

KÖITE KOOSSEIS

A. Seletuskiri

1. Koormused

1.1. Lumekoormus	3
1.2. Tuulekoormus	3
1.3. Kasuskoormused	3
1.4. Omakaalukoormused	3
1.5. Koormuste osavarutegurid	3

2. Arvutuseeldused, tehnilised parameetrid

2.1. Konstrukts. projekteerimisel kasutatavad standardid/norm-dokumendid	4
2.2. Lähteandmed	4
2.3. Hoone kasutusiga	4
2.4. Uuringud	4
2.5. Kandekonstruktsioonide tolerantsid ja kvaliteedinõuded	4
2.6. Keskkonnaklassid ja korrosioonikaitse	5

3. Hoone konstruktsioonid

3.1. Hoone lühikirjeldus	5
3.2. Hoone üldjäikus	6
3.3. Vundamendid	6
3.4. Seinad, postid	7
3.5. Põrandad ja vahelaed	8
3.6. Katuslaed	8
3.7. Varikatus	9
3.8. Trepid	9

4. Muud kvaliteedinõuded

4.1. Üldnõuded	9
4.2. Metallitööd	10
4.3. Betoontööd	10
4.4. Müüritööd	10

B. Joonised

1. Vundamentide plaan	K-1.1.
2. VMS-1 ja -2	K-1.2.
3. VMS-3	K-1.3.
4. VMS-4 ja -5	K-1.4.
5. V-1	K-1.5.
6. V-2	K-1.6.
7. V-3	K-1.7.
8. Terrasside plaanid	K-1.8.
9. I-k põrandatüübid	K-1.9.
10. I-k konstruktsioonide plaan	K-2.1.
11. II-k konstruktsioonide plaan	K-2.2.
12. Hoone lõige 1-1	K-2.3.
13. Hoone lõige 2-2	K-2.4.
14. R/betoonist sillused	K-2.5.
15. I-k vahelaed ja seinatüübid	K-2.6.
16. Vahelagede plaan	K-3.1.
17. MO-1 ja TP-1	K-3.2.
18. Rõdu	K-3.3.
19. VL.det-1 ja -2	K-3.4.
20. Katuse konstruktsioonide plaan	K-4.1.
21. Varikatus	K-4.2.
22. Katuslagede tüübid	K-4.3.

SELETUSKIRI

1. Koormused

Koormused on võetud EVS-EN 1991-1-1:2002; 1991-1-3:2005 ja 1991-1-4:2005 järgi.

1.1. Lumekoormus:

Lumekoormus maapinnal $1,5 \text{ KN/m}^2$; lumekoormus katusel $1,2 \text{ KN/m}^2$ ja lume kuhjumisel terrassi katusel hoone seina ääres $1,2 \text{ KN/m}^2 \dots 3,75 \text{ KN/m}^2 (\mu=0,8 \dots 2,5)$.

1.2. Tuulekoormus:

Tuulekoormus baasväärtusega 21 m/s , maastikutüüp III.

1.3. Kasuskoormused:

1. Eluruumid klass A järgi: $q_k = 2,0 \text{ KN/m}^2$ ja $Q_k = 2,0 \text{ KN}$;
2. Terrassid ja rõdu klass A järgi: $q_k = 2,5 \text{ KN/m}^2$ ja $Q_k = 2,0 \text{ KN}$;
3. Tehnoseadmete ruum ja kuur: $q_k = 3,0 \text{ KN/m}^2$ ja $Q_k = 4,0 \text{ KN}$;
4. Katused ja pööningu käigutee ala, kuhu pääseb ainult hoolduseks, remondiks ja puhastustöödeks, kasutusklass H järgi: $q_k = 0,75 \text{ KN/m}^2$ ja $Q_k = 1,5 \text{ KN}$;

1.4. Omakaalukoormused:

1. I-k põrandaplaadile toetuvate kergplokist (väikeplokkidest) mittekandvate vaheseinte omakaal arvestatakse iga seina puhul eraldi joonkoormusena.
2. Statsionaarsete seadmete (tehnoseadmed jms.) omakaalust tulenev koormus täpsustatakse peale seadmete valimist põhi- või tööprojekti.
3. Riputusköormused vahelagedele, katuslae pennidele (ripplad, valgustid, vent. torud jms.) $0,2 \text{ KN/m}^2$.

1.5. Koormuste osavarutegurid

Ülekoormustegurid konstruktsioonide dimensioneerimisel kandepiirsesundis:

Alalised koormused:

ebasoodne mõju $\gamma_{G, \text{sup}} = 1,20$

Muutuvad koormused: $\gamma_Q=1,5$

- Vundamenditööd: Geomeetrilised tolerantsid vastavalt standardile „EVS-EN 13670:2010, Betoonkonstruktsioonide ehitamine“ peatükk 10-tolerantsiklass 1;
- Raudbetoonkonstruktsioonid: Geomeetrilised tolerantsid vastavalt standardile „EVS-EN 13670:2010, Betoonkonstruktsioonide ehitamine“ peatükk 10-tolerantsiklass 1;
- Nõuded raudbetoonkonstruktsioonide pindadele vastavalt „BÜ4“, Tallinn 2010, juhiste;
- Teraskonstruktsioonid: Tolerantsid vastavalt EVS-EN 1090-1:2008;
- Kivikonstruktsioonid: „Tarindi RYL2010“, peatükk 5, jaotis 513.5, Valmis plokkmüür (tolerantsid)-tolerantsiklass 2;

2.6. Keskkonnaklassid ja korrosioonikaitse:

Betoonkonstruktsioonid:

- Siseruumides sillused, talad, katuslagi XC1;
- Vundamendid, põrandad pinnasel XC2;
- Välistrepid ja ilmastiku kätte jäävad vundamendid XC4+XF3

Metallkonstruktsioonid:

- Köetud siseruumides C1
- Välisõhus ja soojustuskihis C3.

Puitkonstruktsioonid:

- Kuivades siseruumides kasutusklass 1
- Niisketes ruumides ja välisõhus, kus puit on sademete ja veepritsmete eest kaitstud, kasutusklass 2
- Sademete ja veepritsmete eest kaitsmata puit, kasutusklass 3

3. Hoone konstruktsioonid.

3.1. Hoone lühikirjeldus.

Projekteeritav hoone on ühekorruseline madalvundamendiga (lintvundament), kandvate väikeplokkidest (Fibo) seinte, puittaladel vahelaega ja puitsarikatel katuslaega eluhoone.

3.2. Hoone üldjäikus.

Hoone üldjäikus tagatakse ristuvate väikeplokkidest kandeseinte ja horisontaalpinnas OSB plaadiga jäigastatud vahelaega. Tuulekoormus ja muud horisontaalkoormused kantakse üle horisontaalselt jäigale vahelaele ja selle kaudu jäigastavatele põikseintele. Katuse tasapinna jäikus tagatakse katuse sarikate alapinda kinnitatavate puitprussist diagonaalsidemete abiga.

3.3. Vundamendid.

Ehituskrundi piirides ei ole tehtud geoloogilisi uurimistöid. Krundiga piirneval tänaval on tehtud juunis 1963a. geoloogiline uuring RPI Eesti Projekti poolt, mille pinnaseandmed on toodud vundamentide plaani märkuste osas.

I-k põranda pealispinnal asuv hoone suhteline $\pm 0.000 = \text{ABS} + 9.700$. Kõrgusmärk hoone taldmike alla on $-1.370 = \text{ABS} + 8.330$.

Hoone alla jääv orgaanikaga täitepinnase kiht eemaldatakse. Vundamendid rajatakse mineraalsele aluspinnasele tehtud min. 200mm paksusele killustikalusele. Killustikalus tihendatakse tihedusastmeni 0,95. Kohtades, kus kandev aluspinnas asub planeeritud killustikaluse alumisest kõrgusmärgist madalamal, seal kas suurendatakse killustikaluse paksust või tehakse uus tihendatud liivast /kruusast alus või viiakse vundamendi taldmik sügavamale.

Vundamendi taldmikud tehakse betoonist C25/30 ja armeeritakse armatuuriga A500HW. Armatuuride jätkamisel ülekate 50Ø (ka taldmike nurkades ja ristumiskohtades).

Sokliseinad tehakse 190mm laiustest Columbia-kivi õõnesplokkidest. Columbia müüritis laotakse tsementmördiga M5 (keskm. survetug. 5Mpa, mitte segi ajada SNIP-i normidega, kus ühikuks kg/cm^2). Columbia-kivi plokkide kõik õõnsused betoneeritakse C25/30 (ilmastiku kätte jäävates osades betoon külmakindlusega XF3) ja osad vertikaalsed õõnsused armeeritakse Ø8 A500HW pikiarmatuuridega. Üldjuhul on püstarmatuuride samm 1,2m ning lisaks armeeritakse alati plokkmüüri otsmised õõnsused, õõned nurkades ja ristumiskohtades. Jätkamisel ülekate 40Ø.

Vundament soojustatakse perimeetril min. 1m laiuse ja 100mm paksuse XPS-soojustusega Styrofoam 250 SL-A-N või samaväärse analoogse XPS-soojustusplaadiga. Ehituskulude minimeerimiseks võib kasutada ka vahtpolüstüreeni EPS120 perimeeter.

Hoone välisnurkades on perimeetri soojustuse laius 1,5m. Perimeetri soojustusplaadid paigaldatakse kaldega 1/20, suunaga hoonest eemale. Sokli seinad väljastpoolt soojustatakse 150mm paksuse Styrofoamiga.

Vundamendi kaevik tuleb hoida kuivana ning liigvesi eemaldada.

3.4. Seinad, postid

Hoone kandeseinad laotakse 200mm laiustest Fibo-3 või analoogsest samaväärsest min. 3Mpa survetugevusega kergkruusplokidest. Fibo müüritis laotakse tsementmördiga M5 (keskm. survetug. 5Mpa, mitte segi ajada SNIP-i normidega, kus ühikuks kg/cm²).

Fibo müüritis armeeritakse vastavalt tehasepoolsele juhendile kahe bi-armatuuriga min. igas 5. horisontaalvuugis. Armeerida tuleb alati esimese rea pealt ning viimase alt, sammuti aknaaluse ploki alumine vuuk ja silluse pealne vuuk. Armatuuri ülekate min. 300mm. Hoone nurkades väänata bi-armatuurile põlv pikkusega min. 300mm lõigates läbi ühe ääretlaadi.

Fibo seinte avad sillatakse r/betoon ja Fibo sillustega. Kõik Fibost vaheseinad tuleb krohvida mõlemalt poolt min. 10mm paksuse tsementkrohviga, et tagada helipidavus.

Hoone I-k mittekandvad põrandaplaadile toetuvad vaheseinad võib kuivades ruumides teha nii kipsplaadist metallkarkassil, kui ka 100-150mm paksusest Fibo-3 plokist. Kus heliisolatsioon pole oluline seal võib põrandaplaadile toetuvad vaheseinad teha ka Aerocist või muust sarnasest kerge kaaluga poorbetoonplokist. Kipsplaadist seinte metallkarkass eraldatakse alusest elastsete heliisolatsiooniribadega. Kipsplaatseinu kasutada hoone II-korrusel, kuhu Fibost mittekandvaid vaheseinu teha pole lubatud.

Märgades ja niisketes ruumides on I-k soovitatav kipsplaatidest vaheseinu mitte teha. Neis ruumides on soovitatav kasutada vaheseinteks väikeplokkidest laotud seinu.

Hoone nurka toetav post tehakse nelikanttorust 100x100 S355J2H. Rõdu ja terrassi varikatust toetavad postid tehakse hõõveldatud puidust.

Hoones sees olevad liimpuidust peatalasid toetavad postid tehakse nelikanttorudest. Nende ristlõiked antakse põhiprojekti konstruktsioonijoonistel.

3.5. Põrandad, vahelaed

I-k põrandad rajatakse pinnasele. Eelnevalt eemaldatakse orgaanikaga segunenud täitepinnas kuni saviliivani. Põranda aluseks täiteks kasutada mineraalset pinnast: killustik, kruus või peen...jämeliiv, kuid vahetult põr. soojustuse alune 200mm aluskiht tuleb teha killustikust fr.10-20mm. Sügavamal võib siis täide olla liivast või kruusast. Põrandaalune täitepinnas tuleb 20-30cm kihtide kaupa tihendada tihedusastmeni 0,95. Hoone põrandaalune soojustatakse XPS-soojustusplaatidega Styrofoam, paksusega 200mm hoone keskosas ning 250mm hoone välisseina ääres (1,0m välisseinast). Plaadid asetatakse ülekattega, nii et vuugid ei langeks kokku. Soojustuse peale tehakse PE-kilest kate ülekatetega min. 200mm. Põranda plaat tehakse 100mm paksusest betoonist C25/30. Põrandaplaat eraldatakse ümbritsevatest konstruktsioonidest 10mm paksuse elastse isolatsiooniribaga.

I-k vahelagi tehakse puittaladel kandjatega. Puittalade ristlõige 50x225 s.600 kasutatakse II-k kuivade ruumide all. II-k vannitoa all, kus põrandaks on 80mm paksune betoonplaat, on vahelaed kandjateks puittalad 75x225 s.500. Puidu tugevusklass C22. Puidu hindamiseks kasutada visuaalse sorteerimise tabeleid. Talad 50x225 C22 võib asendada masinsorteeritud puittaladega 45x220 C24 ja 75x225 C22 võib asendada 70x220 C24 puittaladega.

Puittalad toetatakse välisseina pool Fibro seinale tehtud armeeritud betoonvööle ning hoones sees liimpuitlala küljele kinnitatud talakingadele. Hoone keskel teljel-C asub liimpuidust peatala kogu hoone pikkusel.

3.6. Katuslaed

Katuse kandekonstruktsioon tehakse õhukuivadest puitsarikatest ristlõikega 50x200 ja sammuga 600mm. Puidu tugevusklass min. C22 juhul, kui kuskil pole näidatud teistmoodi. Vajadusel võib kasutada ka masinsorteeritud puitu tugevusklassiga C24 ja ristlõikega 45x195. Sarikad kinnitatakse alusstruktsiooni külge montaazinurkade ja kruvidega (või kammnaeltega). Omavahel ja pennide külge kinnitatakse sarikad poltidega Ø12 kl.8.8., kus igas liites on min. 2 polti juhul, kui kuskil pole näidatud teistmoodi. Poldid ei ole asendatavad keermelattidega. Kõikide kinnitusvahendite puhul järgida puit-

konstruktsioonide standardis toodud kinnitusvahendite omavahelisi kaugusi, kaugusi servast ja otsast.

Kuna katus on kolmnurkse kujuga ning toetub allosas Fibo kergplokist seinale mis on vahelae tasapinnast oluliselt kõrgemal siis on katus harjal toetatud harjatalale ja tala omakorda postidele. Ilma harjatalata tekib sarikate allosas horisontaalne survejõud ning paindele nõrgad Fibo seinad ülalpool vahelae lükatakse laiali, sest siduv vahelagi on allpool. Harjataladeks kasutatakse liimpuidust talasid tugevusklassiga GL28h.

Katuse konstruktsioon jäigastatakse alapinnas prussidega 50x125(või150).

3.7. Varikatus

Terrassi kohal olev varikatus tehakse puitsarikatel kandjatega, mis hoone poolses otsas kinnitatakse talakingadega betoonvöö külge ning välimises otsas toetatakse puitpostidel asuvale puidust peakandjale.

3.8. Trepid

Välistrepp tehakse betoonist C30/37 XF3.

Sisetrepp tehakse puidust vastavalt sisekujundusprojektile või tellija ja trepitootja vahelisele kokkuleppele.

4. Muud kvaliteedinõuded

4.1. Üldnõuded

Hoone on projekteeritud eeldusel, et ehitajad on saanud vastava väljaõppe ning järgivad kõiki Eesti Vabariigis väljaantud asjasse puutuvaid seadusi ning Head ehitustava.

Vundamendist torustike ja kaablite läbimineku tegemisel vältida vee kogunemist kaevikusse. Peale töö lõpetamist kaevik täita ja tihendada 20-30cm paksuste kihtidena.

Ajutised kandekonstruktsioonid ja tugevdused kuuluvad toodete valmistaja ja/või ehitaja ülesannete hulka.

Avade ja süvendite tegemine kandekonstruksioonidesse, kui see ei kajastu konstruksioonide joonistel pole lubatud, seda isegi sel juhul kui eriosade, arhitektuurses või sisekujundusprojektis on teistmoodi. Näiteks, kui vahepeal on toimunud muudatus, kuid konstruktor pole mingil põhjusel sellest teadlik.

4.2. Metallitööd

Terasprofiilid peavad olema valmistatud kuumvaltsimise teel, kui ei ole teisiti ette nähtud.

Liidete korrosioonikindlus peab olema sama liidetavate profiilidega.

Keevise kõrgus peab vastama põhimaterjali paksusele, kui ei ole teisiti ette nähtud.

4.3. Betoontööd

Talvistel betoonitöödel tuleb vältida värske betooni läbikülmumist ja tagada betooni õigeaegne tugevus väliskoormuste rakendumisel. Külmumisvastaseid lisandeid, mis väldivad läbikülmumisel struktuuri kahjustumist, kuid viivad kivistumise aja väga pikaks vastutusrikaste (sillused) konstruksioonide betoneerimisel kasutada ei tohi. Lisand väldib läbikülmumist, kuid kestva madala temperatuuri juures on kivilinemine väga aeglane. Külmalisandit on sobiv kasutada välistrepi, Columbia õõnsuste ja pealispõrandate betoneerimisel.

Armatuurterase nakkepind peab olema vaba igasugustest lisanditest (rooste, õli, pori, värv jms).

Ebakorrektelt painutatud varraste ümberpainutamine ei ole lubatud.

Armatuurvarraste sisestamine juba paigaldatud betooni ei ole lubatud.

4.4. Müüritööd

Müüritiste ladumisel järgida tootjatehaste poolseid nõudeid. Avade ja uurete tegemine sillustesse pole lubatud v.a. elektri- ja nõrkvoolu kaablite paigaldamiseks tehtavad läbipuuritavad avad Ø 2cm. Peale kaablite paigaldamist tuleb augud täita seguga, et säiliks armatuuri nõutav kaitsekiht.

Seintesse freesitavad elektrikaablite ja veetorustike sooned võivad olla ainult vertikaalsed. Pikkade horisontaalsete vagude/soonte tegemine vahe- või katuslagesid kandvatesse seintesse on lubamatu v.a. konstruksioonide projekteerija loal.