

Riigi Kaitseinvesteeringute Keskuses peadirektori
05.11.2025 käskkirjaga nr 1-1/25/77

Sisukord

1.	Üldsätted	2
2.	Lasketiirude projekteerimise põhimõtted	4
3.	Käsitulirelvade töönäitajad	9
4.	Lasketiirude kaitseehitiste kuulikindlad materjalid	10
5.	Kaitse rikošeteerumise ja paiskemõju vastu	10
6.	Lasketiirude elemendid	11
6.1.	Tagavall	11
6.1.1.	Täisohualaga lasketiiru või laskevälja tagavall	11
6.1.2.	Lasketiiru ohualaga ja ohualata lasketiiru tagavall	11
6.2.	Kuulipüüdja ja selle osad	12
6.2.1.	Liivavall-kuulipüüdja	12
6.2.2.	Hakkepuidust /koorepurust kuulipüüdja	13
6.2.3.	Kummigraanulitest kuulipüüdja	13
6.2.4.	Ballistilisest kummiplokkidest kuulipüüdja	14
6.2.5.	Terasplaatidest kuulipüüdja	14
6.2.6.	Puidust kuulipüüdja	15
6.2.7.	Metallist tigukuulipüüdja	15
6.2.8.	Kuulipüüdja katus	15
6.3.	Kuuli tagasipõrkamist välistav kardin	16
6.4.	Kuulisuunajad	16
6.5.	Külgvall ja sein	18
6.6.	Põrand	18
6.7.	Põrkeplaat	18
6.8.	Sihtmärgid	18
6.9.	Tulepositsioon	20
6.10.	Laskepaviljon:	22
6.11.	Punker	22
6.12.	Juhtimisruum	23
6.13.	Sihtmärkide ladu ja töökoda	23
6.14.	Elektritoide ja valgustus	24
6.15.	Müra summutus	24
6.16.	Küte, ventilatsioon, tuleohutus	24
7.	Lasketiirude hooldus	24

I. Üldsätted

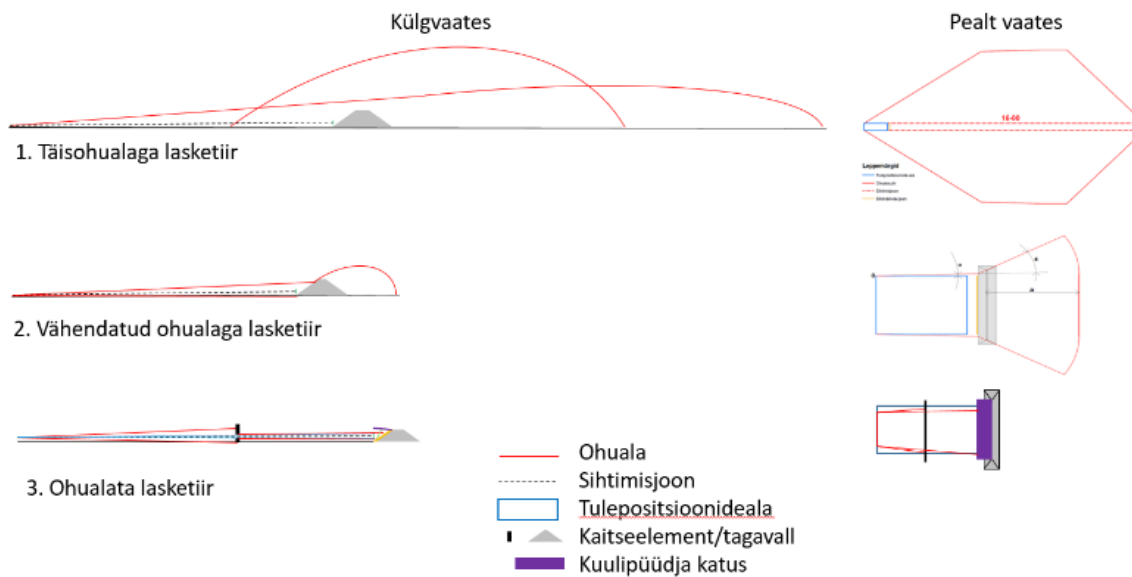
1. Lasketiir on laskmiste sooritamiseks ajutiselt või alaliselt kasutatav VÕE, kus on võimalik sooritada laskeharjutusi. Lasketiiru ohuala/ohualata kehtestamiseks tuleb lasketiir projekteerida koos vastavate kaitseehitistega, mis tagavad planeeritud ohutuse. Lasketiiru ohuala kooskõlastatakse VÕEK komisjoni poolt ja kajastatakse kasutuseeskirjaga. Lasketiirud jagunevad ohualapõhiselt:
 - a. **ohualata lasketiiruks, kus** ei teki ohtu väljaspool ehitise piire (sh ohuala märgistus) toimuva kõrgendatud riskiastmega väljaõppetegevuse tõttu (nt siselasketiir).
 - b. **vähendatud ohualaga lasketiiruks, kus** kõrgendatud riskiastmega väljaõppetegevusest väljapoole tekkiv oht on oluliselt piiratud (nt lasketiiru kaitserajatised takistavad kuulide otselendu lasketiiru piiridest välja, kuid ei püüa rikošeteerumist, fragmenteerumist, kilde jms).
 - c. **täisohualaga lasketiiruks, kus** pole kõrgendatud riskiastmega väljaõppetegevust piiratud ning selle läbiviimisel tekib maksimaalne oht (nt ilma vastavate kaitseehitisteta lasketiir).
2. Lasketiirude ohualapõhise liigituse ning lasketiirude nimetuste koosmõju on kirjeldatud allpool olevas tabelis ja joonisel 1.

Tabel 1. Lasketiirude jaotus

Väljaõppe ehitis	Lasketiirude jaotus	Ohuala suurus	Kohustuslikud kaitseelemendid	Vajadusel kasutatavad kaitseelemendid	Tulepositsioonide ja sihtmärkide asukohad
Lahtine lasketiir	Täisohualaga lasketiir	Sõltub kasutatavate relvade ja laskemoona ohualadest ja tehtavatest tegevustest	Peab mahtuma kasutatava ala (HV) piiridesse	Lasketiirul võib olla tagavall (id) sihtmärkide taga reostuse piiramiseks	Tulepositsioonide ja sihtmärkide paigutusega tagatakse laskmise läbiviimise ohutus
	Vähendatud ohualaga lasketiir	TK peatamine vastavalt kaitserajatistele ja nende pindadelt fragmenteerumisele	TK katvad kuulikindlad kaitserajatised	Tagavall Kuulipüüdja Põrkeplaadid Külgvallid või seinad Kuulipüüdja katus	Kasutuseeskirjaga kindlaksmääratud asukohad sihtmärkidele ja tulepositsioonidele
Poolkinnine lasketiir	Ohualata lasketiir*	TK peatamine vastavalt kaitserajatistele ja nende pindadelt rikošeteerumise ning fragmenteerumise peatamisele	TK katvad kuulikindlad kaitserajatised Kuulipüüdja katus	Tagavall Kuulipüüdja Põrkeplaadid Külgvallid või seinad	Kasutuseeskirjaga kindlaksmääratud asukohad sihtmärkidele ja tulepositsioonidele

* sise- ja kinnine lasketiir on ohualata väljaõppeehitised

3. Lasketiirude näidised :



Joonis 1. Lasketiirude näidis

4. Lasketiirud jagunevad ehituslikult, ajaliselt:

a. **Välilasketiir** on alaliselt laskmisteks kohandatud territoorium:

- ohualata lasketiir;
- vähendatud ohualaga lasketiir;
- täisohualaga lasketiir.

b. **Siselasketiir** on hoones paiknev VÕE, mis on ohualata lasketiir;

c. **Laskepaik** on ajutiselt laskmiseks kohaldatud territoorium:

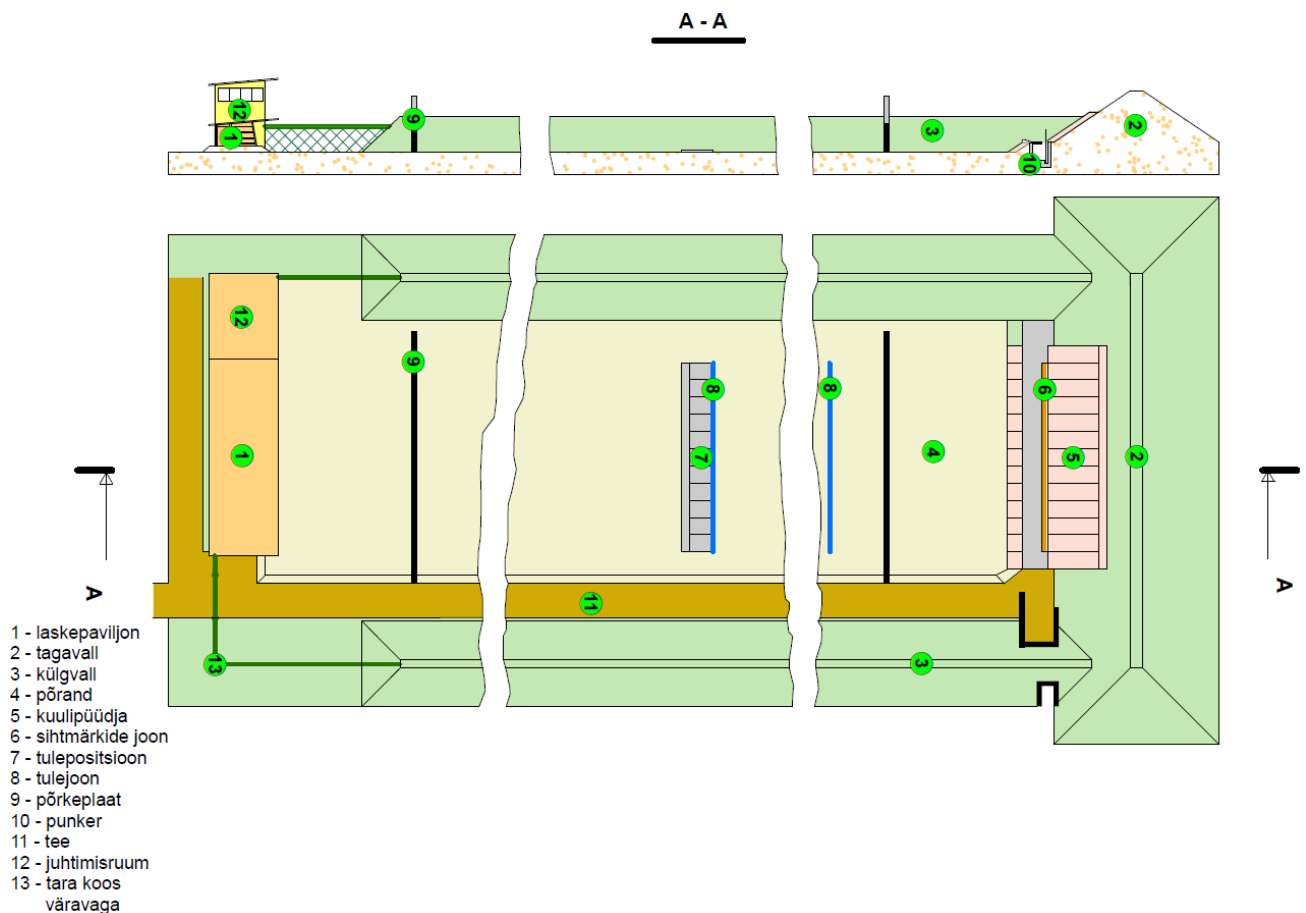
- Ohualata laskepaik;
- Vähendatud ohualaga laskepaik;
- Täisohualaga laskepaik.

5. Ehituslik täpsus. Käesolevates tehnilistes nõuetes tuuakse välja minimaalsed nõuded, millele projekt ja ehitus peab vastama. Kui lasketiiru element on ohutuse seisukohalt kriitiline, peab selle projektis eraldi tähistama. Hilisema ehituse ajal peab antud kriitilisi konstruktsioone ehitusjärelvalve kontrollima enne nende võimaliku teise konstruktsiooniga katmist. Kaetud tööd tuleb dokumenteerida. Olemasolevates lasketiirudes, kus kriitilised konstruktsioonid (konstruktsioonid, mis asuvad tulejoonest eespool) ei vasta nõuetele, tuleb läbi viia riskianalüüs. Pärast riskianalüüsi tuleb kriitilised konstruktsioonid ümber ehitada või parandada nii, et need vastaksid käesolevatele nõuetele. Lasketiiru ei tohi kasutada kuni parandustööde lõpuni.

6. Lasketiirus on lubatud kasutada relvi, mille jaoks on lasketiir projekteeritud. Lasketiiru projekt peab täpselt ära määrama, milliseid laskeharjutusi lasketiirus teostatakse.

7. Lasketiirud, mis on ehitatud ja projekteeritud ohualaga, tuleb järgida projekteeritud ohuala.

8. Näidis välilasketiir koos võimalike elementidega on toodud joonisel 2.



Joonis 2. Välilasketiiru näidis

II. Lasketiiru piirangud

9. Lasketiir kujutab endast ballistilisi ja võimalikke keskkonna- ning terviseohte tiiru kasutajale, mistõttu tuleb järgida projekteerimisel ja ehitamisel järgmisi piiranguid:
 - a. peab olema tagatud, et lasketiirus ning ohuala piires ei saaks inimesed viga ega vara kahjustada;
 - b. projekteerimisel lähtutakse kehtivatest normidest, ohutuseeskirjadest, tulekaitse- ja müra- jms nõuetest;
 - c. siselasketiirud projekteeritakse tuleohtliku keskkonnana;
 - d. peab olema määratud lubatud laskeharjutuste, tulejoonte/-alade asukoht, sihtmärkide asukohad, tüüp, kõrgus ja arv;
 - e. sõltuvalt lasketiiru tüübist ei tohi kuul läbida lasketiiru piirdeid ning rikošett ja paiskeefektid ei tohi tekitada lisaohu lasketiiru kasutajatele ning lasketiiru elementide ülemäärast kulumist;
 - f. kuulide trajektoored planeeritakse kõikidelt tulejoontelt ja kõikidelt tulepositsioonidelt kõikidesse lubatud sihtmärkide tabamuspunktidest;
 - g. kaitsekonstruktsioonid peavad katma TK piires kuulide trajektoore ja rikošette;
 - h. lasketiiru elemendid ei tohi tekitada lasketiiru kasutamisel lisariski;
 - i. lasketiirud nõuavad korralist hooldust ning see kehtestatakse kasutuseeskirjade ja lasketiiru hooldusjuhenditega mis on kajastatud lisa 9;
 - j. siselasketiiru ehitustehnilised- ja projekteerimise nõuded kehtivad ainult lasketiirule kui eraldiseisvale ruumile ning ei laiene teistele samas hoones olevatele ruumidele;

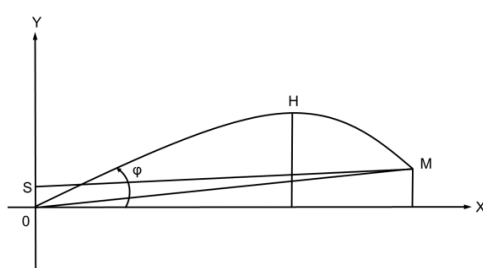
- k. siselasketiiru planeerimisel teise ehitise sees, tuleb koostada riskianalüüs hindamaks lasketiirust tingitud häiringute mõju hoones toimuvate teiste tegevuste suhtes;
 - l. siselasketiiru ehitusprojekt peab arvesse võtma võimalikke ohte ja mõjusid nagu CO, plii, põlemata püssirohi ja müra;
 - m. lasketiirus tegutsetakse vastavalt kasutuseeskirjale ja erisusteks annab kirjaliku nõusoleku ohutuse eest vastutav valdaja esindaja või VÕEK.
10. Ükski projektlahendus ei tohi kehtivaid ohutusnõudeid vähendada. Ohutuse tagamisel tuleb arvestada järgmiste faktoritega:
- a. kuulitabamused vastavalt tulekoonustele;
 - b. rikošett;
 - c. paiskemõju;
 - d. konstruktsioonide näiline ja varjatud kulumine;
 - e. konstruktsioonelementide kinnitused;
 - f. laskemoona valik.
11. Kõik lasketiire puudutavad tööd (lasketiiru rajamine, olemasoleva taastamine, ümberehitamine, renoveerimine) koordineeritakse VÕEK-iga, kes hindab ehitise nõuetekohasust ning funktsionaalseid aspekte.

III. Lasketiiru projekteerimise põhimõtted

12. Lasketiiru projekteerimisel lähtuda käesolevast dokumendist, Eestis kehtivatest ehitusnormidest, ehitusseadusest, ohutuseeskirjadest ja keskkonnanõuetest. Lasketiiru vajalike elementide täpsemad ehituse/projekteerimise juhised on toodud allpool.
13. Lasketiiru planeerimisel ja projekteerimisel tuleb arvestada ilmakaari, maastikuprofiili, ligipääsetavust, asustustihedust, keskkonna mõju ja müra. Välilasketiiru laskesuuna puhul peab eelistama põhjasuunda (kirde ja loode vahelist suunda), et päike ei paistaks laskjatele silma. Hea maastiku(profiili) ära kasutamine võimaldab kokku hoida pinnasetööde mahtu. Samas peab asukoht võimaldama aastaringset ligipääsu. Lasketiiru rajamisel tuleb arvestada müra mõjuga keskkonnale. Kõikide lasketiirude ja laskeväljade puhul tuleb arvestada kuulidest tuleneva reostuse (metall ja hävinenud loodus) teadlikku piiramist.
14. Selleks, et täita tellija eesmärki lasketiiru projekteerimisel, tuleb koostada lähteülesanne.
15. Lasketiiru projekteerimise lähteülesanne peab käsitlema:
- a. Missugused relvad ja laskemoon on lasketiirus plaanitud kasutada?
 - b. Milline on lasketiiru prognoositav kasutuskooormus?
 - c. Milliseid laskeharjutusi on plaanis lasketiirus korraldada?
 - d. Kui suur peaks olema lasketiir (laskedistantsid, laskepositsioonid, tulejoonte arv, sihtmärkide tüüp jne)?
 - e. Kas lasketiir asub olemasoleva ehitise sees või on eraldiseisev rajatis?
16. Lasketiiru ehitus peab olema selline, et selle konstruktsioonid välistaksid (teatud lasketiirude puhul vähendaksid) kuuli lasketiirust väljalendu, rikošetti või paiskeefekti.
17. Projekteerimine ja ehitamine peab arvesse võtma teisi võimalikke keskkonnanõude nagu pliireostus, müra, gaasid ja tahked osakesed, mida põhjustavad pliitolm, lasumüra, tolm ning põlemata püssirohi ja vingugaas.
18. Siselasketiiru projekteerimise näited ja täpsustatud nõudeid on kirjeldatud lisas 2.
19. Lasketiiru ohualade projekteerimisel peab lähtuma kõikide planeeringus lubatud relvade, laskemoona ning laskeharjutustest tulenevate andmete alusel tekkivast ohualade summast, mille suurus mõjutavad

lasketiiru ehitusdetailid ja kasutatavad materjalid.

20. Lasketiiru ohuala koosneb erinevate ohtude koondist ja täpsustatud andmed on lisas 3 :
- TK - tulekoonus vastavalt kasutatavale relvale ja laskeharjutusele;
 - OK – ohtlik kaugus sõltub relva tõstenurgast ja kasutatavast laskemoonast (tõstenurk kuni 150 tuhandiku/ ~ 10 kraadi vähendatud OKv);
 - RN – rikošeteerumisnurk, mis tekib esimesest mistahes pinna tabamisest (avanev ARN) ja ohuala lõpus (sulguv SRN);
 - KSK – rikošeteerunud kuuli kõrvalekalde kaugus erinevatelt pindadelt, kõva pind sh. sihtmärk (KSK_k) ja pehme pind sh. sihtmärk (KSK_p);
 - PM - paiskemõju ala vastavalt sihtmärgile, laskemoonale ja lasketiiru elementidele;
 - FA - fragmenteerumise alast vastavalt sihtmärgile, kuulipüüdjale ja tagavallile;
 - ÕOA - õhuohualast, sõltub pinnast, relva tõstenurgast ja kasutatavast laskemoonast tüübist.
21. Lasketiiru kaitseehitised ja ohuala maa-ala peavad kinni püüdma relva tulekoonuse piires mööda ballistilist trajektoori (vt joonis 3) lendavad kuulid ning nendest lähtuva rikošeteerumise ja paiskemõju. Lasketiiru kaitseehitised ei ole projekteeritud kinni püüdma tahtlikult või hooletusest väljapoole tulekoonust lastud kuule.



O - Kuuli massikeskme asukoht rauasuudmest väljalennu hetkel.

OX - Väljalennupunkti läbiv horisontaaltasapind.

S - Sihikute asukoht.

M - Tabamispunkt.

H - Kuuli lennujoone kõrgus.

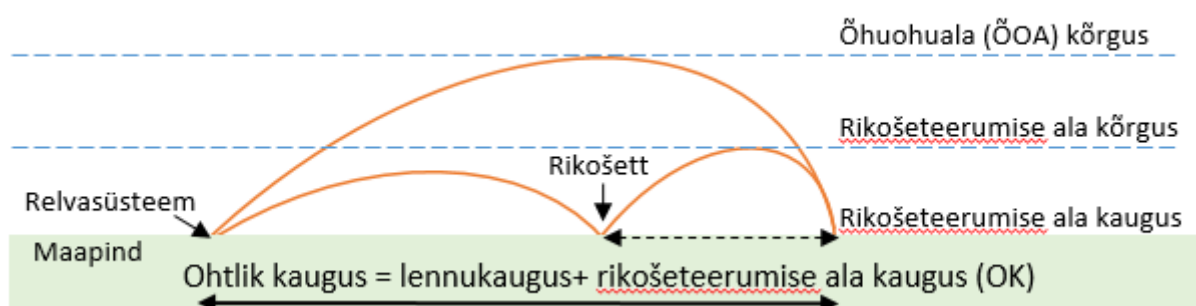
OM - Sihtmärgijoon on väljalennupunkti ja tabamispunkti vaheline joon.

SM - Sihtimisjoon on sihikuid ja tabamispunkti ühendav joon.

OHM - Kuuli lennu trajektoori rauasuudmest tabamispunkti.

ϕ - Tõstenurk on väljalennupunkti läbiva horisontaalpinna ja lasu hetkel oleva relva rauaõõne teljepikenduse vaheline nurk – väärtus saadakse sihtimisjoone ja horisontaalpinna vahelise nurga ning tulekoonuse raadiuse liitmisel.

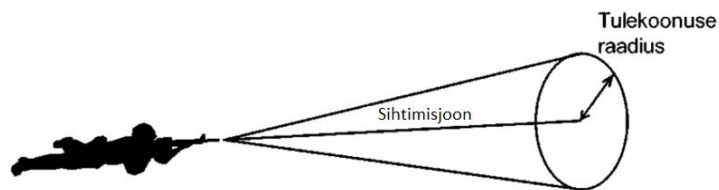
Joonis 3. Ballistilise trajektoori lihtsustatud skeem



Joonis 4. Ohtlike kauguste tekkimise põhimõtted

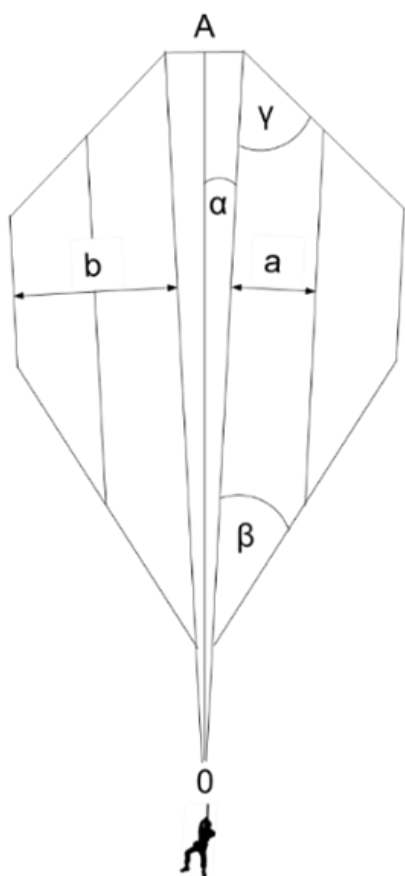
- Kuuli lennutrajektooriid modelleeritakse lihtsustatuna sirgjoontena.
- Kuuli trajektooriid modelleeritakse vastavalt laskepositsiooni kõrguselt kuni kuuli liikumise lõpp-punktini (sh rikošett).
- Kõikidelt laskedistantsidelt tuleb määrata sihtimisjooni sihtmärgi kesktabamuspunkti.
- Tulekoonust (TK) esitatakse läbi raadiuse ümber sihtimisjoone ning mõõdetakse tuhandikes (vt joonis 5),

põhiliste käsituli relvade tulekoonused on toodud lisas 3.



Joonis 5. Tulekoonus

26. Kuulide lend ja sellega tekkiv ohuala modelleeritakse vastavalt NATO-s kinnitatud STANG 2401 (ARSP01 Vol I-II). Laskmisel tekkiva ohuala modelleerimise lihtsustatud näidet vt jooniselt 6. Ohualade arvutuslikud alused on toodud lisas 3.



0 – kuuli väljumine rauasuudmest.

OA – kuuli maksimaalne lennukaugus oma tõstenurga juures (Lisa 3, tabel 1-1).

α – tulekoonus (Lisa 3, tabel 1-2).

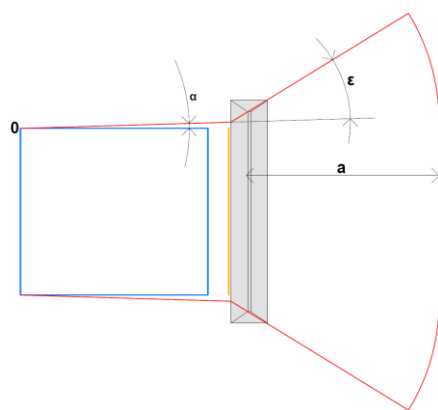
β – kuuli suurima külgekõrvalekalde avamisnurk, kui tabab pinda 0° - 29° nurga all (Lisa 3, tabel 1-1). Avamisnurk projekteeritakse sellest kohast kus, tulekoonus puutub esimest rikošeteeruvat pinda.

γ – kuulide suurima külgekõrvalekalde sulgemisnurk (800 tuhandiku, va siledaraudne 1400 tuhandiku)

a ja b – kuulide suurim kõrvalekalle pehme ja kõva pinnaaga (Lisa 4, tabel 1-1).

Joonis 6. Ohuala projekteerimise näide ilma kaitseehitisteta lasketiirule

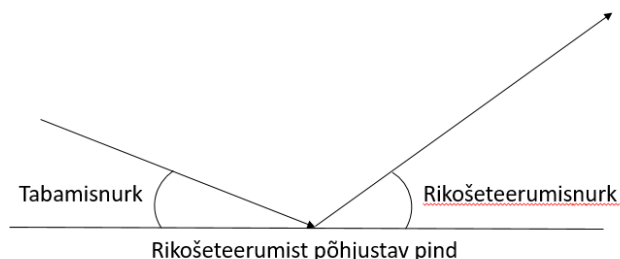
27. Fragmenteerumisala projekteerimise näide nõuetekohaste kaitseehitistega projekteeritud lasketiirule vaata jooniselt 7.



0 – kuuli väljumine rauasuudmest
 α – TK
 ϵ – avanev rikošeteerumisnurk (ARN), joonestada äärmisest TK servast ja tagavalli jalamilt
 a – kuuli max lennukaugus fragmenteerudes üle 30o pinnalt. Kaugus arvutatakse tagavalli harjalt, TK ülemisest servast ¼ KSKk. Kõik väärtused, vt lisa 4 käsitulelrelvade ohualade algandmed

Joonis 7. Lasketiiru ohuala projekteerimise näide, nõuetekohaste kaitseehitiste puhul.

28. Prognoositav rikošeteerumine määratakse kindlaks alates esimesest tabamuspunktist, kus tulekoonus tabab lasketiiru põrandat või muud takistust (vt joonis 8) vastavalt tabelile 2.



Joonis 8. Rikošeteerumisnurga tekkimine

Tabel 2. Rikošeteerumisnurgad erinevatelt pindadelt erineva lennukiirusega

Laskemoona lennukiirus	Tabamisnurk	Rikošeteerumisnurk	
		Pehmelt pinnalt	Kõvalt pinnalt
Aeglane lennukiirus	Kuni 29°	15°*	45°*
Kiire lennukiirus	kuni 5°		
	5°-29°	30°*	45°*
Aeglane ja kiire lennukiirus	30°-55°	**(fragmenteerumisala)	
	56°-90°	Paiskemõju (vt lisa 1)	

* Kuul rikošeteerub vastavalt joonis 6-le.

**Kuul rikošeteerub vastavalt joonis 7-le.

29. Pehme pinnas vähendab kuuli rikošeteerumise kaugust ja mõnel juhul selle nurka võrreldes kõva pinnasega. Üle 90°-st rikošeteerumist peetakse paiskemõjuks.
30. Laskeharjutuse ohuala (vt lisa 3) määratleb laskmisest tulenevate riskide prognoositud mõõtmed. Joonise peab koostama lähteandmete põhjal ja see peab vastama planeerimiseks kaardi mõõtkavale. Ohuala joonise koostamise etappe on kirjeldatud lisa 4.
31. Sihtmärgijoon on (kujuteldav) sirgjoon, mis ühendab kuuli väljalennupunkti ja sihtmärgi keskpunkti (vt joonis 3). Ballistilise lennujoone tõttu ei lenda kuulid piki teoreetilist sihtmärgijooni. Arvestuste tegemisel eiratakse ballistilist lennujoont, kuid selle kompenseerimiseks lisatakse selge nähtavusjoon. Sihtmärgijooned tuleb määrata igast tulepositsiooni laskeasendist iga lastava sihtmärgi keskpunkti.
32. Igalt tulepositsioonilt viiakse laskeharjutusi läbi erinevatest laskeasenditest. Laskeasend on laskja

kehahoiak lasu sooritamise hetkel ning määrab ära sihtmärgijoone kõrguse maapinnast (vt tabel 3).

Tabel 3. Laskeasendite kõrgused

Laskeasend	Kõrgus maapinnast
Püsti toeta	1500 mm
Põlvelt, istes ja kükkis	800 mm
Lamades	300 mm

33. Selge nähtavusjoon projekteeritakse laskeasendi sihtmärgijoonest üles- ja allapoole, kus ei tohi olla nägemisväljas takistusi. Selge nähtavusjoon laskuri laskeasendist ülespoole on 700 mm ja allapoole 250 mm ning sihtmärgi keskpunktist vähemalt 300 mm üles- ja allapoole.

IV. Käsituli relvade töönäitajad

34. Sõjaväelises terminoloogias kasutatakse relva töönäitajate väljendamiseks väärtusi, mis on seotud kuuli väljumisega rauasuudmest: kuuli algkiirus (MV) ja rauasuudme energia (ME). Need kriteeriumid on ohuala, kuulikindluse, paiskemõju ja rikošeteerumise kindlaks määramisel otseses seoses kasutada lubatud laskeumoon tüüpidega. On oluline määratleda iga lasketiiru puhul relvade töönäitajate piirid, mida ei tohi ületada, et tagada ohutus laskeharjutuste ajal. Relvade töönäitajad võivad varieeruda sõltuvalt mitmest faktorist.
35. Teatud tüüpi laskemoon võib relva efektiivsust märkimisväärselt tõsta ja tuua kaasa olukorra, kus relva töönäitajad ületavad lasketiiru kehtivaid norme.
36. Käsitsi laetava padruniga lastes või vahetatava kuuliga padrunikomplekti korral tuleb tootjapoolsetest spetsifikatsioonidest rangelt kinni pidada. Laengu kvantiteedi või kvaliteedi muutmine töönäitajatele kehtestatud normatiividele mittevastavaks võib osutuda ohtlikuks.
37. Laskeharjutusi tohib sooritada relvadega, mille töönäitajad jäävad lasketiiru kehtestatud normatiivide piiridesse. Kui relva töönäitaja ületab lubatud piiri, peab kasutamise kooskõlastama VÕEK-iga.
38. Laskeharjutuste läbiviimiseks lubatud käsituli relvad ning laskemoon kirjeldada kasutuseeskirjas. Käsituli relvadele kehtivad piirangud on ära toodud tabelis 4.

Tabel 4. Lasketiirudes kasutatavate relvade töönäitajate maksimaalselt lubatud määrad

Jrk nr	Relva tüüp	ME (J)
1.	Pneumorelv	16
2.	Ääretulepadrun	480
3.	Püstol/püstolkuulipilduja	645*/2030
4.	Vintraudne püss/automaat kesktulepadruniga	4500*/7000

*siselasketiirud

39. Musta püssirohuga või selle aseainega töötavatest relvadest on keelatud lasta siselasketiirudes.
40. Trasseerivaid, poolmantel ja muid ebastandardseid kuule võib kasutada lasketiirus, kus seda ei piira ehituselementide konstruktsioon.
41. Ballistiliste andmete konverteerimine on vajalik võrdlemaks andmeid käesolevas dokumendis või mujal toodud andmetega.
- a. Rauasuudme energia arvutamiseks džaulides (J) on vaja teada kuuli algkiirust (m/s) ja kaalu (kg):
- $$\frac{1}{2} N(\text{kg})V^2(\text{m/s}) = \text{ME(J)}$$
- b. Kuuli massi graanides (gr) saab teisendada grammidesse (g):
- $$1 \text{ gr} = 0,065 \text{ g}$$
- $$1 \text{ g} = 15,432 \text{ gr}$$

- c. Rauasuudme energiat džaulides (J) saab teisendada naeljalgadesse (ft lbs):

$$1 \text{ J} = 0,738 \text{ ft lbs}$$

$$1 \text{ ft lbs} = 1,3556 \text{ J}$$

- d. Kuuli algiirust väljendatuna jalgades sekundi kohta (ft/s) saab teisendada meetriteks sekundi (m/s) kohta:

$$1 \text{ ft/s} = 0,3058 \text{ m/s}$$

$$1 \text{ m/s} = 3,281 \text{ ft/s}$$

V. Lasketiirude kaitseehitiste kuulikindlad materjalid

42. Lasketiiru tulekoonuse alas paiknevad kaitseehitised peavad olema kuulikindlad vt tabel 5.

Tabel 5. Materjalide kuulikindluse paksus üksikute tabamuste (2-4 tabamust) vastu. Kuni 4500J tavaline täismantel, mitte soomustlähiv või trasseeriv kuul

	Puit	Betoon (20N/mm ²) 20 mm fraktsiooniga	Kõva tellis (õhuvahedeta)	Muldkeha (pehme pinnas)	Teras (0,150,25% süsinikku)	Soomusplaat (HARDOX 500, ARMOX 500)
Ääretulepadrun	150 mm	75 mm	100 mm	500 mm	6 mm	4 mm
Püstol/püstolkuulipilduja	200 mm	150 mm	215 mm	1000 mm	8 mm	6 mm
Vintraudne püss/automaat kesktulepadruniga	375 mm	200 mm	215 mm	1500 mm	12 mm	8 mm

VI. Kaitse rikošeteerumise ja paiskemõju vastu

43. Kõikides lasketiirudes kaetakse tulekoonuse alasse jäävad kõvad pinnad (nt pörkeplaadid, postid, kuulisuunajad jne) keskkonnale vastupidava puidu või muu vastava pehme materjaliga, et vähendada paiskemõju vt tabel.

Tabel 6. Materjalide kuulikindluse paksus üksikute tabamuste (2-4 tabamust) vastu. Kuni 4500J tavaline täismantel, mitte soomustlähiv või trasseeriv kuul.

	Paiskemõju ära hoidev vooderdis	Rikošeteerumist ära hoidev vooderdis		
Laskemoon	Puidust laudis	Puidust roovituse lattide paksus laskesuunas	OSB plaat ja vineer	Pressitud kummimatt
Ääretulepadrun	25 mm	25 mm	12 mm	Vastavalt tootja spetsifikatsioonile
Kesktulepadrun	50 mm	50 mm	24mm	Vastavalt tootja spetsifikatsioonile

44. Puidust vooderdis paigaldatakse peitpea naeltega ning välistada tuleb punnsoone kasutamist.
45. Külgeinad ja lae võib katta rikošeteerumise vältimiseks puidust või teistest pehmetest materjalidest vooderdisega selliselt, et tulepositsioonilt ei oleks tulekoonuse piires katmata seina ega lage näha.
46. Kuuli tagasipõrkamist (paiskemõju) välistav kardin
- a. Kummikardinat kasutatakse siselasketiirus kuulikindlast tagaseinast või kõvast kuulipüüdjast 300 mm eespool paiskemõju vähendamiseks.

- b. Kummikardina elementide omavaheline ja kõva pinna äärtest ülekate peab olema 150 mm.
- c. Kummikardin peab olema vähemalt 6 mm paksune latekskumm või samalaadne materjal.
- d. Trasseeriva laskemoona laskmine on keelatud.
- e. Kummikardin piirab tinatolmu levikut.
- f. Siselasketiirus peab kummikardina taga lisaks kasutama õhu äratõmmet.
- g. Kummikardin kinnitatakse puidust raamile, mille kandekonstruktsiooniosad ei asu sihtmärkide taga.
- h. Kuulipüüdja ees võib olla maksimaalselt 2 kummimati kihti, et takistada paiskemõju.
- i. Lateksist kummimatid on kergesti süttivad ja neid tuleb hoida eemal soojusallikatest, nt sihtmärgi valgustamise valgustid.

VII. Lasketiirude kaitselemendid

47. Alljärgnevalt on kirjeldatud lasketiirude üldised elemendid, millele tuleb pöörata suuremat tähelepanu projekteerimise ja ehitamise protsessis. Nõuded materjalide tehnilistele näitajatele ja omadustele ning eskiisjoonised on toodud nõuete alljärgnevates osades. Lasketiirude ohutuse tagamisel on tähtis osaelementide olemasolu, millest sõltuvalt lasketiiru ohutus. Täpsemad nõuded, näiteks siselasketiiru osadele, on lisas 2.

Tagavall

48. Tagavall on maapind, mis looduslikult või tehisevalli kujul tõuseb vahetult sihtmärkide taga. Tagavalli eesmärgiks on takistada otseste laskude edasine lend ning seeläbi suurendada ohutust ja tulekoonuse katmisel ka vähendada ohuala.
49. Võib ehitada pinnasest või kasutada looduslikku reljeefi, mis viiakse vastavusse nõuetega.
50. Tulepositsioonipoolne kaldenurk peab olema 30° või suurem.
51. Harja pikkus on äärmistest sihtmärgi paigutuskohtade tsentrist 5000 mm mõlemasse külgsuunda.
52. Paikneb sihtmärkide taga ja lasketiiru telje suhtes täisnurga all, lubatud on kuni 10° (01-80) hälve.
53. Ehitamisel tuleb arvestada pinnasetüübi varisemisnurgaga. Tagavalli stabiilsust saab suurendada geotekstiilidega, geovõrguga, nende kombinatsiooniga või muu mitte rikošeteeruva materjaliga. Stabiilsuse suurendamiseks ja erosiooni vältimiseks võib pinnast katta muruga. Tähelepanu tuleb pöörata pinnavee ja vihmavee ära juhtimisele.

Täis- ja vähendatud ohualaga lasketiiru või laskevälja tagavall

54. Planeerida võimalikult sihtmärkide joone lähedale.
55. Kõrgus peab olema lasketiiru põrandast vähemalt 3000 mm, harja laius vähemalt 1500mm.
56. Tulepositsioonipoolne kaldenurk peab olema 30° või suurem.
57. Tulepositsioonipoolne külg tuleb katta 1000 mm paksuse pehme pinnasega või materjaliga.

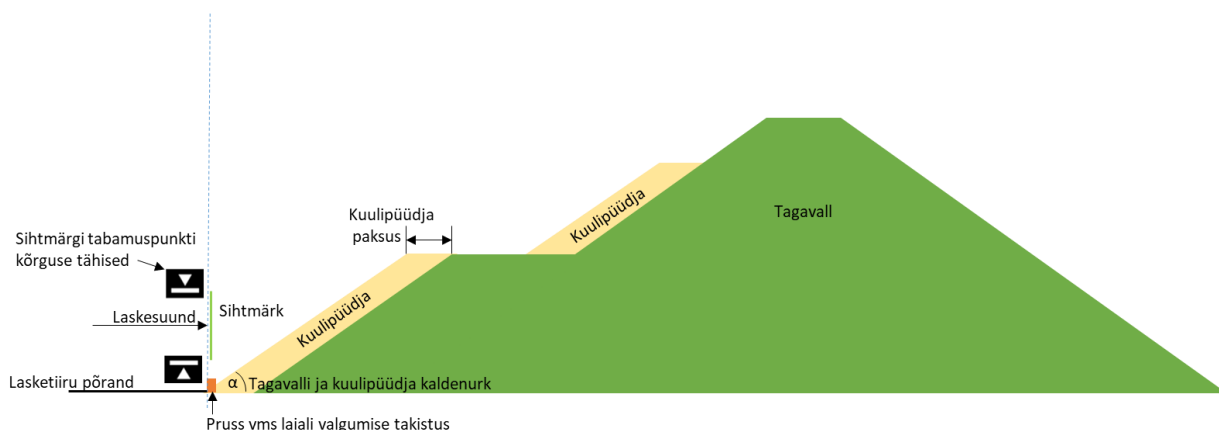
Vähendatud ohualaga ja ohualata lasketiiru tagavall

58. Kõrgus peab olema tulekoonuse ülemisest servast vähemalt 1000 mm kõrgemal.
59. Harja laius peab olema vähemalt 1500 mm.
60. Tulepositsioonipoolne külg tuleb katta 1000 mm paksuse pehme pinnasega või materjaliga, mis ei sisalda üle 30 mm läbimõõduga kive.
61. Astmestatud tagavalli kasutamisel peab astme esinurk olema 34° (2:3) ja terrassi ülaosa peab esiosa suhtes olema 4,8° (1:12) kaldega. Astmed peavad olema vähemalt 1500 mm laiad, et neile mahuks liikuma väiksem töömasin. Astmestiku ehitamisel tuleb vältida sihtmärkide taha jäävat peamise tabamusala astmestamist.

62. Tagavalli võib asendada kuulikindlast materjalist tagaseinaga (vt tabel 5).
63. Kui tagavalli tulepositsioonipoolne kaldenurk on suurem kui 56° , pole kuulipüüdjate paigutamine nõutav.

Kuulipüüdja ja selle osad

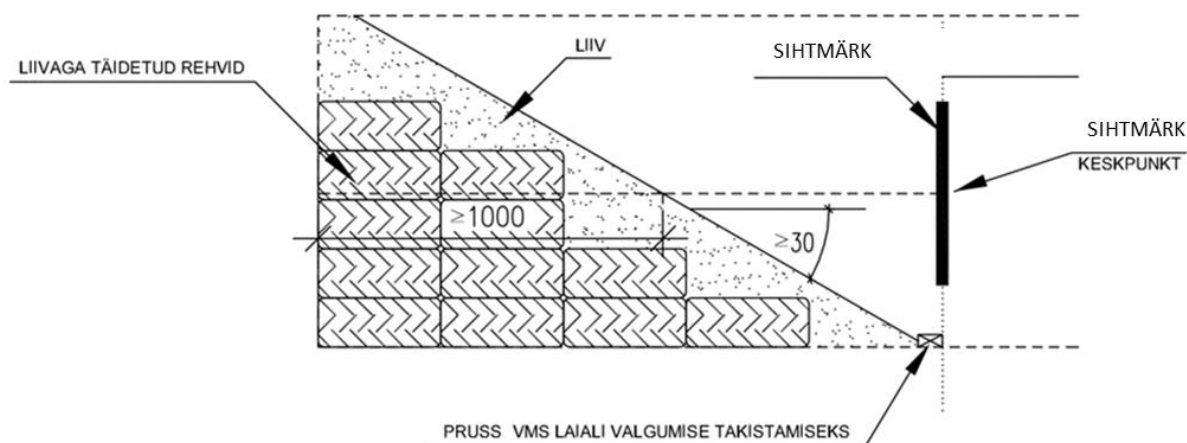
64. Kuulipüüdja on tagavallis olev või eraldiseisev konstruktsioon, mis projekteeritakse ja ehitatakse vastavalt planeeritud vajadusele.
65. Kuulipüüdja eesmärgiks on vähendada reostust ja paiskemõju. Kuulipüüdja peab olema projekteeritud ja ehitatud vastavalt kasutatavate relvade tulekoonustele (vt lisa 3). Kuulipüüdja peab katma vähemalt tulekoonuse ala, mis püssi puhul on SM keskpunktist raadiusega vähemalt 7 tuhandikku.
66. Sihtmärkide joon paikneb kuulipüüdja jalamist mitte kaugemal kui 1 meeter ning koosneb vastavalt kuulipüüdja tüübile vastavatest vajalikest materjalidest.
67. Kui kuulipüüdja taga on sein, peab see olema kaetud min 12mm terasplaadiga.
68. TK piiramiseks (põrand) võib kasutada kuulipüüdjat, et vältida kuulide põrandast rikošetti.
69. Kuulipüüdja peab olema hõlpsasti hooldatav, arvestades selle pidevat koormust (joonis 9).
70. Kuulipüüdja hooldus toimub vastavalt hooldusjuhendile.



Joonis 9. Kuulipüüdja asetsemine tagavallil

Liivast kuulipüüdja

71. Kuulipüüdja paksus peab olema laskesuunas vähemalt 1000 mm.
72. Kuulipüüdja esikülje kalle peab olema 34° . Hoolduste vahel võib kalle väheneda kuni 30° -ni.
73. Kuulipüüdja kallet tuleb kontrollida ja vajadusel taastada kord kuus.
74. Pärast 20 000 lasku sihtmärgi kohta tuleb hinnata kuulipüüdja seisukorda. Vajadusel tuleb kuulipüüdjast sõeluda välja metall osakesed ja taastada 34° esikalle.
75. Liiv peab vastama standardile EVS EN 12620:2002.
76. Saepuru või laastude segamine liivaga vahekorras 2:1 (liiv ja saepuru) aitab säilitada liivamassi niiskust ning stabiilsust. Kuna puit laguneb ajapikku, tuleb seda vastavalt hooldusjuhendile kontrollida ja täiendada.
77. Liivale selle kuivkaalust 1-2% soola lisamine aitab säilitada niiskust ning vähendab talvel liiva külmumise ohtu.
78. Kuulipüüdja purustab kuuli ja tekitab tinatolmu, kuulipüüdja paiskekaugus on 5 m.
79. Liiva vahetamisel käidelda vana liiva kui ohtlikku jäädet.
80. Vajadusel või võimalusel võib toetada kuulipüüdja pehme materjaliga, et vältida pinnase vajumist selliselt, et kuulipüüdja paksus oleks laskesuunas vähemalt 1000mm.



Joonis 10 . Liivast kuulipüüdja koos täidetud rehvidega

Hakkepuidust kuulipüüdja

81. Kuulipüüdja paksus peab olema vähemalt 1000 mm.
82. Puu peab olema hakitud 30 - 50 mm suurusteks tükkideks.
83. Kuulipüüdja esikülje kalle peab olema 34°. Hoolduste vahel võib kalle väheneda kuni 30°ni.
84. Iga 15 000 lasu järel sihtmärgi kohta tuleb kontrollida, kas löögimõju keskpunkti taha ei ole tekkinud metalli osakesi. Vajadusel puhastada, lisada täitematerjali ja taastada nõutud kalle.
85. Trasseeriva laskemoonaga laskmine on keelatud.
86. Kuulipüüdja omadused ei muutu külmades tingimustes.
87. Kuulipüüdjast voolab vesi vabalt läbi.
88. Kuulipüüdjas jääb kuul terveks või deformeerub vähesel määral ning tinatolmu ei teki, paiskekaugus puudub.
89. Vajadusel või võimalusel võib toetada kuulipüüdja pehme materjaliga, et vältida sisupinnase vajumist.

Rehviakke kuulipüüdja

90. Kuulipüüdja paksus peab olema vähemalt 1000mm.
91. Rehvi peab olema hakitud 30 - 50 mm suurusteks tükkideks.
92. Kuulipüüdja esikülje kalle peab olema 34°. Hoolduste vahel võib kalle väheneda kuni 30°ni.
93. Iga 15 000 lasu järel sihtmärgi kohta tuleb kontrollida, kas löögimõju keskpunkti taha ei ole tekkinud metalli osakesi. Vajadusel puhastada, lisada täitematerjali ja taastada nõutud kalle.
94. Trasseeriva laskemoonaga laskmine on keelatud.
95. Kuulipüüdja omadused ei muutu külmades tingimustes.
96. Kuulipüüdjast voolab vesi vabalt läbi.
97. Kuulipüüdjas jääb kuul terveks või deformeerub vähesel määral ning tinatolmu ei teki, paiskekaugus puudub.
98. Vajadusel või võimalusel võib toetada kuulipüüdja pehme materjaliga, et vältida sisupinnase vajumist.

Kummigraanulitest kuulipüüdja

99. Kuulipüüdja paksus peab olema laskesuunas vähemalt 500 mm.
100. Kummielemendid peavad olema tüki suurusega vähemalt 50x50 mm ning nendest on eemaldatud piklikud osised nii, et tekivad nurklikud ühtlase vormiga ja tihedalt haakuvad osised. Ei tohi sisaldada metallitükke (purustatud rehvid).

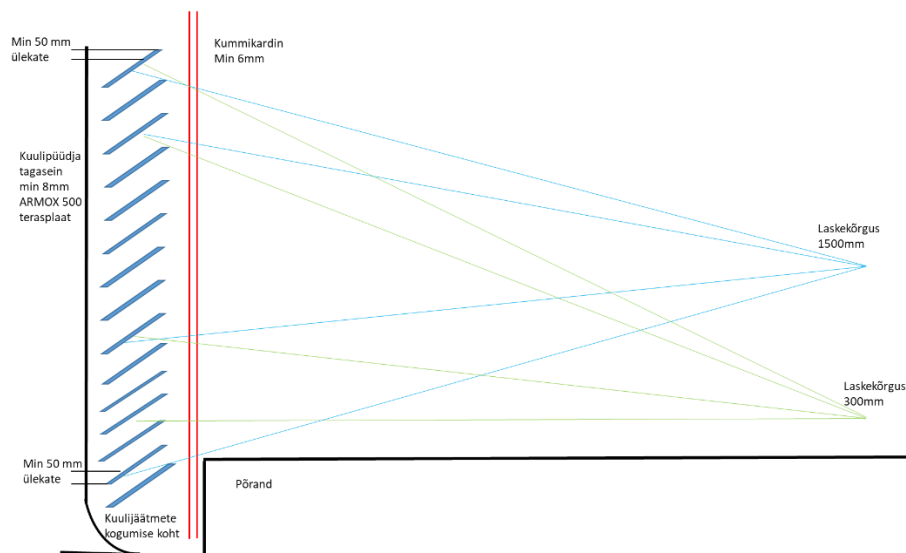
101. Esikülje kalle peab olema 30° - 34°.
102. Iga 35 000 lasu järel sihtmärgi kohta tuleb kontrollida, kas löögimõju keskpunkti taha ei ole tekkinud metalli osakesi. Vajadusel puhastada, lisada täitematerjali ja taastada nõutud kalle. Trasseeriva laskemoonaga laskmine on keelatud.
103. Kuulipüüdja omadused ei muutu külmades tingimustes. Kuulipüüdjast voolab vesi vabalt läbi.
104. Kuulipüüdjas jääb kuul terveks või deformeerub vähesel määral ning tinatolmu ei teki, paiskekaugus puudub.
105. Lahtiste kummigraanulite asemel võib kasutada pressitud kummigraanulitest blokke, mille läbimõõdu vastavalt kasutatavale laskemoonale määrab tootja.
106. Vajadusel või võimalusel võib toestada kuulipüüdja pehme materjaliga, et vältida kuulipüüdja sisu vajumist.

Ballistilistest kummiplokkidest kuulipüüdja

107. Kuulipüüdja ehitatakse ballistilisest kummist, mis on laotud laskesuunda 56-90° nurga alla kinnitatuna vastu kuulikindlat seina.
108. Kuulipüüdjas võib kasutada ballistilisi kummiblokke vastavalt tootja spetsifikatsioonile.
109. Kuulipüüdja ette paigaldatakse ballistilisest kummist sihtmärgi alus (kuni 500 mm kaugusele), mis püüab kinni kuulid ja takistab rikošeti teket.
110. Enne igat laskeharjutust tuleb kontrollida, et ballistilistes kuulipüüdjates ei oleks suuremaid auke kui 10 mm ja ballistilised kuulipüüdjad ei ole tulnud seina küljest lahti.
111. Vastavalt tootja spetsifikatsioonile tuleb sihtmärgi tagused alad ümber laduda või asendada.
112. Keelatud on kasutada soomustlähbistavat ja trasseerivat laskemoona.
113. Kuulipüüdja paiskekaugus puudu.

Terasplaatidest kuulipüüdja

114. Kasutatava metalli paksus vastavalt tabelile 5.
115. Kuulipüüdja metallplaadid peavad olema vabalt vahetatavad.
116. Metallplaatide kaldenurk 40° suunaga taha ja alla.
117. Metallplaatide pikkus 1000 mm ja laius 300 mm.
118. Metallplaadid peavad asetsema vähemalt 50 mm ülekattega vaadelduna kõikidest laskeasenditest ja lähimast laskedistantsilt.
119. Metallplaadi laskesuunda välja ulatuv serv peab olema 50° faasiga, eesmärgiga lõigata seda tabavat kuuli ja vähendada rikošeteerumist ülesse.
120. Kuulipüüdja karkassi peab kinnitama seina külge vibreerimist vähendavate meetmetega.
121. Kuulipüüdja ette kummikardina paigutamisega kaob ära kuulipüüdja paiskekaugus.
122. Kuulipüüdja taha ja alla, põranda tasapinnast allapoole, tuleb luua kogumise võimalused tekkinud jäätmete kogumiseks ja teisaldamiseks.



Joonis 11. Metallist kuulipüüdja konstruktsioon

Puidust kuulipüüdja

123. Kuulipüüdja ehitatakse puuklotsidest, mis on laotud süüga laskesuunda.
124. Kuulipüüdjas võib kasutada mändi, kuuske, leppa või haaba.
125. Vähemalt 10 000 lasu järel sihtmärgi kohta, vajadusel varem, tuleb sihtmärgi tagused alad ümber laduda või asendada.
126. Kuulipüüdja peab tulekoonuse katma täies ulatuses ning ruumi olemasolul 1000 mm ulatuses igasse suunda kuulikindla seina poolt.
127. Kuulipüüdja peab olema kogu ulatuses kergesti vahetav.
128. Keelatud on kasutada soomuslâbistavat ja trasseerivat laskemoona.
129. Välja vahetatud puidust kuulipüüdjat tuleb käidelda kui ohtlikku jäädet.
130. Kuulipüüdja paiskekaugus on kuni 5 meetrit.
131. Kuulipüüdja minimaalne paksus erinevate moonatüüpidega varieerub vt tabel.

Tabel 7. Täispuidust kuulipüüdja paksus

Laskemoon	Kuulipüüdja paksus
Ääretulepadrun	250 mm
9*19 mm püstol/püstolkuulipilduja	500 mm
5,56*45 mm või 7,62*51 automaat	1000 mm

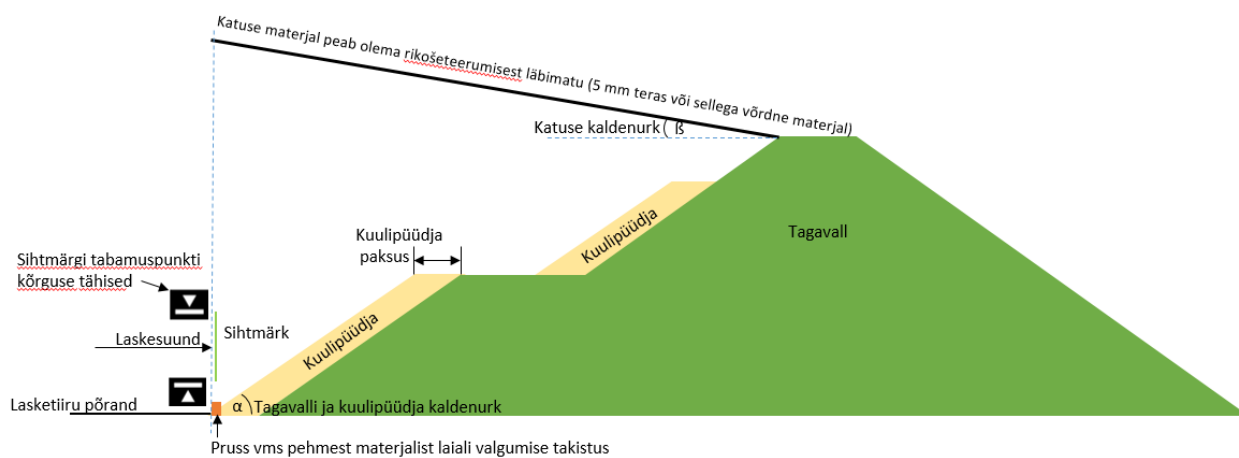
Metallist tigukuulipüüdja

132. Püüdja lehter koosneb 18 kraadi alla paigutatud soomusplaatidest.
133. Antud lahenduse puhul võib kasutada kõiki väiksemaid relvi (kesktulepadruniga kuni 2030J), kus ei kasutata soomust lâbistavaid kuule.
134. Täpsema lahenduse puhul pöörduda tootja poole.
135. Antud lahenduse puhul on võimalik vahetult enne tigu paigaldatud väljatõmbeventilatsiooniga koguda pliitolmu.

Kuulipüüdja katus

136. Kuulipüüdja katuse eesmärk on kuulide paiskemõju ja rikošettide peatamine. Kuulipüüdja katus projekteeritakse ja ehitatakse vastavalt vajadusele. Kuulipüüdja katuse lisamisega saab ohualaga lasketiiru ehitada ümber ilma ohualata lasketiiruks. Kaldenurk võib olla 0°-35°. Kuulipüüdja katus aitab

- hoida ka kuulipüüdja materjali kuivana, e sademed ei soodusta kuulipüüdja märgumist ega külmumist. Kuulipüüdja katus ehitatakse kogu kuulipüüdja ulatuses (vt joonis 12);
- a) peab olema rikošeteerumisest läbimatu (5 mm teras või sellega võrdne materjal);
- b) kaldenurk võib olla 0°-35°.



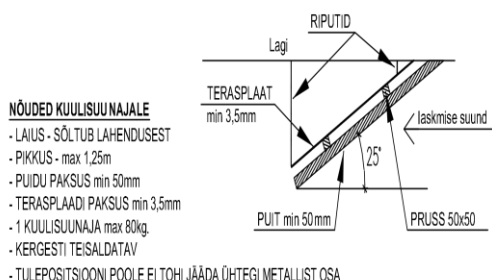
Joonis 12. Kuulipüüdja katus

Kuuli tagasipõrkamist välistav kardin

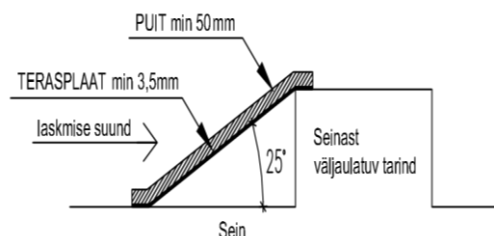
137. Kummikardinat kasutatakse tavaliselt siselasketiirus kuulikindlast tagaseinast või kõvast kuulipüüdjast 300 mm eespool paiskemõju vähendamiseks.
138. Kummikardina elementide omavaheline ja kõva pinna äärtest ülekate peab olema 150 mm.
139. Kummikardin peab olema vähemalt 6 mm paksune latekskumm.
140. Trasseeriva laskemoona laskmine on keelatud.
141. Kummikardin piirab tinatolmu levikut.
142. Siselasketiirus peab kummikardina taga lisaks kasutama õhu äratõmmet.
143. Kummikardin kinnitatakse puidust raamile, mille kandekonstruktsiooniosad ei asu sihtmärkide taga.

Kuulisuunajad

144. Kuulisuunajad peavad katma lasketiiru süsteeme kogu ulatuses ja kaitsma lasketiiru piki suunas haavatavaid konstruktsioone ehk nende eesmärgiks on kaitsta valgusteid, ventilatsiooni- ja küttesüsteemi ning lage ja sihtmärki hoidvaid süsteeme vt joonis 13 ja 14.



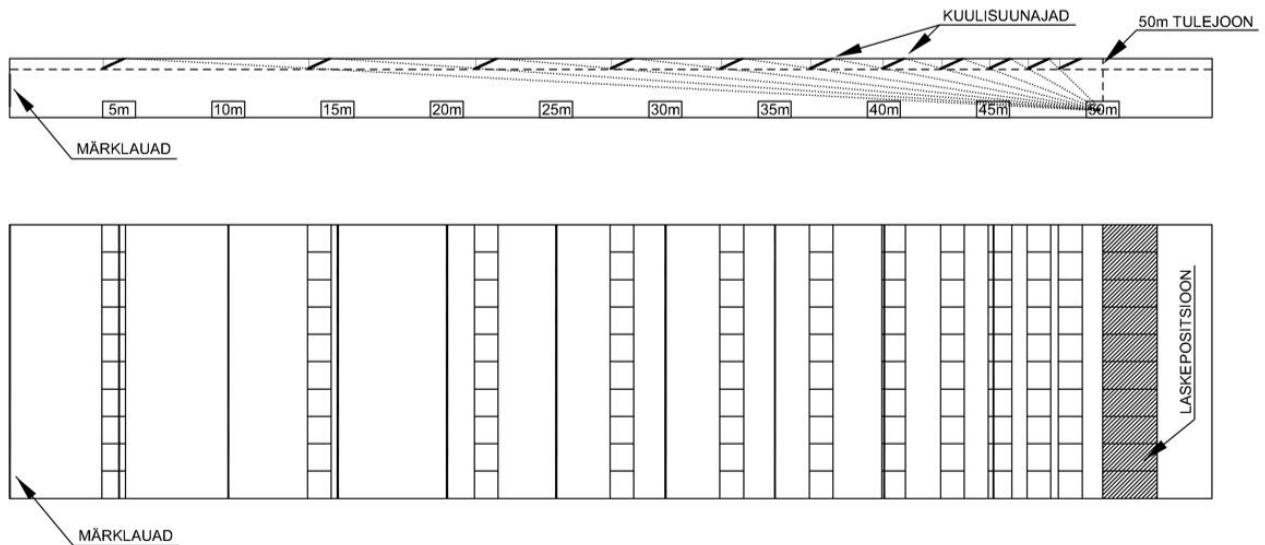
Joonis 13. Kuulisuunaja kinnitus laes



Joonis 14. Kuulisuunaja seina tasapinnast väljaulatuva osade kaitseks

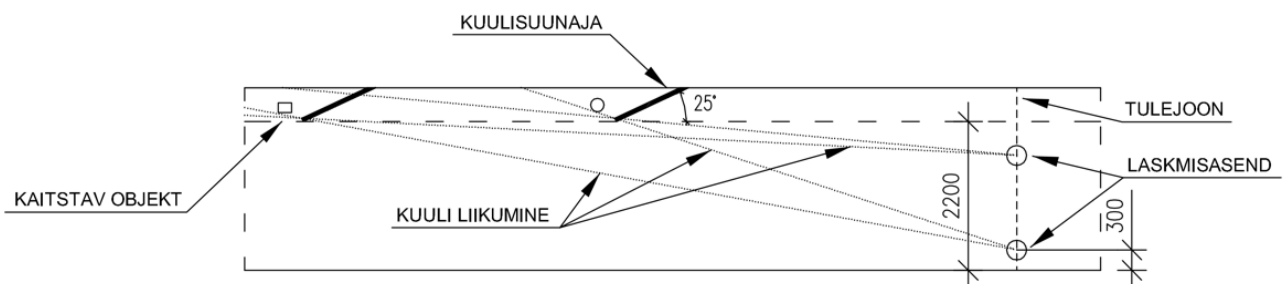
145. Kuulisuunajad on projekteeritud selliselt, et need võtaksid vastu juhuslikke kuule, kuid samas ei suuda need kaitsta tahtlikult või pidevate lastud kuulitabamuste eest.
146. Kuulisuunaja on terasplaat minimaalse paksusega 3,5 mm või muu kuulikindel materjal vt. tabel 5 mis on soovitatavalt paigaldatud 25-30° nurga all laskesuunast ja kaetud puiduga- või muu rikošeteerumise vastase materjaliga vt tabel 6.

147. Kuulisuunaja võib paikneda 90° lae suhtes, kui see on kaetud 100mm puidu või muu rikošeteerumise vastase materjaliga.
148. Kuulisuunaja enda pikkuse ja tema poolt kaitstud ala suhe sõltub lasketiiru laiusest ning suureneb progresseeruvalt tulejoonest sihtmärkide joone suunas liikudes joonis 15.



Joonis 15. Kuulisuunajate paigutus eri kaugustel

149. Kuulisuunajaid projekteerides/ehitades tuleb modelleerida kõik tulepositsioonid kuulisuunaja poole kõrgustest vahemikus 30 cm- 150 cm põrandapinnast (joonis 15) ning minimaalsed- ja maksimaalsed sihtmärkide tabamuspunkti kõrgused.



Joonis 16. Kuulisuunaja ja kaitstava objekti asetus laes

150. Kuulisuunajate asetus:
- Kuulisuunajad on paigaldatud täpselt sinna, kus asuvad kaitstavad objektid nagu valgustid jms kommunikatsioonid.
 - Kuulisuunaja olemasolu ei elimineeri täielikult rikošetiohtu.
 - Lasketiiru ehitus peab olema selline, et kaitsetsoonis oleks kuulide läbitungimine võimatu.
 - Kuulisuunajad tuleb ehitada nii, et 30 – 150 cm laskmisasendist ei ole võimalik kaitstavaid objekte näha.
151. Kuulisuunaja materjalid ja vajadused:
- Paigaldus vastavalt joonistele 13 ja 14.
 - Suurus vastavalt varjatava konstruktsiooni osale. Tulepositsioonidest (laskmise asendis) ei tohi näha ühtegi kaitstavat konstruktsiooni elementi. Kuulisuunajad peavad varjama kogu kaitstava osa.
 - Minimaalne ülekate vähemalt 50 mm kaitstavast objektist.

Külgvall ja sein

152. Otsese vajaduse (tulekoonuse piiramine) puudumisel võib külgvalli asemel ehitada tara/aia/seina kõrvaliste isikute juurdepääs tõkestamiseks.
153. Külgvall/-sein on sihtimisjoone äärel asuv kaitseehitis, mille eesmärk on piirata ohtliku vea tulemusel kuuli edasist lendu ja takistada juhuslikku liikumist tuleala ees ning suurendades seeläbi ohutust. Külgvall/ -sein ehitatakse kahe kõrvuti paikneva väljaõppeehitise vahele. Külgvallidel on vähesel määral müra summutav mõju.
- a. Külgvall/-sein peab algama 5000 mm enne kuulide suurima külgkõrvalekalde eesmist serva ning ulatuma tagavallini.
 - b. Külgvalli/-seina harja kõrgus peab olema kõrgemast sihtimisjoonest vähemalt 1000 mm kõrgusel, kuid mitte madalam kui 3000 mm põrandapinnast.
 - c. Külgsein peab olema kuulikindel ja kaetud rikošeti vastase kattega.
 - d. Külgvalli hari peab olema ühtlane ja vähemalt 1000 mm lai.
 - e. Külgvalli sisene kalle peab olema minimaalselt 30°.
 - f. Külgvall peab olema ehitatud ühtse monoliitse üksusena, mis ei tohi vajuda.
 - g. Külgvalli lasketiiru poolse külje kattematerjal peab olema 500 mm sügavuselt pehme pinnas.

Põrand

154. Lasketiiru põrand ulatub kaugeimast tulejoonest kuni kuulipüüdja või tagavallini. Lasketiirude projekteerimisel eelistada võimalikult pikalt siledat põrandat alates sihtmärkide joonest kuni kaugeima tulepositsioonini tagamaks laiemat kasutusala.
155. Lasketiiru põrand
- a. Põrand peab olema äärmiste tulepositsioonide tulekoonuse servast mõlemasse külgsuunda vähemalt 1000 mm lai.
 - b. Lompide vältimiseks paigaldada drenaaž.
 - c. Kuivenduskraavid, äravool jms peavad olema varustatud truupidega ja mitte kõrgem kui põrand. Kuivenduskraavidele paigaldatavad ülekäigusillad peavad olema projekteeritud ja ehitatud viisil, mis ei põhjusta ilmastikuoludest lähtuvalt nende libedaks muutumist.

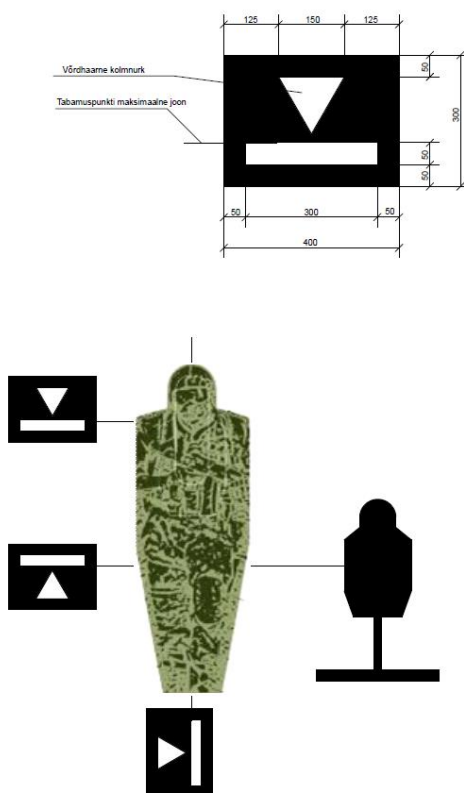
Põrkeplaat

156. Põrkeplaadi eesmärk on piirata tulekoonust pikkadelt distantsidelt. Põrkeplaadid võivad olla vertikaalsed ja/või horisontaalsed. Need peab projekteerima lähtuvalt tulepositsioonist ja laskeasendist, mistõttu tohib tulistada ainult kindlatelt tulepositsioonidelt ja laskeasenditest.
- a. Põrkeplaadid peavad olema kuulikindlast materjalist.
 - b. Põrkeplaatide ehitamisel peavad kuulikindlad osad kattuma vähemalt 150 mm ulatuses vaadelduna tulepositsiooni laskeasenditest.
 - c. Põrkeplaadid ei tohi piirata nähtavusjoont.
 - d. Põrkeplaat peab olema laskesuuna poolsest küljest kaetud materjalidega, mis hoiaks ära rikošeteerumise- ja paiskemõju tekkimise.

Sihtmärgid

157. Laskeetiirus võib kasutada ainult kasutuseeskirjas määratud sihtmärke ja need tuleb paigutada projekteeritud ja määratud kohtadesse.
158. Sihtmärgi tabamuspunkti kõrguse tähise eesmärk on määrata maksimaalsed sihtmärkide paigaldamise kõrgused/laiused, et oleks tagatud projekteeritud lasketiiru ohuala vastavus:

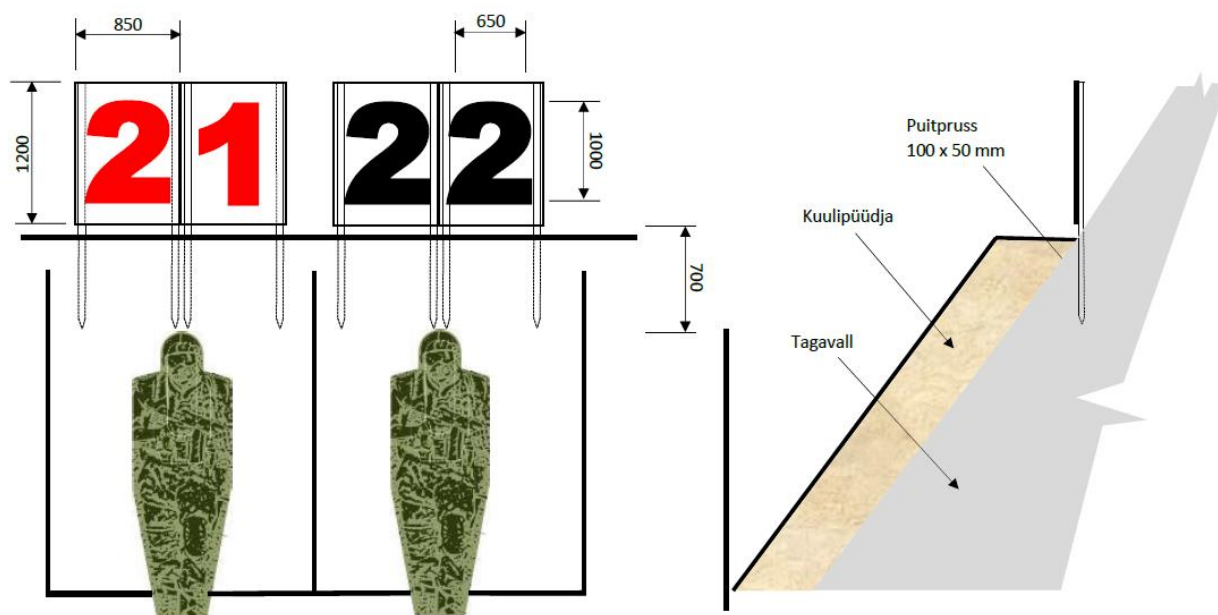
- a. tähisel olev joon tähistab kõrgemat-, madalamat- ja äärmist võimalikku sihtmärgi tabamuspunkti;
- b. kõrguse tähisel oleva kolmnurga poolse joone tasapind peab märkima maksimaalset lubatavat sihtmärgi tabamuspunkti kõrgust/äärt (vt joonis 17);
- c. tähised peavad olema paigaldatud lasketiiru sihtmärkide joonele püsivalt.



Joonis 17. Tabamispunkti kõrguse tähis

159. Sihtmärgi keskpunkti projitseeritakse tulekoonuse telg.
 - a. Sihtmärgi tabamuspunkti maksimaalne ja minimaalne kõrgus ning äärmise sihtmärgi tabamuspunkti asukoht peavad olema püsivalt märgistatud tabamuspunkti kõrguse/laiuse tähisega.
 - b. Sihtmärgi tabamuspunkti lubatud minimaalne kõrgus maapinnast on 400 mm.
 - c. Sihtmärkide sammuvahe tabamuspunktist tabamuspunktini on paralleelne tulepositsioonidega.
 - d. Sihtmärgid paigaldada võimalikult lähedale kuulipüüdjale ja tagavallile, mis võimaldab ehitada madalaid kaitsehitisi. Samas tuleb arvestada tagavalli ja kuulipüüdja hooldamise vajadusi.
 - e. Lasketiirudes kasutatakse lasketiiru kasutuseeskirjaga lubatud sihtmärgi tüüpe.
 - f. Kõik kõvad pinnad peavad olema ohualata lasketiirus kinni kaetud (kummimatt, puitplaat, liivapadjand vms pehme materjal) rikošeteerumise ja paiskemõju vähendamiseks.
160. Sihtmärkide asukohad peavad olema nummerdatud sihtmärkide numbritega, mis on valmistatud veekindlast vineerist või samaväärsest materjalist:
 - a. paksus vähemalt 18 mm;
 - b. alustaust ja numbrite kujutised peavad olema kantud UV kindla kleebise, värvi ms. materjaliga;
 - c. sihtmärkide numbrid peavad olema kergesti asendatavad ja -selgesti loetavad (vt joonis 16);
 - d. numbrite alustaust peab olema valge;
 - e. paaritud numbrid peavad olema punast värvi, paaris numbrid musta värvi;
 - f. kirjastiil Arial Black;
 - g. number tuleb kinnitada, kas sihtmärgi alla (kaitsevalli korral), kuulipüüdja puhul selle ülaserava (vt

joonis 18) või tagavallile.



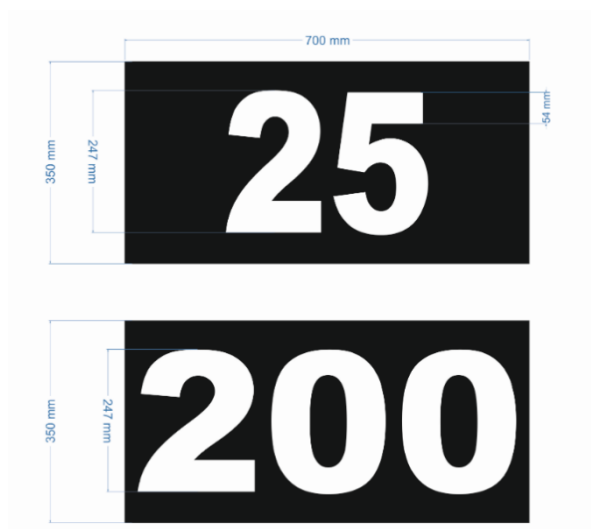
Joonis 18. Sihtmärkide numbrite ehitus ja paigutus

161. Sihtmärgisüsteemidel tuleb tagada elektroonika kaitse kuulikindlate materjalidega (vt tabel 5) või maapinnaga.
162. Kõikides lasketiirudes on lubatud kasutada metallsihtmärke.
 - a. Sihtmärgi materjal peab olema AR 500 (HBW- tüüpi).
 - b. Sihtmärgi kaldenurk võib olla kuni 25° nurga all laskesuunda.
 - c. Sihtmärgi jala peale paigaldada kummimatt, puitplaat, liivapadjand vms pehme materjal rikošeteerumise ja paiskemõju vähendamiseks.
 - d. Sihtmärgil tuleb arvestada fragmenteerumisala ja paiskemõjuga.

Tulepositsioon

163. Tulepositsioon
 - a. Tulepositsioon võib paikneda mistahes kaugusel ja kõrgusel. Iga tulepositsiooni puhul tuleb hoolikalt määratleda sihtmärgijooned ja nähtavusjooned, et rakendada kaitseehitistele kehtivaid nõudeid.
 - b. Tulejoone mõlemal küljel (vasakul ja paremal) peavad olema kauguse tähised, mis näitavad kaugust sihtmärkideni vt joonis 19.
 - c. Kauguse tähised peavad olema:
 - i. minimaalselt 18 mm paksusest veekindlast vineerist (musta värvi);
 - ii. välismõõdud 700 x 350 mm;
 - iii. kirja kõrgus 247 mm, Arial Black 170;
 - iv. valge numbri kleebis kleebituna vineerile, tsentreeritud keskele.
 - d. Käsituli relvade tulepositsioonid (vt joonis 20) tuleb ehitada pehmest täitematerjalist. Täitematerjal peab olema 100 - 150 mm paksuselt paigutatud kompaktsel aluskihile. Kattena võib kasutada pehmeid ilmastikukindlaid kattematerjale (näiteks kummi). Aluskihi ja täitematerjali vahele on soovitatav paigutada taimestiku läbikasvamist takistav materjal. Täitematerjal ümbritseda immutatud puidust prussiga, mis on ümbritseva maapinnaga tasa ning aitab hoida tulepositsiooni pinna vormi.

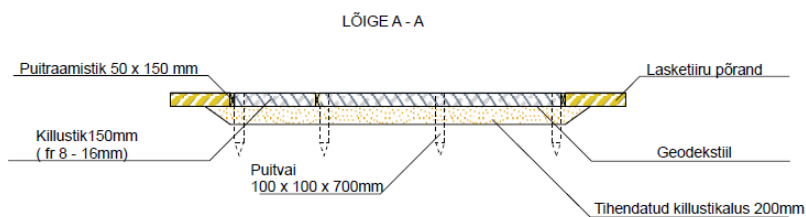
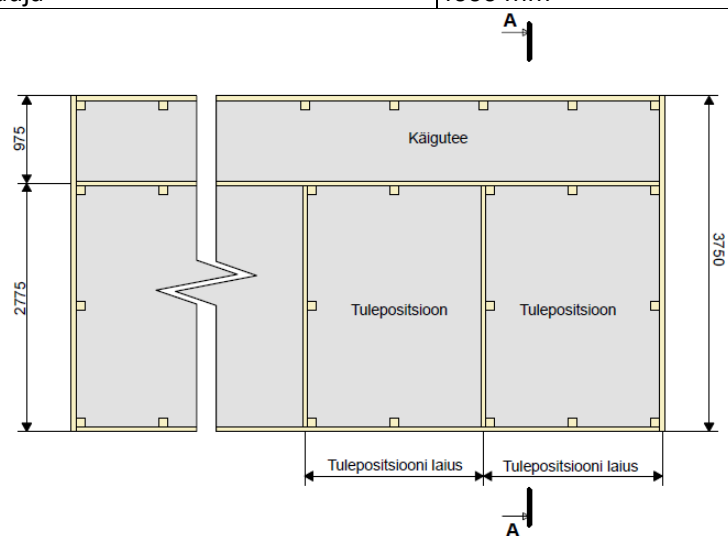
- e. Tulepositsioon võib olla maapinna suhtes horisontaalne või kuni 1:12-le kaldega taha suunas.
- f. Tulepositsiooni min laius peab vastavama kasutatavale relvale (vt tabel 8).



Joonis 19. Tulepositsioonide kauguse tähised

Tabel 8. Tulepositsiooni min laiused

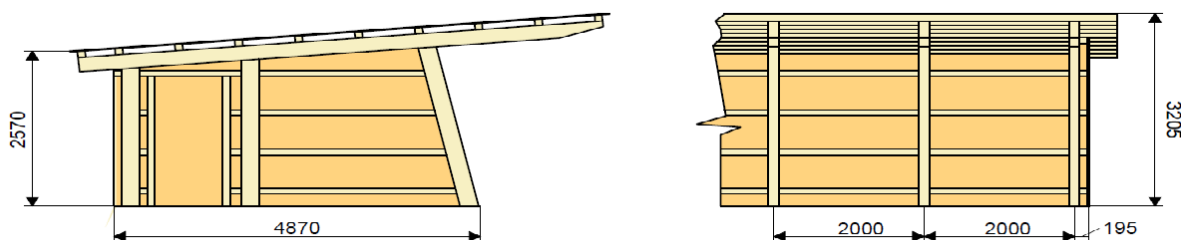
Relv	Tulepositsiooni min laius
Püstol	1200 mm
Püss ja püstolkuulipilduja	1600 mm
Kuulipilduja	3200 mm
Raskekuulipilduja	4000 mm



Joonis 20. Tulepositsiooni joonis

Laskepaviljon:

164. Laskepaviljon (vt joonis 21) ei ole lasketiiru kohustuslik element, kuid selle rajamisel peaks arvestama:
- tavaliselt paikneb paviljon lasketiiru kaugeimal tulejoonel;
 - pakub laskurile kaitset päikese, tuule ja sademete eest;
 - on puitkonstruktsiooniga ja vähemalt katusega varustatud kergehitis;
 - põrandal tuleb vältida põranda vetrumist st. soovituslikult ehitada betoonist, tagab laskurite mitte häirimist;
 - tulepositsiooni piirid peavad olema põrandale värvitud kollase värviga;
 - tulepositsioonid peavad olema nummerdatud tulepositsiooni numbritega, mis peavad vastama sihtmärkide numbritele;
 - laskepaviljon vähendab müra levikut;
 - võimalusel tuleks laskepaviljon valgustada;
 - laskepaviljoni tagaseinas peavad olema istumise võimalused ja riidenagid;
 - laskepaviljon täpsem kirjeldus tuleb lähteülesande koostamisel.

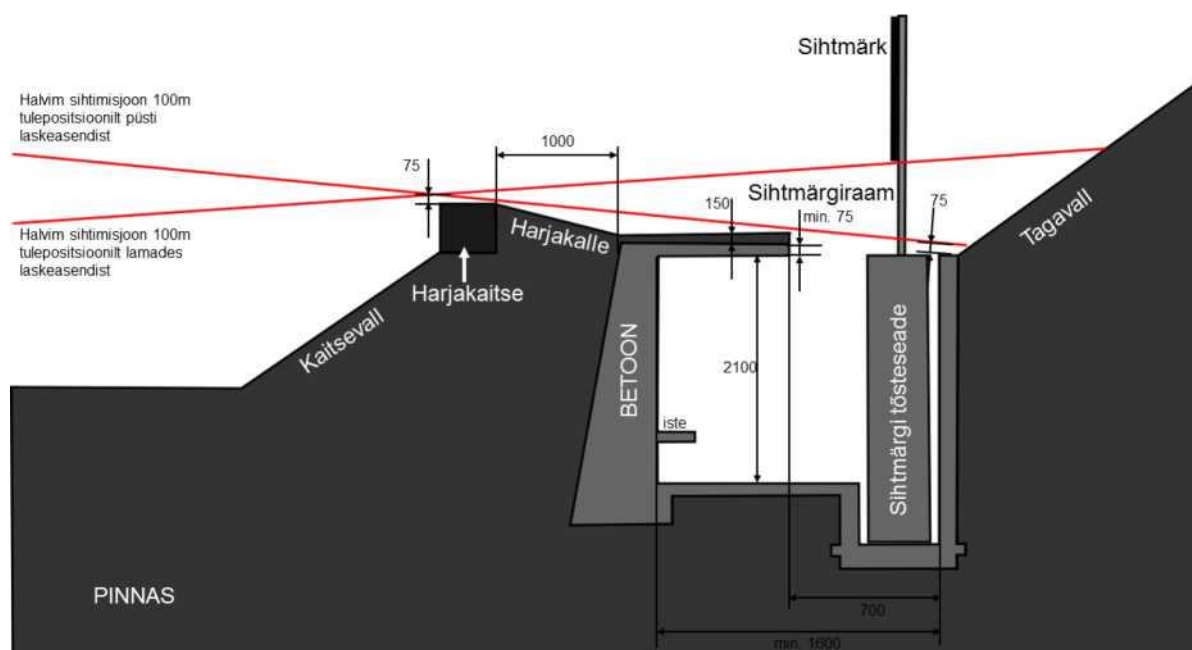


Joonis 21. Laskepaviljon

Punker

165. Punker ehitatakse sihtmärkide kiire vahetamise ja tulemuste märkimise eesmärgil. Punker peab võimaldama kasutada käsitsi liigutatavaid ja elektrilisi sihtmärke. Punkrite ehitamine on valikuline (vt joonis 22).
- Põranda pinnast kõrgemal asuv punker peab olema paralleelne tagavalliga.
 - Tagavalli ja punkri kaitsevali vahele peab jääma vähemalt 3000 mm laiune hooldustee.
 - Punkrit võib ehitada lasketiiru põrandast kõrgemale ja madalamale. Madalamale ehitades peab punker püsima kuiv.
 - Punker peab olema elektrivarustusega.
 - Punkri minimaalne kõrgus peab olema 2100 mm, punkri sihtmärgiava laius 700 mm. Sihtmärgiava peab olema suletav vihmavee ära suunamiseks ja kaitseks vandalismi eest.
 - Punkrisse kinnitatakse võimalusel iga sihtmärgi vastu seina külge kokkupandav kontrollija iste.
 - Laskesektorisse avatud punkri sissepääsu juures peab olema tulejoonele nähtav lipuvarras, kuhu saab heisata signaalmärgistuse punkrist seest laskeharjutuse ajal.
166. Punkri kaitsevall:
- Kaitsevali laius peab olema sama tagavalliga.
 - Kaitsevali harjakalle ei tohi olla suurem kui $2,3^\circ$ (1:25).
 - Kaitsevall peab olema vähemalt 1000 mm paksune pehme pinnas.
 - Esikülje minimaalne kallak maapinna (lasketiiru põranda) suhtes peab olema 34° (2:3).
 - Kaitsevali võib katta muruvaibaga, et tagada stabiilsus ja vältida erosiooni.
 - Kaitsevallil ja tagavallil peab olema kuulipüüdja.

- g. Kaitsevali harja kaitseks paigaldatakse puidust või ribastatud kummist/polümeerist plokk 500 x 500 mm läbilõikega, kusjuures tagada tuleb sihtimisjooneni 75 mm vaba ruum. Võib asendada kuulikindla materjaliga, mis hoiaks ära rikošeteerumise ja paiskemõju tekkimise.
- h. Punkri sihtmärkide paigaldamisel on oluline tähtsus sihtmärgi raamide korrektse kõrguse arvestamisel.
- i. Sihtmärgi alumise serva ning punkri kaitsevali vahele peab jääma halvima sihtimisjoone puhul 75 mm vaba ruum, et punkri kaitsevall ei saaks kahjustada.
- j. Ühelegi sihtimisjoonele ei tohi jääda rikošeteerumist põhjustavaid materjale. Sihtmärgiraam peab olema pehmest materjalist.
- k. Lamades laskeasendist peab nägema kogu sihtmärki ja seisvast laskeasendist ei tohi näha sihtmärgiraami kõvast materjalist detaili.
- l. Punkris olev isik peab saama kleepida või vahetada kuni 1600 mm suurust sihtmärki redelit kasutamata ja punkri katusest kõrgemale tõusmata.



Joonis 22. Punkri külgläbilõige

Juhtimisruum

- 167. Juhtimisruumis paiknevad juhtimis- ja kommunikatsioonisüsteemid, mis on vajalikud lasketiiru haldamiseks, sihtmärkide aktiveerimiseks ja tabamuste salvestamiseks. Juhtimisruum peab mahutama ainult harjutuse läbiviimiseks vajalikku personali ja sisseseadet.
- 168. Juhtimisruum peab paiknema selliselt, mis võimaldab optimaalseimat vaadet lasketiirule. Juhtimisruumi ehitamine on valikuline. Juhtimisruum paikneb tavaliselt tulepositsioonide taga või küljel väljaspool ohuala ja soovitavalt tulepositsioonidest kõrgemal, tagamaks paremat ülevaadet.

Sihtmärkide ladu ja töökoda

- 169. Sihtmärkide laod ja töökojad vajadus sõltub lasketiiru asukohast. Töökoda peab olema piisavalt suur, et tagada sihtmärkide remont ja hooldamine. Töökodas peavad olema vajalikud vahendid ja tööpinnad sihtmärkide valmistamiseks, varustatud elektriga (valgustus jne), võimalusel vee ja kanalisatsiooniga. Sihtmärkide ladu peab võimaldama vähemalt kolme komplekti sihtmärgi raamide hoiustamist (sõltub tulepositsioonide arvust) ning riuleid sihtmärkide ladustamiseks. Sihtmärkide ladustamiseks peab olema

tagatud ruumi õiged hoiutingimused (temperatuur, õhuniiskus jne). Lao asukoht ja ehitus peab võimaldama sihtmärkide mugavat transporti (ka ukseava suurus). Lao ja töökoja ehitamine on valikuline.

Elektritoide ja valgustus

170. Oluline on tagada piisav ja kindel elektritoide. Lasketiiru edukaks kasutamiseks nõutav elektrivajadus on igal tiirul erinev, ent üldiselt piisab 50 kW kolmefaasilisest ja nullfaasiga voolust. Elektritoite tagamine välilasketiirudes on vajaduspõhine.
171. Elektritoidet vajavad:
- a. sihtmärgimehhanismid ja juhtimisseadeldised;
 - b. kütte- ja valgustussüsteemid;
 - c. lasketiiru töökoda;
 - d. sihtmärkide ladu;
 - e. öiste laskeharjutuste hoiatustuled;
 - f. veepump;
 - g. väljaõppe läbiviija vajadused.
172. Tulejoon ja sihtmärkide ala on soovitatavalt valgustatud, et suurendamaks kasutusaega. Üldvalgustus 200-500 luxi ja sihtmärkide valgustus reguleeritav vahemikus 200 - 3000 luxi.

Müra summutus

173. Lisaks individuaalsetele mürakaitsemeetmetele tuleb mürataseme vähendamiseks kasutada müra summutamist.
174. Müra summutamist tehakse eesmärgiga vähendada müra kandumist ümbruskonda ja ümbritsevatele ehitistele või kindlasse suunda. Müra summutamiseks kasutatakse ehitustekstiile, uksi, torusüsteeme, laskepaviljone, valle.
175. Summutamisega vähendatakse kasutajatele peegelduva müra koormust. Peegelduva müra vähendamiseks tuleb pöörata tähelepanu sisepindade profiilile ja materjalile. Kasutatavad pinnad peavad taluma põrutusi ning olema kergelt puhastatavad tinatolmust ja põlemata jääkidest.

Küte, ventilatsioon, tuleohutus

176. Lahtine lasketiir
- a. Lahtises lasketiiru tavaliselt ei projekteerita kütet ega ventilatsiooni, kuid sõltuvalt laskepaviljonist ja müra summutusest võib seda vaja minna.
 - b. Ehitiste juures peavad olema vastavad esmased tulekustutusvahendid.
177. Siselasketiiru nõuded on eraldi lisas 2.

VIII. Lasketiirude hooldus

178. Regulaarse kontrollimise ja hooldamisega tagatakse, et väljaõppetegevuse, ilmastiku ning pinnase liikumise mõjul muutunud profiil parandatakse ning lasketiiru kaitseehitiste omadused säilivad. Kontrollimise sagedus sõltub lasketiiru kasutamisest ja kasutatavatest materjalidest. Kontrolli- ja hooldustööde sagedus määratakse väljaõppeehitise hooldusjuhendiga.
179. Rikošeteerumist ja paiskemõju ärahoidvatel kaitseehitistel tuleb kõvasid pindu hoolikalt ja regulaarselt kontrollida. Kontrollimise hõlbustamiseks peab kattepinna olema kergesti teiseldatav. Maksimaalne lubatud kulumisaste enne remonti on 10 %.
180. Lasketiirude regulaarse hoolduse ja kontrolli põhilised punktid:

- a. **Dokumentatsioon:** läbiviidavad harjutused ja kasutatavad relvad vastavad väljaõppeehitise kasutuseeskirjas sätestatutele. Korralised hooldused on läbi viidud.
- b. **Tagavalli** kõrgus, laius, kaldenurk ja harja laius.
- c. **Kuulipüüdja** kõrgus, laius ja kaldenurk.
- d. **Sihtmärgid:** töökorrasolek, õiged mõõtmed, keskpunkti kõrgus, asetus (ka äärmiste), kaitstus, sihtmärkide nähtavus tulepositsioonidelt, asukohtade märgistatus.
- e. **Tulepositsiooni** asendid, kõrgus, mõõdud, konstruktsioonid, sihtmärkide/tulepositsioonide eristamine, joondus ja profiilid, sihtmärkide numbri, kauguse tähised.
- f. **Punkri kaitsevali** profiil, kõrgus, laius, minimaalsete vabade ruumide olemasolu kaitsevali äärelaua kohal ja sihtmärgiraami kõva konstruktsiooni kohal.
- g. **Taimestiku** kontroll, et taimestik ei sega sihtimisjoont ning tagavallide sisemisel külgedel pole taimi, mille varre jämedus oleks üle 5 mm.
- h. **Ventilatsioonitorustikud** olema kergesti puhastatavad ja omama puhastusluuke vastavalt kehtivatele standarditele. Torustike regulaarne puhastamine (sh. lõppelemendid) peab olema lasketiiru üks hooldustegevuse osa. Ventilatsioonitorustike puhastamine tuleb läbi viia vastavalt kehtivatele standarditele.
- i. **Hooldamisel** peab kasutama vastavaid töökaitsevahendeid.