

# EELPROJEKTI SELETUSKIRI

## KONSTRUKTSIOONIDE OSA

### 1 Üldandmed

#### 1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva ehitusprojektiga lahendatakse kavandatava kaubandushoone kandekonstruktsioonid. Tegemist on uusehitusega, põhiliselt ühekorruselise, väikese kahekordse tagaosaga keldrita hoonega.

#### 1.2 Alusdokumendid

##### 1.2.1 Lähteandmed

Hoone arhitektuurne eelprojekt, koostatud OÜ Arhitektuuribüroo Studio Paralleel poolt detsembris 2019.a.

Projekti peaprojekteerijaks on OÜ Arhitektuuribüroo Studio Paralleel, arhitekt Jaak Huimerind .

##### 1.2.2 Ehitusuuringud

Geoloogilised uuringud teostas OÜ REI Geotehnika augustis 2019.a. (töö nr. 4461-19). Radoonitaseme määramise ning radooniohtlikkuse hinnangu pinnasest teostas Radoonitõrjekeskus 18.09.2019.a.

##### 1.2.3 Normdokumendid

Põhilised kasutatud normdokumendid:

- Majandus- ja kommunikatsiooniministri 17.07.2015 nr 97 : Nõuded ehitusprojektile. Eesti standardid (põhilised):
  - EVS 865-1:2013: Hoone ehitusprojekti kirjeldus, osa 1: Eelprojekti seletuskiri
  - EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt
  - EVS-EN 1990:2002/A1:2006+NA:2009: Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused
  - EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
  - EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus
  - EVS-EN 1991-1-4:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus
  - EVS-EN 1991-1-7:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused
  - EVS-EN 1992-1-1:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele

- EVS-EN 1993-1-1:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1993-1-8:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-8: Liidete projekteerimine.
- EVS-EN 1997-1:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS-EN ISO 12944:2000 Värvid ja lakid. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega.
- EVS-EN 1996-2:2006 + NA:2009 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja toode tegemine.
- *EVS 920:2003 Katuseehitusreeglid. Osa 1: Üldreeglid*
- EVS 837-1:2003 Piirdetarindid Osa 1:Üldnõuded
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS-EN ISO 6946:2008 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod
- *“Tuleohutuse seadus” RTI 2010, 24, 116*
- *-Vabariigi valitsuse 30.03.2017 nr 17 ( “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele”),*

Tolerantside määramisel juhendada:

- EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine
- EVS-EN 13369:2006 Betoonvalmistoodete üldeeskirjad

EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011 Teras- ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine

Samuti järgida:

- BÜ4: Betoonpinnad;
- BÜ7: Betoonpõrandad
- BÜ9: Betoonelementide tolerantsid
- EVS-EN 1504 Tooted ja süsteemid betoonkonstruktsioonide kaitseks ja parandamiseks.
- Määratlused, nõuded, kvaliteedikontroll ja vastavuse hindamine;
- BLY 5 Betonilattioiden tuotantomenetelmät;
- BY 41 Betonirakentieden korjausohjeet;
- tootestandardid nende olemasolul.

## 2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

- projekteeritud kasutusiga: 50a. (EVS-EN 1990:2002 p2.3)
- tagajärgede klass: CC2 (EVS-EN 1990:2002 B.3.1)
- erakorraliste koormuste tagajärgede klass: 2b (EVS-EN 1991-1-7:2006 A.3)
- töökindlusklass: RC2 (EVS-EN 1990:2002 B.3.2)
- projekteerimise järelevalve klass: DSL2 (EVS-EN 1990:2002 B.4)
- ehituseaegne järelevalve klass: IL2 (EVS-EN 1990:2002 B.5)
- teraskonstruksioonide teostusklass ja järelevalve: EXC2 (EVS-EN 1090-2:2018)
- betoonkonstruktsioonide järelevalve: 2. klass (EVS-EN13670:2010)

## 2.1 Koormused

Koormuste arvutus toimub vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1990:2002.  
Hoone omakaalu koormused on arvatud vastavalt konstruktsioonide omakaaludele.  
Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,2 ja kasutuspiiriseisundis on 1,0.

Koormuste osavarutegurid arvutusväärtuse saamiseks on järgmised:

alalised koormused - 1.2

muutuvkoormused - 1.5

### 2.1.1 Kasuskoormused

Hoone kasuskoormused on arvestatud vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1991-1-1:2002 :

	q <sub>k</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	Q <sub>k</sub> (kN)
- 1.k. põrandad	10	25 (100x100mm)
- Bürooruumid (klass B)	3,0	2,0
- Trepikoda	3,0	2,0
- Tehnilised ruumid	4,0	4,0

Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis on 1,0.

### 2.1.2 Lumekoormused

Lumekoormus hoone konstruktsioonidele arvutatakse vastavalt Eesti standardile EVS-EN 1991-1-3:2006 nõuetele. Lumekoormuse normsuurus maapinnal  $s_k=1.5$  kN/m<sup>2</sup>.  
Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis on 1,0.

### 2.1.3 Tuulekoormused

Tuulekoormuse arvutamisel on võetud tuulekiiruse baasväärtuseks  $v_{ref}=21$  m/s, maastikutüübiks III vastavalt EVS-EN 1991-1-4:2007 järgi.

Tuulerõhu baasväärtus  $q_{ref} = 0,276$  kN/m<sup>2</sup>. Maksimaalne hoone kõrgus maapinnalt katuse harjani 8m.

Osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis on 1,0.

### 2.1.4 Muud koormused

Tehnoloogiliste ja insener-tehniliste seadmete koormused vastavalt eriosade lähteülesannetele.

Riputuskoormus lagedele (ventseadmed, ripplagi, valgustus, jne.)  $g_k = 0,4$  kN/ m<sup>2</sup>

mittekandvate kergvaheseinade koormus vahelaele  $q_k = 1,2$  kN/ m<sup>2</sup>

## 2.2 Kandekonstruktsioonide kvaliteediklassid

Keskkonnaklassid:

Betoonkonstruktsioonid, kui joonistel ei ole määratud teisiti.

- |                                      |               |                                   |
|--------------------------------------|---------------|-----------------------------------|
| • vundamendid betoonpinnad           | XC2           | veega kaua kontaktis olevad       |
| • sokkel väliskiht sisaldavad piisad | XC4; XD1, XF2 | pinnad, millele langevad kloriide |
| • sokkel sisekiht betoonpinnad       | XC2           | veega kaua kontaktis olevad       |
| • välissein väliskiht                | XC4;XF1       | vaheldumisi märg ja kuiv          |
| • välissein sisekiht                 | XC1           | kuiv                              |
| • postid, talad siseruumis           | XC1           | kuiv                              |

Betoonkonstruktsioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastava betooni koostisega, täiendava kaitsevõõpamisega ning sarruse betoonkaitsekihiga.

Kivikonstruktsioonid:

- Siseruumid MX1
- Välisõhus MX3.1

Teraskonstruktsioonid

- |  |    |                          |
|--|----|--------------------------|
| - teraskonstruktsioonid siseruumes         | C2 | köetav, puhta õhuga ruum |
| - teraskonstruktsioonid välisõhus          | C3 | linnaõhk                 |
| - soojustust läbivad teraskonstruktsioonid | C4 |                          |

Teraskonstruktsioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastava kuumtsinkimise või värvikaitsekihiga. Teraselementide puhastus, pinnatöötlus ja korrosioonikaitse vastavalt standardile EVS-EN ISO 12944-1...8 või EVS-EN ISO 14713-1:2017.

Teraskonstruktsioonide puhastusaste: Sa2½.

Korrosioonikaitse kestvusklass H.

Hoone sisesed teraskonstruktsioonid (v.a. katuslae profiilplekk) kaetakse tulekaitsevõõbaga vastavalt tulepüsivusklassile R30. Profiilplekk dimensioneeritakse vastavalt tulepüsivusklassile R15.

### 2.3 Tolerantsid:

Teraskonstruktsioonide valmistamise ja montaaži põhitolerantsid peavad vastama EVS-EN 1090-2:2018 nõuetele ja funktsionaaltolerantsid 1.klass (EVS-EN 1090-2:2018) nõuetele.

Raudbetoonkonstruktsioonide ehitamise ja montaaži tolerantsid vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine, klass 1.

Monteeritavate raudbetoonelementide valmistamise tolerantsid peavad vastama standardile EVS-EN 13369:2018 Betoonvalmistoodete üldeeskirjad, ja/või vastavate tootestandardite nõuetele.

Betoonpindade kvaliteet vastavalt BÜ4 2010 nõuetele:

- monteeritavate betoonelementide nähtavale jäävad pinnad – klass A
- monoliitse raudbetooni nähtavale jäävad pinnad – klass A
- viimistluse alla jäävad pinnad – klass B
- mittenähtavad pinnad – klass C

Plokkmüritise tolerantsid peavad vastama EVS-EN 1996-2:2006 nõuetele.

### **3 Hoone kandeskelett**

#### **3.1 Kandelemendid**

Vastavalt arhitektuursele lahendusele on hoone projekteeritud valdavalt betoon- ja teraskarkassil (postid-talad-fermid). Hoone kandva konstruktsiooni moodustavad betoonpostid, ja terasest/betoonist vahelae riivid, terastalad, terasfermid ja kandev profiilplekk (katuslae osas) Hoone vahelae kandev osa on õõnespaneelidest.

Hoone kandeskelett on valitud lähtudes hoonete arhitektuurist ja selles avalduvast ruumiplaneeringust ning hoone kõrgusest.

#### **3.2 Hoone üldjäikus**

Rajatavate ehitiste ruumiline püsivus tagatakse vertikaalsete ja horisontaalsete jäikus-elementide koostöoga.

Hoone vertikaalseteks jäikuselementideks on betoonist seinad ning jäigastavad diagonaalsidemed välisseinte ääres postide vahel. Horisontaalsete jäikuselementidena toimivad katuse profiilplekk või ristsidemed katuse tasapinnas.

### **4 Maa-alused konstruktsioonid**

#### **4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused**

Geoloogilised uuringud teostas OÜ REI Geotehnika augustis 2019.a. (töö nr. 4461-19). Uuringuala paikneb klindiesisel merekuhjetasandikul. Maapinda on varasema hoonestuse käigus mõnevõrra täidetud. Uuringuala piires on maapind kerge idasuunalise kallakuga. Maapinna abs. kõrgus uuringupunktide suudmeis on 15,00...15,25 m, keskmiselt 15,10 m.

Geotehnilised kihid on järgmised:

##### **4.1.1 Tehispinnas ja muld**

Pindmiseks kihiks on kõikjal täitepinnas (kiht 1), mille paksus käesoleva töö uuringupunktides on 0,50...1,40 m, keskmiselt 0,85 m. Täite pindmise osa moodustab kohalikel teedel ja platsidel 5 cm paksune asfalt 10...15 cm paksusel paekillustiku, muruplatsil 10 cm paksune haljastusmuld. Ülejäänud osa täitepinnasest on väga muutlik – valdavateks osisteks on siin keskliiv (PA1), muld (PA2 ja PA5) või paekillustik (PA4). Täitepinnas sisaldab pea kõikjal kive (veeriseid ja/või kõreseid). Olenevalt mulla ja kivide osakaalust on täitepinnas väga kohev kuni väga tihe.

Peale vana hoone lammutamist lisandub täitele ilmselt lammutusprahti. Täitepinnase hulka tuleks siis lugeda ka vana hoone vundamentide säilinud osad.

##### **4.1.2 Liiv- ja möllpinnas**

Põhiosa käesoleva töö käigus kuni 11,40 m sügavuseni läbitud geolõikest moodustab liiv- (alaosas ehk ka möll-) pinnas, mis algab 0,80...1,40 m, keskmiselt 1,05 m sügavusel maapinnast.

Liiva- ja möllikompleks (kihid 3...10) on ülaosas mere-, alaosas liustikuveetekkeline. Vähemalt osaliselt merevees (ümber-)settinud on kompleksi ülemine 1,00...1,60 m, keskmiselt 1,35 m paksune osa (kihid 3...5), mis koosneb peenliivast, vahel möllikast. Kohevale (kiht 3) järgneb kesktihe (kiht 4) ja tihe (kiht 5) peenliiv, nende kohati katkendlike

kihtide paksused on 0,40...1,00 m.

2,20...2,60 m, keskmiselt 2,40 m sügavusel maapinnast (abs. kõrgusel 12,45...12,85 m, keskmiselt 12,70 m) algab väga tihe peen- ja keskliiv (kiht 6), kihi küllaltki muutlik paksus on 1,20...3,60 m, keskmiselt 2,60 m. Visuaalhinnangul on valdavaks lõimiseks liivas paiguti peenliiv (PA2, PA5), teisel keskliiv (PA1, PA4). Samas esineb peenliivas keskliiva ja keskliivas peenliiva kuni 20 cm paksusi vahekihte ja ka kuni 5 cm paksusi mölli vahekihte. 3,60...6,00 m, keskmiselt 5,00 m sügavusel maapinnast (abs. kõrgusel 9,05...11,40 m, keskmiselt 10,10 m) liiva tihedus väheneb. Enamikes uuringupunktides algab siin tihe peenliiv (kiht 7), mille paksus on kuni 4,60 m. Puuraugu PA1 andmeil sisaldab tihe peenliiv keskliiva ja mölli vahekihte. Löökpenetratsioonidega kuni 11,40 m sügavuseni läbitud mõnevõrra nõrgem pinnas on penetratsioonigraafikute kuju järgi hinnates liiv või möll, siin vahelduvad 5 kesktiheda ja tiheda piirile jääv (kihid 8 ja 10) ning kesktihe (kiht 9) liiv või möll, kihtide paksused on 1,40...>5,00 m.

Pinnaste normnäitajad EVS mõistes on toodud teksti lõpu tabelis "Lähteandmed projekteerimiseks".

#### **4.1.3 Ehitusgeoloogilised tingimused.**

Ehitusgeoloogilised tingimused 1-2korruselise keldrita hoone rajamiseks E. Vilde tee 101 kinnistule on üldiselt soodsad. Liiva- ja möllikompleks (kihid 3 ja 10) on piisavalt tugev kandmaks madalvundamente. Pinnasevee tase jääb ehitussüvendi põhjast alla poole suurel osal aastast.

E.Vilde tee 101, Tallinnas paikneb kõrge Rn-riski piirkonnas, mille piires jääb Rn sisaldus pinnaseõhus piiridesse (50-250 kBq/m<sup>3</sup>)

##### **4.1.3.1 Ehitusgeoloogide soovitusel.**

Ebaühtlane, kohati nõrk täitepinnas (kiht 1) koos vanade vundamentide jäänustega ja muld (kiht 2) tuleb uute vundamentide taldmike alt eemaldada. Kuna tegemist on pindalaliselt suure hoonega ja liivpinnase mehaanilised omadused aluses on mõnevõrra muutlikud, võiks hoone konstruktsioone ehk mõnevõrra jäigastada.

Vundeerimistööd tasuks teha kuival aastaajal, mil pinnaseveetase jääb ehitussüvendi põhjast alla poole. Kui tekib siiski vajadus pumbata välja süvendist pinnasevett, võib veejuurdevool ehitussüvendisse osutada suureks (taolisi kogemusi Mustamäelt leidub). Vee väljapumpamisel ehitussüvendist tuleb jälgida, et liiv aluspinnases ei kaotaks oma looduslikku struktuuri hüdrodünaamiliste mõjutuste tagajärjel.

Hoonete projekteerimisel ja ehitamisel soovitame kindlasti arvestada radooni kaitsega so. kasutada radoonikilet ja vundamendi tuulutust (radoonikaevud). Kõik vundamenti läbivad kommunikatsioonid tuleb hoolikalt hermetiseerida. Lisaks nõuetele vastav ventilatsioon. Vundamendi soovitame projekteerida selliselt, et radoonitõkkekestest oleks võimalikult vähe läbiviike (elektrikaableid tagasitaitesse ei ole soovitatav projekteerida).

## Lähteandmed projekteerimiseks:

Kih nr	Pinnas	Löökpenetratsioonidünaamiline takistus	Mahumass	Deformatsiooni-moodul	Sisehõõrdenuurk	Nidusus	Filtratsioonimoodul	Kaevetööde kategooria pos. SNIP IV-2-82 tab.1					
		$q_d$							$\gamma_n$	$E$	$\varphi$	$c$	$k$
		MPa							kN/m <sup>3</sup>	MPa	o	kPa	m/d
1	Täitepinnas	7,8	18				1	6 6					
2	Muld	1,1	16				0,5	9 B					
3	Peenliiv, kohev	3,5	18 <sup>1</sup> 19 <sup>2</sup>	12	32	0	5	27 6					
4	Peenliiv, kesktihe	7,9	19 <sup>1</sup> 20 <sup>2</sup>	25	37	0	5	27 6					
5	Peenliiv, tihe	14	19 <sup>1</sup> 20 <sup>2</sup>	35	39	0	5	27 6					
6	Peen- ja keskliiv, väga tihe	24	20	50	42	0	20	27 6					
7	Peenliiv, tihe	16	20	40	40	0	10	27 6					
8	Liiv või möll, kesktihe kuni tihe	10	20	25	33	0	10	27 6					
9	Liiv või möll, kesktihe	7,2	20	20	31	0	10	27 6					
10	Liiv või möll, kesktihe kuni tihe	10	20	25	33	0	10	27 6					

Märkused: <sup>1</sup> pealpool pinnaseveetaset

<sup>2</sup> allpool pinnaseveetaset

## 4.2 Pinnasevesi

### 4.2.1 Põhjaveekihidid ja -kogumid

Ülalt esimene ja vabapindne põhjaveekihid (pinnasevesi) esineb uuringualal liiva- ja mölli-kompleksis (kihid 3...10). Ühtlasi moodustab sinne pinnaseveekihid veemajanduslikus mõttes osa Kvaternaari Männiku-Pelguranna põhjaveekihidist.

### 4.2.2 Pinnaseveetase

22.08.2019, aastakeskmisest veidi sügavama veeseisu perioodil oli pinnaseveetase uuringu-punktides 1,90...2,25 m, keskmiselt 2,10 m sügavusel maapinnast (abs. kõrgusel 12,80...13,25 m, keskmiselt 13,05 m. Nende andmete põhjal on pinnaseveepeegel kergelt

kaldu kirdesse. Looduslik regionaalne pinnaseveevool suubub Kopli lahte ca 3 km põhja pool, voolusuunda mõjutavad kohalikud drenisüsteemid.

Pinnasevee prognoosne maksimaaltase ületab 22.08.2019 taseme ca 0,5 m võrra. Sula- ja sajuperioodidel esineb ebaühtlase veeläbilaskvusega täitepinnases (kiht 1) üleveelätsi.

#### **4.2.3 Pinnasevee agressiivsus**

Eeldatavasti pole pinnasevesi siinses mittetööstuslikus elurajoonis agressiivne normaaltiheda betooni suhtes.

#### **4.3 Vundament**

Kogu hoone alt tuleb eemaldada täitepinnas. Põrandaalune tagasitäide tuleb teha mineraalsest pinnasest ja tihendada see 300m paksuste osade kaupa.

Vundament rajatakse kihtidele 4 ja 5 kesktihe/tihe peenliivi. Vundamendiks on madavundament, seinte all monoliitset raudbetoonist lintvundament paksusega 400mm. Postid toetatakse üksikutele taldmikele, orienteeruva kõrgusega 600mm, taldmike gabariidid vastavalt koormustele ja aluspinna kandevõimele.

Taldmike betoon C30/37, keskkonnaklass XC2, sarrus B500B, sarruse kaitsekiht on 50mm, vastu pinnast kuni 70mm, sarrustus vastavalt TP joonistele.

Postide kinnitused taldmikele vundamendipoltide ja postikingade abil.

Vundamentitaldmike alla rajatakse vajadusel tihendatud killustikust alus (tihenduskoefitsent 0,93 Proctoriteim).

#### **4.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid**

Hoone sokliosa on projekteeritud monteeritavatest raudbetoonpaneelidest, mille soojustuseks on vahtpolüstüreenist EPS 120 perimeeter isolatsioonimaterjal või analoogne.

Hoone pinnasel põrandad rajatakse monoliitset raudbetoonist. Olmeruumide ja büroorumide betoonpõrandad on 120mm paksused ja kaubanduse osa betoonpõrandad 150mm. Põrandad soojustatakse vahtpolüstüreenplaatidega EPS 120 perimeeter täies ulatuses. Põrandad rajatakse tihendatud killustiku alusele (tihenduskoefitsent 0,97 Proctoriteim). Põranda betoonplaadi alla paigaldatakse radoonitõkkele. Kile kõik jätkud, servad läbiviigud jms tihendatakse vastavalt tootja juhistele. Põranda alla on soovitatav rajada radoonikaevud ning vastav gaasi ärajuhtimise torustik.

#### **4.5 Trepid ja pandused**

Hoone välised trepid puuduvad.

Pandused ja tugimüürid valatakse monoliitbetoonist C30/37 XD1 XF3.

#### **4.6 Soklikonstruktsioonid, šahtid, süvendid**

Maa alused shahtid ja süvendid puuduvad. Soklikonstruktsioon vt pt 4.4.

#### **4.7 Erimeetmed**

Põranda betoonplaadi alla paigaldatakse radoonitõkkele. Kile kõik jätkud, servad läbiviigud

jms tihendatakse vastavalt tootja juhiste. Põranda alla on soovitatav rajada radoonikaevud ning vastav gaasi ärajuhtimise torustik.

#### **4.8 Lisauuringute vajadus**

Lisauuringute vajadus puudub.

### **10.5 Maapealsed konstruktsioonid**

#### **10.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid**

Hoone kandva konstruktsiooni moodustavad tootmisosas betoonpostid, terastalad ja –fermid ja kandev profiilplekk. Fermide samm on 5.4 meetrit ja sildeavaks 10.8 meetrit. Olmeosa vahelae kandvateks elementideks on 265mm betoonist õõnespaneelid, mis toetuvad taladele-postidele ja betoonseinale.

Hoone kandekarkass ( kandeseinad, vahelaed, katuslae fermid, postid, talad, trepikäigud ) vastab tulepüsivusklassile REI30.

Tarindite ja kogu hoone tulepüsivust vt täpsemalt ARH seletuskirja tuleohutusnõudeid puudutavas osas.

#### **10.5.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid**

Hoone sokliseinad on projekteeritud kolmekihilistest monteeritavatest raudbetoonpaneelidest, mille keskmiseks kihiks on vahtpolüstüreen soojustus.

Hoone välisseinad on kavandatud polüuretaan soojustusega kergpaneelidest, nt. 'Ruukki SP2E E-PIR või analoog ja sisemised seinad betoonist või õõnesplokkidest.

Osaliselt on välisseinad betoonist soojustatud kolmekihilised paneelid ja klaasfassaad.

Hoone vahelae kandev osa on projekteeritud raudbetoonist õõnespaneelidest paksusega 265mm, mille peale paigaldatakse isolatsioonimaterjal ja raudbetoonist põrandaplaat.

Katusekonstruktsioonid vt 10.5.6.

Piirdekonstruktsioonide täpsemad kirjeldused ja U-väärtused on toodud joonisel EP\_EK-7-01 Piirdekonstruktsioonide tüübid.

Kõik piirdetarindid ja nende liited peavad täitma neile esitatud isolatsiooni ja tihedusnõudeid. Kui mõnda materjali ei ole projektdokumentatsioonis konkreetselt määratletud, siis esitatakse materjali näidis enne selle hankimist tellijale ja projekteerijale kooskõlastamiseks. Ehitustoövõtja on kohustatud kontrollima spetsifikatsioonides ja joonistel märgitud ehituselementide arvu või / ja tööosade mahtu ja lähtuma ehitushinna arvutamisel nendest, lisades neile ka projektis nimetamata ehitusosade või materjalide hinna, mis on vajalikud ehituse korrektseks labiviimiseks.

#### **5.3 Sise ja välistrepid**

Trepid teisele korrusele jõudmiseks lahendatakse monteeritavate betoonelementidena. Mademed on raudbetoonist elementidest, paksusega 240mm. Trepimarsid on mademetele toetuvad betoonist plaatkonstruktsioonid.

#### **5.4 Rõdukonstruktsioonid**

Hooned puuduvad.

## **5.5 Mittekandvad seinakonstruktsioonid**

Hoonete siseseinad on projekteeritud väikeplokkidest müüritisena või kergkarkassil kipsplaatidest seintena. Valikud tehakse lähtudes vajalikust heli- ja tulekindlusest, tulenevalt nõuetest ja standarditest.

## **5.6 Katusekonstruktsioonid**

Katuslae alumise kihi moodustab profiilplekk T-130-75L (Ruukki).

Järgmistes projekti staadiumites arvestada, et kõrguste vahega katuse osale tekib lumekoti koormus. Katusele paigaldatavate seadmete välisosade alla teha kandekonstruktsioonidele toetuvad raamid.

Profiilpleki peal on jäik 70mm mineraalvilla kiht millele paigaldatakse aurutõkkekile. Põhisoojustus on vahtpolüstüreenist, sellele paigaldatakse 50mm kivivilla plaat, millele liimitakse kummibituumen rullmaterjal. Isolatsioonikihid kinnitatakse alusele mehhaaniliselt. Vastukalded vihmavee äravooluks antakse sobivalt kaldu lõigatud soojustusplaatidega ja põhikalded katusekonstruktsioonide kaldega.

Sadevee äravool toimub sisemiselt katusekaevude abil.

EK osa insener : Sigmar Vahkal  
EK osa vastutav spetsialist: Aivar Lukk  
18.12.2019