Sisukord

1.1 Üldandmed 2

1.1.1 Projekteerimistöö piiritlus 2

1.1.2 Alusdokumendid 2

Lähteandmed 2

Ehitusuuringud 2

Normdokumendid 2

1.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele 3

1.2.1 Projekteeritud kasutusiga 3

1.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass 3

1.2.3 Teostusklass ja järelevalve tase 3

1.2.4 Koormused 3

Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused 3

Lumekoormus 4

Tuulekoormus 4

Muud koormused 4

1.2.5 Kandekonstruktsioonide tolerantsid ja kvaliteediklassid 4

1.3 Hoone kandeskelett 4

1.3.1 Kandeelemendid 4

1.3.2 Hoone üldjäikus 4

1.4 Maa-alused konstruktsioonid 5

1.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused 5

1.4.2 Pinnasevesi 5

1.4.3 Vundament 5

1.4.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid 5

1.4.5 Trepid ja pandused 5

1.4.6 Soklikonstruktsioonid, šahtid ja süvendid 5

1.5 Maapealsed konstruktsioonid 5

1.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid 5

1.5.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid 6

1.5.3 Sise ja välistrepid 6

1.5.4 Mittekandvad seinakonstruktsioonid 7

1.5.5 Katus 7

**EHITUSKONSTRUKTSIOONID**

Koostas:

## Üldandmed

### Projekteerimistöö piiritlus

Projekteeritava hoone puhul on tegemist eramuga. Projekti osa hõlmab hoone konstruktsiooni lahendamist.

### Alusdokumendid

#### Lähteandmed

Konstruktsiooni osa lähteülesandeks on arhitektuuri eelprojekt, mis on koostatud Tempron OÜ poolt.

#### Ehitusuuringud

Ehitusuuringud puuduvad.

#### Normdokumendid

|  |  |
| --- | --- |
| EVS EN 1990:2002 | Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused |
| EVS EN 1991-1-1:2002 | Üldkoormused: mahukaalud, omakaalud, kasuskoormused |
| EVS EN 1991-1-4:2006 | Tuulekoormus |
| EVS EN 1991-1-3:2006 | Lumekoormus |
| EVS EN 1995-1-1:2005+ NA:2009 | Puitkonstruktsioonide prijekteerimine: üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks |
| EVS EN 1995-1-2:2005 | Puitkonstruktsioonide projekteerimine: tulepüsivusarvutus |
| EVS EN 1992-1-1:2007 | Betoonkonstruktsioonide projekteerimine: üldreeglid ja reeglid hoonetele |
| EVS ENV 13670:2010 | Raudbetoonkonstruktsioonide ehitamine |
| EVS EN 1997-1:2005+NA:2006 | Geotehniline projekteerimine: üldeeskirjad |
| EVS EN 1993-1-1:2006 | Teraskonstruktsioonide projekteerimine: üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks |
| EVS EN 1993-1-8:2006 | Teraskonstruktsioonide projekteerimine: liidete projekteerimine |
| EVS 1996-1-1:2005 | Kivikonstruktsioonide üldised projekteerimiseeskirjad |
| EVS 811:2012 | Hoone ehitusprojekt |
|  |  |

## Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

### Projekteeritud kasutusiga

Projekteeritav pealisehitus loetakse EVS-EN 1990:2002 kohaselt kuuluvaks 4. kategooriasse, mille järgi on ehitiste planeeritav tööiga vähemalt 50 aastat.

### Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone tagajärgede klass on CC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 B.3.1 ja töökindlusklass RC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 B.3.

### Teostusklass ja järelevalve tase

Projekteerimise järelevalvetase on DSL2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 B.4.  
Ehitusaegse järelevalvetase on IL2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 B.5

### Koormused

Konstruktsioonidele mõjuvad vertikaalkoormused on omakaal, kasuskoormus, ja lumekoormus. Horisontaalkoormused on tuulekoormus ja omakaalu horisontaalkomponent.

Kõik antud koormuste väärtused on normatiivsed suurused.

#### Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Kasuskoormused EVS-EN 1991-1-1:2002 järgi osavarutegur kandepiirseisundis 1,50 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Ruumirühm | Koormus qk kN/m2 | Koormus Qk kN |
| Klass A (eluruumide pinnad) | 2,0 | 2,0 |
| Tehnilised ruumid | 2,0 + seadme kaal | Vastavalt tehnoloogiale |

#### Lumekoormus

Lumekoormus EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi on Harjumaal maapinnal sk=1,50 kN/m². Lumekoormuse kujutegur lamekatusel 0,8, osavarutegur kandepiirseisundis 1,50 ja kasutuspiirseisundis 1,0. Lumekoti maksimaalne kujutegur 2,5.

#### Tuulekoormus

Tuulekoormus EVS-EN 1991-1-4 järgi, baasväärtus qref= 276 N/m2 (21 m/s), osavarutegur kandepiirseisundis 1,50 ja kasutuspiirseisundis 1,0.

#### Muud koormused

Omakaalukoormus EVS-EN 1991-1-1:2002 järgi, osavarutegur kandepiirseisundis 1,20 ja kasutuspiirseisundis 1,0

### Kandekonstruktsioonide tolerantsid ja kvaliteediklassid

Betoonkonstruktsioonide tolerantside arvväärtused vastavalt standardile EVS-ENV 13670:2010. Antud hoone kuulub 2. järelevalveklassi ja talle tuleb kohaldada 1. tolerantsiklassi nõuded.

Teraskonstruktsioonide tolerantsid vastavalt [EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011](http://www.evs.ee/tooted/evs-en-1090-2-2008+a1-2011) nõuetele.

## Hoone kandeskelett

Projekteeritav eramu on ühe korruseline. Hoone suhteline kõrgus +0,00m vastab absoluutkõrgusele +37,05m.

Kavandatava hoone kandekonstruktsioonide põhiliseks materjaliks on poorbetoonplokid ja õõnespaneelid. Kandvad seinad paiknevad piki hoonet, milleks on välimised ja üks hoone keskel asuv sein. Hoonele rajatakse puitkonstruktsioonis kaldkatus.

### Kandeelemendid

Hoone kandeelementideks on poorbetoonplokkidest seinad ja õõnespaneelidest vahelaed. Välimiste kandeseinte paksus on 375 mm ja sisemine 250mm, vahelae õõnespaneelid 220 mm.

### Hoone üldjäikus

Hoone üldjäikus tagatakse vahelagede ja kandvate seinte koostöös, kus kõik horisontaalkoormused kantakse edasi vundamendini.

## Maa-alused konstruktsioonid

### Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Ehitusgeoloogiline uuring puudub. Eeldatavalt on tegemist moreenpinnasega.

### Pinnasevesi

Pinnaseveetase jääb hoone vundamendist sügavamale.

### Vundament

Hoone rajatakse raudbetoonist lintvundamendile ristlõikega 600x250 mm betoonise C25/30 ning armeeritakse.

Vundamendi vertikaalne osa rajatakse keramsiitplokkidest Fibo5 paksusega 200 mm. Vundament rajatakse 1 m sügavusele maapinnast. Taldmiku alla paigaldatakse tihendatud killustik paksusega 200 mm.

### Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid

Vertikaalseteks kandekonstruktsioonideks on poorbetoonplokkidest laotud seinad. Maa sisse jäävad seinad eraldatakse pinnasest hüdroisolatsiooniga.

### Trepid ja pandused

Trepid ja pandused rajatakse monoliitsest raudbetoonist. Betooni kalss C30/37 keskkonnaklass XC4+XF3.

### Soklikonstruktsioonid, šahtid ja süvendid

Hoonele rajatakse soojustatud sokkel. Sokkel soojustatakse vahtpolüstüreeniga EPS120 paksusega 200 mm ja kaetakse krohviga.

## Maapealsed konstruktsioonid

### Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

Kandvateks ja jäigastatavateks kandekonstruktsioonideks on poorbetoonplokkidest laotud seinad ja õõnespaneelidest vahelaed. Seinad laotakse plokkidest paksusega 375 mm (Aeroc EcoTerm Plus) ja vahelaed moodustatakse õõnespaneelidest kõrgusega 220. Jäigastavate seinte maht hoones on piisav tagamaks hoone püsivuse.

### Põhilised piirdekonstruktsioonid

Hoone soojustatakse ja välispiiretele tagatakse järgmised soojusjuhtivused:

|  |  |
| --- | --- |
| Välissein (kivi ja puitvooder)  Välissein (krohv)  Katus | U=0,13 W/m²K  U=0,09 W/m²K  U=0,1 W/m²K |
| Sokkel | U=0,16 W/m²K |
| Põrand | U=0,22 W/m²K |
| Aknad | U=0,8 W/m²K |
| Uksed | U=0,8 W/m²K |

**Välisseinad**

Välissein rajatakse 375mm poorbetoonplokkidest Aeroc „EcoTerm Plus", millele paigaldatakse kolme erinevat tüüpi piirdekonstruktsioone.

Kivivoodriga

Selle konstruktsiooni puhul paigaldatakse seina puitkarkass paksusega 100 mm ja sinna vahele soojustus mineraalvill. Seejärel tuuletõke paksusega 25 mm. Tuuletõkkele paigaldatakse vertikaalne roovitus paksusega 25 mm moodustamaks tuulutusvahe. Kivivoodri paigaldamiseks rajatakse tsementkiudplaadist (10 mm) ja vahtpolüstüreenist EPS100 (25 mm) alus voodri paigaldamiseks. Kivivooder paigaldatakse EPS-le vastavalt tootja juhendile.

Puitvoodriga

Puitvoodriga konstruktsiooni puhul paigaldatakse seina puitkarkass paksusega 100 mm ja sinna vahele soojustus mineraalvill. Seejärel tuuletõke paksusega 25 mm. Tuuletõkkele paigaldatakse vertikaalne roovitus paksusega 25 mm moodustamaks tuulutusvahe. Seejärel paigaldatakse horisontaalne.

Krohviga

Krohvi puhul paigaldatakse seina jäik mineraalvilla plaat paksusega 200 mm, mis krohvitakse polümeerkrohviga.

**Katus ja vahelagi**

Garaaži katus

soojustatakse sarikate vahel mineraalvillaga paksusega 300 mm. Sarikatele paigaldatakse hingav aluskate – tuuletõke. Seejärel paigaldatakse sarikatele piki sarikat distantsroov ristlõikega 50x50 mm tuulutusvahe moodustamiseks. Sellele omakorda risti roov 50x50 plekkprofiili paigaldamiseks. Sisspoole on ette nähtud paigaldada armeeritud aurutõke, mis peab olema teibitud ja ühendatud õhukindlalt. Seejärel roovitus ja siseviimistlus.

Eluruumide lagi

Eluruumide kohale jääv vahelagi rajatakse raudbetoonõõnespaneelidest paksusega 220 mm ja soojustatakse puistemineraalvillaga paksusega 500 mm.

**Sokkel** soojustatakse vahtpolüstüreeniga EPS120 paksusega 200 mm ja krohvitakse. Sokli soojustus tuleb õhukindlalt ühendada seina tuuletõkkega. Kasutada näiteks silikooni või montaaživahtu.

**Põrand** rajatakse tihendatud liivalusele. Muld tuleb põranda alt eemaldada. Põrand soojustatakse vahtpolüstüreeniga EPS100 silver paksusega 150 mm. Soojustus kaetakse polüetüleenkilega paksusega 0,2 mm (ülekate 200 mm) ja seejärel valatakse betoonplaat paksusega 80 mm (garaažis 100 mm). Plaat armeeritakse võrguga D=5 mm 150/150 ja paigaldatakse põrandaküttetorustik. Betooni klass C20/25.

### Sise ja välistrepid

Välistrepid valatakse kohapeal betoonist C30/37 keskkonnaklass XC4 + XF3.

### Mittekandvad seinakonstruktsioonid

Mittekandvad seinad rajatakse kergplokkidest paksusega 100 mm.

### Katus

Katus rajatakse sarikatele ristlõikega150x50, 200x75, 300x50mm sammuga 600 mm. Puidu tugevusklass C24. Sarikad toetatakse hoone keskel paiknevale kandeseinale ja välisseintele. Sarikate kinnitamiseks paigaldatakse seintele müürilatt puitpruss 150x150. Müürilatt seotakse keermelattidega seina külge ja eraldatakse plokist hüdroisolatsiooniga.