

KINNITATUD
Kaitseväe juhataja 02.01.2019
käskkirjaga nr 1

Kaitseväe peastaap
väljaõppeosakond

ÕHUTÕRJERELVADE LASKEHARJUTUSED OHUTUSEESKIRI 2.3

TALLINN
2018

1. ÜLDINE	3
2. MÕISTED JA LÜHENDID	4
3. LÄBIVIIMINE	5
Laskeharjutuse ohutus	5
Nõuded õhutorje sihtmärkidele	6
Sidepidamine.....	7
4. OHUALA	9
5. ISIKKOOSSEIS JA VASTUTUS	10
6. 23MM ÕHUTORJEKAHUR ZU-23-2	12
Üldine	12
Õhutorjekahuri ZU-23-2 laskmised	12
Laskemoona käsitlemine	13
Tegevus tõrke korral.....	13
7. ÕHUTORJERAKETT MISTRAL	15
Üldine	15
Õhutorjeraketi Mistral laskmised.....	15
Laskemoona ja laskeseadme käsitlemine.....	16
Tegevus tõrke korral.....	17
LISAD	19
Laskesektori piirajad.....	19
Õhusihtmärgi laskmise põhimõte.....	19
ZU-23-2 maasihtmärgi ohuala joonestamise põhimõtted	20
ZU-23-2 õhusihtmärgi ohuala joonestamise põhimõtted	20
Mistral ohuala joonestamise põhimõtted.....	21
Mistral täiendava tulekoonuse arvutamine	21
Mistral erinevad ohualad.....	22
Sideskeem.....	22
Eesti Kaitseväge õhutorje laskmiste kategooriad.....	23
Tegevus ZU-23-2 tõrgete korral.....	24
Tegevus Mistral tõrgete korral	25

1. ÜLDINE

- 1.1 Käesoleva ohutuseeskirja eesmärk on täpsustada ohutuseeskirja 2.0 nõudeid õhutõrjereelvade osas ning sätestada üldised ohutusnõuded Eesti Kaitseväes õhutõrjelaskeharjutuste planeerimisel ja läbiviimisel.
- 1.2 Lisaks käesolevale ohutuseeskirjale reguleerib õhutõrjelaskeharjutusi, mille ohuala ulatub merele, „Õhutõrje ja suurtükiväe merele orienteeritud harjutusalade ja mereväe harjutusalade asukohtade valimine (ÕSMAAP)“¹ ning „Riigikaitse eripiirkondade määramine“².
- 1.3 Mereväes kasutuses oleva õhutõrjekahuri M-80 ohutustehniliste tegevuste osas lähtutakse käesolevast ohutuseeskirjast ja relva kasutuse eripäradest tingituna „Mereväe pardarelvadest laskmise eeskirjast“.

¹ Kinnitatud kaitseministri 14.03.2014 käskkirjaga nr 94.

² Kinnitatud kaitseministri 28.10.2014 käskkirjaga nr 411.

2. MÕISTED JA LÜHENDID

- 2.1 **Ballistiline kontroll-laskmine** on TVJ relvastuse töökoja tehnikute (III liini remont) poolt läbi viidav laskmine, testimaks õhutõrjekahuri laskemoona seisukorda.
- 2.2 **Järelveetav kott** on õhusihtmärgi imiteerimiseks mõeldud kott, mida lennutatakse trossi küljes, selleks mõeldud lennuvahendi taga.
- 2.3 **Laskesektori piirajad** on punase-kollasetriibulised metallist vaiad, mida kasutatakse vasak- ja parempoolse tulesektori piiramiseks ning taustavalliga laskmiste korral tõstenurga piiramiseks. Laskesektori piirajad tuleb paigaldada igale laskeharjutust sooritavale õhutõrjerelvale. ([vt joonis 1](#))
- 2.4 **Mehitamata lendav sihtmärk (MLS)** on õhusihtmärgina kasutatav kaugjuhitav lennuvahend (mudellennuk, -helikopter või droon), millele on vajadusel võimalik paigaldada erinevaid lisavahendeid (nt soojus- ja suitsuallikad).
- 2.5 **PAMELA** (Plateforme d'Adaptation Mistral Equipée Légère Aerotransportable) on Mistral raketi laskmisteks mõeldud spetsiaalne laskeplatvorm MB Unimog kastis.
- 2.6 **Pardakahur M-80** on mereväe varustuses olev 23 mm õhutõrjekahur, mis on ehitatud õhutõrjekahuri ZU-23-2 baasil.
- 2.7 **Pealveesihhtmärk** on laskeharjutusteks veekogule paigaldatav ujuv sihtmärk.
- 2.8 **Proovilasud** on kohustuslikud lasud, mis kuuluvad vahetult enne laskmiste algust tehtava relva tehnilise kontrolli ehk töökorrasolekukontrolli juurde (23 mm kahuril 3 lasku relvale). Proovilasud tehakse ainult soomustlâbistava laskemoonaga ning proovilaskude sooritaja peab olema tegevâelane, kes omab vähemalt tulepositsiooni kontrollija kategooriat.
- 2.9 **Sihhtmärkrakett** on rakett, suurtükiväe mürsk, miinipilduja miin või valgustusrakett, mida kasutatakse õhusihtmärgi imiteerimiseks õhutõrjeraketide laskmistel.
- 2.10 **Tehniline kontroll-laskmine** on TVJ relvastuse töökoja tehnikute (III liini remont) poolt läbi viidav laskmine, testimaks õhutõrjekahuri töökorrasolekut ning mille tulemusena valmib relva rihtimistabel. Kasutatakse ainult soomustlâbistavat laskemoona.
- 2.11 **Treeningrelva kinnitusseade ehk relvarakis** on ZU-23-2 või M-80 külge kinnitatav seade, mille päästiku ülekanne ühendatakse jalapäästikuga. Relvarakist kasutatakse treeningrelva, kuulipilduja MG-3, kinnitamiseks.
- 2.12 **Vahetuspunkt** on (kujuteldav)punkt, millest alates hakkab mööduv sihtmärk laskurist eemalduma/kaugenema.
- 2.13 **Õhutõrjekahuri maasihtmärkide laskmised** on laskeharjutused õhutõrjekahurist sihtmärkide pihta, mis asetsevad maapinnal. Lisaks käsitletakse maasihtmärkide laskeharjutusena pealveesihhtmärkide laskmist juhul, kui laskeharjutust sooritavad relvad asetsevad maismaal. Maasihtmärkide laskmiste ohuala koostamisel lähtutakse vastavalt maasihtmärkide ohualašabloonist.
- 2.14 **Õhutõrjekahuri pealveesihhtmärkide laskmised** on Mereväe üksuste (sõjalaevade) poolt läbiviidav laskeharjutused meresihhtmärkide pihta, kus relva tõstenurk ei ületa 10°.
- 2.15 **Õhutõrjekahuri õhusihtmärkide laskmised** on õhusihtmärgi pihta suunatud laskeharjutused, milleks võivad olla mehitamata lendavad sihtmärgid, sihtmärkraketid või järelveetavad kotid. Õhusihtmärkide laskmise ohuala koostamisel tuleb lähtuda ainult õhusihtmärkide ohualašabloonist sellisel juhul, kui sihtmärgi ja tausta vahelisele alale ei jää ühtegi objekti vahemikus kuni 100 tuhandikku ([vt joonis 2](#)). Kui sihtmärk lendab taustast madalamal ja taustale jääb maismaal paiknevaid objekte, millest võib tekkida külgsuuna rikošette, siis tuleb ohuala joonestamiseks liita nii maa- kui ka õhusihtmärkide ohualašabloonid.

3. LÄBIVIIMINE

Laskeharjutuse ohutus

- 3.1 Laskmisel ZU-23-2 õhutõrjekahuri (edaspidi ÕTKah) treeningrelvast (MG-3) lähtuda relvasüsteemile vastavast ohutuseeskirjast
- 3.2 Laskmisel ÕTKah või raketikompleksist (Mistral) laskemoonaga peab olema meditsiinilise teenindamise tase 4.
- 3.3 Õhutõrjerelvade (edaspidi ÕTrelvade) laskeharjutuse lähiohualas viibides on kiivri, killuvesti ja kaitseprillide kandmine KOHUSTUSLIK nii laskmisel osalevale kui ka laskmist korraldavale isikkoosseisule.
- 3.4 Erandjuhtudel VÕIB läbiviija tulepositsioonil viibiva isikkoosseisu (sihturid, tulepositsiooni kontrollijad jms) vabastada kaitseprillide kandmise kohustusest tingimusel, et isikkoosseisu ohutus on tagatud (erandiks võib olla näiteks relva sihiku eripära: sihiku kummist katted, kus kaitseprillid võivad takistada või negatiivselt mõjutada sihtimist).
- 3.5 Kuulmisvarustuse kandmine:
 - 1) ÕTKah laskemoonaga laskmistel peavad kõik, kes asuvad tulepositsioonile lähemal kui 10 meetrit, kandma kahekordset kuulmiskaitsevarustust;
 - 2) ÕTKah laskemoonaga laskmistel peavad kõik, kes asuvad tulepositsioonist kuni 50 meetri kaugusel, kandma ühekordset kuulmiskaitsevarustust;
 - 3) ÕTKah treeningrelvaga laskmistel või Mistrali laskmistel lähiohuala piires (kuni 40 m), peavad kõik kandma ühekordset kuulmiskaitsevarustust.
- 3.6 Kõikide ÕTrelvade laskeharjutusi reguleeritakse punase lipuga, mille mõõdud on vähemalt 50x50 cm:
- 3.7 Punase lipuga reguleerib läbiviija laskmiste kulgu üldiselt ning tulepositsiooni kontrollija konkreetse õhutõrjerelva osalt. Punase lipu tähendused on alljärgnevad:
 - 1) Lipp on üleval – antud luba laskmiseks;
 - 2) Lipp on all – lasta ei tohi, STOP!. Kui läbiviija on langetanud punase lipu, tähendab see automaatselt "STOP!" kõikidele laskeharjutusel osalevatele relvadele.
- 3.8 Iga ÕTrelva kohta, mis sooritab laskeharjutust, peab olema tulepositsiooni kontrollija.
- 3.9 Laskmist alustatakse, kui ohuala on läbiviija poolt üle kontrollitud. Selle märgiks tõstetakse läbiviija poolt punane lipp või läidetakse punane elektrilatern ning antakse käsklus "TÄHELEPANU ALUSTAME LASKMISTEGA!".
- 3.10 Ohtliku olukorra tekkimisel laskeharjutuse ajal on laskeharjutusel viibijad kohustatud laskmised peatama käsklusega "STOP!" järgmistel juhtudel:
 - 1) avastatakse ohtlik viga (nt relva või laskemoona ohtlik talitusviga);
 - 2) ohualal (kaasa arvatud õhuohualal ja veeruumis) märgatakse liikumist, mis ei seostu laskmisega;
 - 3) tulekahju puhkemisel;
 - 4) ohutusside katkemisel (sh tõkestusmeeskonna, püsikindlustatud punkri, radaripunkti või lennutusmeeskonnaga);
 - 5) õnnetusjuhtumi korral;
 - 6) kui tulepositsiooni kontrollija ei näe õhusihtmärki või on langetanud punase lipu;
 - 7) kui ilmastikutingimused takistavad läbiviijal teostada visuaalset õhuvaatlust;
 - 8) õhusihtmärgi (MLS) rikke puhul;
 - 9) kui läbiviija on langetanud punase lipu.
- 3.11 Tulepositsiooniala vahetades PEAB relva alati tühjaks laadima ja rännakukorda ette valmistama.

- 3.12 ÕTrelvade tulepositsioonid peavad olema naaberrelvade ohualast väljaspool.
- 3.13 ÕTrelvadele kästud laskesektorit peavad teadma läbiviija ja laskmisel osalev isikkoosseis.
- 3.14 Laskemoonapunktis on kiivri ja killuvesti kandmine KOHUSTUSLIK.
- 3.15 Laskemoonapunktis võib viibida ainult laadimist teostav meeskond ning laskemoonapunkti isikkoosseis.
- 3.16 Laskemoonapunktis teostatakse:
- 1) kogu laskmiseks vajaliku laskemoona ladustamine;
 - 2) laskemoonakastide ja/või raketikonteinerite avamine;
 - 3) lintide laadimine ja ümberlaadimine;
 - 4) padrunikastide laadimine ja tühjakslaadimine.
- 3.17 Tõrkega ja lõhkemata jäänud laskemoona ajutine hoidmiskoht peab olema vähemalt 50 meetri kaugusel inimestest ja laskemoonapunktist ning võetud valve alla.

Nõuded õhutõrje sihtmärkidele

- 3.18 Õhutõrje sihtmärkidena kasutatakse mehitamata lendavaid sihtmärke (MLS). MLSi võib kasutada taktikalisel- ja laskeväljaõppel. MLSi kasutusala:
- 1) lennutajate väljaõppeks;
 - 2) erinevate relvade laskeväljaõppes õhusihtmärgina;
 - 3) lahingulendude imiteerimiseks erinevatele üksustele;
 - 4) üksusesisese õhukaitse harjutamiseks;
 - 5) eraldi korraldatavatel demonstratsioonidel.
- 3.19 Lennutamiskohaks tuleb valida ala, kus ei ole vahetus läheduses raadio- või mobiilimaste, elektri- või telefoniliine.
- 3.20 Lennutades MLSi käsitsi ei tohi lennutamissuunas olla hooneid, puid või muid takistusi, mille taha MLS võiks kaduda ja sellega katkestada silmside lennutajaga. (v.a GPSiga varustatud õhusihtmärk).
- 3.21 Visuaalselt (käsitsi) juhitud MLS-de kauguse mõõtmine lasermõõdikuga on KEELATUD.
- 3.22 MLSi ei tohi lennutada asulate või tiheda liiklusega tee kohal.
- 3.23 MLSi lennutamine on lubatud eelnevalt kooskõlastatud (ohu)alade piires.
- 3.24 Õhukõutõusu- ja lennutamiskoht tuleb võimalusel valida selline, et väljaspool relvade tulepositsioonide ala ei pea lennutajad kandma kiivrit.
- 3.25 MLSi käivitades ei tohi lennutamisega mitte seotud isikuid olla lähemal kui 20 meetrit propellerist ettepoole ega ka külgedele:
- 1) MLSi stardissuunas +/- 45 kraadi ei tohi olla isikuid kuni 100 meetri kaugusel;
 - 2) MLSi stardissuunas +/- 45 kraadi ei tohi olla lähemal kui 50 meetrit üle 10 meetri kõrguseid takistusi (puud vms).
- 3.26 MLSi maandumisel ei tohi olla suuri puid, kive või muid takistusi. Kasutades langevarju MLSi maandamiseks võib maandumisel olla eelpool mainitud takistusi.
- 3.27 Lennutamist piiravad ilmastikutingimused on järgmised:
- 1) õhutemperatuur alla -15° C;
 - 2) tuul üle 12 m/s;
 - 3) tugev vihm, mis piirab nähtavust;
 - 4) lennutamiseks liiga halb nähtavus;
 - 5) lennutamiseks liiga madal pilvekõrgus.

- 3.28 Lennutamine eelpool kirjeldatud ilmastikutingimustes või sellest veel halvemates tingimustes on võimalik, kui lennutaja kogemus ja varustus seda võimaldavad. Otsuse lennutamisest teeb läbiviija koostöös sihtmärkide eest vastutavaga, võttes arvesse ka konkreetset MLSi tüüpi ja selle võimekust.
- 3.29 MLSi juhitakse kas laskepositsioonide vahetust lähedusest või spetsiaalsest juhtimiskeskusest juhul, kui seda võimaldavad tehnilised juhtimissüsteemid.
- 3.30 Tegutsedes töötavatel lennuväljadel ja -radadel või nende vahetus läheduses peab ühendust võtma lennujuhtimiskeskusega ja kooskõlastama lennutamisajad ja -ala. Lisaks peab olema kasutusel sidevahend ühenduse pidamiseks lennujuhtimiskeskusega.
- 3.31 Lennutamistegevusega toetatava üksuse kohustus on tagada lennutuskoha ja toetatava üksuse vahel telefoni/raadioside ning hoolitseda samal alal tegutsevate teiste üksuste hoiatamise eest.
- 3.32 Juhul, kui lennutaja kaotab MLSi üle kontrolli, antakse sellest teada hüüdes "TÄHELEPANU, SIHTMÄRK!", mille peale kõik kohapeal viibivad isikud jälgivad MLSi ja on valmis varjuma.
- 3.33 Lennutamisalal ei tohi isikkoosseis olla lennutamise ajal telkides või muudes sellistes kohtades, kus ei ole võimalik näha MLSi või ei ole tagatud piisavat kaitset MLSiga kokkupõrke eest.
- 3.34 Üksuste kohal EI TOHI MLSi lennutada madalamal kui 50 meetrit maapinnast.
- 3.35 Otse läheneval lennul peab tulistamise MLSi pihta lõpetama või MLSi tagasi pöörama vähemalt 1200 meetrit enne laskvat üksust. Põhjuseks on, et tabamuse saanud MLS võib otse läheneval kursil vigastada laskvat üksust.
- 3.36 Õppustel või laskmistel osaledes on MLSi kasutamise eest vastutaval kohustus välja selgitada muu lennutegevus seoses õppustega ja/või laskmistega.
- 3.37 MLSi kasutamine (lennutamisaeg ja lennutamisala ning ühenduse pidamine lennutamise ajal) peab olema kooskõlastatud:
- 1) õppuse või laskeharjutuse läbiviijaga;
 - 2) sihtmärkide eest vastutavaga;
 - 3) õhuväe kontaktisiku või lennuüksuse ülemaga;
 - 4) teiste lennutamisalal tegutsevate üksustega/asutustega.
- 3.38 Lisaks eelnevale tuleb veenduda, et MLS-i lennutamine oleks kooskõlas Eesti Vabariigi seadusandlusega³.

Sidepidamine

- 3.39 Õhusihtmärkide laskeharjutustel peab kasutama õhuruumi kontrolliks (lähimaa) radarivalvet. Radarivalve raadius peab olema piisavalt suur, et laskmistega mitteseotud lennuvahendi avastamisel jõutaks peatada laskmised:
- 1) enne õhusihtmärkide laskmisi tuleb õhuruum sulgeda läbi lennuliiklusteenistuse;
 - 2) merele suunatud õhusihtmärkide laskmisel tagatakse õhuturbe lisaks õhutõrjepataljoni radariga;
 - 3) merele suunatud maasihtmärkide laskmisel eraldi õhuturvet teostama ei pea;
 - 4) merele suunatud maasihtmärkide laskeharjutustel on oluline tagada sideühendused mereturbe eest vastutava ametkonnaga.

³ Lennundusseadus; Riigisisised lennureeglid ja erandid ning erisused komisjoni rakendusmääruses (EL) nr 923/2012 sätestatud lennureeglitest; Lennuameti üldkorralduslik ettekirjutis 09.06.2015 nr 4.1-7/15/33;

3.40 ÕTrelvade laskeharjutustel vajalikud raadio- või traatside ühendused on välja toodud sideskeemil [joonisel 7](#). Vajalike sideühenduste valik sõltub laskeharjutuse tüübist ja omapärast.

4. OHUALA

Tabel 1: Õhutõrjerelvade ohuala

RELV	ZU-23-2		MISTRAL
LASKEMOON	Kild- ja soomustlâibistav mürsk		Lahingrakett
Ohutu kaugus (OK)	Maasihtmârk 4,7 km	Õhusihtmârk 8,5 km	14 km
Tulekoonus (TK)	01-10	01-70	01-80
ARN	09-50	03-30	-
RKSN pikkus	2,5 km	-	-
KSK	-	400 m	-
TPA	-	-	10 m
TOA	-	-	30 m
LOA	50 m		40 m
SM-i min kaugus ⁴	300 m	-	Mööduval lennul 500 m Läheneval lennul 1200 m
Õhuohuala	2,5 km	6 km	10,5 km

- 4.1 ZU-23-2 maasihtmârgi ohualade joonestamine [joonis 3.](#)
- 4.2 ZU-23-2 õhusihtmârgi ohualade joonestamine [joonis 4.](#)
- 4.3 Mistral ohualade joonestamine [joonis 5.](#)
- 4.4 Merevâe laskeharjutuste ohuala koostamine on kirjeldatud „Merevâe pardarelvadest laskmise eeskirjas“ ning on vastavuses NATO standardiseerimisdokumentidega. Erinevused käesoleva ohutuseeskirja suhtes on tingitud ennekõike laeva liikumisest/õõtsumisest laskehetkel.

⁴ TVJ relvastuse töökoja tehnikute poolt teostatavad kahuri tehnilised kontroll-laskmised (maasihtmârkide pihta) viiakse läbi 100 m kaugusele.

5. ISIKKOOSSEIS JA VASTUTUS

- 5.1 Laskeharjutust korraldava isikkoosseisu kohustused on välja toodud ohutuseeskirjas 2.0. Käesolev eeskiri reguleerib ÕT relvaliigi iseärasustest tulenevad õigused ja kohustused.
- 5.2 ÕT laskmisi korraldav isikkoosseis peab omama nõuetele vastavat ÕTrelvade laskmise läbiviimise kategooriat ([tabel 3](#)) ning seda tõendavat sertifikaati.
- 5.3 ÕT laskmiste kategooriat tõendavat sertifikaati saab anda ainult ÕTrelva baasväljaõppe läbinud isikule.
- 5.4 ÕT laskmisi korraldava isikkoosseisu kategooriat tõendav sertifikaat peab sisaldama järgnevat teavet:
- 1) sertifikaadi nimetus;
 - 2) väljastava asutuse nimi ja aeg;
 - 3) vastav kategooria (nt B-2);
 - 4) kategooria saamise aasta;
 - 5) alus (nt vastava isiku relvainstruktori baaskoolituse läbimist viitav käskkiri, pataljoni ülema kk nr 1/01.01.2018);
 - 6) asutuse või väeosa ülema allkiri;
 - 7) asutuse pitser;
 - 8) väljaandmise kuupäev.
- 5.5 ÕT relvadest laskmiste läbiviimise õigus antakse iga relvatüübi kohta eraldi pärast ohutuseeskirjade eksami sooritamist ning vähemalt ühe vastava taseme laskmise läbiviimist laskeharjutuse kontrollija juhendamisel.
- 5.6 Laskeharjutuse kontrollija peab olema tegevväelane, kellel on vastava laskmise läbiviimise kategooria.
- 5.7 Läbiviija:
- 1) peab olema tegevväelane, kellele on kas kaitseväge ühendatud õppeasutuste kõrgemas sõjakoolis, kaitseväge lahingukoolis, õhutõrjepataljonis või välisriigi sõjaväelises õppeasutuses antud vastava relvatüübi ja -kategooria laskmiste läbiviimise õigus;
 - 2) välisriigi sõjaväelise õppeasutuse poolt välja antud õtrelvade laskmiste läbiviimise õigus hakkab kehtima pärast läbivaatust ja eeskirjadele vastavuse kontrolli, mille teostab õhutõrjeinspektor.
- 5.8 Tulepositsiooni kontrollija:
- 1) on isik, kes omab vastava relvatüübi tulepositsiooni kontrollija kategooriat või viibib tasemeõppes (õt erialaõpe) omandamiseks tulepositsiooni kontrollija kategooriat;
 - 2) kontrollib ise või osaleb laskmisel kasutatavate relvade ja laskemoona korrasoleku kontrollil;
 - 3) vastutab relva tulepositsioonide ja relva laskmiseelsete ettevalmistuste eest;
 - 4) peab omama õiste laskmiste tarbeks öövaatlusvõimekust;
 - 5) kontrollib enne laskmisete algust:
 - sihikute rihtimist ja/või kalibreerimist ning veendub, et kõik sihikud rihitakse ühte punkti või kalibreeritakse vastavalt nõuetele;
 - kästud laskesektorit ja veendub laskesektorit piirajate vastavuses laskekäsule;
 - kästud ohutusvarustuse kasutamist ja veendub, et laskjad teavad rutiinset tegevust käskluse "STOP!" korral ning enda ja teiste tervise kaitsel;
 - laskva üksuse teadmisi tõrke korral ning harjutab need eelnevalt läbi;
 - 6) reguleerib relvade tuld, tõstes selleks punase lipu üles ning andes käskluse "TULI VABA!". Laskmise lõpetamiseks laseb ta lipu alla ja annab käskluse "STOP!";

- 7) ei tohi lahkuda relva juurest enne, kui on saanud läbiviijalt vastava loa.
- 5.9 Tingituna relvaremonditehnikute vajadusest teostada ÕTrelvadele kontroll-laskmisi, võib tulepositsiooni kontrollija olla töötaja, kes:
- 1) on läbinud vastava erialase väljaõppe;
 - 2) on läbinud õtrelva baasväljaõppe;
 - 3) on osalenud laskeharjutusel tulepositsiooni kontrollijana vastavalt tulepositsiooni kontrollija õigusi omava tegevvälalase või töölise järelevalve all.
- 5.10 Relvade ja laskemoona eest vastutav on tegevvälalane, kes omab vähemalt vastava relvatüübi tulepositsiooni kontrollija kvalifikatsiooni:
- 1) kontrollib relvade nõuetekohast ettevalmistust laskmisteks;
 - 2) valmistab ette vastavale relvatüübile nõuetekohase laskemoonapunkti;
 - 3) juhib laskemoona väljastamist ja selle juurde kuuluva dokumentatsiooni täitmist vastavalt nõuetele;
 - 4) juhendab ÕTkah proovilaskude läbiviimist või sooritab proovilasud vajadusel ise.
- 5.11 Sihtmärkide eest vastutav:
- 1) tagab sihtmärkide ülespaneku vastavalt laskeharjutuse käsule;
 - 2) vastutab õhusihtmärkide lennutamise eest, tegutsedes käesoleva eeskirja järgi;
 - 3) määrab ja tähistab lennutamiskoha ning maandumisala maastikul niimoodi, et kõik läheduses olevad üksused seda teavad. maandumisalal ei tohi olla kedagi teist kui lennutajad;
 - 4) kontrollib, et lennutajad:
 - ei jääks relvade eesmisse ohualasse;
 - omaks silmsidet lennuki ja laskva üksusega (see ei kehti gps-seadmega lennuvahendi puhul).
 - 5) hoiatab kohapeal viibivaid isikuid tõusvast ja maanduvast MLSist. Hoiatus antakse käsklusega "TÄHELEPANU, SIHTMÄRK TÕUSEB (MAANDUB)!".

6. 23MM ÕHUTÕRJEKAHUR ZU-23-2

Üldine

- 6.1 Relva ohutut käsitlemist ja laskeväljaõpet reguleerivad ja toetavad lisaks käesolevale ohutuseeskirjale Kaitseväge ja Kaitsealiidu LVE ning 23 mm ÕTKah õpik ja instruktoriga käsiraamat.
- 6.2 Laskeharjutuste läbiviimisel moodustavad ÕTKah tulepositsiooni kõik laskmistel osalevad kahurid.
- 6.3 Rühma tulepositsioon koosneb kuni neljast kahurist, patarei tulepositsioon kuni 12 kahurist, oluline on lahingupositsiooni sügavus.
- 6.4 Treeningrelvast maa- ja õhusihtmärgi laskmise korraldamist käsitletakse samadel alustel nagu sama moonatüübiga relvade laskmisi.
- 6.5 Kahurit ON KEELATUD laadida, kui relvaraudades on kõrvalisi esemeid või leegisummuti katted on maha võtmata.
- 6.6 23 mm ÕTKah viimane padrun jääb alati söötepesse, sellega peab tulepositsiooni kontrollija alati laskmistel arvestama. Viimane padrun lastakse kas sundpäästiku abil või võetakse käsitsi välja. Täpse tegevuse määrab läbiviija.
- 6.7 23 mm ÕTKah laskemoonaga ei tohi lähemal kui 300 meetri kaugusel asuvat maasihthetki tulistada. Erandiks on relva hooldustööde ja remondi käigus läbiviidav kohustuslik tehniline kontroll-laskmine 100 m kaugusele.
- 6.8 Kahurite minimaalne omavaheline vahe tulepositsioonil peab olema vähemalt 15 meetrit.
- 6.9 Ohuala joonestamisel on lubatud lähtuda vähendatud ohualast, kui laskeala tingimused vastavad „KV ja KL väljaõppeehitiste tehnilistes nõuded“ välja toodud tingimustele.

Õhutõrjekahuri ZU-23-2 laskmised

- 6.10 Läbiviija võib 23 mm ÕTKah puhul läbi viia maksimaalset 12 relva laskmist, eeldusel et igale relvale on määratud tulepositsiooni kontrollija.
- 6.11 Enne laskeharjutust viiakse läbi kahurite ettevalmistamine laskmisteks, mis on rühma juhtkonna juhtida ja vastutada. Kahurite ettevalmistus võib toimuda kas väeosas või laskepaigas. Selle käigus:
 - 1) määratakse relvad vastava määrdega;
 - 2) kontrollitakse gaasiregulaatori ava;
 - 3) valmistatakse ette relva varurauad;
 - 4) toimub relvaraudade ja sihikute rihtimine;
 - 5) teostatakse lasu üheaastamine.
- 6.12 Laskepaigas vastutab tulepositsiooni kontrollija, et:
 - 1) on läbi viinud laskevalmiduse kontrolli, kontrollides vajadusel laskevalmidust iga väiksemagi kahtluse korral;
 - 2) kahurile oleks määratud õige laskesektor, mida teavad meeskonna ülem ja laskmisel osalev isikkoosseis;
 - 3) relva laadimine ja tühjaks laadimine leiaksid aset ainult tulepositsiooni kontrollija valve all;
 - 4) kahuri küljes olevad sektori piirajad oleksid töökorras;
 - 5) meeskond ei avaks tuld enne, kui tulepositsiooni kontrollija on punase lipu üles tõstnud;
 - 6) laskmisel osalev meeskond kannaks nõuetele vastavat kaitsevarustust.
- 6.13 Kohe pärast laskevalmiduskontrolli sooritatakse relvade ja laskemoona eest vastutava juhendamisel töökorras olevatest relvadest 1-3 proovilasku.

- 6.14 Proovilaskmiste ajal võib relva juures viibida ainult laskmisteks hädavajalik isikkoosseis.
- 6.15 Laskevalmidust peab kontrollima:
- 1) pärast positsiooni vahetust;
 - 2) pärast rännakut;
 - 3) pärast kahuri lahtivõtmist ja kokkupanekut;
 - 4) kui kahur on olnud valveta;
 - 5) iga väiksemagi kahtluse korral.
- 6.16 Laskmistel autokastist peab järgima samu põhimõtteid, mis laskmistel maapinnalt. Lisaks tuleb kontrollida ja tagada, et:
- 1) kahur oleks nõuetekohaselt koormarihmadega autokasti külge ja kahuri kinnitusosaluse külge kinnitatud;
 - 2) kahur peab olema paigutatud selliselt, et relvarauad ja laskesektor avaneksid kas külge- või tagaluugi suunas;
 - 3) padrunikastide vahetamisel jäävad relvarauad laskesektorisse;
 - 4) autokastis viibivad ainult sihtur, seadur ja meeskonnaülem;
 - 5) tulepositsiooni kontrollija võib paikneda auto katusel või mingis muus turvalises kohas, kus tal on võimalik meeskonna tegevust kontrollida.
- 6.17 Laskmised peatatakse käsklusega "STOP!". Tulepositsiooni kontrollija laseb punase lipu või laterna alla ja kontrollib, et laskjad lukustaksid kahuri pöörde- ja tõstemehhanismi (stoperdatakse ja pannakse käsipidur peale). Relvarauad peavad jääma laskesektorisse suunaga sihtmärgile. Ohutuse tagamiseks paneb tulepositsiooni kontrollija ohutuslipuvarda päästiku pedaali kaitseriivi ja ülalafeti vahele.
- 6.18 Käsklusega "STOP! RELVAD TÜHJAKS LAADIDA!" laetakse relvad tühjaks, kogu laskemoon eemaldatakse relvalt ning selle märgiks suunatakse relvarauad 90 kaadi üles.

Laskemoona käsitsemine

- 6.19 Padrunikastidesse laaditakse ainult ettevalmistatud ja kontrollitud linnid ning padrunid. Relva laadimisel EI TOHI relva padrunikastiga rammida.
- 6.20 Relva juures tohib padrunikasti ümber laadida ja katki läinud padrunikasti välja vahetada.
- 6.21 Laskmisel tõrkeid esile kutsunud padrunite kasutamine on KEELATUD, tõrkega padrunid kogutakse kokku ja hävitatakse demineerimistöde vastutava poolt.
- 6.22 Laskemoona EI TOHI kasutada, kui on avastatud järgnevad vead:
- 1) mürsk ei ole tugevasti padruni küljes kinni (liigub) või padruni suhtes otse;
 - 2) mürsust on välja voolanud lõhkeainet (õlitaoline vedelik);
 - 3) üle veerandi padrunikesta pindalast on korrodeerunud;
 - 4) mürsu juhtrõngas on kahjustunud;
 - 5) padrunisüütekapsel ei ole kinni õigel sügavusel;
 - 6) mürsu sütiku välispind on korrodeerunud, oksüdeerunud või lömmis;
 - 7) mürsu sütik ei kinnitu mürsu külge õigesti;
 - 8) mürsk on õline või must;
 - 9) sütikuga varustatud mürsk on ühe meetri kõrguselt maha kukkunud (mürsk võib plahvatada kohe relvarauast väljumisel).

Tegevus tõrke korral

- 6.23 Tõrkeks loetakse olukorda, kus relv ei tulista või relva mingi detail purunes.
- 6.24 Tõrke korral jälgitakse käesolevas eeskirjas väljatoodud juhiseid ning esmalt selgitatakse välja, kas on tegemist mehaanilise veaga (näiteks taandurmehhanismi vedru on purunenud) või laskemoona tõrkega (padruni viitsüttimisega).

- 6.25 Treeningrelva tõrke eemaldamisel lähtutakse vastavalt treeningrelva (MG-3) käsitlemisnõuetele ja -juhistele, mis on välja toodud relvaõpikus.
- 6.26 Laadimistõrke puhul tuleb suurte vigadega laskemoon (kest rebenenud, sütik või mürsk mõlkis) tulepositsiooni kontrollija või relvaspetsialisti juhendamisel väga ettevaatlikult relvast eemaldada.
- 6.27 Tõrkega padrun eemaldatakse tulepositsiooni kontrollija juhendamisel, kui raua temperatuur on alla 100°C. Kinni kiilunud padruni võib eemaldada ainult padrunieemaldaja või käsitõmmitsa abil.
- 6.28 Kõikide tõrgete korral võivad relva juures viibida vaid tõrke kõrvaldamiseks hädavajalikud inimesed (soovitavalt tegevväelased).
- 6.29 Tõrke kõrvaldamisel tegutsetakse alljärgnevalt:
- 1) kontrollitakse liikuvate osade asendit, tõmmates kergelt laadimistrossi. kui lukk on üleval, liigub laadimistross umbes 5 cm väljapoole;
 - 2) kui padrun relva laadimisel ei eemaldu, võib selle eemaldada ainult puhastusvarda otsa kinnitatud padrunieemaldaja abil;
 - 3) laadimisjärjestuse põhjal selgitatakse välja, milline padrun on padrunipesas;
 - 4) kui lõhkemata padrunit ei saa välja normaalset jõudu kasutades, kutsutakse kohale relvur;
 - 5) tõrgete kõrvaldamiseks on välja toodud neli standardolukorda, mille puhul tuleb tegutseda nii nagu selles olukorras ette nähtud;
 - 6) tegevus tõrke korral on välja toodud [tabelis 4.](#)

7. ÕHUTÖRJERAKETT MISTRAL

Üldine

- 7.1 Õhutõrjerakett Mistral käsitlemist, hooldust ja laskeväljaõpet reguleerivad tootjatehase poolt väljastatud käsiraamatud, Mistral instruktori käsiraamat ning laskeväljaõppe dokumentides.
- 7.2 Mistral õhutõrjeraketid tuleb vahetult enne laskmisi testida. Testimised viiakse läbi vastavat kvalifikatsiooni omava isikkoosseisu poolt.
- 7.3 Sihtmärk kui ka laskemoona lennutrajektor peab olema tuvastatav ja digitaalselt järelvaadatav nii öösel kui ka päeval ajal.
- 7.4 Kui tulejoonel on rohkem kui üks meeskond, siis juhib ja määrab raketi väljalaske aja rühma (patarei) tulejuhtimispunkt vastavalt läbiviija juhistele, tulejuhtimispunkti puudumisel läbiviija.
- 7.5 Peale raketi tagumise kaitsekorgi eraldamist ei tohi raketi ees ega taga enam liikuda. Laskur peab istuma istmel ning meeskonnaülem ja tulepositsiooni kontrollija seisavad tema selja taga, ülejäänud meeskonna liikmed peavad asuma vähemalt 50 m kaugusel laskeseadmest, läbiviija poolt määratud kohas.
- 7.6 Õhusihtmärgi laskmistel ei tohi laskeseadme tõstenurk tõusta üle 70 kraadi.
- 7.7 Kahe laskeseadme vaheline kaugus tulepositsioonil peab olema vähemalt 130 m.
- 7.8 Läheneva lennu viimane lubatud raketi väljalaskmise kaugus on siis, kui sihtmärk on 1200 m kaugusel laskepaigast.
- 7.9 Mõõduval lennu vahetuspunktis ei tohi sihtmärk olla lähemal kui 500 m kaugusel laskvale üksusele. Mõõduva lennu täiendav tulekoonus (nurk X) arvutatakse vastava [valemi](#) abil.
- 7.10 Mistral ohualadega seotud [kaugused](#):
 - 1) tagaplahvatusala (TPA) 10 m (+/- 30 kraadi raketi teljest). Eemaldada kõik takistused ja kergesti süttivad materjalid. Inimestel viibimine keelatud;
 - 2) tagaohuala (TOA) 30 m (+/- 30 kraadi raketi teljest) seoses raketi stardil tekkiva õhurõhuga. Inimesi ohualas viibida ei tohi, varustus peab olema kaitstud/kaetud;
 - 3) lähiohuala (LOA) 40 m, mille raadiuses tuleb kasutada kuulmiskaitseid;
 - 4) Juhusliku plahvatuse ala on ring raadiusega 400 m, punkri korral ellips laskesektorist paremale/vasakule 130 m. Alas võivad viibida ainult laskmistega seotud isikkoosseis nõuetekohase kaitsevarustusega;
 - 5) lõhkamiste turvaala 500 m (kaevikus lõhates 200 m), mida kasutatakse tõrkega raketi demineerimistöödeks. Lõhkamiste turvaalas võivad viibida ainult lõhkamistega seotud isikkoosseis ning varustus, kõrvaliste isikute juurdepääs tuleb tõkestada;
 - 6) Mistral raketi neutraliseerimine ning hävitamine on kajastatud tootjatehase tehnilises manuaalis TP072-020-501-0 RM „Operational ammunition in logistic container“.

Õhutõrjeraketi Mistral laskmised

7.11 Lahingraketi lähiohualal tohivad olla:

- 1) laskur – istub oma kohal;
- 2) meeskonna ülem – seisab laskuri selja taga;
- 3) tulepositsiooni kontrollija – seisab laskurist vasakul pool;
- 4) ülejäänud laskva meeskonna liikmed – asuvad kindlustatud positsioonidel või tulepositsiooni kontrollija poolt määratud kohas (vähemalt 50 m kaugusel laskeseadmest).

7.12 Raketi laskesektor peab olema:

- 1) takistustest vaba;

- 2) võimaldama lähiohuala vähemalt 40 m.
- 7.13 Lähiohualal võib paikneda ainult üheks laskmiseks ettenähtud õhutorjerakett, ülejäänud raketid paiknevad laskemoonapunktis.
- 7.14 PAMELAlt tulistamisel tuleb auto paigutada selliselt, et tulistamine toimuks kas paremalt või vasakult küljelt. Rahuajal on keelatud tulistada auto kabiini ja tagumise luugi suunda.
- 7.15 Vertikaalsuuna tõrjeraadius on laskeplatvormilt PAMELA tulistades vahemikus -15° kuni $+55^{\circ}$.
- 7.16 Tulistamisel laskeplatvormilt PAMELA peab maastik olema tasane, auto kaldenurk tohib olla maksimaalselt 7 kraadi.
- 7.17 Rahuajal PAMELAlt tulistamisel peavad raketite hoiustamiskastid olema lisaraketidest tühjad ja tagumised luugid avatud.
- 7.18 Laskmise ajal ei tohi PAMELA platvormil asetseda ühtegi üleliigset varustuseelementi.
- 7.19 Tulepositsiooni kontrollija:
- 1) annab loa peale läbiviija käsklust "TÄHELEPANU! ALUSTAME LASKMISTEGA!" kinnitada jahutuspatarei ning eemaldada eesmine ja tagumine kaitsekork;
 - 2) seisab meeskonnaülema kõrval laskja selja taga;
 - 3) peab nägema laskuri paremat kätt ning võimalusel jälgib laskuri tegevust läbi videopildi;
 - 4) näitab käega laskvale meeskonnale sihtmärgi lennutrajektoori, laskesektori parema ja vasaku ääre ning vahetuspunkti suuna;
 - 5) viib koos laskva meeskonnaga läbi õhutorjeraketi ja laskeseadme testi, millest teeb ettekande läbiviijale;
 - 6) kontrollib koos laskva meeskonnaga kasutusel olevate akude laetust;
 - 7) jälgib, et meeskond tegutseks relvaga lubatud laskesektoris.
- 7.20 Käsklusega „STOP! RELVAD TÜHJAKS LAADIDA!“ eraldatakse jahutuspatarei, paigaldatakse kaitsekorgid raketile ja eraldatakse rakett.
- 7.21 Käsklusega "STOP!" peatatakse laskmised, tulepositsiooni kontrollija laseb punase lipu alla ja kontrollib, et:
- 1) relv oleks kaitseriivistatud;
 - 2) kui jahutuspatarei on aktiveeritud, siis tuleb oodata 45 sekundit, hoides raketti samal ajal suunatuna laskesektoris;
 - 3) laskja käed poleks tugikäepidemete küljes;
 - 4) hälli küljes olev kinnitusfiksaator lukustatakse;
 - 5) pikema seisaku ajal (üle 10 min) paigaldatakse raketile kaitsekorgid, juhul kui paus venib pikemaks kui 30 min eraldatakse õhutorjerakett laskeseadmelt;
 - 6) PAMELAlt lastes peab ülalafett olema raketi fiksaatori vabastusklambriga lukustatud.

Laskemoona ja laskeseadme käsitlemine

- 7.22 Laskemoona puudutavad piirväärtused ja kasutustingimused on kirjeldatud vastava raketitüübi tehnilises käsiraamatus.
- 7.23 Lahingraketi kukkumisel on raketite kontrolli saatmise kriteeriumid alljärgnevad:
- 1) pehme pinnas 1,5 m (näiteks murukamar, porine maastik jne);
 - 2) kõva pinnas 0.3 m (näiteks betoon, asfalt jms).
- 7.24 Enne ja pärast laskmist testib relvur koos tehnikutega laskeseadmeid.
- 7.25 Raketite ja laskeseadmete hooldusel peab alati jälgima järgmist põhimõtet:

- 1) KEELATUD on kasutada soojaõhupuhurit või sooja õhku õhutõrjeraketi või jahutuspatarei kuivatamiseks;
 - 2) mitte ühtegi võõrainet (vett, õli, tolmu jne) ei tohi olla:
 - laskemoona jahutusgaaside sisselaskeaval ega selle kaitsekattel;
 - jahutuspatarei väljalaskeaval ega selle kaitsekattel.
 - 3) alati peab vältima pindade kahjustamist. õrnadelt pindadelt on keelatud muda ja tolmu eemaldamine lapi või svammiga hõõrudes, isegi kui see on märg;
 - 4) seadmete puhastamine on olulise tähtsusega seadmete toimimisele. Elektrikontaktid ja jahutusgaaside avad peavad olema ideaalselt puhtad.
- 7.26 Jahutuspatareid ja laskemoona kaitsekatted tohib ära võtta üksnes laskmiste ettevalmistavas protseduuris ära toodud hetkedel (TESTIMINE).
- 7.27 Enne kasutamist tuleb kindlaks teha, et jahutuspatareid ei ole juba kasutatud, kontrollides, et gaaside väljalaskeava membraan ei ole mulgustunud.
- 7.28 Laskemoona hoidmisel varukonfiguratsioonis, peab tegutsema alljärgnevalt:
- 1) paigalda eesmised ja tagumised kaitsekatted;
 - 2) paigalda jahutusgaaside sisselaskeava kaitsekork;
 - 3) paigalda raketi ühenduspistiku (P1) kaitsekork.
- 7.29 Mitte kunagi ei tohi kasutada kahjustatud raketti või jahutuspatareid. Juhul, kui raketil või jahutuspatareil ilmneb raputuste jälgi või kui neile on saanud osaks kukkumine või põrutus, tuleb need esmalt relvuril lasta üle kontrollida ja vajadusel testida.
- 7.30 Enne laskemoona laadimist ja enne jahutuspatarei paigaldamist peab kontrollima, kas jahutuspatarei aktiveerimise hoova kaitseriiv on peal.
- 7.31 Kui jahutuspatarei paigaldatakse KOLMANDAT korda ilma raketti tabamata (näiteks ei lukustata sihtmärki kaks korda 45 sekundi kestel), tuleb enne KOLMANDA jahutuspatarei paigaldamist kontrollida, et raketi jahutusgaaside sisselaskeaval ei oleks eelmiste jahutuspatareide tihendeid ega tihendite jäänuseid. Vajadusel tuleb eemaldada kõik võõrkehaded, mis võiksid takistada argooni läbivoolu.
- 7.32 Enne lahingraketi kasutamist ja jahutuspatarei kinnitamist laskeseadeldisele tuleb kontrollida, et jahutuspatarei seisundi näidik on roosa. Iga jahutuspatarei, mille näidik on sinist värvi, tuleb tagasi sisse pakkida⁵.
- 7.33 Igasuguse transpordi ajal peavad kõik konteinerid olema asetatud pikiteljega sõidu suunas ning neid tohib maksimaalselt kahe kaupa üksteise peale laduda.
- 7.34 Rakettide transpordil ja laskepaigas hoiustamisel peab lahingrakettide transpordikonteinerid varjama otsese päikese ja muu soojuskiirguse eest.
- 7.35 Pärast raketi väljavõtmist logistilisest konteinerist ja enne selle paigaldamist laskeseadeldisele tuleb teostada visuaalne kontroll vastavalt raketi kehtestatud standardprotseduuridele.
- 7.36 Avada tohib üksnes neid logistilisi konteinerid, mille sees olev lahingraket koheselt ära lastakse. Sellega välditakse laskmata rakettide taaspakendamist päeva lõpus.

Tegevus tõrke korral

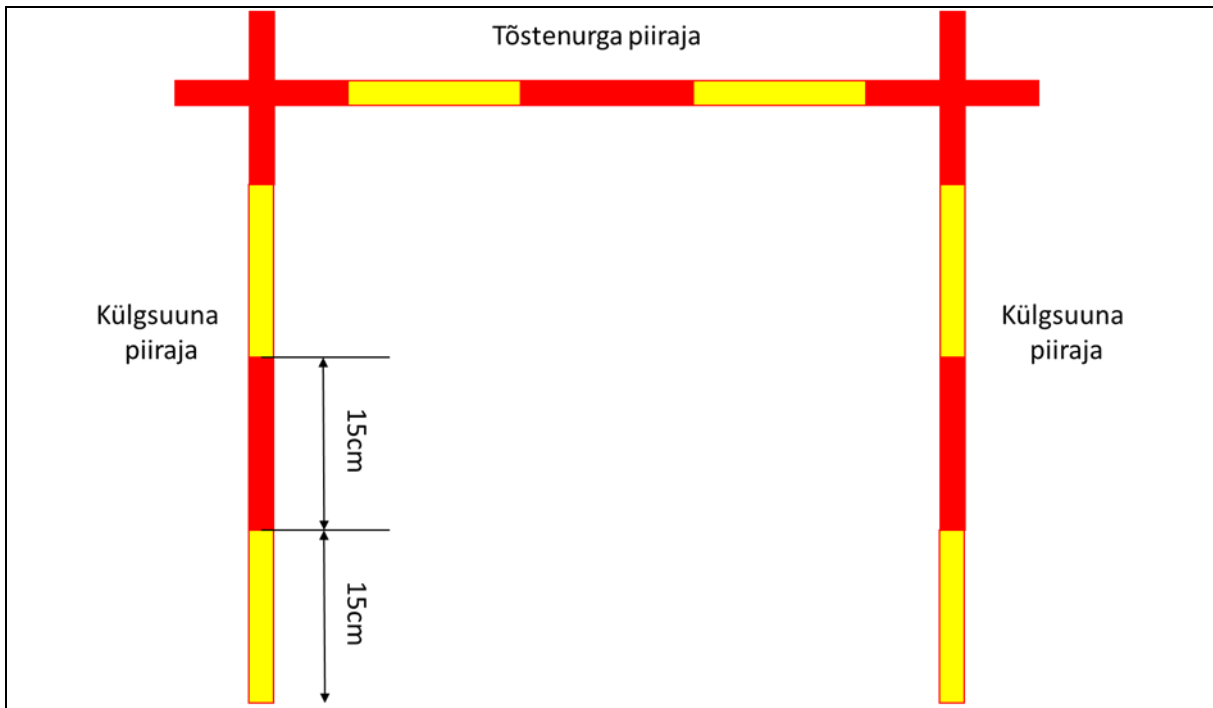
- 7.37 Välja lendamata raketiks loetakse õhutõrjerakett, mis on teinud laskmiseks vajalikud protseduurid kuid pärast 5-sekundilist päästiku all hoidmist raketi stardimootor ei käivitunud ja tõrketuli põleb. Tõrkega raketid jaotatakse kaheks:
- 1) raket, mille stardimootor ei käivitunud (raket ei lenda välja);

⁵ Märkus: kui süsteemi kasutatakse selle madalaimate kasutustemperatuuride puhul, võib juhtuda, et jahutuspatarei näidik jääb roosaks.

- 2) rakett, mille stardimootor käivitus kuid lennumootor ei käivitunud (rakett lendab välja kuid kukub umbes 50 meetri pärast maapinnale).
- 7.38 Tõrgete korral kasutatakse põhiliselt nelja standardset olukorda ning tegevused olukordade 1-3 korral peavad vastavalt allpool väljatoodud punktidele olema enne laskmiste algust läbi harjutatud. Täpsem tegevus tõrke korral on välja toodud [tabelis 5](#).
- 7.39 Läbiviija, demineerimismeeskonna ülem ja raketispetsialist (relvur) otsustavad tõrke andnud raketi säilitamise või hävitamise pärast tõrke analüüsi.
- 7.40 Kasutatud ja kasutamata jahutuspatareid tagastatakse laskemoonapunkti.

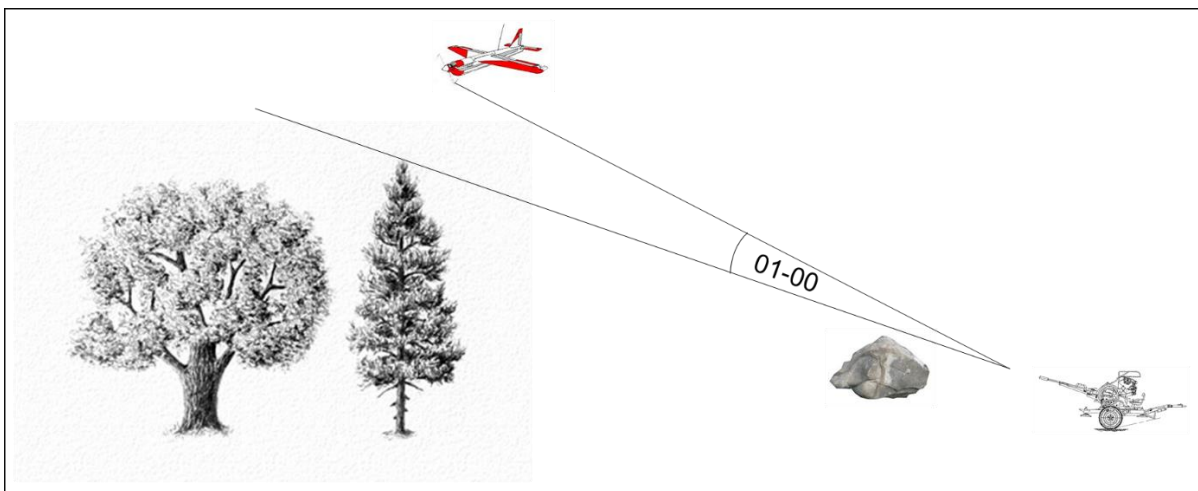
LISAD

Laskesektori piirajad



Joonis 1: Laskesektori piiraja

Õhusihtmärgi laskmise põhimõte



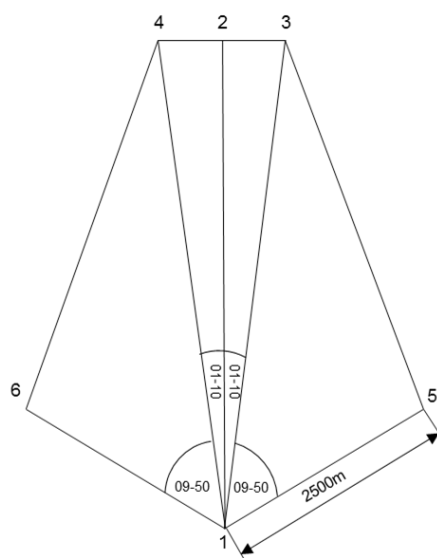
Joonis 2: Õhusihtmärgi laskmise põhimõte

ZU-23-2 maasihtmärgi ohuala joonestamise põhimõtted

1. Määra kahuri tulepositsioon ja märgista see punktiga.
2. Joonesta ohutu kaugus (OK) 4,7 km.
3. Joonesta tulekoonus 01-10 paremale
4. Joonesta tulekoonus 01-10 vasakule
5. Joonesta avamisnurk tulekoonusest paremale 09-50, pikkusega 2,5 km
6. Joonesta avamisnurk tulekoonusest vasakule 09-50, pikkusega 2,5 km

Ühenda kõik eelpool nimetatud punktid omavahel üheks tervikuks.

Kustuta üleliigsed jooned ja valmista endale OA šabloon.



Joonis 3: ZU-23-2 maasihtmärgi ohuala joonestamine

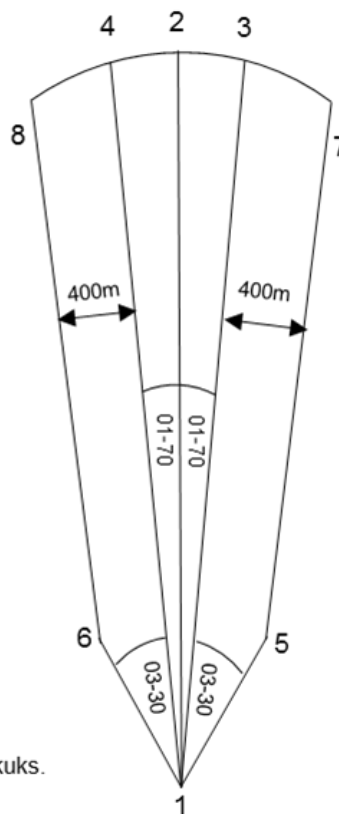
ZU-23-2 õhusihtmärgi ohuala joonestamise põhimõtted

1. Määra kahuri tulepositsioon ja märgista see punktiga.
2. Joonesta ohutu kaugus (OK) 8,5 km.
3. Joonesta tulekoonus 01-70 paremale
4. Joonesta tulekoonus 01-70 vasakule
5. Joonesta avamisnurk tulekoonusest paremale 03-30
6. Joonesta avamisnurk tulekoonusest vasakule 03-30
7. Joonesta paralleelselt tulekoonusega kuulide suurim kõrvalekalle paremale 400m

8. Joonesta paralleelselt tulekoonusega kuulide suurim kõrvalekalle vasakule 400m

Ühenda kõik eelpool nimetatud punktid omavahel üheks tervikuks.

Kustuta üleliigsed jooned ja valmista endale OA šabloon.



Joonis 4: ZU-23-2 õhusihtmärgi ohuala joonestamine

Mistral ohuala joonestamise põhimõtted

1. Määra laskeseadme tulepositsioon ja märgista see punktiga.
2. Joonesta ohtuskaugus 14 km.
3. Joonesta tulekoonus paremale 01-80.
4. Joonesta tulekoonus vasakule 01-80.

Sellega on otse läheneva sihtmärgi laskmise jaoks ohualašabloon valmis. Ühenda kõik eelpool nimetatud punktid omavahel üheks tervikuks. Kustuta üleliigsed jooned ja valmista endale ohualašabloon.

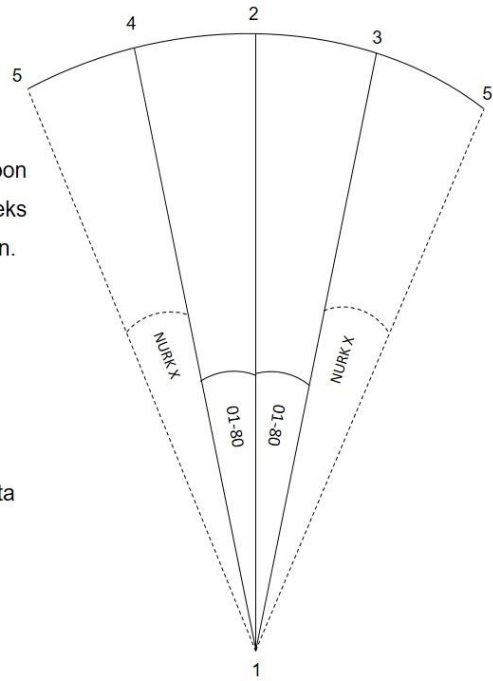
Mööduvat lendu lastes jätka ohualašablooni joonestamist:

Arvuta täiendav tulekoonus vastavalt valemile

$$NURK X = \left(\tan^{-1} = \frac{v_m d}{v_r^2 - v_m^2} \right) \times 17,7$$

5. Liida saadud nurk varasemalt joonestatud tulekoonusele. Joonesta täiendav tulekoonus kas vasakule või paremale, vastavalt lennu suunale.

Näide: kui sihtmärk liigub vasakult paremale, siis joonestatakse täiendav tulekoonus paremale.



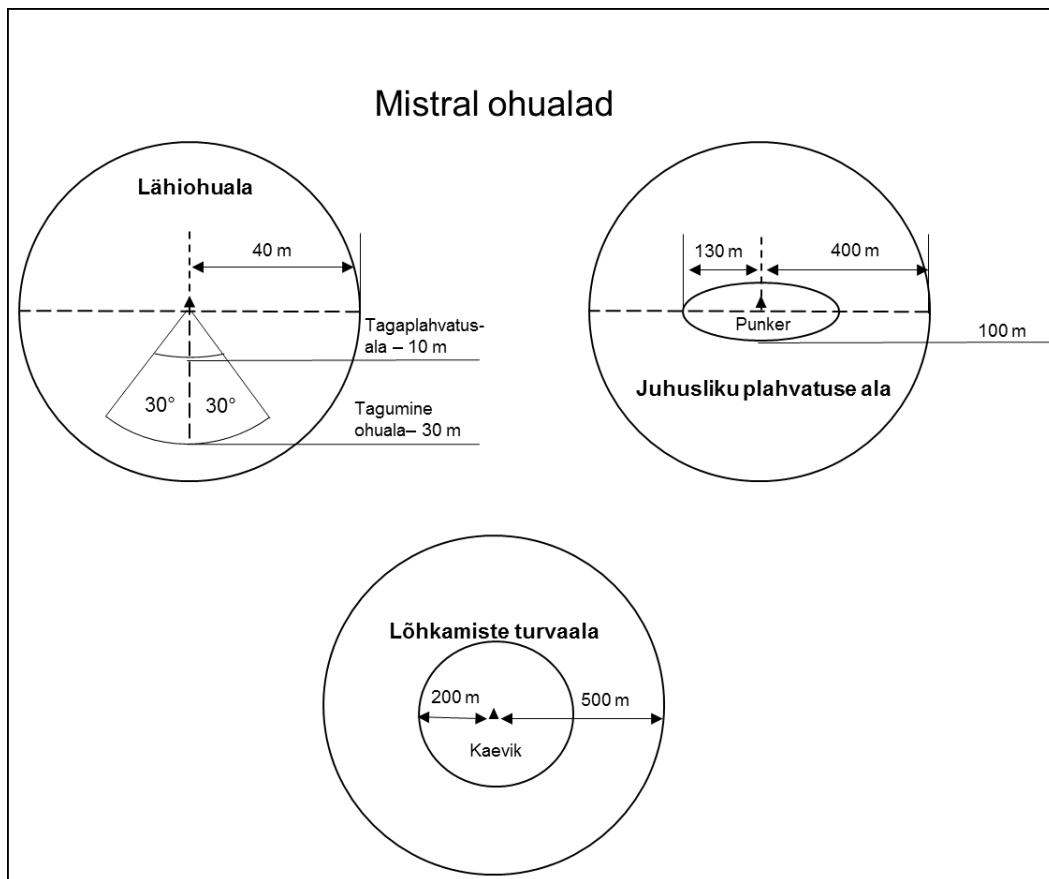
Joonis 5: Mistral ohuala joonestamine

Mistral täiendava tulekoonuse arvutamine

Tabel 2: Mistral täiendava tulekoonuse arvutamine

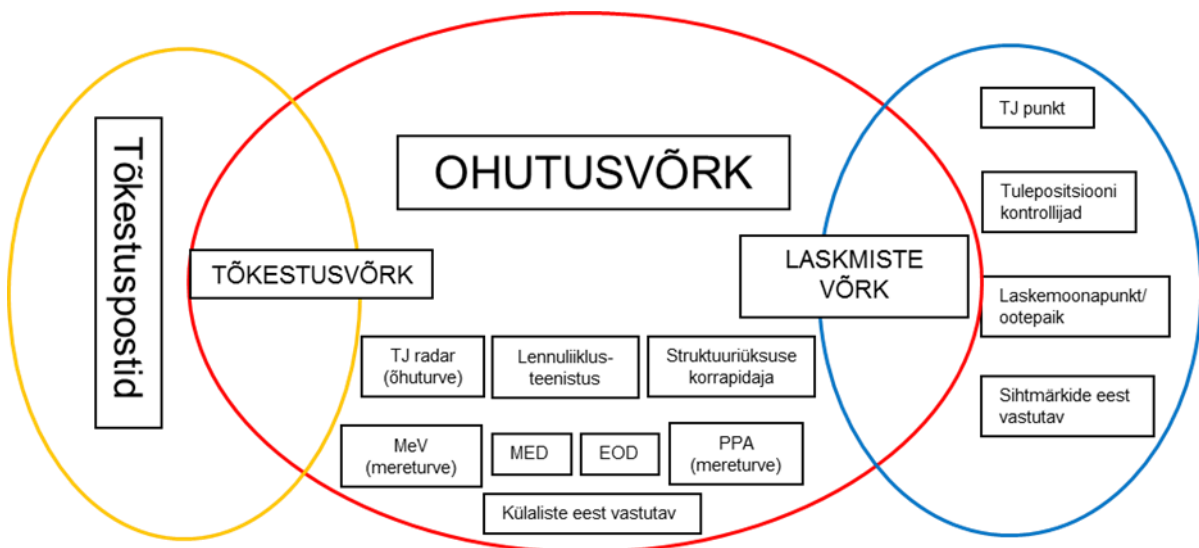
Täiendava tulekoonuse arvutamise valem NURK X		$NURK X = \left(\tan^{-1} = \frac{v_m d}{v_r^2 - v_m^2} \right) \times 17,7$			
NÄIDE					
Sihtmärgi lennukiirus V_m(m/s)	Sihtmärgi kaugus tabamishetkel d(m)	Raketi kiirus V_r(m/s)	Jagatis	Nurk X kraadides	Nurk X tuhandikes
40	4000	900	0,197921821	11,19539561	199,02926 01-99 ≈ 02-00

Mistral erinevad ohualad



Joonis 6: Mistral erinevad ohualad

Sideskeem



Joonis 7: Sideskeem

Eesti Kaitseväge õhutõrje laskmiste kategooriad

Tabel 3: Eesti Kaitseväge õhutõrje laskmiste kategooriad

Õhutõrje ZU-23-2	A-1	Tulepositsiooni kontrollija 7,62 mm ÕTKah treeningrelva maa- ja õhusihtmärgi laskmistel. Tulepositsiooni kontrollija 23 mm ÕTKah maa- ja õhusihtmärgi laskmistel.	ÕTP
	A-2	Tulepositsiooni kontrollija 12,7 mm RKP "Browning" maa- ja õhusihtmärgi laskmistel.	ÕTP
	A-3	Tulepositsiooni kontrollija raketi Mistral laskmistel.	ÕTP
	B-1	7,62 mm ÕTKah treeningrelva maa- ja õhusihtmärgi läbiviija. 23 mm ÕTKah maa- ja õhusihtmärgi läbiviija.	ÕTP
	B-2	12,7 mm RKP "Browning" maa- ja õhusihtmärkide läbiviija.	ÕTP
	B-3	Raketi Mistral läbiviija.	ÕTP
Merevägi M-80	C-1	Relvaülem 7,62 mm pardakahuri treeningrelva pealvee- ja õhusihtmärgi laskmistel. Relvaülem 23 mm pardakahuri pealvee- ja õhusihtmärgi laskmistel.	MeV
	C-2	Relvaülem ajateenijate väljaõppe läbiviimisel 12,7 mm RKP "Browning" pealvee- ja õhusihtmärgi laskmistel.	MeV
	C-3	Tulejuht laeva pardarelvadest laskmistel.	MeV
	C-4	Läbiviija laeva pardarelvadest laskmistel.	MeV
Seletused.			
A-1 kuni A-3 kategooria saamise aluseks on relva baaskoolituse läbimine ja tulepositsiooni kontrollija väljaõppe ühele relvale.			
B-1 kuni B-3 kategooria saamise aluseks on A-1 kuni A-3 kategooria. B-1 kategooria <u>minimaalseks</u> nõudeks on õhusihtmärgi laskmiste läbiviimine treeningrelvast ja maasihtmärgi laskmiste läbiviimine põhirelvast. Kategooria hakkab kehtima pärast esimese laskmise läbiviimist laskeharjutuse kontrollija juhendamisel.			
C-1 kuni C-2 kategooria saamise aluseks on relva baaskoolituse läbimine ja relvaülema väljaõppe ühele relvale. C-2 kategooria relvaülemat kasutatakse ajateenijate laskeväljaõppe korral, tegevvälaliste laskmistel relvaülemat ei kasutata.			
C-3 kategooria saamise aluseks on C-1 ja C-2 kategooria. Kategooria hakkab kehtima peale merepraktika raames läbiviidud tulejuhi rolli täitmist laskeharjutuse kontrollija juhendamisel.			
C-4 kategooria aluseks on C-1 kuni C-3 kategooria omamine. Laeva komandör.			

Tegevus ZU-23-2 tõrgete korral

Tabel 4: Tegevus ZU-23-2 tõrgete korral

KÄSKLUS	TEGEVUS
TÕRGE	Ümberlaadimine laadimistrossist, ikka ei saa lasta, oodatakse käsklust "STOP!".
STOP	<p>1. Sihtur lukustab tõste- ja pöördemehhanismi ning sihtur ja seadur liiguvad kahurilt maha.</p> <p>2. Tulepositsiooni kontrollija paneb lipu päästepedaali vahele.</p> <p>3. Laadurid eraldavad padrunikastid ja kontrollivad liikuvate osade asendit tõmmates kergelt laadimistrossi.</p> <p>4. Tulepositsiooni kontrollija selgitab välja, millise olukorraga on tegu ja annab vastavad käsklused.</p> <p>5. Ooteaeg sõltub olukorrast (1, 2, 3 või 4.)</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Olukord 1. Külmal relv, lukk on üleval. Lukk on üleval ja relvaraua temperatuur on alla 100°C. Relvarauad pööratakse ohutusse suunda ning lukustatakse tõste- ja pöördemehhanism, mittevajalik isikkoosseis eemaldub kahuri juurest, oodatakse üks minut, eemaldatakse lõhkemata padrun.</p> <p>Olukord 2. Külmal relv, lukk ei ole üleval. Liikuvad osad ei ole täiesti ees ja relvaraua temperatuur on alla 100°C. Relvarauad pööratakse ohutusse suunda ning lukustatakse tõste- ja pöördemehhanism, mittevajalik isikkoosseis eemaldub kahuri juurest, oodatakse üks minut, eemaldatakse lõhkemata padrun.</p> <p>Olukord 3. Kuum relv, lukk on üleval. Lukk on üleval ja relvaraua temperatuur on üle 100°C. Relvarauad pööratakse ohutusse suunda ning lukustatakse tõste- ja pöördemehhanism, meeskond eemaldub kahurist 50 meetri kaugusele, oodatakse 30 minutit, eemaldatakse lõhkemata padrun.</p> <p>Olukord 4. Kuum relv, lukk ei ole üleval. Liikuvad osad ei ole täiesti ees ja relvaraua temperatuur on üle 100° C. Relvarauad pööratakse ohutusse suunda ning lukustatakse tõste- ja pöördemehhanism, meeskond eemaldub kahurist 50 meetri kaugusele, oodatakse 30 minutit, eemaldatakse lõhkemata padrun.</p> </div> <p>6. Laadurid või tulepositsiooni kontrollija eraldavad tõrke.</p>
RELVA LAADIDA	Laadurid kinnitavad padrunikastid, relvad laetakse.
TULD	Eelnev tegevus jätkub.

Tegevus Mistral tõrgete korral

Tabel 5: Tegevus Mistral tõrgete korral

Laskur peab pärast päästikule vajutamist jätkuvalt sihtmärki jälgima, et tõrke korral õigesti tegutseda	
OLUKORD	TEGEVUS
<p>Olukord 1 Jahutuspatarei aktiveeriti, laskja ei saanud 45 sek jooksul sihtmärki sihikule.</p>	<p>Jahutuspatarei vahetus, uus sihtimise protsess.</p>
<p>Olukord 2 Raketi tõrketuli süttis.</p>	<p>Ettekanne tulepositsiooni kontrollijale „TÕRGE!“ Tulepositsiooni kontrollija tegevus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kontrollida, kas eesmine ja tagumine kaitsekate on eemaldatud; • Teavitada läbiviijat; • Oodata lambi kustumist enne laskeprotseduuride jätkamist; • Kui lamp jääb põlema, tuleb oodata seeria automaatset katkemist; • Tulepositsiooni kontrollija käsul paigaldab meeskond uue jahutuspatarei; • Juhul, kui probleem jääb püsima, eemaldab meeskond jahutuspatarei ja raketi; • Relvur kontrollib (testriga) laskeseadet ja juhul, kui laskeseadeldis on defektne, võib raketti kasutada teisel laskeseadeldisel; • Muul juhul rakett tagasi sisse pakkida hilisema kontrolli tarbeks testseadmel.
<p>Olukord 3 Laskur vajutas päästikule kuid toimus raketi aeglasem väljalend või väljalennu mitte toimumine. Väljalend on aeglasem, kui aeg päästiku aktiveerimise ja lahingraketi käivitumise vahel on ajaline vahe pikem kui 5 sekundit.</p>	<p>Päästiku teistkordne aktiveerimine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Juhul, kui rakett sekundi jooksul välja ei lenda, vajutada uuesti päästikule; • Juhul, kui rakett lendab välja, järgida edaspidi normaalprotseduuri ning laskur teeb tulepositsiooni kontrollijale ettekande laskeintsendi kohta; • Juhul, kui rakett välja ei lenda, vabastada päästik; • Lukusta häll; • Eemaldada jahutuspatarei; • Suuna rakett laskesektorisse ohutusse suunda; • Meeskond eemaldub raketi telje suunas vähemalt 100 m kaugusele laskeseadeldisest; • Tulepositsiooni kontrollija teeb ettekande läbiviijale; • Oodatakse 15 minutit; • Vastava käsu korral eemaldatakse rakett; • Relvur kontrollib laskeseadeldist. Juhul, kui laskeseadeldis on defektne, võib raketti kasutada teisel laskeseadeldisel. Muul juhul rakett uuesti sisse pakkida hilisema kontrolli jaoks testseadmel.
<p>Olukord 4 Rakett lendas välja, kuid kukkus u 50 m pärast maha.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tulepositsiooni kontrollija teeb ettekande läbiviijale; • Edasine tegevus toimub vastavalt läbiviija käskudele; • Tulepositsioonil asuv isikkoosseis liigub 400 m kaugusele mahakukkunud raketist; • Mahakukkunud raketi asukoht märgistatakse (ooteaeg 15 min peale mahakukkumist); • Vastava käsu saamisel demineeritakse rakett kohapeal kujulaenguga.