

1. KASUTATUD NORMDOKUMENTID

Tarindite põhiprojekt on koostatud lähtudes Eesti Vabariigis kehtivatest standartidest ja normidest, Ehitusseadust ja hanke dokumentidest.

Projekteerimisel kasutatud põhilised dokumendid on järgmised:

- KOORMUSED

Eesti standard EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused

Eesti standard EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus

Eesti standard EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus

Eesti standard EVS-EN 1991-1-7:2006 Eurokoodeks 1:
Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused

- RAUDBETOONKONSTRUKTSIOONID

Eesti standard EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2:
Betonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

- VUNDAMENDID

Eesti standard EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad

- TERASKONSTRUKTSIOONID

Eesti standard EVS-EN 1993-1-1:2005 Eurokoodeks 3:
Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

- MUU

Eesti standard EVS 840:2009 Radooniohutu hoone proekteerimine

Eesti standard EVS 865-1:2006 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2:
Põhiprojekti ehituskirjeldus

Eesti standard EVS 812-7:2008 Ehitiste tuleohutus Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus

Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded. Vabariigi Valitsuse 27.10.2004.a. määrus nr. 315.

Eesti standart EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

2. **KASUTATUD ARVUTUSPROGRAMMID**

Microsoft Excel

AUTODESK STRUCTURAL ANALYSIS

3. **TEHNILISED LÄHTEANDMED**

3.1 **Kavandatav eluiga**

Hoone kande- ja kande-piirdetarinditel, soojusisolatsioonil, hüdrolisolatsioonil, auru ja tuuletõkkel, fassaadikattel (va. värvkate) on projekteeritud eluiga 50 aastat (kategooria 4. EVS-EN 1990:2002). Katusekattel (va. värvkate, vööpkate ja SBS kate) on projekteeritud eluiga 50 aastat (kategooria 4. EVS-EN 1990:2002).

Raudbetoontarindite nõutav kestvus tagatakse tarindi asukoha keskkonnaklassile vastava tugevusklassi ja koostisega betooni ning kohaste kaitsekihtide kasutamisega järgmiselt:

- Raudbetoontarindid siseruumides vastavalt keskkonnaklassile XC1
- Vundamendid kokkupuutel pinnasega vastavalt keskkonnaklassile XC2
- Vertikaalsed tarindid välistingimustes vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF1
- Sokli välispind vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF2+XD1
- Horisontaalsed pinnad ja pandused välistingimustes, jätevastase aine kasutamisel, vastavalt keskkonnaklassile XC4+XF4+XD3.

Terastarindite nõutav kestvus tagatakse tarindi asukoha keskkonnaklassile vastava korrosioonikaitse (värv, kuumtsink) kasutamisega järgmiselt:

- Terastarindid siseruumides vastavalt keskkonna saasteklassile C1
- Terastarindid välistingimustes vastavalt keskkonna saasteklassile C3.

4. KOORMUSED

4.1 Kasuskoormused

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002:

- Majapidamis- ja eluruumid, :

grupp A $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0 \text{ kN}$ *köögid, puhketoad vms*
(konteinerite varjualune)

- Katused:

grupp H $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 1,0 \text{ kN}$ *katuste hooldus*
katuste hoolduskoormus võib samaaegselt mõjuda ainult 10m² alal

- Horisontaal koormus barjääridele, piiretele:

$q_k = 1,0 \text{ kN/m}$,

4.2 Lumekoormus

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006:

Lumekoormuse normsuurus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$

Lumekoormuse kujutegur hoone katusel $\mu_1 = 0,8$

Lumehangete kujutegurid vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006 p5.3.6

4.3 Tuulekoormus

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007:

Keskmine tuulerõhu baasväärtus $q_{ref} = 276 \text{ N/m}^2$ ($v_{ref} = 21 \text{ m/s}$)

Maastikutüüp II.

Hoone arvutuslik kõrgus 8,5m.

Tippkiirusrõhk $q_p = 0,55 \text{ kN/m}^2$

Varutegurid

ajutised koormused $\square$ 1,5

5. NÕUDED EHITAMISELE

Betoonristlõike mõõtmed: Hoone kuulub tolerantsiklassi 1.

Talad ja plaadid: Tala või plaadi kalle $\pm(10+L/500)$ mm

Ristlõiked: Plaatide ristlõike mõõtmed: kui $li < 150$ mm siis ± 10 mm

kui $li = 400$ mm, siis ± 15 mm

kui $li > 2500$ mm, siis ± 30 mm

Ristlõike täisnurksus : 0,04a või 10mm (mitte üle 20mm)

Sarruse asend ristlõikes:

Sarruse kaitsekiht $cn = c_{min} - 10$ mm

Sarruse hälve ristlõike sisepinna poolel: kui $h < 150$ mm, siis $+10$ mm

kui $h = 400$ mm, siis $+15$ mm

kui $h > 2500$ mm, siis $+20$ mm

Ülekattejätkud: $-0,06 \cdot l$, kus l ülekatte pikkus

Pinna sirgsus:

Vormitud või tasandatud pinna tasapinnalisus: üldine $L = 2$ m 9mm

kohalik $L = 0,2$ m 4mm

Mittevormitud pinna tasapinnalisus: üldine $L = 2$ m 15mm

kohalik $L = 0,2$ m 6mm

Ristlõike kaldsus: $h/25$ või $b/25$ (mitte üle 30mm)

Serva sirgus: kui $L < 1$ m, siis 8mm

kui $L > 1$ m, siis 8mm/m (mitte üle 20mm)

Avad ja sisetükid: ± 25 mm

6. HOONE KONSTRUKTSIOONID

Hoone ruumiline jäikus tagatakse kandeseinte ning vahe- ja katuslagede koostööga.

6.1 Hoone maa-alused konstruktsioonid

6.1.1 Vundamendid

Lähtudes ehitusgeoloogia tingimustest on valitud madalvundament lintvundamendid seinte alla. Kandvaks pinnasekihiks on valitud peenliiva kiht. Kõik muud nõrgemad kihid (täite,) tuleb eemaldada kuni kandva kihini. Lintvundament tüüp – on monoliitne raudbetoon taldmik. Vundamendid on projekteeritud betoonist C25/30; keskkonnaklass XC2. Seinte ühendamiseks vundamentidega jäetakse vundamentidesse ankruvardad.

6.1.2 Sokkel

Projektis on ette nähtud üks sokkliseina tüüp - columbia-kivi õõnesplokkidest müüritis paksusega 190/240mm, mis valatakse betooniga täis ja armeeritakse vastavalt joonistele. Plokkide peal on EPS120 soojustus, paksusega 50mm. Seinte vuugiarmatuur paigaldatakse vastavalt tootja juhendile, kui joonistel ei ole näidatud lisa armeering. Täpsed lahendused vt. vundamendisõlmede joonised. Soojustuse- ja väliskihis vuugid tihendatakse vahtpolüetüleeniga ning suletakse elastse ilmastikukindla mastiksiga.

6.1.3 Põrandad

Kõik nõrgad kihid tuleb põranda alt eemaldada ja asendada mineraalse täitepinnasega (kruus). Täitekiht peab olema korralikult tihendatud ($D > 97\%$; $E1 > 60 \text{ MN/m}^2$; $E_{\text{max}}/E1 < 2,2$ (d 132mm löök penetromeeter))), tihendamine peab toimuma õhukeste kihtida kaupa (200...300).

Liiva peale paigaldatakse radoonitõkekile (näiteks RMB 350). Vuugid tehakse 200mm ülekatega ja teibitakse spetsiaalse teibiga.

Põrand soojustatakse 200mm EPS 80F plaatidega. Plaatide peale paigaldatakse PE-kile (ülekatte 200mm), et vältida betooni sattumist plaatide vahele ning väiksema hõõrde teguri raudbetoonplaadi ja aluse vahel saavutamiseks. Põranda kandev betoonkiht armeeritakse keevitatud terasvõrguga Ø8 mm A500HW #150x150. Põrandad on varustatud küttetorudega.