	MUUD PAIGALDISED (NT AKUD.....	10
<b>4</b>	<b><u>MOOTORISÜSTEEM.....</u></b>	<b>10</b>
4.1	DIMENSIOONIDE MÄÄRAMINE.....	10
4.2	ÜLESEHITUS.....	10
4.3	TULEKAHJU VÄLTIMINE.....	10
4.4	VIBRATSIOON.....	11
4.5	SÜÜTESÜSTEEM.....	11
4.6	KÄITAMISKÄITUMINE.....	11
4.7	VÄLJALASKESÜSTEEM.....	11
4.8	MOOTORISÜSTEEMI VÄLJALÜLITAMINE.....	11
4.9	KÜTUSESÜSTEEMI SISU / JÕUSÜSTEEMI AKUD / LENNUAEG.....	11
4.10	KÜTUSEPAAGID.....	11
4.11	SÕELAD JA FILTRID.....	11
4.12	TORUD JA VOOLIKUD.....	11
<b>5</b>	<b><u>PROPELLERID.....</u></b>	<b>12</b>
5.1	ÜLDTEAVE.....	12
5.2	SOBIVUS.....	12
5.3	KÄITAMISKÄITUMINE.....	12
5.4	KINDLUSTAMINE.....	12
5.5	VIBRATSIOON.....	12
<b>6</b>	<b><u>ELEKTRISÜSTEEM.....</u></b>	<b>12</b>
6.1	DOKUMENDID.....	12
6.2	KANDEVÕIME.....	12
6.3	ÜHENDUSED.....	12
6.4	ELEKTRIVARUSTUS.....	12

6.5	LISAFUNKTSIOONID.....	12
6.6	JUHTMED JA KAABLID.....	13
6.7	ELEKTRIAOTUSRÜHM.....	13
<b>7</b>	<b><u>KAUGJUHTIMISSÜSTEEM.....</u></b>	<b>13</b>
7.1	ÜLDTEAVE.....	13
7.2	VIBRATSIOON.....	13
7.3	ANTENN.....	13
7.4	VAHEMIKUKATSE.....	13
7.5	ELEKTRONILINE STABILISEERIMINE (GÜROSÜSTEEMID).....	14
7.6	RAADIOÜHENDUSE RIKE.....	14
<b>8</b>	<b><u>PROJEKTEERIMINE JA KONSTRUEERIMINE.....</u></b>	<b>14</b>
8.1	ÜLDTEAVE.....	14
8.2	TOOTMISPROTSESS.....	14
8.3	ELEKTRILINE SILDAMINE.....	14
8.4	KONTROLLIMISE KORD.....	14
8.5	SABAOSAD.....	14
8.5.1	PAIGALDUS.....	14
8.5.2	KONTROLLPINNAD.....	14
8.6	KONTROLL.....	14
<b>9</b>	<b><u>MÜRA.....</u></b>	<b>15</b>
<b>10</b>	<b><u>MINIMAALVARUSTUS.....</u></b>	<b>15</b>
<b>11</b>	<b><u>KÄITAMIS- JA HOOLDUSJUHISED.....</u></b>	<b>15</b>
11.1	LENNUKÄSIRAAMAT.....	15
11.2	TEGEVUSANDMIKUD.....	15

## 0 Muudatuste register

Võrreldes kaugjuhitavate tiibadega mudelõhusõidukite lennukõlblikkusnõuete eelmise, 2. märtsi 2011. aasta väljaandega (NfL II-21/11) on lisaks redaktsioonilistele muudatustele tehtud järgmised muudatused:

Vana numeratsioon	Uus numeratsioon	muudatus
1.1	1.1	Lisatud mudelõhusõiduki määratlus
2.1.3	2.1.3	Teise lause väljajätmine
2.4.2	2.4.2	Katselennukohustuse muutmine
2.4.3	2.4.3	Vahemikukatse on viidud punkti 7.4 alla.
2.5	2.5	Teepinnal veeremise kauguste ja lennutrajektoori nurkade kindlaksmääramine
2.6	2.6	Kustutamine, tõendid mootoririkke kohta ühel küljel
2.7	2.7	Mootori võimsuse kindlaksmääramine pädeva asutuse poolt
2.8	-	Kustutatud
3.2	3.2	Kogemustega arvestamise lisamine
3.3	3.3	1. lisa kustutamine
3.4	3.4	Lennuandmete määratlus koos andmete salvestamisega
3.4.5	-	Kustutatud
3.4.8	3.4.7	Tõendamiskohustuse muutmine
4.3	4.3	Elektrilise jõuseadme lisamine
4.9	-	Kustutatud
4.10	4.9	Ohutu lennuaja kindlaksmääramine ja määratlemine
6.3	6.3	Kinnitusjõu lisamine kinnituse asemel
6.5	-	Kustutatud
6.7	6.6	Paindekaitse lisamine
7.1	7.1	Üleliigsuse lisamine
7.3	7.3	Täpsustus
-	7.4	Sõiduulatuskatse lisamine

-	7.5	Gürosüsteemide lisamine
-	7.6	Raadioühenduse usaldusväärsuse lisamine
8.5	-	Kustutatud
8.6.2	8.6.2	Massi tasakaalustamise kustutamine
9	9	Dünaamiline viide kehtivatele müraeeskirjadele

# 1 Reguleerimisala

## 1.1 Üldteave

Käesolevaid lennukõlblikkusnõudeid kohaldatakse vastavalt Saksamaa lennuliikluse litsentsimise määruse (LuftVZO) § 1 lõike 1 punktile 8 mudelõhusõidukite suhtes, mis kuuluvad tiibadega mudelõhusõidukite kategooriasse (mehitamata õhusõidukid, mida käitatakse käitaja vaateväljas üksnes spordi või vaba aja veetmise eesmärgil) ja mille maksimaalne stardimass on üle 25 kg, kuid mitte üle 150 kg.

# 2 Käitamiskäitumine

## 2.1 Üldteave

### 2.1.1 Manööverdusvõime

Mudelõhusõiduk peab olema ohutult juhitud ja piisavalt manööverdatav

- a) startimisel,
- b) lennu ajal (sh õhkutõusul, horisontaallennul ja maandumisel),
- c) maandumisel, ja
- d) ruleerimisel.

Tõendites märgitakse vastav tiivaklapi asend.

### 2.1.2 Tõendamismeetodid

Katselennuga tõendatakse, et ülikerge õhusõiduk vastab käesolevas punktis sätestatud nõuetele.

### 2.1.3 Tõendamise ulatus

Kui ei ole sätestatud teisiti, tõendatakse käesoleva punkti nõuete täitmist kõigi kaalu ja raskuskeskme ülioluliste kombinatsioonide puhul, mis jäävad nende koormustingimuste vahemikku, mille jaoks tüübikinnitust taotletakse.

## 2.2 Koormuse jaotuse piirid

Kasutusdokumentidesse märgitakse mudelõhusõiduki kaalu ja raskuskeskme vahemikud, mille piires saab õhusõidukit ohutult käitada.

## 2.3 Massi piirnormid

### 2.3.1 Maksimaalne stardimass

Maksimaalne stardimass peab olema selline, et see ei oleks suurem kui taotleja poolt käesolevate suuniste kõikides punktides näidatud maksimaalne stardimass.

### 2.3.2 Tühimass

Tühimass on õhusõiduki mudeli mass koos püsivalt paigaldatud ballasti ja eriseadmetega. Tühimass tuleb määratleda nii, et seda oleks võimalik taastada ja kasutada igal ajal raskuskeskme määramiseks. Kütust peetakse ühekordseks kasutamiseks mõeldud koormuseks.

## 2.4 Tõendid

### 2.4.1 Raskuskese.

Sellega seotud tühimassi raskuskeskme asukoht määratakse kindlaks punktis 2.3.2 määratletud tühimassi abil. Tühimassi raskuskese peab olema vastavalt märgistatud (nt punast värvi kruvide, ringide, raskuskeskme märgistega), et lennukimudelit saaks igal ajal ümber trimmida.

### 2.4.2 Juhtimise paindlikkus

Juhtimise paindlikkus peab olema laperdamise vältimiseks võimalikult väike. Paindlikkus (k.a lõtk) ei tohi ületada 20% rooliseadme täiskäigust punktis 3.4.4 kindlaks määratud koormuse all.

### 2.4.3 Toimivuskatsed

Kõik maapealsed toimimise katsed tuleb teha enne katselendude algust.

## 2.5 Stardi- ja maandumiskaugus

Määratakse järgmised väärtused:

- a) stardihoovõtu kaugus paigalseisust ülestõusmiseni; ja
- b) maandumisjärgne läbijooks puutekohast kuni seiskumiseni.

Pärast starti ja enne maandumist tuleb saavutada vähemalt 10° statsionaarse lennutrajektoori nurk.

## 2.6 Manööverdusvõime

Kurssi peab olema võimalik kiiresti muuta kõikides suundades ja kõikidel telgedel. Seda näidatakse järgmistel tingimustel:

- a) teliku väljatõstmine
- b) Tagatiivad ja õhkpidurid maandumisasendis

## 2.7 Mootori seiskumine

- a) Mootori seiskumist kontrollitakse otselennu ajal.
- b) Mootori seiskumise korral kurvides, mille kaldenurk on ligikaudu 45°, peab olema võimalik taastada normaalse horisontaallennu, ilma et tekiks kontrollimatu pöörlemine.

Tõendite saamiseks kasutatava mootori võimsuse määrab kindlaks pädev asutus.

## 2.8 Laperdamine

Laperdust ei tohi esineda üheski heakskiidetud tegevusvaldkonnas.

## 3 Mehaaniline tugevus

### 3.1 Koormused

Tugevusnõuded määratakse kindlaks ohutute koormuste (kasutamisel eeldatavad suurimad koormused) ja katkemisjõudude näitamisega (ohutud koormused korrutatuna punktis 3.2 esitatud ohutusarvudega). Kui ei ole sätestatud teisiti, on esitatud koormused „ohutud koormused“.



## 3.2 Väsimustugevuse tõendamine

Tuleb tõendada, et tugevuskonstruktsioon talub käitamisel eeldatavaid koormusi, st ohutusnäitaja

$j = 1$ . Arvutuslike tõendite puhul on ohutusnäitaja  $j = 1,5$ .

Alternatiivina lõigete 3.4.1–3.4.3 kohastele komponentide katsetele võib arvesse võtta kogemusi tehniliselt identsete konstruktsioonidega (nt komplektide või olemasolevate identsete mudelõhusõidukite puhul).

## 3.3 Koormustegurid

Ohutu taastumise koormusteguritena kasutatakse järgmist:

- a)  $n = +3$  g ja  $-1,5$  g vigurlennuks sobimatute mudelõhusõidukite puhul
- b)  $n = +6$  g ja  $-3$  g standardvigurlennul (rullumine, silmus, pööramine jne, silmuseta või liuglemiseta manöövrid jne)
- c)  $n = +$  ja  $-8$  g vähemalt piiramatuks kasutamiseks

## 3.4 Katselennud

Piisavat tugevust tõendatakse kolme katselennuga, kasutades elektroonilist andmesalvestust (andmepäevikuid). Kõik lubatud manöövrid peavad olema katsetatud.

Registreeritakse vähemalt järgmine teave:

- a) Koormustegur igas kolmes teljes
  - Pikitelg (rullumine)
  - Vertikaalne telg (kiigutus)
  - Risttelg (kalle)
- b) Suurim õhukiirus
- c) GPS-asukoht koos kõrgusandmetega, mida saab ka baromeetriliselt kindlaks määrata

### 3.4.1 Kandekonstruktsioon

Kui komponendi katse tehakse ainult kandekonstruktsiooniga või poole tiivaga, peab tiiva kinnitamine kere külge olema võimalikult lähedane tegelikkusele.

3.3 kohaselt määratud koormus tuleb teostada elliptilise tõstejaotuse alusel, rakendades üksikuid trepikujuliselt paigutatud raskusi.

### 3.4.2 Sabaosad ja nende kinnitus

Nõutavad on sabaosaga tehtavad stressitestid.

### 3.4.3 Kere

Kere puhul tehakse üliolulise tähtsusega korpuse komponendi katse, mis koosneb järgnevalt:

- a) sabaosa maksimaalne horisontaalne koormus;
- b) sabaosa maksimaalne külgsuunaline koormus;
- c) maandumistest tulenev oluline koormus.

### 3.4.4 Kontroll

Mõjutavaid jõude on võimalik mõista määratud raskuste asetamisega juhtpindadele.

Vastav hingemoment määratakse funktsiooni abil, mis võtab arvesse tõstetegurit ja tiiva geomeetriat.

Kontrollühendused, nende ühenduslülid ja kontrollielementide (servod jms) kinnitus peavad olema kavandatud nii, et arvutatud hetked ja jõud saaksid juhtimispindadel neelduda.

#### 3.4.5 Mootori paigaldus

Mootori paigaldus ja selle vedrustus peavad olema projekteeritud nii, et need taluksid kõiki lennutegevusest tulenevaid koormusi. Seda tõendatakse katselendudega.

#### 3.4.6 Telik

Sissetõmmatavate telikute puhul tuleb tagada sujuv liikumine ning telikulahkude kaablid ja voolikud peavad olema kindlalt kinnitatud. Lisaks tuleb tähelepanu pöörata ülejäänud katete (kui need on olemas) nõuetekohasele toimimisele.

#### 3.4.7 Puksiiri konstruktsiooni tugevus (kui on olemas)

Pukseerimisseadise mõõtmed peavad vastama järgmistele ohututele koormustele:

- a) 75% pukseeritava õhusõiduki või pukseeritava purilennuki täismassist horisontaalsuunas ettepoole või tahapoole;
- b) 75% maksimummassist ettepoole või tahapoole 30° külgsuunas ning üles- ja allapoole; ning
- c) 50% maksimaalsest kaalust 90° külgsuunas

Tõukejõu mõõtmised tehakse sobiva mõõteseadme (nt tõukejõu skaala) abil.

Kerel ei tohi katse ajal ega pärast seda olla kõrvalekaldeid, nagu deformatsioonid, praod jms. Puksiirivabastus peab pukseerimisnööri kindlalt hoidma ja koormuse all vabastamisel kindlalt vabastama

#### 3.4.8 Muud paigaldised (nt akud)

Muude paigaldiste kinnitused peavad olema sellise mõõtmetega, et need suudaksid tõrgeteta vastu võtta vastavalt punktile 3.3 tekkivaid kiirendusi.

## 4 Mootorisüsteem

### 4.1 Dimensioonide määramine

Mootorisüsteem peab olema töövõime seisukohalt piisavate mõõtmetega.

Kasutada võib ainult heade sõiduomadustega mootoreid.

Pärast paigaldamist peavad mootorid olema hoolduseks kergesti ligipääsetavad. Tuleb tagada hea jahutamine.

### 4.2 Ülesehitus

Jõusüsteemil ei tohi olla ohtlikke ega ebausaldusväärseid konstruktsiooniomadusi.

### 4.3 Tulekahju vältimine

Jõusüsteemi ja toiteliinide asjakohane projekteerimine ja konstruktsioon ning sobivate materjalide valik peab hoidma tulekahju tõenäosuse võimalikult madalana (paksuseinalised kütusevoolikud ja sulgeventiilid). Sama kehtib ka elektrijuhtmete kohta, eriti elektri-reaktiivmootori puhul.

#### 4.4 Vibratsioon

Jõusüsteem ei tohi normaalses tööpiirkonnas tekitada olulisi vibratsioone, mis avaldavad jõusüsteemile ja lennukimudelile liigset koormust (nt vibreerivate metallide kasutamine).

#### 4.5 Süütesüsteem

Süütesüsteem peab tagama piisava tööohutuse ega tohi põhjustada rikkeid, mis mõjutavad kaugjuhtimissüsteemi toimimist.

#### 4.6 Käitamiskäitumine

Käitamiskäitumise katse peab hõlmama kõiki katseid, mis on vajalikud, et tõestada jõuseadme käitumist käivitamisel, tühikäigul, osalisel koormusel ja maksimaalsel kiirusel.

#### 4.7 Väljalaskesüsteem

Heitgaasisüsteemi paigaldamisel tuleb arvesse võtta soojuskiirgust.

#### 4.8 Mootorisüsteemi väljalülitamine

Tuleb tagada, et mootorisüsteemi saab kaugjuhtimissüsteemi abil igal ajal välja lülitada.

#### 4.9 Kütusesüsteemi sisu / jõusüsteemi akud / lennuaeg

Ohutu lennuaeg arvutatakse kütusepaagi sisu ja jõusüsteemi kütusekulu põhjal täiskoormusel. Ohutuse tagamiseks arvatakse arvestuslikust ohutust lennuajast maha 20% suurune reserv.

(arvestuslik ohutu lennuaeg – 20% reserv = täpsustatav lennuaeg)

Elektrilise jõuseadme puhul arvutatakse ohutu lennuaeg aku mahutavuse ja jõuseadme maksimaalse voolukulu põhjal. Ohutuse tagamiseks arvatakse arvestuslikust ohutust lennuajast maha 20% suurune reserv.

(arvestuslik ohutu lennuaeg – 20% reserv = täpsustatav lennuaeg)

#### 4.10 Kütusepaagid

Kütusepaagid peavad purunemata vastu pidama vibratsioonile/inertsile/vedelkoormusele ja kiirendustele, millega need võivad töö ajal kokku puutuda, ning need peavad sobima konkreetsele kasutusotstarbele.

#### 4.11 Sõelad ja filtrid

Kütusepaagi ja mootori vahel peab olema kütusetorustikus sõel/filter sobivas ligipääsetavas kohas.

#### 4.12 Torud ja voolikud

Kütusetorud või -voolikud peavad sobima ettenähtud ülesande täitmiseks. Need peavad olema paigaldatud ja kinnitatud nii, et vältida liigset vibratsiooni ning taluda kütusesurve ja kiirendatud lennutingimustest tulenevaid koormusi.

## 5 Propellerid

### 5.1 Üldteave

Propelleritel ei tohi olla ohtlikke ega ebausaldusväärseid konstruktsiooniomadusi.

### 5.2 Sobivus

- a) Tootmises kasutatavate materjalide sobivust tuleb tõendada kogemuste või katsete alusel.
- b) Propellerid peavad olema kasutamiseks sobivad ja tasakaalustatud, võttes arvesse mootori tootja kasutusjuhendis sisalduvat teavet.

### 5.3 Käitamiskäitumine

Taotleja peab funktsionaalses katses tõendama, et propeller ja selle lisaseadmed töötavad ilma kahjustusteta.

### 5.4 Kindlustamine

Spinnerid ja propellerid peavad olema kindlalt ühendatud ja kinnitatud.

### 5.5 Vibratsioon

- a) Propellerilabade vibratsioonikoormuse suurus tavapärastes töötingimustes ei tohi ohustada mudelõhusõiduki pidevat toimimist.
- b) Sõukruvi otste läheduses asuvad mudelõhusõiduki osad peavad olema piisavalt tugevad ja jäigad, et indutseeritud vibratsioonide mõjule vastu pidada.

## 6 Elektrisüsteem

### 6.1 Dokumendid

Kogu mudelipoolse elektrisüsteemi kohta koostatakse süsteemi ülevaade koos osade loeteluga, milles täpsustatakse näiteks kasutatavate kaablite ja juhtmete tüüp ja ristlõige. Need dokumendid peavad sisalduma kasutusjuhendis.

### 6.2 Kandevõime

Kaablite ja juhtmete maksimaalset kandevõimet ei tohi ületada.

### 6.3 Ühendused

Võimaliku vibratsiooni tõttu on kaabliühendustena või ühendustena lubatud ainult pistik- ja klambriühendused. Tuleb tagada piisav kinnitusjõud.

### 6.4 Elektrivarustus

Kasutatavate akude tüüp peab olema ettenähtud kasutuseks sobiv. Erilist tähelepanu tuleb pöörata akude praegusele kandevõimele ja võimsusele. Vastuvõtusüsteemi käitatakse kahe sõltumatu akuga. Ohutu käitamine tagatakse asjakohase seadme abil.

### 6.5 Lisafunktsioonid

Lisafunktsioonid, näiteks valgustus jne, peavad olema ühendatud eraldi toiteallikaga.

## 6.6 Juhtmed ja kaablid

Elektrikaablid peavad koosnema painduvatest juhtmetest, sobima konkreetseks otstarbeks ja olema paigaldatud kimpudesse.

Kinnitused peavad olema projekteeritud nii, et kaablid ei kleepu ega hõõru teiste komponentide vastu. Oluline on tagada, et kasutatakse sobivat väändumiskaitset.

## 6.7 Elektriyaotusrühm

Näidikupoolse süsteemi jaoks peab olema ette nähtud elektriyaotusrühm.

# 7 Kaugjuhtimissüsteem

## 7.1 Üldteave

Kasutada võib ainult selliseid raadioseadmeid, mis vastavad Saksamaa Föderalse Võrguameti kohaldatavatele eeskirjadele. Selliseid raadioseadmeid käitatakse vastavalt Föderalse Võrguameti kohaldatavatele eeskirjadele.

Kaugjuhtimispuldi valimisel ja paigaldamisel ei tohi olla teadaolevaid omadusi, mis mõjutaksid ohutut käitamist. Kogu kaugjuhtimissüsteem ja muud sellega seotud seadmed peavad olema projekteeritud nii, et kogu süsteemi või selle osade tehnilistest vigadest, kulumisest või vananemisest tingitud mis tahes rike, mida ei saa algusest peale pidada ebatõenäoliseks, ei ohusta mudelõhusõidukit, käitajat ega mis tahes kolmandat isikut. Vajadusel projekteeritakse üksikud komponendid või funktsioonid üleliigselt. Vastuvõttev süsteem peab igal juhul olema projekteeritud üleliigselt.

## 7.2 Vibratsioon

Vastuvõtjad ja rooliseadmed tuleb paigaldada vibratsioonikindlalt.

## 7.3 Antenn

Erilist tähelepanu tuleb pöörata antennide paigaldamisele.

Vastuvõtusüsteemide arenedes, eelkõige seoses nõutava liiasusega, kasutatakse mitmeid antenne.

Varjestusmaterjalide puhul, nagu süsinikkiust komposiitmaterjalid, alumiiniumiga kaetud kattematerjalid jne, peavad antennid olema suunatud väljapoole.

## 7.4 Vahemikukatse

Vahemikukatse tehakse kaugjuhtimispuldi tootja juhiste kohaselt. Häirete summutamise (hoidmise) tõttu tuleb sõiduulatus katse ajal kindlaksmääratud roolimistoimingut pidevalt korrata.

Kui mõnel seadmel on üks järgmistest seadmetest:

- raadiosaatja (telemeetria, video jne)
- muud raadiovastuvõtjad (andmete üleslüli)
- GPS vastuvõtja

tehtud vahemikukatse tehakse teist korda kõikide töötavate seadmetega (ja vajaduse korral samaaegselt töötava jõusüsteemiga).

## 7.5 Elektrooniline stabiliseerimine (gürosüsteemid)

Lubatud on ainult seadmed, mis vastavad tehnika tasemele ja on ette nähtud mudelõhusõidukite valmistamiseks. üksikute telgede gürotundlikkus;

- Pikitelg (rullumine)
- Vertikaalne telg (kiigutus)
- Risttelg (kalle)

see peab olema reguleeritav ja seda peab olema võimalik saatjalt välja lülitada.

Güroskoopsüsteem peab olema kindlalt kinnitatud.

## 7.6 Raadioühenduse rike

Raadioühenduse rikke korral võtab mudelõhusõiduk automaatselt kasutusele pädeva asutusega kokku lepitud konfiguratsiooni. See dokumenteeritakse töödokumentides.

# 8 Projekteerimine ja konstrueerimine

## 8.1 Üldteave

Mudelõhusõiduk märgistatakse sobivas kohas (väljas või sees) ELi registreeringu (e-ID) ja tüübikinnitusmärgiga.

## 8.2 Tootmisprotsess

Kasutatavad tootmisprotsessid peavad järjepidevalt tootma täiuslikke tugevussidemeid.

## 8.3 Elektriline sildamine

Selleks et vältida „pragunemisimpulse“, peavad üksteise vastu hõõruvad metallosad, olema elektriliselt sillatud.

## 8.4 Kontrollimise kord

Tuleb korraldada, et mudeli õhusõiduki osad, mida tuleb regulaarsete ülevaatuste ja hooldustööde käigus kontrollida, ümber kalibreerida või määrada, on juurdepääsetavad.

## 8.5 Sabaosad

### 8.5.1 Paigaldus

Liikuvad juhtpinnad peavad olema paigutatud nii, et neid ei saaks takistada teine ega muud fikseeritud konstruktsiooniosad, kui ühte pinda hoitakse kõige välisemas asendis ja teist liigutatakse üle kogu löögiala. See nõue peab olema täidetud ka ohutu koormuse all (positiivne ja negatiivne) kõigi mõjude puhul kogu mõjupiirkonnas. Ohutu koormuse korral tuleb arvesse võtta kontrollpindu toetava tugevussideme deformatsioone.

### 8.5.2 Kontrollpinnad

Iga kontrollpinda tuleb käitada oma servo abil, millel on piisav võimsusvaru (vajaduse korral võib kasutada mitut servot).

## 8.6 Kontroll

Kõik juhtimis- ja kontrollisüsteemid peavad toimima oma ülesannete nõuetekohaselt täitmiseks nende funktsioonile vastava lihtsuse, kiiruse, jõu ja mängimisvabadusega.

## 9 Müra

Taotleja esitab müra mõõtmise aruande, mis on koostatud Föderaalse Lennuameti avaldatud õhusõidukite müra käsitleva viimase määruse (LVL) mõõtmistingimuste kohaselt.

## 10 Minimaalvarustus

Saatja- ja vastuvõtusüsteemi laadimisseadme näidik.

## 11 Käitamise- ja hooldusjuhised

### 11.1 Lennukäsiraamat

Kasutamispirangud ja mis tahes muu teave, mis identifitseerib lennumudeli ja mis on vajalik mudelõhusõiduki ohutuks käitamiseks, peab olema loetletud lennukäsiraamatus.

Õhusõiduki lennukäsiraamat sisaldab vähemalt järgmist teavet:

- Kolmevaateline joonis mõõtmega
- Mudelõhusõiduki lühikirjeldus
- Maksimaalne stardimass
- Tühimass
- Stardi- ja maandumiskaugused
- Teave mootorisüsteemi kohta (mootori tüüp, võimsus ja pöörlemissagedus)
- Teave kütusepaagi sisu ja kasutusaja kohta kuni varukoguse saavutamiseni
- Kütus
- Kasutatavate propellerite tüüp ja suurus
- Lennueelne kontroll
- Vahemikukatse
- Ruleerimine
- Start
- Aeroobne lend (manöövrid koos sisenemise ja väljumise kirjeldustega, niivõrd kui see on lubatud)
- Maandumine
- Lennujärgne kontroll

### 11.2 Tegevusandmikud

Lennud dokumenteeritakse üdlennunduses tavaliselt kasutatava pardapäeviku abil.

Teabe õigsust kinnitab maksumaksja.