

## OSA 2 - ÜLDEHITUS

### SISUKORD

2.1. ÜLDOSA .....	2
2.2. VÄLISPIIRDED.....	2
2.3. HÜDROISOLATSIOON JA DRENAAZ' ...	2
2.4. VÄLISVIIMISTLUS .....	3
2.5. VAHELAED .....	3
2.6. PÕRANDAD, TREPID JA KALDTEED ...	3
2.7. PIIRDED JA KÄSIPUUD.....	4
2.8. SEINAD.....	4
2.9. KATUSED.....	5

Käesolev versioon:  
märts 2011

Esmane versioon:  
märts 2011

## 2.1. ÜLDOSA

Projekteerimisel ja ehitamisel lähtutakse Tellija eesmärgist, lähteülesandest, seadustest, normidest ja standarditest.

Järgnevas peatükides on loetletud Tellija poolt kehtestatud eritingimused ja nõuded ning tingimused, millele Tellija pöörab erilist tähelepanu

## 2.2. VÄLISPIIRDED

Välispiirde projekteerimisel ja ehitamisel peab:

- Ennetama kaldvihmast põhjustatud probleeme
- Rakendama erinevaid meetmeid suurendamaks piirete kuivamisvõimalusi
- Vältima materjalide lagunemist liigniiskuse mõjul
- Vältima nii piiretel kui piiretes mikrobioloogilist kasvu (hallitus, bakterid) ja veeauru kondenseerumist
- Tagama hoonepiirete õhupidavuse

Hoone välispiirete soojapidavusele seab tellija rangemaid nõuded kui seaduses määratud.

Pikkade lintakende projekteerimisel ja paigaldamisel tuleb kindlasti arvestada PVC- ja alumiiniumraamide joonpaisumisteguriga- selle kompenseerimiseks tuleb ehitada vahepostid.

Ventilatsiooni õhuvõtukambrite kirjeldust vaadata kaardilt Ventilatsioon.

Hoone projekteerimisel, ehitamisel ja rekonstrueerimisel tuleb lähtuda tabelis 2.1. esitatud soojajuhtivuse näitajatest:

Välispiire	Tellija poolt seatud miinimumnõue
Alused/ põrandad pinnasel	$U \leq 0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Välisseinad	$U \leq 0,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Katuslagi, pööning	$U \leq 0,10 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Ventilatsiooni õhuvõtukamber (seinad, lagi ja põrand)	$U \leq 0,28 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Akna klaaspakett	$U_g \leq 0,6 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Akna PVC profiil	$U_f \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Akna Al - profiil	$U_f \leq 1,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Akna puitprofiil	$U_f \leq 1,45 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .
Suured klaaspinnad,	$U_f \leq 0,60 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

fassaadid (klaaspaketi U arv)	
Klaasiga välisüksed (klaaspaketi U arv)	$U \leq 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Tabel 2.1. – Välispiirete soojajuhtivus

## Ajaloomälestised ja muinsuskaitse all olevad objektid

Energiatõhususe nõudeid, seadusi ja üldpõhimõtteid tuleb jälgida ka ajaloomälestiste ja muinsuskaitse all olevate objektide puhul sõltumata sellest, et seadus kehtestab ajaloomälestistele erandi.

Erand: projekteerija (ehitaja) tõestab, et energiatõhususe eesmärki ei ole võimalik täies ulatuses saavutada lähtuvalt ajaloomälestisele kehtestatud nõuetest.

Juhul, kui teatud meetmete rakendamine on muinsuskaitse tingimustega keelatud, tuleb tõhustada teisi meetmeid, mis on lubatud.

## 2.3. HÜDROISOLATSIOON JA DRENAAZ

Kasutatavad hüdroisolatsioonimaterjalid peavad olema projekteeritud hoone kasutusea vältel kahjustamatult vastu pidama vee, jää, happeliste vihmade, ultraviolettkiirguse ja muude keskkonnamõjude koormustele.

Samuti peavad kasutatavad hüdroisolatsioonimaterjalid omama piisavaid elastsusomadusi võimalike deformatsioonide suhtes.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata vundamendi, sokli, maapinnale toetuvate põrandate, seinte jt konstruktsioonide isoleerimisele. Samas tuleb tagada sadevete eemale juhtimine hoone sokli osast (s.h. pandus ümber hoone perimeetri). Kõikidele pinnasega kokupuutes olevatele tarinditele tuleb rajada nii vertikaalne kui horisontaalne hüdroisolatsioon.

Vajadusel tuleb ümber hoone projekteerida ja rajada drenaaz.

### Rekonstrueeritav hoone

Hoone rekonstrueerimisel tuleb rajada:

- Vertikaalne ja horisontaalne hüdroisolatsioon rakendades vajadusel vastavat tehnoloogiat
- Sokliseina vertikaalne hüdroisolatsioon

## 2.4. VÄLISVIIMISTLUS

Viimistlusmaterjali valikul tuleb lähtuda materjali vastupidavusest, tugevusnäitajatest, kergest hooldatavusest (pesemine/ puhastamine/ grafiti eemaldamine), sobivusest konkreetse keskkonda. Alla 10-aastase valmistajapoolse garantiiga materjale projekteerida ja kasutada ei ole lubatud.

Müüritööde tolerantsiklassid:

- Klass 1 – puhta vuugiga ladumise puhul (Tarindi RYL 2000, p.411 „Kandetarindite tellismüüritöö“)
- Klass 2 – kasutada vaid juhul, kui tellija on selleks kirjaliku nõusoleku andnud ja/või nimetatud klass on projektiga määratud.

### Rekonstrueeritav hoone

Rekonstrueeritavate ja renoveeritavate hoonete puhul tuleb välisviimistluses, samuti uute avade tegemisel hoonetes, aluseks võtta Tarindi RYL 2000 Klass 2 kvaliteeditegurid. Tehniliste ruumide puhul võib juhinduda 3. klassi nõuetest.

## 2.5. VAHELAE

Vahelagede projekteerimisel tuleb lähtuda hoone spetsiifikast, koormusest, vastupidavusest, tulepüsivuse, ehitusakustika jt ehitusnõuetest.

### Rekonstrueeritav hoone

Projekteerimise käigus tuleb igakordselt teostada vahelagede ekspertiis ning vajadusel vahelaed tugevdada ja rekonstrueerida.

Puidust vahelagede korral tuleb võimalusel eelistada puitvahelagede asendamist raudbetoonvahelagedega. Sellisel juhul tuleb projekteerijal, Tellija nõudmisel, esitada majanduslikult põhjendatud ehitusmaksumuse arvutus eelnimetatud asenduse kohta.

## 2.6. PÕRANDAD, TREPID JA KALDTEED

Põrandate projekteerimisel, ehitamisel ja rekonstrueerimisel tuleb lähtuda tabelis 2.1 toodud soojajuhtivuse näitajatest.

Juhul kui aluspõrand rajatakse nn. puitlaastplaadist, tuleb kasutada spetsiaalset soonega põrandaplaati

### Aluspõrandad

Konstruktsioon peab olema vastupidav ning tagama vajalikud heliisolatsiooni- ja akustikanõuded.

Kindlasti tuleb eelistada betoonist aluspõrandaid, mille alla paigaldatakse vajalikud isolatsioonikihid.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata sammumüra tõkestamisele.

### Põrandatasapinnad

Põrandatasapindade väljaehitamisel peavad erinevate materjalide üleminekud olema ühes tasapinnas.

Süvistatavad põrandakatted ei tohi olla kõrgemad külgnevast tasapinnast.

Lävepaku minimaalne paksus on 14 mm. Kõrgus põrandast peab olema minimaalne.

### Põrandakattematerjalid

Täpsem info Ruumikaartides. Kõik põrandakatted peavad olema vastupidavad, kergesti ning väheste kuludega hooldatavad. Betoonpõrandad peavad olema tolmuvabad.

Ventilatsioonikambrites, basseinitehnika ruumis, soojussõlmes ja külmajaama ruumides (st kõikides tehnilistes ruumides, kus on vesi) tuleb kasutada PVC põrandakatteid või EPO värvi, millede mõlema korral peab ülespööre olema min 100mm.

Loodusõbralike materjalide kasutamine on soovituslik.

Koolides tuleb kasutada tabelis 2.2. toodud põrandamaterjale.

Ruum	Põrandakate
Kooliruum	PVC põrandakate
Aula	Parkettpõrand
Spordisaal	Spetsiaalse vetruva aluskonstruksiooniga puit-, parkett- või PVC-kattega põrand
Hall	Kivipõrand

Tabel 2.2. – Kooli ruumide põrandakatted

Büroohoonetes kasutatakse järgmisi põrandakatteid: PVC põrandakate, parkettpõrand, spetsiaalse vetruva aluskonstruksiooniga puit-, parkett- või PVC-kattega põrand, kivipõrand, vaippõrand.

Vaippõrandatest tuleks eelistada nõelvilt-plaatvaipa, mis võimaldab kasutamise käigus kulunud või määrdunud osa väheste kuludega välja vahetada.

### Põrandaliistud

- Põrandaliistud peavad olema täishomogeensed ja põrandakattele sobivad, kõrgusega  $\geq 55$ mm.

- Kivipõrandate ning plaaditud põrandate, treppide ja podestide puhul tuleb kasutada samast materjalist kiviloklit. Kivilokli minimaalne kõrgus on ca 5-6 cm.
- Parkettpõrandate puhul tuleb kasutada parketiiga samast materjalist põrandaliistu. Juhul, kui aluspõranda konstruktsioon peab olema tuulutatav, tuleb kasutada spetsiaalset tuulutusavadega põrandaliistu.
- Põrandaliistud ei või olla valmistatud MDF-st.
- Koolides peavad põrandaliistud olema tugevalt (kruvidega) seina külge kinnitatud kuna kinnitamine ainult liimi või klambritega ei ole piisav.

### Trepid ja kaldteed

Trepi materjali valikul tuleb lähtuda vastupidavuse ja ohutuse nõuetest. Kasutatav materjal peab vältima libastumisvõimaluse.

**Sisetreppide** rekonstrueerimisel tuleb kattematerjalina eelistada betooni, terrazzot, naturaalselt kivi vms.

Juhul, kui sisetrepid kaetakse klinkerplaatidega, tuleb trepiastmetel kasutada spetsiaalset libisemissoonte ja kumera esiservaga trepiplaati.

Plaatida tuleb ka astme esiserv ning trepi kõrvale jääva seina alaosa ühe trepiastme kõrguses.

Trepi tõusude vahele jääv ava peab olema minimaalne (reeglina mitte üle 12 cm).

Juhul kui renoveeritaval hoonel on trepi tõusude vahele jääv ava suurem kui 12 cm, tuleb see ava väiksemaks ehitada või kui see ei ole võimalik, siis tuleb rakendada teisi meetmeid, mis välistaks inimete kukkumise läbi korruste. Sama kehtib ka korruseid läbivate õhuruumide kohta.

**Välistreppide** trepiastmete kattepinnaks peab olema nn pesubetoon või lihvimata graniit.

Kõik astmed ja/või kaldtee osad peavad omama täiendavat libisemisekindlust võrreldes tavapärase käiguteega. Vajadusel peavad astmed ja/või kaldtee osad olema märgistatud.

Välitingimustes peab pinnakatete libisemisekindlust arvestama märja ilma või lumega.

### 2.7. PIIRDED JA KÄSIPUUD

Piirete projekteerimisel tuleb lähtuda nende tugevusest ja vastupidavusest. Vältida tuleb piirete lahen-

dusi, mis võimaldavad ronimist, kergesti purunevate materjalide (nagu klaas jms) ja teravate nurkade kasutamist. Piirete jm elementide ning toodete kinnitusele tuleb lähtuda suurest koormusest. Käsi- puude projekteerimisel tuleb lähtuda RT 88-10553 vastavatest nõuetest ja soovituslikest dimensioonidest. Metallist välispiirded ja metalltrepid peavad olema kuumtsingitud või valmistatud roostevabast metallist.

Metallprofiilide kasutamisel piiretes tuleb koolimajades vältida nende minimaalset saledust. Pigem dimensioneerida profiilid veidi üle, et suurendada nende vastupidavust. Võimalusel projekteerida täisseinised piirded, mis on ohutuse seisukohalt parimad.

### 2.8. SEINAD

Siseseinte projekteerimisel ning materjali valikul tuleb lähtuda varieeritavusest ja ruumide ümberkujundamise lihtsusest optimaalsete kulutustega. Materjali valikul tuleb lähtuda vastupidavusest ja helisolatsiooni nõuetest. Seinad peavad olema vastupidavad ja kauakestvad - erilist tähelepanu tuleb pöörata üldkasutatavate ruumidele. Koolide üldkasutatavates ruumides, sh ka klassiruumides, ei ole kipsplaatseinte kasutamine lubatud. Sobivaks materjaliks on kivi (väikeplok, tellis), betoon vms. Soovitatav on kasutada puhta vuugiga müüri ladu vms.

Kipsplaatseinte rajamisel tuleb nii seina tugevuse kui müraisolatsiooni seisukohalt rajada siseseinad 2-kordse kipsplaadiga mõlemalt küljelt.

Sileda pinna saamiseks tuleb kasutada müürimaterjali, mis väldib paksude krohvipindade kasutamist. Juhul, kui arhitektuurses ja sisearhitektuurses lahenduses kasutatakse klaasseinu, tuleb need projekteerida karastatud või löögikindlast lamineeritud klaasist. Klaasseinad ning välispiirdes olevad klaasseinad ja klaasused, mis ulatuvat põrandapinnani, tuleb tähistada nõuetekohaselt, et vältida nendest läbijooksimist.

### Seinte viimistlus

Värvitud pinnakatted peavad vastama ruumi kasutusotstarbele.

Seinte kattematerjalid peavad olema vastupidavad intensiivsele pesemisele. Koolihoones peavad seinad vastu pidama niiskele pesule, mille läbiviimisel kasutatakse erinevaid tugevatoimelisi kemikaale.

Maalritööde koormusklasse tuleb arvestada RT 29-10769-et järgi, mis on välja toodud tabelis 2.3.

Ruumide liik	Klass
Büroo- ja nõupidamisruumid	Klass 2 (RL2) ruumid
Klassid, klienditeenindusruumid, koridorid, vestibüülid, fuajeed, võimlad	Klass 3 (RL3) ruum
Pesemisruumid, köögid jm	Klass 4A (RL4) ruumid

Tabel 2.3. – Maalritööde koormusklassid

Tasandussegud tuleb valida vastavalt koormusklassidele RT 33-10676-et järgi. Klassiruumid, koridorid, vestibüülid jm. kuuluvad koormusklassi 3. Seinete tasasus peab värvitud pindadel vastama Viimistluse RYL 2000 Klass 2/L1 nõuetele.

Ruumide välimusklassid (RT 29-10770 järgi) peavad vastama nõuetele, mis on toodud tabelis 2.4.

Ruumide liik	Katve värviviimistlus	Läbipaiste viimistlus
Üldkasutatavad ruumid	Ps1	Ks1
Abiruumid	Ps2	Ks2

Tabel 2.4. – Maalritööde koormusklassid

Ruumides, kuhu on ette nähtud keraamilistest vms plaatidest kate, peab plaatimine toimuma vastavalt Viimistlus RYL 2000 p.74 nõuetele. Plaatide valikul tuleb lähtuda valmistajatehase soovist ning nende poolt soovitatud vuugi- ja paigaldussegudest.

Nõuded viimistlusmaterjalidele ja nende tootjatele:

- Alus- ja viimistlussüsteemi moodustavad materjalid (pahtel, krunt, värv) tuleb valida ühelt tootjalt või viimistlusmaterjali kasutamisujuhendi kohaselt.
- Seinavärvi veekindlus peab olema  $\geq 5000$  pesutsükli ISO 2812-2 järgi.
- Läge peab vastama nõuetele - nii 60° kui 85° nurga all -, mis on toodud EVS-EN 13300 läikeklassi tabelis. Mõõtmised peavad toimuma vastavalt ISO 2813-le.
- Lenduvate orgaaniliste ühendite (TVOC) koguemissioon peab olema  $< 0,2 \text{ mg/m}^2\text{h}$ .
- Formaldehüüdi (HCHO) emissioon peab olema  $< 0,05 \text{ mg/m}^2\text{h}$ .
- Ammoniaagi (NH<sub>3</sub>) emissioon peab olema  $< 0,03 \text{ mg/m}^2\text{h}$ .
- 1. klassi kuuluvate kantserogeensete ainete emissioon peab olema  $< 0,005 \text{ mg/m}^2\text{h}$ .
- Kasutatud viimistlusmaterjalide kohta tuleb esitada kehtivad toote ohutuskaardid.

- Viimistlusmaterjalide tootja peab omama sertifitseeritud kvaliteedijuhtimissüsteemi ja keskonnajuhtimissüsteemi või tõendama oma keskkonnasäästlikust muu analoogselt sertifitseerimisega.

## 2.9. KATUSED

Katuste ehitamisel ja projekteerimisel tuleb lähtuda hoone asukohast, spetsiifikast, koormusest, vastupidavusest, tulepüsivuse jt ehitusnõuetest. Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb aluseks võtta Tarindi RYL 2000 („Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid“) kirjeldatud tingimused ja juhised.

Katusekonstruktsioonidele peavad olema rajatud käiguteed ja turvavarustus erakorralise päästetöö efektiivsaks läbiviimiseks. Lähtuda tuleb juhendteatmikust RT 85-10708-et (Katuse turvavarustus). Kaldkatused peavad omama lumetökkeid kogu katuse perimeetri ulatuses.

Käiguteed tuleb rajada kõikide hooldust vajavate seadmete ja elementide juurde (katuseventilaatorid, splitid, sadeveekaevud jne).

Käiguteed tuleb rajada mitte ainult katustele vaid ka pööningule, tagamaks ligipääsu hooldatavatele seadmetele ja konstruktsioonidele (tuletõkkeklapid, ventilaatorid jne).

### Viilkatused

Vihmaveesüsteemide valikul tuleb lähtuda juhendteatmikust RT 85-10596-et „Metallist vihmaveeemaldid“. Sadeveerennid peavad olema valmistatud vähemalt 0,6 mm paksusest plekist. Rennid ja torud peavad nii seest- kui väljastpoolt olema kaetud Pural või PVDF pinnakattega, mis on teistest kattematerjalidest vastupidavamad korrosioonile ja temperatuurikõikumistele.

Iga 80 m<sup>2</sup> katuse pinna horisontaalprojektsiooni kohta peab olema vähemalt üks sadeveeallaviik.

### Lamekatused

Lamedaks peetakse katust, mille kalle on 1:10 või väiksem.

Sisemise veeäravoolulehtrite (katusekaevude) arv ja läbimõõt tuleb projektis määrata hüdrauliliste arvutustega. Sisemise veeäravoolulehtrite (katusekaevude) projekteerimisel tuleb lehtrite arvu ja asukoha valikul arvestada lehtrite asendamisevõimalustega

ummistuse korral. Igas kalletest põhjustatud nõgususes peab olema vähemalt üks lehter ning selle ummistumisel tuleb ette näha vee äravoolu võimalus mõnda teise lehtrisse. Lehtrite ümbrus peab olema 1000 mm x 1000 mm suuruselt ümbritsevast pinnast vähemalt 20 mm madalamal, sujuva kaldega. Katusekallete 1:40 või lamedamate puhul peavad lehid asetsema nii, et veevoolutee oleks võimalikult lühike, maksimaalselt 10 m, erandjuhtudel 20 m. Äravoolulehtritele tuleb kinnijäätumise ärahoidmiseks paigaldada isereguleeruv soojenduskaabel võimsusega min. 20 W/m

Alarõhuventilatsiooni (lamekatuse tuulutuse) ehitamise korral tuleb tagada asendusõhu juurdepääs, näiteks parapeti kaudu. Alarõhuventilatsiooni korstende kõrgus katuse pinnast peab olema vähemalt 600 mm, et lumi neid talvel kinni ei kataks.

Lamekatuse käigutee tuleb projekteerida katusekatte peale eraldi elemendina või tuleb kogu soojustuskiht käigutee kohal ehitada koormustaluvatest plaatidest, mille koormustaluvus on vähemalt 40 kN/m<sup>2</sup> (EN 826).

Lamekatuse kandevõime arvutamisel peab arvestama lisakoormusega, mis võib tekkida sadevee kogunemisel kui äravooluavad sulguvad. Minimaalne lamekatuse kandevõime  $q_{\min} = 4.0 \text{ kN/m}^2$ .

### Katusekattematerjalid

Katusekattematerjalide valik tuleb teostada vastavalt juhenditeatmikule RT 85-10141-et („Katusekatted, kattematerjali valik“)

- RT 85-10458; 459; 460 Kummibituumenkatted
- ET-2 0506-KK11 Kalkkatused. Soojustuseta
- ET-2 0506-KL21 Katuslaed profiilplekil. Mittekäidavad
- RT 83-10796-et Katusetarindid
- RT 85-10851-et Bituumenrullmaterjalist kate lamekatusel

### Valtsitud metallist katusekatted.

Katusekatte paigaldusel tuleb lähtuda ka juhenditeatmikust RT 85-10862-et „Valtsitud metallist katusekate“.

Aluslaudis tuleb valmistada kuivatatud saematerjalist niiskusesisaldusega max 16 - 18%. Katusepleki kolisemise vähendamiseks tuleb terasplekkkatte alla, plekipaanide keskele paigaldada räästast kuni harjani kulgev spetsiaalne valtspleki alune helisummutustihend.

Kasutada tuleb terasplekki margiga DX52D+Z või pehmem. Parima tulemuse annab plekksepaplekk margiga DX53D+Z. Kasutada tuleb kas kuumtsingitud või tsingitud ning plastiga (näiteks Pural) kaetud terasplekki paksusega 0,5 ja 0,6 mm (täpsustatakse ehitusprojekti).

Teraspleki korrosioonikaitse tagamiseks tuleb kesk-konnaklassi C2 korral kasutada vähemalt kuumtsingitud terasplekki - tsingikihi paksusega 350 g/m<sup>2</sup> - ning klasside C3 ja C4 puhul vähemalt kuumtsinkimist – tsingikihi paksusega 350 g/m<sup>2</sup> - ja värvimist või kuumtsingitud terasplekki – tsingikihi paksusega 275 g/m<sup>2</sup> - ja polümeerset värvkatet.

Katusepleki valtsimistööd (püstvaltsid ja lamavaltsid) tuleb teostada kahekordse valtsiga. Ühekordset lamavaltsi võib kasutada vaid vertikaalpindade plekiga katmisel. Plekipaani valmistamiseks kasutatava plekitahvli või rullpleki lubatud maksimaalne laius 700 mm. Plekipaani pikkus valitakse vastavalt konkreetse objekti eripärale (määratakse ehitusprojekti). Muinsuskaitse alla kuuluvatel hoonetel tuleb kasutada traditsioonilise mõõduga plekitahvleid, plekitahvli traditsioonilised mõõtmed on 70,5 x 141 cm (kooskõlastada eelnevalt Muinsuskaitseametiga).

### Betoon- ja savikividest katusekatted

Projekteerimisel ja ehitamisel tuleb lähtuda järgmistest juhendmaterjalidest:

- RT 85-1084-et „Savikividest katusekate“
- RT 85-10848-et „Betoonkividest katusekate“