

Sissejuhatus	3
Asukoha valik ja raja raskusaste	4
Erinõuded puuetega inimestele	5
Raja kuju	6
Raja ehitamine	
Ettevalmistustööd	9
Raja katted	10
Raja varustus	12
Raja valgustamine	17
Raja hooldamine	19
Kirjandust	20

Terviserada on reeglina rada maastikus, mida mööda saab kõndida, joosta, jalgrattaga sõita, talvel suusatada; rada on lõõgastumiseks ja sportimiseks. Erinevad vanusegrupid – nooremad õpilased, gümnaasiumi õpilased, sportlased, lastega pered, vanurid, puuetega inimesed – vajavad erinevaid radasid.

Võimalused valgustatud radade ehitamiseks seavad ka kõrgemaid nõudmisi radade kavandamisele ja ehitamisele, et anda võimalusi aastaringseks kasutamiseks, masinatega efektiivseks hooldamiseks. See omakorda

suurendab spordiga tegelejate hulka, kutsub inimesi looduses liikuma, muudab ümbruse turvalisemaks, vähendab looduse üldist koormust ja prügireostust. Teadlik kavandamine ja kvaliteetne rajamine tagab vahendite kokkuhoiu pikas perspektiivis, vähendades igaaastasi kulutusi järjest parandamisele ja ümbertegemisele. Käesolev juhend baseerub peamiselt soomekeelsel kirjandusel (RT 97-10405), sest soomlaste pikaajalised kogemused ja asjade sättimine Euroopas levinud nõudmistega vastavuses päästavad meid n.ö. jalgratta leiutamisest.

Terviserajad peaksid olema elamugruppide läheduses ning kergesti ligipääsetavad. Eri raskusastmega rajad või rajaosad peaks olema üksteisega ühendatud nii, et kasutaja saab valida endale sobivaima raskusastme ja meelepärase pikkusega raja. Soovitatav on paigutada suusarajana kasutatav terviserada nii, et sellele oleks talvel võimalik suusatades juurde pääseda.

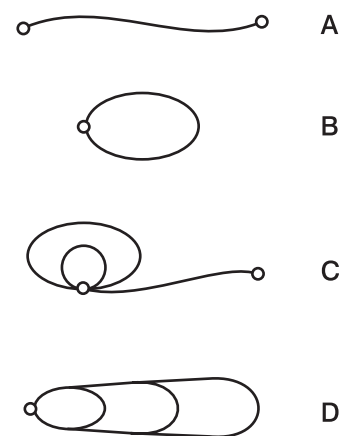
Kerge rada peaks paiknema elurajooni vahetus läheduses, mitte kaugemal kui 400 -500 meetrit. Seda rada saavad kasutada lõõgastumiseks ja sportimiseks ka vanurid ja puuetega inimesed. Rada peks olema valgustatud ja soovitatavalt asfaltkattega. Raja äärde paigutatakse pinke, kergestikasutatavaid treeningseadmeid ja lastemänguvahendeid. Terviseraja lähedusse on otstarbekas paigutada näiteks lastemänguväljak ja muruplats pallimängude mängimiseks.

Keskmise raskusastmega rada on laugja reljeefiga, tervisesportlastele mõeldud valgustatud rada. Selle raja pinnakattematerjalina kasutatakse enamasti graniit-sõelmeid. Raja äärde paigutatakse treeningvahendeid. Terviserada võib olla ühenduses loodusrajaga (*matkarajaga*) või talvel suusarajana kasutatavate terviseradadega. Raja läheduses võiks olla ka abihoone hooldusvahendite jaoks ja piisavalt parkimisruumi.

Keskmise raskusastmega ja rasked rajad tuleks paigutada spordiasutuste, nagu näiteks spordihallide ja spordikeskuste lähedusse, sest nende kasutajaskond: spordikoolide õpilased, treenivad sportlased ja võistlusteks valmistuvad sportlased, on sageli sama.

Raske rada oleks otstarbekas rajada samuti spordiasutuste ja spordikeskuste (*spordirajatiste*) juurde. See on valgustatud ja intensiivseks tervisespordiks mõeldud rada, mida saab kasutada ka väiksemate võistluste korraldamiseks. Rada on enamasti kaetud kas kivituhk- või sõelmekattega. Talvel võib rada kasutada hooldatud suusarajana. Rada varustatakse keerukamate treeningvahenditega. Raja kasutajate tarbeks on vaja abiruumi (*teenindusruumi*) ja parkimisplatsi. Ka on odavam paigutada terviserajad vastavalt võimalustele juba olemasolevate riietus ja duširuumide lähedusse.

Tänavate ja magistraalide turva- ja müraalad ei sobi terviseradade asukohtadeks. Arvesse tuleks võtta ka terviseradade võrgustiku võimalikku laienuv vajadust tulevikus. Enne täpsema ja detailsema projekteerimise alustamist tuleb küllaltki varajases staadiumis maakasutuslepingud ja maakasutusõigused piisavalt pikaks ajaks kindlustada. Raja planeerimisel kellegi teise eraomandisse kuuluva maa-ala lähedusse tuleb maaomanikuga eelnevalt kokku leppida selles, kui lähedale tema krundi piirile võib ehitada .



Joonis 1 Radade põhitüübid:

- A** Ühe sirgena kulgev rada
- B** Ringina kulgev rada
- C** Kombineeritud rada
- D** Astmeliselt paiknev rada

Terviserada peab olema turvaline, paiknema rahulikus, müra eest kaitstud, saastevabas (*mittereostunud*) ja meeldivas maastikus. Radade rajamisel tuleb pöörata tähelepanu looduskeskkonna säilitamisele ja jälgida, et ümbrus suudaks suurenevat kasutuskooormust taluda. Puude ja põõsaste raiet ja kändude juurimist tuleb teostada minimaalselt.

Rada peab olema kergesti hooldatav. Kasutatavad konstruktsioonid tuleb valida nii, et nende hooldustarve oleks minimaalne. Rada peab olema kergesti ligipääsetav ja kasutusotstarbele vastavalt valgustatud ja tähistatud. Raja äärde tuleks läbimõeldult paigutada eri kasutajarühmadele mõeldud treeningvahendeid.

Püsiva puudega inimesed moodustavad elanikkonnast hinnanguliselt umbes 10 % ja ajutise liikumis- või funktsionaalse puudega inimesed lisaks veel umbes 5 % elanikkonnast.

Liikumispuu muutub eriti probleemseks alles siis kui ümbritsev keskkond piirab indiviidi liikumist ja tegutsemist. Kui ümbritsev keskkond on takistusteta ja projekteeritud ka puuetega inimeste vajadustega arvestades, siis kaotab liikumispuu oma problemaatilisuse ja liikumispuudega inimene suudab liikuda võrdväärsena teiste seas. Kui keskkond on puudega inimestele sobilik, siis hõlbustab see ka laste ja vanurite, ning ka kõigi teiste inimeste liikumist.

Osa terviseradasid tuleks projekteerida nii, et nad sobiksid kasutamiseks ka puuetega inimestele. Nende radade projekteerimisel tuleb järgida Eesti ehituskonstruksioonide projekteerimismuutnormide (EPN) osa 13.2 (august 1999) „Nõuded puuetega inimeste liikumisvõimaluste arvestamiseks detailplaneeringutes ja üldkasutatavates ehitistes (hoonetes ja rajatistes) ning nende projektides”, mis on avaldatud Eesti Ehitusteabe Kartoteegis kaardikoodiga ET-1 0107-0300. Liikumispuuetega inimeste vajadustega arvestamist käsitlevat kirjandust on ära toodud ka kirjandusloetelus.

Õnnestunud lõpptulemusele aitab kaasa konsulteerimine puuetega inimeste kohalike organisatsioonidega.

Nägemispuudega inimestel on kõnniteede pinnakattematerjal oluline faktor turvalisuse, takistusteta liikumise ja orienteerumise seisukohalt. Põhinõudeks on kõva, ühetasane ja igasugustes ilmastiku-tingimustes libisemiskindel pind, milles ei tohi olla üle 5 mm laiusi pragusid.

Pinnakattematerjalide kasutusviis peaks hõlbustama nägemispuuetega inimeste orienteerumist. Liikumistingimuste muutudes, nagu näiteks enne trepi algust ja enne ülekäigurada, võiks samuti kasutada teistsugust pinnakattematerjali. Oluline on, et materjalide üleminekukohtades ei oleks kõrguserinevusi, sest need võivad põhjustada komistamist või kukkumist.

Kõnnitee (*jalgtee*) või selle servad tähistatakse ka nägemispuudega inimesele kergesti jälgitavalt. Tee servas ei tohi olla kukkumist põhjustada võivaid konstruktsioone, nagu näiteks madalat ja raskestimärgatavat traataeda või istutusala kõrgendatud serva (*äärist*). Sügavad, üle kõnnitee kulgevad vihmavee-rennid takistavad ratastooliga liikumist ja tekitavad probleeme ka nägemispuudega inimestele.

Kõnnitee peab olema vaba kõigist liikumist raskendavatest takistustest.

Jalakäijatele mõeldud liiklusmärgid (ülekäigurada, bussipeatus) peavad olema ka nägemispuudega inimesele märgatavad ja äratuntavad.

Et vältida nägemispuudega inimese ekslikku sattumist sõiduteele tuleb

terviserada eraldada sõiduteest 30 - 50 cm kõrguse äärekiviga.

Ülekäigukoht peab paiknema kõnnitee serva suhtes alati täisnurga all ja ülekäiguraja algus peab olema tähistatud signaalpostiga.

Nägemispuudega inimeste seisukohast on positiivne, kui suunamuutus on rajal võimalikult vähe. Vähemalt ristmikud ja teede ristumiskohad peavad olema orienteerumise

hõlbustamiseks täisnurksed. Vabakujulised looklevad pargiteed tekitavad nägemispuuetega inimestele probleeme.

Ümbrusest ülevaate saamist ja selle detailide (*üksikasjade*) märkamist hõlbustab halva nägemisega inimese jaoks märkimisväärselt see, kui ehitiste osad, konstruktsioonid ja teised üksikasjad on läbimõeldud värvikasutuse abil teineteisest ja foonist selgelt eristatavad.

Talvel on tähtis pidada need kerged terviserajad, mis ei ole suusatamiseks mõeldud, lumevabadena jälgides, et lumevallid ei hakkaks teel liikumist takistama.

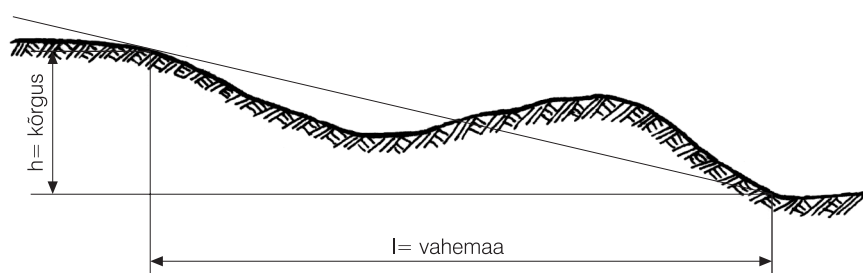
Ratastooli kasutamine ebatasasel, libedal, pehmel või küljele kaldus oleval pinnal on vaevaline või lausa võimatu. Nii ratastoolikasutaja kui ka nägemispuudega inimese seisukohast on kõik kõrguste vahed ebasoovitavad.

Kui kõnnitee osana on kasutatud treppi, siis tuleb liikumispuuetega inimeste tarbeks rajada lähedusse neile kasutuskõlblik kaldtee. Trepid ja rambid (*kaldteed*) peavad olema selgesti tähistatud ja korralikult valgustatud. Treppidega sama kalde all olevaid rampe ei tohi rajada, sest need on liiga järsud ja seetõttu liikumispuuetega inimestele kasutuskõlbmatud ning teistelegi ohtlikud.

Rampide kalded projekteeritakse vastavalt **Eesti ehituskonstruksioonide projekteerimismuutnormide (EPN) osale 13.2 (EE ET-1 0107-0300).**

Juhul kui terviserajad paiknevad valdavalt lehtmetsaga kaetud alal peaks püüdma vähemalt ühe raja rajada sellisesse kohta mis sobib ka allergikutele.

Kerged rajad on peamiselt kõnni- ja jalgrattateed ning teised analoogsed teed. Jalgrattaga sõitmine on nendel teedel sageli lubatud. Kerge terviserada peab olema laugja reljeefiga ja pakkuma võimalust valida mitme erineva marsruudi vahel. Ühest elurajoonist peaks olema rajale mitu juurdepääsuvõimalust.



Joonis 2 Kaldenurga arvutamine ($100 \times h / l\%$)

Raja pind peab olema kõva, tasane ja libisemiskindel. Tee peab olema piisavalt lai ja alumised kihid külmakergete (*jäätmise*) eest kaitstud. Pinnakattematerjali kvaliteet on oluline näiteks jalgrattasõidu ja rulluisutamise seisukohast. Talvel võib terviserada

kasutada suusatamiseks või jalutusteenena ja teda tuleks vastavalt kasutusotstarbele ka hooldada.

Keskmise raskusastmega rada projekteeritakse tervisesportlaste

vajadusi silmas pidades. Eriti pööratakse tähelepanu raja pikkusele ja tõusude arvule ning tõusude pikkusele, kõrgusele ja kaldenurgale. Järske langusi tuleb vältida. Tähelepanu tuleb pöörata ka raja tõusude asukohale teineteise suhtes, et lähestikku paiknevad tõusud ei muutuks liiga kurnavaks. Tõusudel peab olema puhkekoht, näiteks pink ja tõusule järgnev langus või tasane rajalõik peab olema piisavalt pikk taastumiseks

Maastikus, kus rada paikneb, peab leiduma ühtlaselt vahelduvaid tõuse ja langusi. Kui rajale pääseb mitmest eri kohast, projekteeritakse rada nii, et seda oleks võimalik läbida mõlemas suunas. Raja rajamisel tuleb täita samu turvalisusnõudeid, mis on ära toodud järgnevas raske raja kirjelduses.

Peamiselt võistlusspordiks mõeldud **raske rada** projekteeritakse enamasti nii, et ta algab ja lõpeb samas kohas ning seal on võimalik liikuda ainult ühes suunas. Rada projekteerides tuleb arvestada selle kasutajate turvalisusega. Raske

(Tabel 1)
Miimuminõuetele vastava raja (kerge raja) kirjeldus

Omadus	Nõue
kaldenurk lühikestel (<6m) tõusudel ja laskumistel	mitte rohkem kui 8%
kaldenurk vastavalt tõusu/laskumise pikkusele:	
0-50m	mitte rohkem kui 5%
50-100m	mitte rohkem kui 4%
200-500m	mitte rohkem kui 3%
ühepoolne külgkalle	2,5%
kurvi raadius	vähemalt 15m
kurvi raadius kui kaldenurk on suurem kui 3%	vähemalt 30m
tee laius (kahesuunaline liiklus, jalgrattasõit lubatud)	3,0-4,0m
rajatava turvaala laius mõlemal pool	0,25m

terviseraja külgedele tuleb rajada maastikutingimustele kohased piisavalt suured turvaalad (*kaitsetsoonid*). Turvaala miinimumlaius on tasasel maastikul umbes 1,5 meetrit. Sellelt territooriumilt kõrvaldatakse puud, segavad oksad, kivid ja kännud. Terviserada tuleb rajada nii, et lumi ega okkad ei pudeneks puudelt rajale. Järskudel langustel ja nendele järgnevate kurvide väliskülgedel võib turvaala suurendada 2 - 3 kordseks.

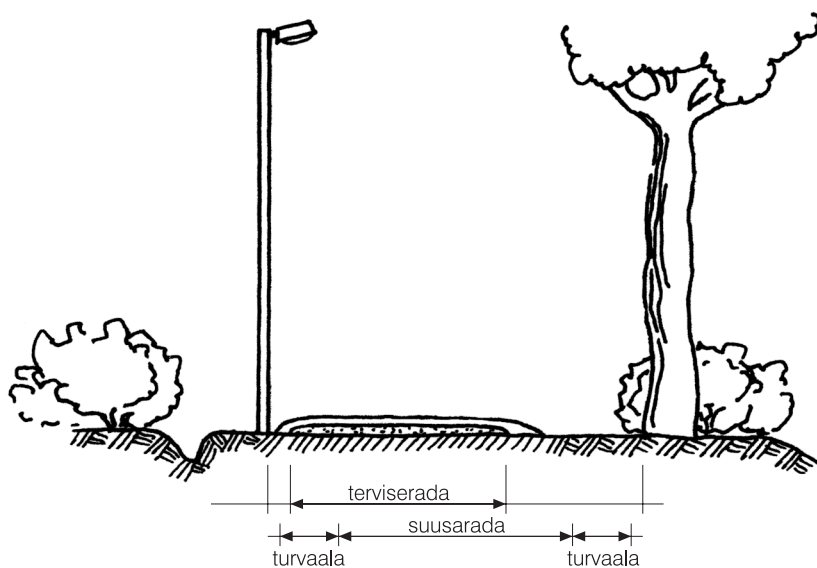
Järskudel langustel ja kurvides, ning ka ristumiskohtades jalgteedega tuleb jälgida, et nähtavus oleks piisavalt hea. Terviseraja ristumisel raudtee või sõiduteega samas tasapinnas peab ületuskohas olema piisav nähtavus mõlemas suunas. Rada peab lähenema ristumiskohale sõiduteega diagonaalis ja liikuma sellega enne ristumist paralleelselt umbes 50-100 meetri ulatuses. Enne ristumiskohta tuleb nii sõidutee kui ka terviseraja äärde üles seada vajalikud hoiatusmärgid.

Raja läheduses peavad paiknema ka kasutajatele mõeldud teenindusruumid.

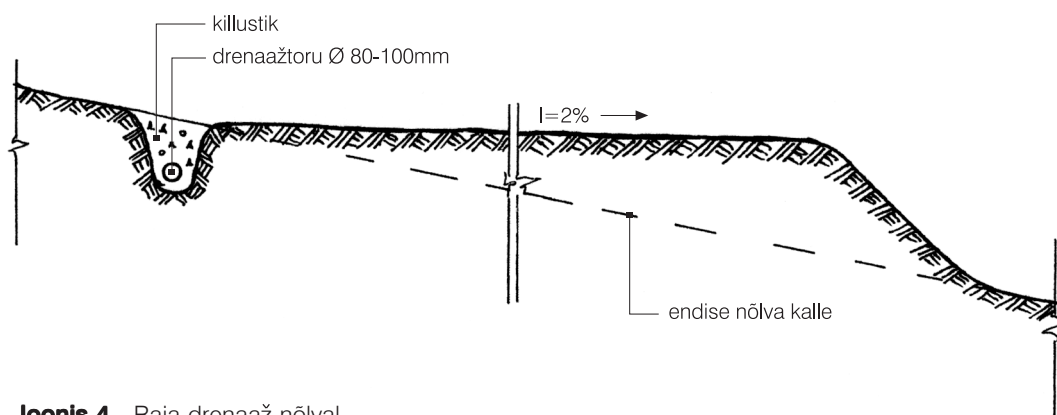
Tabelis 2 ära toodud suusaradade miinimumlaiused võimaldavad samaaegselt ja turvaliselt kasutada rada nii klassikalises kui ka uisustiilis suusatamiseks. Suusaraja laiust mõjutavad vajalike sõiduradade hulk ja ka maastiku reljeef, näiteks tõusudel peab suusarada olema laiem. Aluskihtide ja pinnakatematerjaliga rajaosa miinimumlaius võimaldab rajahooldusmasinate takistusteta liikumise.

(Tabel 2)
Liikumisharrastuseks ja võistlusspordiks kasutatava
(keskmise raskusastmega ja raske) (2,5 km) raja kirjeldus

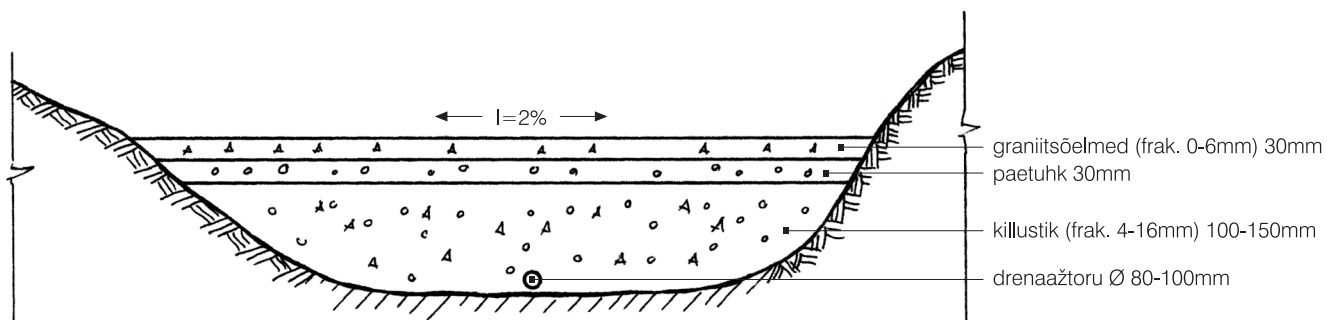
	Tervisespordirada	Võistlusrada
kaldenurk lühikestel (<6m) laskumistel	8-15%	15-20%
kaldenurk pikkadel laskumistel	5-7%	8-15%
külgakalle mõlemale poole	vähemalt 1%	vähemalt 1%
tõusunurk	maks. 15%	maks. 20%
kurvi raadius	vähemalt 10m	vähemalt 10m
kurvi raadius järskudel langustel	vähemalt 30m	vähemalt 30m
soovitav kõrguste vahe maastikus	20-30m	30-40m
tõusude kogusumma	50-80m	60-110m
suusaraja laius	5-6m	6-8m
aluskihtide ja pinnakatematerjaliga rajaosa laius	vähemalt 3m	vähemalt 3m
turvaala laius mõlemal pool	1,0m	1,5m



Joonis 3 Valgustatud terviseraja ja suusaraja ristlõige



Joonis 4 Raja drenaaž nõlval



Joonis 5 Raja drenaaž orus

Ettevalmistustööd

Õige rajamisaja valimine mõjutab nii ehitusmaksumust kui ka töö kvaliteeti. Kui raja aluspind on märg või üle ujutatav ja maapind ei suuda märgades kohtades rajamismasinaid kanda, siis tuleks alus- ja drenaažitöid teha suvel kuivade ilmadega. Või veetakse aluskihid rajale siis, kui maa on jäätunud ja suudab kanda veoautode raskust.

Puude ja põõsaste juurte kaitsmisel järgitakse Maa RYL 2000 peatükis D11 toodud juhiseid. Puude ja põõsaste juurte kaitsmisele pööratakse kõrgendatud tähelepanu juhul kui terviserada rajatakse parki või territooriumile, kus leidub kaitse all olevaid puid.

Kuivendusprojekt on terviseraja rajamisel üks olulisemaid. Valesti kraavitud või dreeneeritud rada saab tihti külmakergetest kahjustatud ja vihmaste ilmadega segavad veeloigud selle kasutamist. Kuivendustööde käigus välja kaevatud pinnast tuleks püüda kasutada rajaaluse täitepinnasena.

Kui väljakaevatud pinnas on vett halvasti läbilaskev, siis peab jälgima, et tee on piisava kaldega külgkraavide poole. Tasasel maastikul ei rajata kraave raja vahetusse lähedusse vaid 3-6 meetri kaugusele ning looduskeskkonda võimalikult vähe kahjustades.

Nõlvadel rajatakse drenaažikraav raja nõlvapoolsele küljele kust vesi juhatakse torude abil raja alt läbi.

Orgudes ja nõgudes, kus terviseraja kraavitamine ei ole võimalik, paigaldatakse vett läbilaskva ja külmakerkeid tõkestava kruusakihi alla vähemalt 100 mm läbimõõduga drenaažitoru, mis juhatakse hooldusmasina koormuse eest kaitstult ümbritsevasse maastikku.

Drenaažitorustiku ja sellega seonduvate tööde juures tuleb külmakergete vältimisele pöörata erilist tähelepanu. Kui drenaažitoru (toru on talvel kuiv) alune pind talvel külmub ja toru aluskihid pole külmumiskindlad, siis tuleb toru alla rajada vähemalt 0,5 meetri paksune külmumiskindlast pinnasest kiht või takistada drenaažitorule kahjulik liikumine mõnel muul viisil, näiteks soojusisolatsiooni kasutades.

(Tabel 3)
Raja konstruktiivsed kihid

Mapinna kandevõime	Hea	Halb (märg või soostunud pinnas)	
		Variant 1	Variant 2
	Pinnase tasandamine	Pinnase tasandamine	
Drenaažikiht	-	filterkangas seotis (ülekate) 300-500 mm	liivakiht paksus 100-150 mm
Isolatsioonikiht	-	purustatud kruus või killustik fraktsioon 0-30 mm kihi paksus 200 mm	-
Kandev kiht	kruus või sõelmed Fraktsioon 0-12 mm Kihi paksus 100 mm	kruus või sõelmed fraktsioon 0-12 mm kihi paksus 100 mm (kalle drenaažikraavide poole)	kruus või sõelmed fraktsioon 0-12 mm kihi paksus 300 mm

Raja katted

Kui terviseraja alus- ja kuivendustööd on tehtud hästi, siis võivad aluskihtide paksused olla suhteliselt väikesed, sest radade raskuskoormus on suhteliselt väike.

Halva kandevõimega aladel võib alternatiivse lahendusena kasutada puust tehtud reoste või muid analoogseid konstruktsioone mis paiknevad raja liikumissuunaga risti. Restide peale laotakse okste kiht ja selle peale välja kaevatud täitepinna ja konstruktiivsed aluskihid. Kõige olulisem on, et rada vajuks ühetasaselt. Ebaühtlaselt vajunud kohtade korrigeerimiseks

piisab enamasti tavalistest hooldusvõtetest.

Kui pinnakattematerjaliks on asfaltbetoon, siis tuleb konstruktiivsed kihid hoolikamalt läbi arvutada arvutusjuhistest ning võttes arvesse ka ehituse käigus tekkivat täiendavat koormust. Eelpoolmainitu tähendab enamasti konstruktiivsete kihtide suuremat paksust vastavalt soovitud maksimaalsele kandekoormusele ja aluskihtide kandevõimele.

Konstruktiivsete kihtide all kasutatakse täitepinna

soovitatavalt rajamise käigus välja kaevatud pinnast või sel hetkel odavaimalt saadaval olevat vastavaks otstarbeks sobilikku pinnast. Kasutada võib ka filter- ja tugevdus- geosünteesilisi kangaid (Maa RYL 2000 J15)

Terviseradade kattematerjali valikul tuleb arvesse võtta raja kasutajarühma. Tabelis 4 on ära toodud soovitud pinnakattematerjali valikul lähtuvalt raja kasutusotstarbest (*kasutusviisist*). Kõige peamiseks kihiks ei sobi paetuhk (paekillustiku fraktsioon 0-6mm)

(Tabel 4)

Pinnakattematerjali soovituslikud juhised eri kasutusotstarvetega radadele

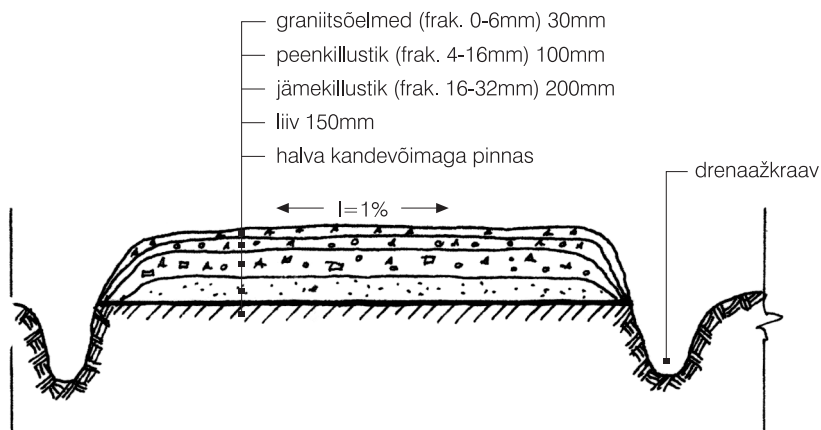
Kasutusotstarve	Pinnakattematerjali sobivusjärjestus:			
	Asfaltbetoon	Kivituhk	Kruus	Vetruv pinnakate
Kõndimine	1	1	3	4
Jooksmine	4	2	3	1
Jalgrattasõit	1	2	3	ei kasutata
Rulluisutamine	1	2	ei kasutata	ei kasutata
Puuetega inimestele (ratasoolisportlased, nägemispuudega)	1	2	ei kasutata	ei kasutata
Suusatamine	4	2	3	1

(Tabel 5)

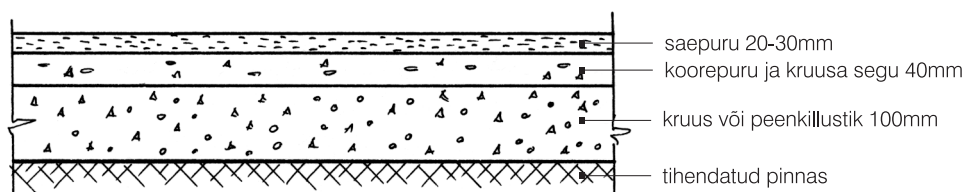
Raja pinnakattematerjalide paksused ja fraktsioonid

Pinnakattematerjal (kogus kg/m ²)	Fraktsioon mm	Kihi paksus mm
Asfaltbetoon	12/100 ja 8/100	30-40
Kruus, killustik	0-12 mm	30-40
Kivituhk, sõelmed	0-6	50
Vetruv pinnakattematerjal		
I rajamisfaas: purustatud männikoor	0-12	40
Umbes 60% + sõelmed või kruus umbes 40%		
II rajamisfaas: 1-2 aasta pärast lisatakse		20-30
Raja pinnale jämedat saepuru (mittepinnuline)		

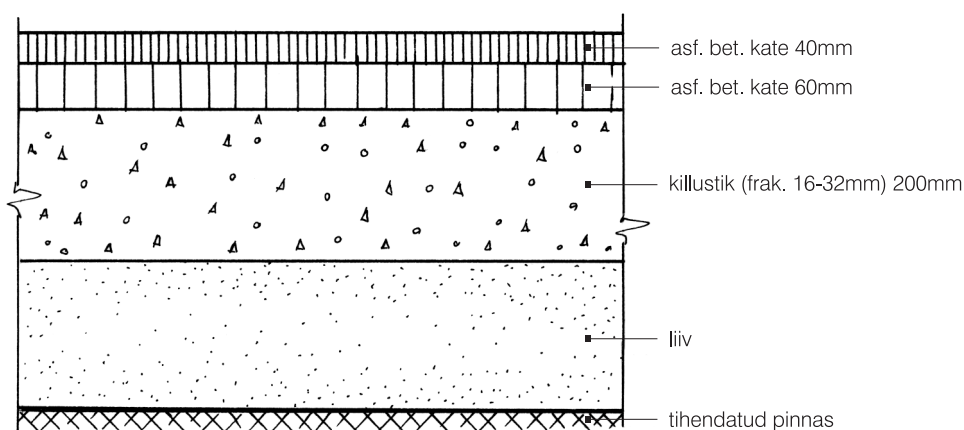
Keskmise raskusastmega ja raskete radade pinnakate peaks enamasti olema vetruva (*e/astse*) pinnaga. Lisaks vetruvusele ei jäätu sellise raja pind esimeste külmade saabumisel, ning rada ei muutunud libedaks. Männikoorepuru ja kruusa segu kasutamine vetruva kihina ei lase raja pinnal liiga vetruvaks muutuda. Kui soovitakse vetruvamat rada, siis tuleb raja keskosas vetruvat kihti paksendada. Raja servad peavad jääma jäigemaks. Soovitatav miinimumkalle raja keskelt külgedele on 1%. Aluskihtide ühtlane jaotumine on oluline hea vetruvuse saavutamisel.



Joonis 6 Sõelmetest pinnakattega raja ristlõige halva kandevõimaga pinnasel



Joonis 7 Vetruva pinnaga raja konstruktiivsed kihid hea kandevõimaga pinnasel



Joonis 8 Asfaltkattega rada külmumiskindlate aluskihtidega

Üldkasutatavatele teedele ja tänavatele sildade ja tunnelite projekteerimine ja ehitamine kuulub linna, maakonna või maanteeameti pädevusse. Kui projekteeritav

terviserada ristub teisel tasapinnal üldkasutatava tee või tänavaga tuleb detailplaneeringuga määrata kindlaks sobivaimad asukohad sildadele ja tunnelitele.

Maastikul (*looduses*) paiknevate sildade ja tunnelite eest, mis on rajatud näiteks suusa- või terviseradade ja üldkasutatavate jalgteede ristumiskohtadesse vastutab raja ehitaja.

Kõikide terviseradade (kerge, keskmise raskusastmega, raske) äärde rajatakse **treeningvahenditega** varustatud ala. Treeningvahendite paigutamine keskele kohale või teiste tegevuste (teenuste) lähedusse vähendab vandalismi poolt tekitatavaid kahjusid. Treeningvahendite abil suunatakse (õpetatakse) tervisesportlasi oma lihaseid venitama ja pingutama, ning erinevaid lihasgruppe arendama.

Lihaste treenimiseks (jõutreeninguks) mõeldud treeningvahendid on kasulik paigutada terviseraja lõppu tuule eest kaitstud kohta üksteise lähedusse ühtse väljakuna. Istepingid paigutatakse raja kõige väsitavama (raskema) lõigu lõppu, näiteks mäe peale.

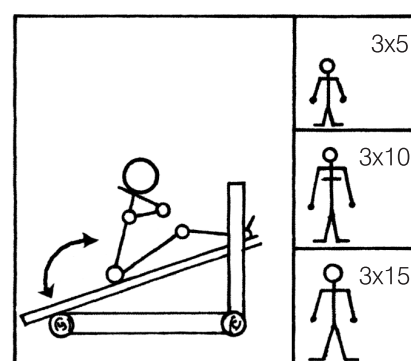
Terviseradade äärde rajatavad treeningseadmed valitakse nii, et nende koormus oleks suunatud keha kõige olulisematele lihasgruppidele.

Esmatähtsad on selja- kõhu- ja jalgalihaste treenimiseks ning kätekõverduste, tõstete ja lõuatõmmete sooritamiseks vajalikud treeningvahendid ja venituspink.

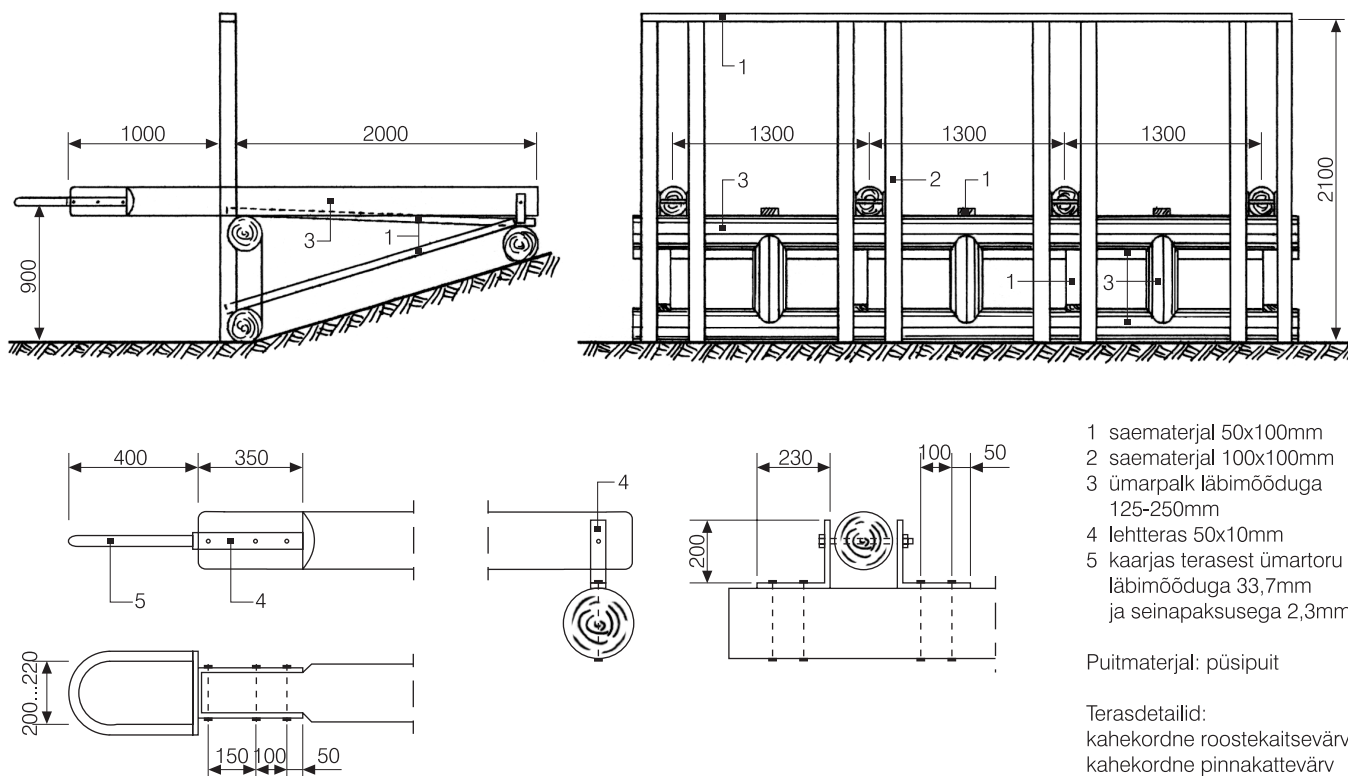
Terviseraja lähedusse võib ehitada ka tasakaalupoomi ja kiirust (koordinatsiooni) arendavaid (treenivaid) treeningvahendeid. Raja äärde võib paigutada istepinke ja kerge raja puhul ka lastemänguväljaku.

Lihaste treenimiseks ette nähtud treeningseadmete valmistamiseks kasutatakse antiseptilise ainega immutatud puitu. Treeningseadmed, kus tuleb lamada, varustatakse varikatusega. Treeningvahendite all olev maapind peab olema vett läbilaskev ja suutma ära vajumata treeningseadmete raskust kanda.

Treeningseadmete lähedusse paigutatakse ka infotahvliid treeningvahendite kasutamishistega. Tahvliitel kujutatakse selgete illustatsioonide abil olulisimaid treeningliigutusi ja tuuakse ära ka kolm eri raskustaset. Infotahvliitel rõhutatakse ka algsoojenduse ja lihaste treeningujärgse venitamise tähtsust



Joonis 9 Näide treeningseadme kasutamishistega infotahvlist



- 1 saematerjal 50x100mm
- 2 saematerjal 100x100mm
- 3 ümarpalk läbimõõduga 125-250mm
- 4 lehtteras 50x10mm
- 5 kaarjas terasest ümatoru läbimõõduga 33,7mm ja seinapaksusega 2,3mm

Puitmaterjal: püsipuit

Terasdetailid:
kahekordne roostekaitsevär,
kahekordne pinnakattevär

Joonis 10 Tõsteseade M 1:50, 1:25

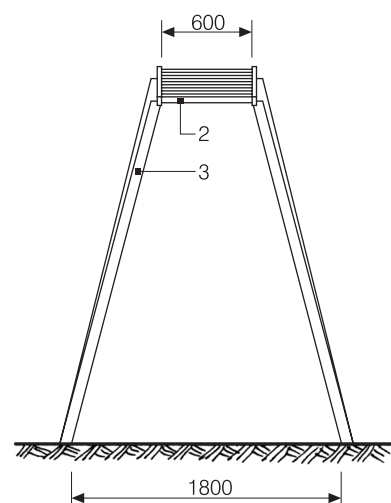


Puitmaterjal: püsipuit ehk surve all
immutatud puit ristlõikega 75x150mm
ja 75x225mm, hõõveldatud

Terasdetailid: kahekordne roostekaitsevärk
või kuumtsingitud

Technical drawing of a table with dimensions:

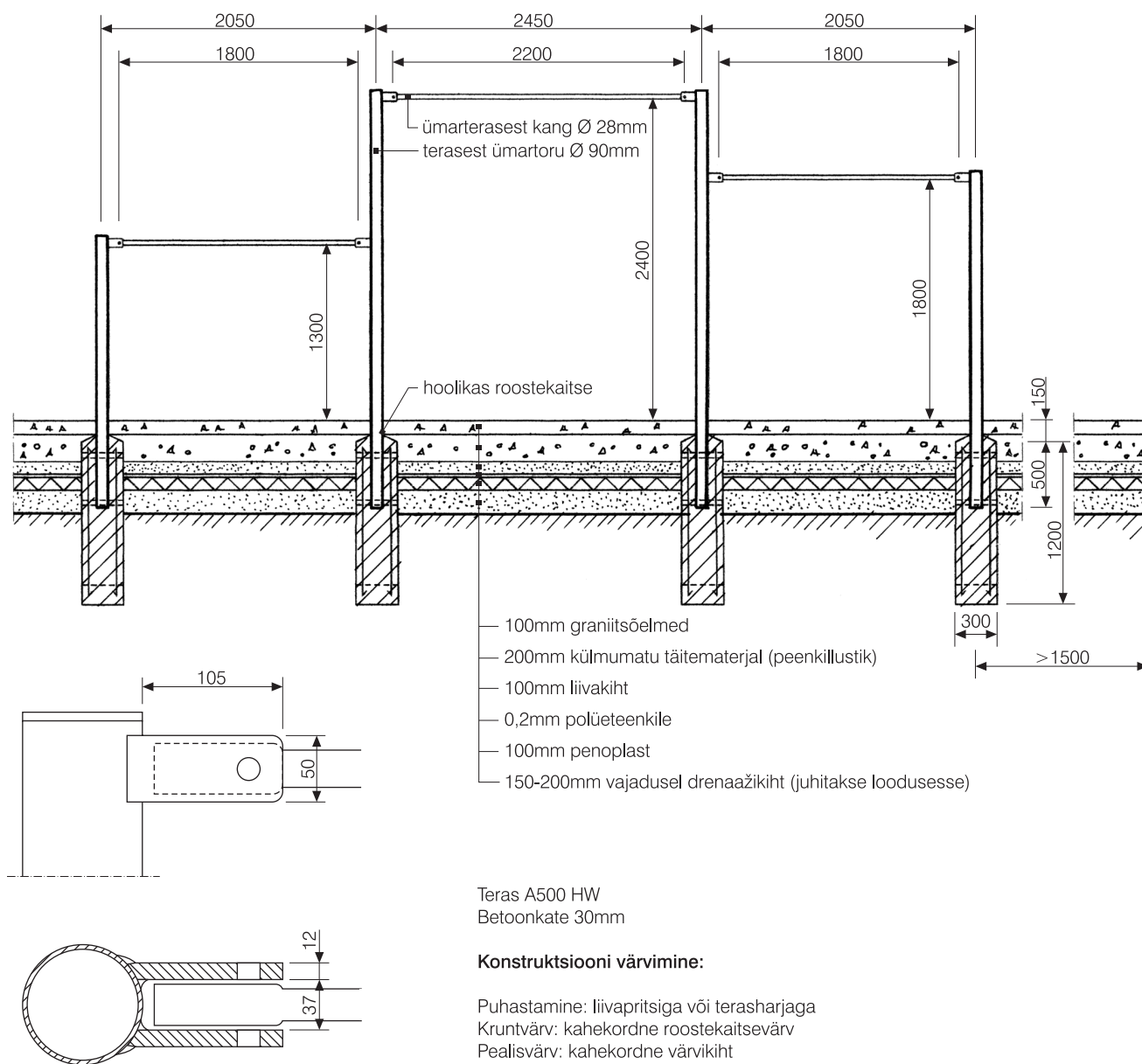
- Overall length: 4000
- Three sections of 400 each, totaling 1200, marked along the top edge.
- Left leg height: 2200
- Right leg height: 2400
- Distance between legs: 3300
- A small detail '1' is shown on the underside of the table top.



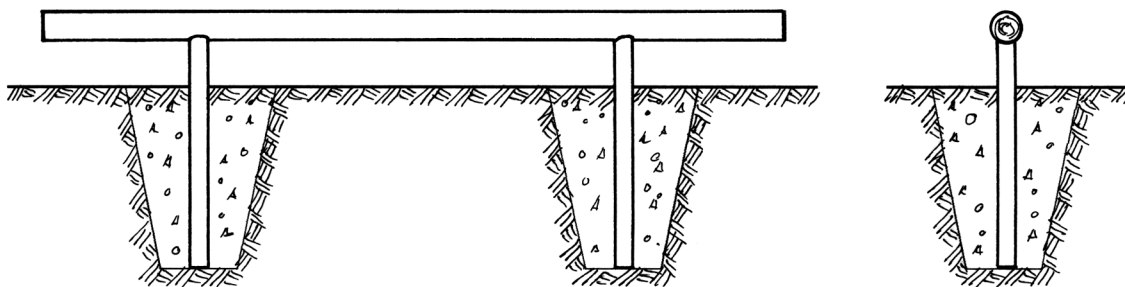
- 1 terasest nelikanttoru 50x25x3,2mm
- 2 ümarterasest kang läbimõõduga 30mm
- 3 ümartoru läbimõõduga 80mm

Puhastamine: liivapritsiga või terasharjaga
Kruntvärv: kahekordne roostekaitsevärv
Pealiskiht: kahekordne värvikiht

Joonis 12 Rippumisredel M 1:50, 1:5

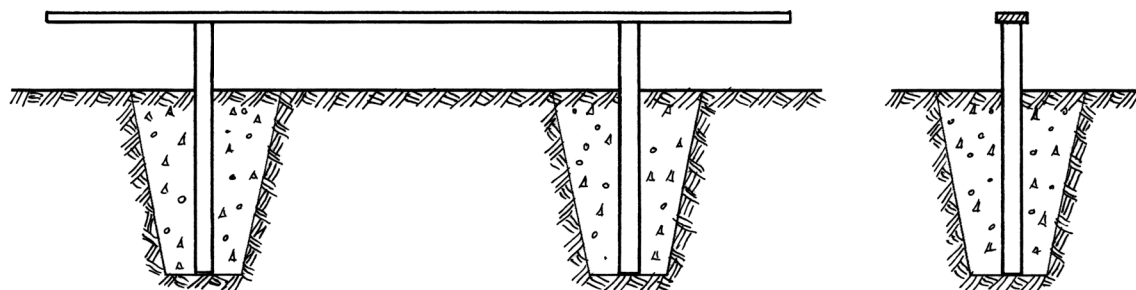


Joonis 13 Lõuatõmbamiskangid M 1:50, 1:5



Postid ja poom: 200x250mm, püsipuidust
Kõrgus: 500mm
Pikkus: 5000mm

Joonis 14 Tasakaalupoom M 1:50



Postid: Ø 125mm, püsipuidust
Istelaud: 75x225mm, hõõveldatud püsipuidust
Kõrgus: 500mm
Pikkus: 5000mm

Joonis 15 Statsionaarne pink M 1:50

Terviseradade raskusastmeid tähistavate sümbolite värvid võib valida samad mis on juba kasutusel näiteks suusanõlvadel

- sinine - kerge
- punane - keskmise raskusastmega
- must - raske

Rajatähised võib kanda värviga valgustuspostidele või spetsiaalselt selleks otstarbeks mõeldud postidele või kinnitada eraldiseisvad märgid puude külge umbes 2 meetri kõrgusele. Radade ristumiskohtades tuleb mõlemad rajad selgelt eristatavalt tähistada kas siis lisades sümbolitele suunanooled või paigaldades ristumiskohale selged suunaviidad. Viidale tuleb märkida ka raja pikkus (1,0;...3,5;...10...)

Pikemate radade puhul võib raja pikkuse märgistamiseks kasutada numbreid, mis näitavad veel läbimata rajaosa pikkust. Rajapikkuse tahvlitel ei kasutata arvu järel lühendit km.

Terviseraja turvalisus ja atmosfäär paraneb kui rajal jälgitakse teatud reegleid ja juhiseid. Levinuimad neist on ühesuunaline liikumissuund ja soovituslikud kasutatavad suusatamisstiilid, milledest informeeritakse raja kasutajaid nooli või suusatamisstiile kujutavate infotahvlite abil. Terviserajal võib kasutada ka hoiatavaid liiklusmärke, mis informeerivad rajal liikujat lähenevatest ohtudest, näiteks ristmikust või järsust kurvist. Liiklusmärke tuleb kasutada väga läbimõeldult.

Selleks, et kasutajatel oleks lihtsam maakohas asuvaid terviseradadeid leida, tuleb üles seada vastavasisulisi teeviitu, mis teavitavad tervisesportlasi ka pakutavatest teenustest.

Teksti kasutamisel tuleb arvesse võtta seda, et kõik raja kasutajad ei pruugi kasutatavat keelt vallata. Kakskeelsetel aladel võib kaaluda ka kahes keeles viitade kasutamist, kuid eestikeelsetest viitadest loobuda ei tohi.

Maantee, tänavate ja sissesõiduteede äärde paigutatakse juhatusmärgid kui territooriumil on kontsentreeritud terviseradade võrk ja rikkalikult tervisesportlastele pakutavaid teenuseid (näiteks Mustamäel, Nõmmel). Infostend

paigutatakse parkimisplatsil nähtavale kohale. Stendil näidatakse ära territooriumil pakutavate teenuste (terviserajad, riietusruumid, kohvik jne.) asukohad kaardil ja teatatakse kust võib saada lisainformatsiooni. Raja funktsioone (*võimalusi*) tutvustav infotahvel paigaldatakse iga raja alguspunkti. Tahvil on ära toodud erinevate radade raskusastmed, pikkused, tähised ja muu vajalik informatsioon koos raja kasutamise reeglitega.

Lisateenuste pakkumine terviseraja läheduses on oluline hästi funktsioneeriva ja meeldiva terviku loomisel. Vajalike teenuste maht määratakse kindlaks vastavalt raja kasutusstarbele. Probleemidevaba võistluste organiseerimine eeldab eelnevalt koostatud üldkava selle kohta, kuhu paigutada organisaatorite ruumid, suusahooldus, müügiletid ja reklaamid. Riietus-, pesemis- ja tualettruumid on kasutajate tervise ja hügieeni seisukohalt hädavajalikud.

Võistluste kogunemis-, stardi- ja finišiala tarbeks reserveeritakse terviseraja alguspunkti lähedale selgelt määratletav lisaterritoorium, kust saab vajadusel võistlusi organiseerida.

Terviseraja äärde võib paigutada ka lastemänguväljaku, mille hulka kuulub 50x60m² muruala ja talvel liuväljana kasutatav kruusaplatz gabariitidega 25-40x40-60 m ja väike kelgumägi. Mänguväljakule peab pääsema võimalikult turvaliselt. Ristumisi tiheda liiklusega teedega tuleb vältida või kasutada tunneleid või sildu. Lastemänguväljakute planeerimisel lähtutakse vastavatest Eesti Standarditest: Mänguväljakud. Mänguväljaku seadmed, Osa 1-7, Eesti Standard EVS-EN 1176 ja Mänguväljakud. Lööke summutav mänguväljaku kate. Ohutusnõuded ja kaitsemeetodid, Eesti Standard EVS-EN 1177.

Puuetega inimeste seisukohast on oluline, et raja ääres oleks piisavalt

puhkekohti. Puhkekoha funktsiooni täitmiseks piisab väikesest raja laiendusest kuhu on paigutatud pink. Pingi kõrvale tuleb rajada tasane ala ka ratastooli kasutajale. Terviseraja äärde paigutatavad pingid peavad olema tugeva konstruktsiooniga. Pingil peavad olema seljatugi ja käetoed. Pingid ei tohi takistada terviserajal liikujaid ja nende kuju tuleb valida selline, et see ei tekitaks tõsisemaid vigastusi ka nendega kokku põrkamisel.

Parkimiskohti vajatakse 3-5 raja kasutaja kohta üks, kuid neid ei tohi olla vähem kui 20. Mõned parkimiskohad tuleb reserveerida ka ratastooli kasutajatele (*puuetega inimestele*). Ruumi tuleb jätta ka võimalikele hiljem juurde ehitatavatele parkimiskohtadele. Parkimisplatsile tuleb paigutada ka piisavas koguses jalgrattahoidikuid jalgrataste parkimiseks. Alguses piisab 20-le jalgrattale parkimiskoha võimaldamisest, edaspidi tuleb jalgrattahoidikuid vastavalt vajadusele lisada.

Terviseraja valgustus peab olema piisava võimsusega (*tugevusega*), ühtlane ja mitte pimestama. Valgustus peab järgima maastiku vorme ja esile tooma raja suuna muutused.

Elektrikaabel või -liin ei tohi paikneda sellises kohas kus ta võib kergesti vigastada saada. Elektrikaabel või -liin ei või joosta paralleelselt kõrgepingekaabli või -liiniga nii pikka vahemaad et sinna võiks üle kanduda (*indukteeruda*) eluohhtlikku pinget. Lennuvälja või tagavaralennuvälja lähedusse postvalgustite paigutamisel tuleb selleks eelnevalt lennuametilt luba saada.

Pärast terviseraja täpse asukoha määramist maastikus selgitab valgustuse projekteerija koos kohaliku elektrivõrgu esindajaga välja odavamad elektrivõrguga ühendamise võimalused ja vajalike ühenduskohtade arvu, pea ja alajaamade võimsused ja võimalikud ristumiskohad teede ja teiste elektrijuhtmete või -kaablitega.

Valgustite paigaldamisel ja elektritööde teostamisel tuleb järgida

vastavate tööde tegemist reguleerivaid seadusi ja määrusi, täiendavaid teadaandeid ja elektrivõrgu haldaja juhiseid.

Valgustugevus sõltub kasutatud valgusallikatest (lambid ja valgustid) ja nende paigutusest (postivahest, valgusti kõrgusest ja valgusallika asendist raja suhtes) ning raja pinnakattematerjalist (asfalt, kivituhk, kruus või sõelmed) ja ümbritsevast keskkonnast

Terviseraja valgustuse keskmine valgustihedus peab olema 4-8 luks. Raja kõrgeima ja madalaima valgustiheduse omavaheline suhe peab olema väiksem kui 5:1-le. Vajalike valgustite hulga arvutamisel peavad valgustiheduse lähteandmed olema umbes 30% võrra nõutavatest väärtustest suuremad, sest valgustid ja lambid määrduvad ja kaotavad oma valgusviljakust.

Valgustite valmistajad toodavad mitmeid valgustitüüpe mis sobivad terviseraja valgustamiseks. Lampidena võib kasutada näiteks elavhõbedalampe (80W ja 125W), kõrgsurvenaatriumlampe (70W) ja

madalsurvenaatriumlampe (18W ja 35W). Naatriumlampide miinuseks on nende halb värviedastusvõime, mis terviseraja puhul pole esmatähtis, kuid muudab raja kasutamise meeldivamaks, ja plussiks suur valgusviljakus. Lisainformatsiooni valgustite ja lampide tehniliste näitajate kohta on võimalik saada maaletootjatelt ning valgustitootjate kataloogidest.

Valgusarvutusi tehes ja valgusteid valides tuleb arvestada ka raja pinnakattematerjali valgust peegeldavaid ja hajutavaid omadusi ning ümbritseva keskkonna valgustaset. Valgustuse rajamisel võib kasutada puidust elektriposte ja õhuliine või maasse kaevatud elektrikaablit (maakaablit).

Valgusti ja postile kinnituse vahe ei tohi olla üle 0,30 m, et valgustit oleks võimalik postil olles hooldada. Valgustite kvaliteet, valgusallika võimsus ja valguse jaotumine määravad kindlaks valgustipostide intervalli ja kõrguse. Soovitav valgustite paigalduskõrgus on enamasti 6-8 m, kui postide intervall on 25-30 m.

Valgusti asukoht ja optika mõjutavad valgusvoo jaotumist. Tuleb püüelda selle poole, et valgus jaguneks raja pikisuunas ühtlaselt, valguse hajumine raja kõrvale on häiriv ja majanduslikult mitteotstarbekas. Valgustus ei tohi pimestada ei terviseraja kasutajaid ega ka ümbruses liikujaid. Valgustid kaitstakse vandalismi eest metallvõrede või purunemiskindlate kuplitega.

(Tabel 6) **Eri maastikutüüpide valgustusnõuded**

Maastikutüüp	Valgustihedus (luksides)
Tasane, sirge rajaosa	1-2
Künklik ja käänulline maastik	3-6
Mägede jalamid ja muud ohtlikud kohad (alumised osad)	5-15

Ohtlikele teede ristumiskohtadele võib tähelepanu tõmmata kasutades teistsuguse valgusega valgusteid või tõstes ristumiskoha valgustatuse taset. Eri tüüpi lampide kasutamine ei tekita tehnilisi probleeme.

Valgustust võib juhtida hämaralüliti või kellanduri abil. Viimase abil on võimalik määrata valgustuse sisse- ja väljalülitumise kellaaeg. Hämaralüliti lülitab valgustuse välja kui päevavalguse tugevus ületab tehisvalguse oma.

Enamasti kasutatakse valgustuse rajamisel valgustipostide ja

õhuliinidega lahendust. Postid tuleb soovitatavalt paigutada nii, et puude oksad ei heidaks rajale varje.

Postidevaheline intervall varieerub enamasti vastavalt pinnavormidele ja raja looklevusele. Mida kurvilisem on rada, seda väiksem peab olema postide vahekaugus. Postidevaheline kaugus ei tohiks ületada 40 meetrit isegi sirgetel teelõikudel. Ohtlikud teelõigud valgustatakse eriti hoolikalt.

Õhuliini kasutamisel valitakse valgustipostide paigutamiseks sobivaim raja pool rajaäärsetest

puudest (*puistust*) lähtuvalt. Kurvides paigutatakse postid alati kurvi välisküljele, kuid kui kurv asub mäe jalamil, siis erandina kurvi siseküljele. Valgustipost paigutatakse umbes 0,30 meetri kaugusele pinnakattega kaetud rajaosa servast. Sellise paigutusviisi puhul paiknevad valgustid täpselt raja serva kohal ja rajal sportivatest inimestest ei teki rajale teravaid varje. Valgustipostide nummerdamine hõlbustab hooldustöid, näiteks lampide vahetamist.

Elavate puude külge valgusteid kinnitada ei tohi.

Põhihooldus tehakse kevadel ja sügisel. Kui need hooldustööd tehakse hoolikalt, siis võib edasistel perioodilistel hooldustöödel piirduda ainult hädavajalikuga: suvel raja pinna tasandamise ja pinnakattekihi värskendamise ja talvel suusaradade pidamisega. Kui kohaliku omavalitsuse hooldusalasse kuulub mitu terviserada, tuleks nad seada tähtsuse järgi pingeritta. Hooldusjärjestus määratakse vastavalt aastaegadele ja töödele näiteks järgmiselt:

- lumevaba aja hooldustööd
- suusaradade hooldus pärast lumesadu
- hooegade vaheldumisel teostatavad hooldustööd

Suusaraja rajamiseks ja hooldamiseks võib kasutada mootorsaani, väikest roomiktraktorit või spetsiaalset rajamasinat koos vastavate lisatarvikutega. Terviseraja hooldamiseks vajalike hooldusmasinate tüüp ja tööjõudlus tuleb eelnevalt kindlaks määrata. Suusaraja laius, reljeef ja kasutus-tihedus mõjutavad samuti masina valikut. Kui rajad paiknevad üksteisest eemal ja nende vahel puuduvad ühendusteet tuleb välja selgitada ka see, kuidas transporditakse suusaraja hooldusmasinat ühest kohast teise ja millist transporti ja pealelaadimisplatvormi selleks vajatakse.

Rannaäärsetel aladel ja vähese lumega kohtades tasub kaaluda ka tehislume valmistamist. Lumekehuri

abil tekitatakse lumehunnik, mis veetakse rajale näiteks traktori ja sõnnikulaotaja abil. Kohtades kus on saadaval tehislumet hõõveldamisel tekkivat jääpuru võib seda kasutada vastupidava suusaraja aluskihi rajamiseks.

Suvel kontrollitakse pinnakatematerjali seisundit ja pinda tasandatakse kord nädalas. Sügise saabudes vähendatakse pinnakatte värskendamist sae- ja koorepuruga, sest nad koguvad endasse niiskust, mis võib muuta raja pinna külmadega libedaks. Pärast vihma kontrollitakse, et drenaaž ja raja kuivendussüsteem on töökorras. Juhul kui raja järskudel tõusudel ja langustel ei ole kasutatud teistsugust pinnakatematerjali (asfaltbetooni), suureneb raja hooldusvajadus. Sellisel juhul tuleb neis kohtades pinnakatematerjali lisada ja nõgusaid kohti siluda sagedamini kui ülejäänud raja osi.

Raja tähistus ja infotahvlid peetakse kogu aeg ja heas seisukorras. Prügikastid tühjendatakse ja lahtine prügi korjatakse ära.

Tervisejooksja kujutisega infotahvlid vahetatakse talveks suusataja kujutisega tahvlikeste vastu. Treeningvahendid viiakse talveks laoruumi hoiule ja infotahvlid nende kasutamiseõpetustega võetakse maha. Raja kohalt eemaldatakse segavad oksad, et vältida neilt rajale pudenevaid okkaid ja lund.

Terviserada ja selle ümbrus koristatakse. Esimene püsima jääv lumi tihendatakse näiteks mootorkelgu abil ja vajadusel ka tasandatakse mootorkelgu taha kinnitatud libisti (*lumesaha*) abil. Kurvid ja nõlvad hooldatakse arvestades vajaliku turvaala ja sõiduradadele vastavate kalletega.

Hea ja vastupidava suusaraja aluseks on ühetasane ja tihedaks tambitud aluskiht, rikkumata ja piisavalt sügavad (umbes 30-40 mm) suusarööpad ja tugevad raja servad. Järskudes kurvides ja V-sammuga tõusudel ei tohi olla sisseaetud suusarööpaid. Suusaraja rajamisel tuleb arvestada nii klassikalise kui uisustiili harrastajatega.

Raja tähistus ja infotahvlid peetakse heas seisukorras. Värskest sadanud lumi tihendatakse kohe ja tasandatud suusarajale aetakse sisse suusarööpad. Juhul kui suusarööpad lumetul külmaperioodil jääseks ja künklikuks muutuvad, siis lõhutakse nad piidega libisti (*äkke*) abil ja aetakse sisse uued suusarööpad. Suusaradasid tuleb hooldada eriti hoolikalt talve hakul. Rajad peaksid kindlasti olema korralikult hooldatud õhtuti ja nädalalõppudel, sest sel ajal on nende kasutajaskond kõige suurem. Pärast lumesadu tuleb radu iga päev hooldada. Korralikult rajatud ja hästi hooldatud aluskihiga suusarada võimaldab suusahooaega talve jooksul keskmiselt ühe kuu võrra pikendada.

Seadusandlus

- Elektrihoiatusalane eeskiri „Elektritööd ja nende järelvalve” (EEI 2:94)
- Elektrihoiatusalane eeskiri (EEI 3:94), „Välitöö ja õuealade valgustus”
- Elektrihoiatusseadus, Riigi teataja (RT I, 18.06.2002, 49,310)
- Kultuuriministri 10. jaanuari 2001. a määruse nr 1 „Riigieelarvest Kultuuriministeeriumile spordi toetuseks eraldatud vahendite jaotamise kord” muutmise, Riigi teataja (RTL, 25.0.2002, 15, 205)
- Riigieelarvest Kultuuriministeeriumile spordi toetuseks eraldatud vahendite jaotamise kord, Riigi teataja (RTL, 02.02.2001, 13, 168)
- Spordiseadus, Riigi Teataja (RT I 2002,53,336)

Normdokumendid

Eesti Ehitusteabe Kartoteek

- ET-1 0106-0175 Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded. EPN 14.1 (Eelnõu) (veebruar 1997)
- ET-1 0107-0300 Nõuded puuetega inimeste liikumisvõimaluste arvestamiseks detailplaneeringutes ja üldkasutatavates ehitistes (hoonetes ja rajatistes) ning nende projektides. EPN 13.2 (august 1999)
- ET-1 0207-0068 Hea ehitustava (detsember 1994)
- ET-1 0315-0217 Linnatänavad. Osa 6. Jalgteed. Rahustatud liiklus. Haljastus EPN 17 (Eelnõu) (detsember 1997)
- ET-1 0315-0218 Linnatänavad. Osa 7. Väljakud. Parklad. Terminaalid EPN 17 (Eelnõu) (detsember 1997)
- ET-1 0315-0219 Linnatänavad. Osa 8. Tehnovõrgud ja -rajatised EPN 17 (Eelnõu)

ETF kartoteegi juhenditeatmik

- RT 89-10556-et Õuede põhja- ja kattekonstruktsioonid
- RT 89-10620-et Haljasalade mullatööd.
- RT 89-10638-et Õuealade katendid.
- RT 89-10639-et Õuealade haljastustööd
- RT 97-10405 Kuntoreitit (Rakennustietosäätiö)

Eesti standardid

- Light and lighting. Sports lighting, Eesti Standard EVA-EN 12193
- Mänguväljakud. Mänguväljaku seadmed, Osa 1-7, Eesti Standard EVS-EN 1176
- Mänguväljakud. Lööke summutav mänguväljaku kate. Ohutusnõuded ja kaitsemeetodid, Eesti Standard EVS-EN 1177

Teised trükised

- Esteettä luontoon liikumaan: ulko- ja luontoliikuntapaikkojen soveltuvuus liikumisesteisille, Irma Verhe, Suomen Invalidien Urheiluliitto r.y., Helsinki 1994
- MaaRYL 2000 Pinnasetööd ja alustarindid, Eesti Ehitusteabe Fond, Tallinn 1997
- Urheilulaitokset, Suomen Rakennusinsinöörien Liitto r.y., Forssa 1980

Märkused