

ÜKSIKELAMU

Viimsi vald, Harjumaa

EHITUSPROJEKT: Konstruktiivne osa

Stadium: PÕHIPROJEKT

Töö nr: **24-180**

Viimsi vald, Harjumaa

Projekteerija:

Vastutav pädev
Isik:

Kuupäev: 31.05.2025

Tallinn 2025



KÖITE KOOSSEIS

1	ÜLDOSA	3
1.1	Sissejuhatus	3
1.2	Üldandmed	3
1.2.1	Ehitise asukoht.....	3
1.2.2	Ehitise lühikirjeldus	3
1.2.3	Projekteerija	3
1.3	Alusdokumendid	3
1.3.1	Projekti lähteandmed	3
1.3.2	Ehitusuuringud	3
1.3.3	Hoone eluiga.....	3
1.3.4	Jäätmekäitlus	3
1.3.5	Normdokumendid.....	3
2	KONSTRUKTIIVNE OSA	5
2.1	Üldandmed	5
2.1.1	Normdokumendid.....	5
2.2	Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonidele	5
2.2.1	Projekteeritud kasutusiga.....	5
2.2.2	Tagajärgede- ja töökindlusklass.....	5
2.2.3	Teostusklass ja järeelvalvetase	5
2.2.4	Sise- ja väliskeskkonnast ning hoones kasutatavast tehnoloogiast tulenevad mõjud 5	
2.2.5	Välispiirete soojapidavus.....	6
2.2.6	Heliisolatsioon.....	6
2.3	Koormused	6
2.3.1	Kasuskoormused	6
2.3.2	Lumekoormus	7
2.3.3	Tuulekoormus	7
2.3.4	Muud koormused	7
2.3.5	Läbipainded	7
2.4	Nõuded tarindite tolerantsile ja kvaliteedile	7
2.5	Hoone kandeskelett.....	16
2.5.1	Kandeelemendid	16
2.5.2	Hoone üldjäikus	16
2.6	Maa-alused konstruktsioonid	16
2.6.1	Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused.....	16
2.6.2	Vundament.....	16
2.6.3	Soklikonstruktsioonid	17
2.7	Maapealsed konstruktsioonid	17
2.7.1	Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid	17
2.7.2	Põhilised piirdekstruktsioonid.....	17
2.7.3	Sise- ja välistrepid.....	17
2.7.4	Mittekandvad seinakonstruktsioonid	17
2.7.5	Katusekonstruktsioonid	18

Projekti nimetus: Üksikelamu	Töö nr: 24-180	Projekti alaosa: Seletuskiri	
Objekti aadress: Viimsi vald, Harjumaa	Töö staadium: Põhiprojekt	Projekti osa: Konstruktsioon	
Koostas:	Kuupäev: 31.05.2025	Muudatus:	Leht/lehti: 2/18

1 ÜLDOSA

1.1 Sissejuhatus

Käesoleva projektiga on antud lahendus osale.

ehitavale eramu konstruktiivsele

1.2 Üldandmed

1.2.1 Ehitise asukoht

Krunt paikneb Tammeneeme külas Viimsi vallas. Hoone vahetus läheduses asuvad teised ehitised.

1.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Planeeritav hoone on kahekorruseline viilkatusega eramu. Hoone on oma kujult U-kujuline, hooneosade vahele moodustub siseõu. Hoone rajatakse plaatvundamendile, kandvad seinad on planeeritud tehases valatud raudbetoonelementidena ning katusekandjaks on ogaplaatfermid. Katusele jäetakse valmidus päikesepaneelide tarbeks.

1.2.3 Projekteerija

1.3 Alusdokumendid

1.3.1 Projekti lähteandmed

Projekti lähteandmeteks on Tellija poolt esitatud arhitektuurne eelprojekt (03.03.2025, vastutavad arhitektid töö nr 24-180).

1.3.2 Ehitusuuringud

- Ehituskohas on teostatud geoloogilised uuringud poolt (töö nr 25-01-09, jaanuar 2025, vastutav isik R. Kübar)
- Ehituskohas ei ole teostatud radooniuringuid.

1.3.3 Hoone eluiga

Hoone kavandatud eluiga on 50a.

1.3.4 Jäätmekäitlus

Keskkonnakaitse ning ehitusjäätmete käsitlemine – vt täpsemalt arhitektuurne seletuskiri.

1.3.5 Normdokumendid

Projekteerimistööde teostamisel on järgitud alljärgnevaid õigusakte, normdokumente ja eeskirjasid:

-
- Ehitusseadusik
 - „Nõuded ehitusprojektile“ Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a. määrus nr 97;
 - EVS 932:2017 Ehitusprojekt
 - Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele. Siseministri 30.03.2017.a. määrus nr. 17.
 - Hoone energiatõhususe miinimumnõuded. Majandus- ja taristuministri 11.12.2018 määrus nr 63
 - EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
 - EVS-EN 1991-1-1:2002 Ehituskonstruksioonide koormused. Üldkoormused.
 - EVS-EN 1991-1-3:2006 Ehituskonstruksioonide koormused. Üldkoormused. Lumekoormus.
 - EVS-EN 1991-1-4:2007 Ehituskonstruksioonide koormused. Üldkoormused. Tuulekoormus.
 - EVS-EN 1992-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
 - EVS-EN 1992-1-2:2005+NA:2008 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus
 - EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
 - EVS-EN 1995-1-1:2005 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
 - EVS 1996-1-1:2008 Kivikonstruktsioonide projekteerimine
 - EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest;
 - EVS 1997-1:2005+NA:2006 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
 - EVS 840:2017 „Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes“
 - Hea ehitustava ET-1 0207-0088
 - Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded RYL 2010
 - Soome Betooniühingu normid BY (BY40, BY45, BY47, BY50, BY57 jt)

2 KONSTRUKTIIVNE OSA

2.1 Üldandmed

Projekteerimistöö piiritus, alusdokumendid ning ehitusuuringud – vt üldosast.

2.1.1 Normdokumendid

Vt punkti 1.3.5

2.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonidele

2.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Hoone on kavandatud kasutamiseks vähemalt 50 aastaks.

Hoonega koos peab olema tagatud samaväärne eluiga hoonega seotud piirderajatistele ning nende elementidele. Kavandatava tööea tagamise eelduseks on:

- Projekti järgselt teostatud ehitustööd, kasutades selleks ettenähtud kvaliteediga tooteid ja töö teostamise nõudeid ning ehitust on nõuetekohaselt kontrollitud ja dokumenteeritud.
- Ehitise tarindite sihipärane kasutamine ja nõuetekohane hooldus, sh. toodete valmistaja juhiste järgimine.

2.2.2 Tagajärgede- ja töökindlusklass

Projekteeritav hoone kuulub tagajärgede klassi CC2a (keskmised tagajärjed inimesele ja varale) ja töökindlusklassi RC2 (täiendav osavarutegur $K_{FI} = 1,0$).

2.2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Projekteerimise järelvalve tasemeks on DSL1 (kontrollib projekteerija ise) ning ehitusaegseks järelvalve tasemeks on IL2 (järelvalve vastavalt organisatsiooni protseduuridele).

2.2.4 Sise- ja väliskeskkonnast ning hoones kasutatavast tehnoloogiast tulenevad mõjud

Keskkonnaklassid:

Betoonkonstruktsioonid:

- XC1 - madala õhuniiskusega siseruumid
- XC2 - vundamendid
- XC3 - mõõduka või kõrge õhuniiskusega siseruumid, vihma eest kaitstud betoon välisõhus
- XC4 - vaheldumisi märg ja kuiv, väliskeskkonnas olevad trepid, tugimüürid, rõduplaadid, terrassid.
- XF1 KK1 - vihma ja külma eest kaitsmata püstsed betoonpinnad (fassaadid, soklid, kütmata hooneosade sisemised betoonkonstruktsioonid)
- XF4 KK4 - jäitevastaste ainete mõjule avatud betoonpinnad (trepid)

Betoonkonstruktsioonide kestvus tagatakse keskkonnatingimustele vastava betooni koostise, tugevusklassi ja armatuuri kaitsekihiga.

Betoonkonstruktsioonide kaitsekihid, kui pole teisiti mainitud:

Kirjeldus	Keskkonnaklass	Väärtus	Min. bet.klass
Siseruumid	XC1	25mm	C20/25
Vundament, vastu vormipinda	XC2	35mm	C25/30
Vundament, vastu killustikalust	XC2	50mm	C25/30
Vundament, ebatasane maapind	XC2	75mm	C25/30
Betoon välisõhus	XC3	35mm	C30/37
Fassaadid, soklid	XC4+XF1	45mm	C30/37
Trepid, autoteed	XC4+XF4+XD3	55mm	C35/45

Teraskonstruksioonid:

- C1M - köetavad puhta õhuga ruumid
- C2M - kütmata ruumid
- C3H - mõõduka saastega linna- ja tööstuspiirkonnad, teraskonstruksioonid välisõhus

Teraskonstruksioonide kestvus tagatakse keskkonnatingimustele vastava pinnaviimistlusega.

Kivikonstruksioonid:

- MX1 – köetavad puhta õhuga ruumid
- MX2.1 – kütmata ruumid
- MX2.2 – niiske ja märg keskkond sooladega

2.2.5 Välispiirete soojapidavus

- Välisseinad $0,13 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Katuslagi $0,08 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Põrandad $0,11 \text{ W/m}^2\text{K} < 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

2.2.6 Heliisolatsioon

Tubadevahelised seinad peavad olema helipidavusega min $R'w = 43\text{dB}$, kui seinas on ukseava, siis võib nõuet alandada 39dB-ni, kuid ukse enda helipidavus peab olema vähemalt $R'w = 35\text{dB}$. Tehnorumides peab seina helipidavus olema vähemalt $R'w = 60\text{dB}$.

2.3 Koormused

2.3.1 Kasuskoormused

Vastavalt EVS-EN-1-1:2002

Klass A (eluruumid)

- Eluruumid $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0\text{kN}$
- Trepid $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0\text{kN}$
- Rõdud $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$, $Q_k = 2,0\text{kN}$
- Vaheseinad $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$

Koormuse osavarutegur: $\gamma_Q = 1,5$

2.3.2 Lumekoormus

- Lumekoormuse normväärtus maapinnal: $s_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$.
- Hoone katusele vastav kujutegur $\mu=0,8$.
- Normatiivne lumekoormus katusel (v.a. kuhjumine): $s_k = 1,2 \text{ kN/m}^2$.

Koormuse osavarutegur: $\gamma_Q = 1,5$

2.3.3 Tuulekoormus

- Maastiku tüüp 0 – mereäärsed piirkonnad
- Hoone arvutuskõrgus $z_e = 6,2\text{m}$
- Tuulekiiruse baasväärtus $v_b = 21 \text{ m/s}$
- Tippkiirusrõhk $q_p(z_e) = 0,75 \text{ kN/m}^2$.

Koormuse osavarutegur: $\gamma_Q = 1,5$

2.3.4 Muud koormused

Tehniliste seadmete kaal tuleb arvestada täiendavate koondatud koormustena lähtudes seadmete spetsifikatsioonist.

Päikesepaneelide koormuseks on arvestatud $0,2\text{kN/m}^2$. Riputuskooormus vahelagedel on $0,20\text{kN/m}^2$.

2.3.5 Läbipainded

Talade ja silluste läbipaindeks on arvestatud $L/250$.

2.4 Nõuded tarindite tolerantsile ja kvaliteedile

Hoone konstruktsioonid valmistatakse ja monteeritakse vastavalt normaalklassi nõuetele.

Betoonkonstruktsioonid

Tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010; lisa G – klass 1.

Kohapeal valatavad raudbetoonist tarindid, vundamendid, rostvärgi alusplaat

- Põhimõõtmed $\pm 25 \text{ mm}$
- Ülapinna kõrgus $\pm 20 \text{ mm}$
- Külghälve $\pm 25 \text{ mm}$
- Talade sirgus rõhtsuunas $\pm 20 \text{ mm}$ või $\pm L/600$, neist suurem
- Naaberpõrandate kõrgustase $\pm 20 \text{ mm}$
- Ülemise korruse lõppkõrgus $\pm 20 \text{ mm}$
- Pinna tasasus
mõõtepikkus: erinevus tasapinnast:
 - kuni 200mm $\pm 4 \text{ mm}$
 - kuni 2000mm $\pm 9 \text{ mm}$
- Ava mõõtmed $\pm 10 \text{ mm}$
- Ava asukoht $\pm 25 \text{ mm}$

Sarrus

- Mõõtmed $L < 500 \text{ mm}$ $\pm 10 \text{ mm}$

L = 500...1000 mm	± 15 mm
L = 1000...2000 mm	± 20 mm
L > 2000 mm	± 30 mm
• Ankurdus- ja jätkupikkused	40Ø
• Sarruse paiknemine	vastavalt BY39 nõuetele (pt. 7)

Taridetailid, ankrupoldid

• Taridetaili kõrguslik kõrvalekalle	± 10 mm
• Taridetaili külgsuunaline kõrvalekalle	± 20 mm
• Poltide asetus ja poltide grupi tšenter	± 10 mm
• Poltide puhasvahe grupis	± 3 mm
• Poltide väljaulatus	-5...+25mm

Monteeritavad elemendid

• Posti/seina kõrvalekalle	± 15 mm või H/400, neist suurem
• Posti/seina telgedevaheline hälve	± 15 mm või t/30, neist suurem
• Posti/seina kumerus	± 15 mm või H/300, neist suurem
• Tala paiknemine toel	± 15 mm
• Ristlõike mõõtmed	± 10 mm, kui l<150mm ± 15 mm, kui l<400mm ± 30 mm, kui l>2500mm

Põrandate tolerantsid vastavalt normile BY45, põranda kvaliteediklass A-3-III. Põranda lubatud kõrvalekalle tasapinnast või nimikaldest :

Mõõtepikkus	Erinevus tasapinnast
• Kuni 200mm	±2mm
• Kuni 700mm	±4mm
• Kuni 2000mm	±7mm
• Kuni 7000mm	±10mm
• Üle 7000mm	±14mm

Betoonpindade klassid BÜ4 järgi kui arhitektuurses osas pole märgitud teisiti:

Nähtavad pinnad:

• Raketisepind (sisesein)	MUO-A
• Raketisepind (välissein)	MUK-A (laudis)
• Terashõõre	THI-A
• Viimistluskihita välistrepid	HAR-A

Varjatud pinnad:

• Raketisepind	MUO-C
• Terashõõre	PHI-B

Betoonkonstruktsioonide armatuuri korrosioonikaitse tagatakse keskkonnale vastava betoonikaitsekihi paksusega. Kasutatav betoonsegu peab vastama standardi EVS-EN 206:2014+A1:2016 „Betoon. Spetsifitseerimine, toimivus, tootmine ja vastavus“ nõuetele.

Betooni peen- ja jämetäitematerjalid peavad olema puhtad, inertsed ja nõuetekohase tugevusega mineraalmaterjalid. Täitematerjalide fraktsioonide suhe peab tagama betooni omadustele esitatavate nõuete täitmise.

Betooni valmistamisel kasutatav vesi peab olema puhas mehaanilistest lisanditest ning selle pH>4,0. Vesi ei tohi sisaldada sooli, sulfaate, rasvasid või muid keemilisi ühendeid, mis pärsivad tsemendikivi moodustumist või halvendavad betooni kvaliteeti.

Külmal aastaajal betoneerides tuleb jälgida „Betoneerimine talvistes tingimustes“ juhendeid ja ehitusjärelvalve ja ametiisikute lisainstruktsioone. Värsket betoonisegu tuleb hoida leondumise ja läbikülmumise eest. Tuleb jälgida seda, et ei betoneeritaks jäätunud aluspõhjale või lume peale.

Külma ilmaga tuleb betoonis kasutatav täiteaine ja vesi soojendada temperatuurini, mis tagab kasutatava betoonimassi temperatuuri vähemalt +5°C. Paigaldatud betoonisegu soendamist jätkatakse senikaua, kuni betoonimass saavutab projektse tugevuse, mis on vajalik lahtirakestamiseks. Lahtirakestatud ja eelnevalt soendatud konstruktsiooni koormamisel tuleb arvestada betooni tugevuse kasvu aeglustumisega külmas keskkonnas.

Betoonkonstruktsioonide lahtirakestamist võib valdavalt alustada, kui betoon on saavutanud 70% projektsest tugevusest (eritingimused on märgitud tööjoonistele).

Järelhooldust tuleb alustada vahetult pärast betoneerimist, järelhoolduse kestvus täpsustatakse sõltuvalt keskkonna tingimustest ja betooni kivilinemise kiirusest.

Märga hooldust võib kasutada vaid eeldusel, et hooldus tagatakse kogu pinna ulatuses, pidevalt ja ilma katkestuteta kogu hooldeaja vältel. Niisutamiseks kasutatava vee temperatuur peab olema sama, mis tarduval betoonil.

Betoonivalu järelhooldus, kastmine ja soojendus sooritatakse betoneerimismuutnormide poolt määratud viisil. Järelhooldusega tuleb tagada betooni niiskuse ja temperatuuri püsimine piisavana projekteeritud betooni omaduste saavutamiseks.

Teras

Teraskonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1090-1:2009+A1:2011, EVS-EN 1090-2:2008+A1:2011 nõuetele.

1) Valmistustolerantsid

- Talade ja sidemete pikkus $\pm 2\text{mm}$, max $\pm 5\text{mm}$
- Tala või sideme toe raskuskeskme erinevus teoreetilisest $\pm 5\text{mm}$

2) Montaažitolerantsid

- Talade kõrvalekalle teoreetilisest sirgjoonest 10mm
- Montaažitäpsus posti või toe suhtes $\pm 5\text{mm}$
- Montaažitäpsus kõrguse suunas $\pm 10\text{mm}$; aga nii, et kahe kõrvuti oleva toote kõrguste vahe oleks $< 10\text{mm}$

3) Ankrupoldid

- Ankrupoltide mõõdud ja nende asetus teha vastavalt joonistele
- Montaažitäpsus poldirühmas $\pm 3\text{mm}$
- Poldirühma montaažitäpsuse erinevus teoreetilisest $\pm 10\text{mm}$
- Erinevus kõrguse suunas $\pm 10\text{mm}$

Kasutatavad materjalid: teras S355J2 (EN 10025, vaata ka ISO 630).

Poltliited on, juhul kui nende otstarve ei ole projektis määratud teisiti, löike- ja tõmbejõule töötavad liited. Kõik poldid/kiilankrud on tsingitud ja tugevusklassiga 8.8 vastavalt standardile EVS-EN ISO 898-1, kui joonisel pole näidatud teisiti.

Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje tehakse vastavalt EVS-EN ISO 12944 „Värvid ja lakid. Teraskonstruksioonide korrosioonitõrje värvkattesüsteemidega”.

Teraselementide (sh. ka kinnituste) pinnatöötlus vastavalt EVS-EN ISO 12944. Keskkonnatingimuste klass välitingimustes olevatel konstruktsioonidel C3, värvi kestvus H (üle 15 aasta).

Materjalid värvitakse vedelvärviga (polüuretaan). Perforeeritud terasplaatide värviks pulbervärvid (tsinkkrunt + pinnavärv, polüester).

Poltide ja kruvide keskkonnakoormusklass vastavalt ISO 12944-2:

- ruumides sees olevad konstruktsioonidel C1M
- välitingimustes olevatel konstruktsioonidel C3H

Kõik kinnitid on tsingitud $>12\ \mu\text{m}$ või kaetud mõne muu samasugust kestvust tagava vahendiga. Kinnitite kestvus võrdväärne kinnitatavate elementide elueaga.

Teraskonstruksioonide keskkonnapüsivus tagatakse keskkonnatingimustele vastava pinnaviimistlustega. Mustast terasest konstruktsiooniosade paigaldamisel rikutud keskkonnatingimuste kohane kaitse tuleb taastada ehitustööde käigus sama liiki kattega. Vajadusel puhastada roostest. Keevisel puhastada šlakist. Teraskonstruksioonide keevitamisel kasutatav elektrood peab vastama põhimaterjalile.

Terase kaitsmisel kuumtsingiga peab tsingikihi paksus olema vähemalt $100\ \mu\text{m}$. Kuumtsinkija kontrollib regulaarselt tsingikihi paksust toodetel selleks vastavate mõõteriistadega. Lisaks kontrollitakse toodete üldist väljanägemist ning võimalike defektide ulatust. Suuremate välisilme kahjustuste korral informeeritakse tellijat ja viiakse koos tellijaga läbi toote ülevaatus, selgitatakse defektide põhjus ning püütakse leida mõlemaid pooli rahuldav lahendus.

Tellija nõudel väljastatakse tsinkimiskvaliteeti tõestav mõõteraport. Vastavalt ISO 1461 standardile valitud teras ja toote konstruktsioon on kuumtsinkimiseks kõlblikud ja vastavad ISO 14713 nõuetele. Paremate tulemuste saavutamiseks on soovitatav koos tellimusega esitada ka terase sertifikaat.

Kivikonstruktsioonid

Kivikonstruktsioonide tolerantsid vastavalt EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009 nõuetele:

- 1) Vertikaalsus
 - Igas ühekordse hoone elemendis $\pm 20\ \text{mm}$
 - Kolme või enam korruselise hoone kõrgus $\pm 50\ \text{mm}$
 - Seinte nihutus $\pm 20\ \text{mm}$
- 2) Sirgsus
 - Iga meetri kohta $\pm 10\ \text{mm}$
 - Iga 10m kohta $\pm 50\ \text{mm}$
- 3) Paksus

-
- Seinakihid ± 5 mm või ± 5 % kihi paksusest, kumb on suurem
 - Kergseina üldpaksus ± 10 mm.

Samuti tuleb lähtuda nii materjalide kui ka toodete valmistajate poolsetest nõuetest ja lubatavatest tolerantsidest.

Müüritis laduda õhukese vuugiga (1...3mm) kasutades peenmörti (Bauroci plokiliim). Kõik vuugid, nii vertikaalsed kui ka horisontaalsed, tuleb korralikult täita plokiliimiga. Liimikiht peab olema nii paks, et horisontaalvuugis suruks paigaldatav plokk liimi kergelt ploki servade vahelt välja. Üleliigne liim eemaldada hiljem nt kellu servaga. Ploki otstesse jäävad sooned tuleb täita ladumisest vedelamaga plokiliimiga, et liim vajuks korralikult soone põhjani välja.

Esimene, viimane ja iga neljas horisontaalvuuk armeerida Murfor Compact-A bi-armatuuriga. Lisaks tuleb armeerida silluste tugipinnad ja aknaavade alumine vuuk 900mm ulatuses.

Müüritööd talvel

Müüritööde seisukohast on talvetingimused saabunud siis, kui välisõhutemperatuur langeb ajuti alla 0°C. Mõrdis olev sidumata vesi jääb ja selle maht on umbes 10% suurem kui veel. Jää sulab müüritisel ebaühtlaselt ja sellega kaasnevad müüritise erinevad vajumised, kaldumised, pragunemised jms.

Talvistes tingimustes tuleb olla erilisel tähelepanelik müüritööde tegemisel, ehitusmaterjalide säilitamisel ja ladustamisel, töö korraldamisel ja laotud müüritise kaitsmisel. Vastlaotud müüri kaitsmine vihma, lume, sulamisvete või betoonkonstruktsioonidest tuleva niiskuse eest on väga tähtis. Töö katkestamisel tuleb müüri ülaosa katta hoolikalt talvemattide, presendi või plastkilega. Kate tuleb eraldada müürist, et see ei jääks värskelt müüritud pinna külge. Need tegevused aitavad vältida värskelt laotud müüri liiga kiiret külmumist. Kile või kaitsekattega kaetud müüri vuukide temperatuur püsib külmumispunktist ülalpool palju kauem kui katmata müüril. Kate vähendab tunduvalt nii tuulest põhjustatud jahtumist kui segudest tekkiva soojuste kadu.

Talvetingimustes tehakse müürimist ja kaitstakse müüritist nii, et müürisegu temperatuur püsiks üle 0°C seni, kuni vee jäätumine ei ohusta enam müürisegu ning müürisegu ja plokkide vahelist kinninemist, tavaliselt 48 tundi. Töötingimused ja ka töö lõpptulemus on paremad, kui müüritöid tehakse tuule ja sademete eest kaitstud tingimustes. Selleks kaetakse fassaadi ümbritsevad tellingud tellingukatetega või ehitatakse töökoha ümber kaitsetelk. Kaitsetelgi ülesanne on hoida ära tuule mõju ja ühtlasi tõsta töökoha temperatuuri. Kaitsetelki soojendatakse kuuma õhu puhuritega vähemalt 3 ööpäeva jooksul pärast müüri ladumist.

Plokid ja armatuur ei tohi olla märjad, jäätunud või lumised. Vajadusel tuleb plokkide eelsoojendada vähemalt temperatuurini +1°C. Müürisegus/liimis ei tohi olla jäätükke ega külmunud segu osakesi. Töötada tuleb soojendatud müüriseguga/liimiga. Müürisegu/liimi soojus saadakse kasutades segu valmistamiseks sooja vett (maks. +60°C) või soojendatud liiva või soojendatakse valmis segu. Talvisel müürimisel kasutatakse üldiselt veidi tahkemat segu kui soojal ajal müüritöid tehes, seetõttu lisatakse segusse sooja vett vaid niipalju, kui see on vältimatu segu töödeldavuse saamiseks. Kui kuivsegu temperatuur on algselt -10°C, siis valmissegu temperatuuri tõstmiseks +20°C tuleb kasutada vett temperatuuriga +60°C. Müüritisele kantud segu võib olla avatud maksimaalselt 5 minutit, soovitatavalt vähem aega. Müürisegu ei ole soovitatav korraka valmistada rohkem, kui kulub ühe töökorra jooksul. Segu

ei tohi külmuda liiga kiiresti enne müürimist!. Müürisegu soojendamise asemel ja/või lisaks sellele võib kasutada külmumisvastaseid lisaineid, mille kasutamine annab mördile soovitud omadusi. Neid kasutatakse selleks, et vältida müürisegu külmumist mõne tunni jooksul ja saaks toimuda kivinemine. Kasutada tohib ainult ametlikult heakskiidetud lisandeid ning järgida tuleb tootja juhiseid.

Töövahendeid tuleb hoida sooja vees, võimalusel kaitsta töökoht tuulte eest. Plokid, segud ja armatuurid peavad ladustamisel olema kaitstud sademete ja tuule eest, kindlasti peab sademete eest kaitsma laotava müüritise horisontaalpindu. Temperatuuridel alla 0°C tuleb soojendada paigaldatavate plokkide kokkupuutuvaid horisontaalpindu enne segu pinnale kandmist kiirgurite, puhurite või leeklambiga.

Betoneerimistöödel külmas keskkonnas ei tohi täitebetoon läbi külmuda esimese 48 tunni jooksul, temperatuuril alla -15°C ei soovitata betoneerimistöid teha.

Puitkonstruktsioonid

Monoliitne konstruktsioonipuit peab vastama standardile EVS-EN 14081-1:2016. Materjalide tugevusklass C24, kui projektis pole teisiti määratud.

Lamell-liimpuit peab vastama EVS-EN 14080:2013 nõuetele. Materjali tugevusklass on üldiselt GL28h, kui projekti graafilises osas või konstruktsioonitüüpide joonistel pole lubatud kasutada madalama tugevusklassiga materjale. Nähtavale jäävad elemendid valmistada kuusepuidust.

Liimpuitelementide tolerantsid EVS-EN 390 kohaselt. Paigaldustolerantsid TarindiRYL 2010 ptk 711.5 – nähtavale jäävad puitkonstruktsioonid vastavalt klass 1 nõuetele, kaetavad elemendid vastavalt klass 2 nõuetele. Puitelementide valmistustolerantsid TarindiRYL 2010 ptk 721.1 kohaselt klass 1, paigaldustolerantsid ptk 721.5 kohaselt nähtavale jäävate vuukide korral klass 1, kaetud vuukide korral klass 2.

Kõik puitkonstruktsioonid eraldada kivist hüdroisolatsiooniga, nt SBS.

Ogaplaatfermide tolerantsid:

- Paiknemine projekteeritud toetuspunktist $\pm 10\text{mm}$
- Fermi kõrvalekalle vertikaalist $< H/100$, max 30mm
- Fermi sirgsus $< L/300$, kus L on tugedevaheline kaugus
- Toetuspunkti laius min 100mm
- Fermide valmistamisel kasutada ainult tugevussorditud puitu

Radooni tõrje

Hoone konstruktsioonid ja tehnosüsteemid tuleb ehitada nõnda, et oleks minimaliseeritud radooni sattumine eluruumidesse. Eelistada tuleks passiivseid meetodeid nagu radoonitõkketarindid ja pinnasesisene torustik põranda all. Aktiivmeetmed on õhurõhkude reguleerimine ning pinnase ventileerimine.

Radoonitõkkeks sobivad õhutihedad membraanid, mis omavad radoonikindluse sertifikaati. Membraan peab olema selleks otstarbeks toodetud, säilitama oma omadused kogu hoone

kasutusaja jooksul ja teda on võimalik liita terviklikuks süsteemiks. Kriitilise tähtsusega on liitekohtade õhupidavus. Membraanid tuleb liita õhutihedaks tihendusmastiksi abil või keevitades kuuma õhuga. Teipide kasutamist võimalusel vältida. Materjalide paigaldamisel jälgida tootja juhiseid, sh minimaalselt paigaldustemperatuuri, et membraan oleks elastsem ja volditavam. Vältida membraani vigastamist ehitustööde ajal, selleks võib nt paigaldada membraani peale täiendava 30-50mm soojustusplaadi. Soojustusplaadi lõikamine membraani peal on keelatud. Vigastatud kohad tuleb paigata sama materjaliga, jättes ülekatteks kahjustatud kohast min 150mm ja kinnitades parandused mastiksiga. Membraan tuleb viia soklimüüritise peale, et kindlustada hoone all ühe õhukindla kihi olemasolu. Tavaline radoonimembraan ei talu müüritise koormust ning SBS-rullmaterjal pole radoonikindel – müüritise peal tuleb kasutada spetsiaalselt kummibituumenrullmaterjali, mida saab garanteeritult kasutada radoonimembraanina. Membraani liitumisel välisseinaga tuleb membraani jätta vott, võimaldamaks põranda liikumist. Kõik läbiviigud radoonimembraanist tuleb korralikult tihendada.

Hoone all kasutatavaks ventilatsioonitorustikuks sobib korrosioonikindel pinnasesse mõeldud perforeeritud torustik, nt plastist drenaaži- või sajuveetorustik. Torustik koosneb perforeeritud kogumis-, kollektor- ja väljatõmbetorustikust, mis juhitakse välisõhku ning mille otsa paigaldatakse soovituslikult ventilaator. Torustik tuleb hoone sees isoleerida nii, et kondensaadi teke toru sise- või välispinnale oleks välistatud. Torustik tuleb paigaldada nii, et selle sisepinnale tekkiv kondensaat voolaks tagasi pinnasesse, st väljatõmbetorustiku horisontaalsed osad peavad olema kaldega perforeeritud kogumistorustiku poole. Torustiku ehitamise ajal peab radoonieemaldustorustik olema selgelt märgistatud nii, et seda ei oleks võimalik eksikombel ühendada hoone kanalisatsioonitorustikuga. Hoone ehitamisel võib ventilaatori asendada torustikku otsa paigaldatava vihmakattega, kuid kui mõõtmised tuvastavad liiga kõrge radoonikontsentratsiooni ruumides, tuleb torustiku tööd tõhustada ja vihmakate asendada ventilaatoriga. Kogumistorustik tuleb paigaldada umbes 1,5 meetri kaugusele vundamendi välisperimeetrist. Lähiminevad kandvatest seintest tuleb teha perforeerimata torudest. Olemasoleva hoone vanu korstnaid kasutades tuleb need hermetiseerida, paigaldades nendesse õhutiheda suka või toru. Kui ventilatsioonitoru kaetakse vihmakaitsega, tuleb tagada, et see ei tekitaks suurt rõhulangu. Hoone ümber paiknevad korgiga kaetud radooni väljavisketorud tuleb ilmastikukindlalt märgistada nii torule kui seinale, et need hiljem lihtsalt leida ja välistada tulevikus nendesse ekslikult vihmavee suunamist.

Pärast hoone kasutuselevõttu tuleb ajavahemikul oktoobrist maini vähemalt kahe kuu jooksul mõõta radooni kontsentratsiooni. Usaldusväärse tulemuse saamiseks peavad hoone kütte- ja ventilatsioonisüsteemid töötama tavapärases režiimis ning piirded peavad olema tihendatud. Enne mõõtmist tuleb kontrollida, kas kõik konstruktsioonide sõlmed on ehitatud vastavalt projektile. Oluline on kontrollida ka tehno- ja muud abiruumid, mis piirnevad kasutatavate ruumidega. Kui radoonitase ruumides ületab ettenähtu, hoolimata kasutusele võetud radoonitõrje meetmetest, tuleb põrandaaluse radoonitõrjetorustiku püstiku otsa paigaldada väljatõmbeventilaator, mis töötab pidevalt.

Katuse- ja isolatsioonitööd

Käesolevas projektis sisalduvate hoonete katused peavad vastama RIL 107 ja Toimivad katused 2013 nõuetele. Isolatsioonimaterjalid ja nende paksused on markeeritud konstruktsioonitüüpidel.

Soojustuseks kasutada vastavatele katusetüüpidele sobivaid soojustusmaterjale. Kasutatavad isolatsioonimaterjalid peavad olema esmaklassilised, peavad olema kehtivate VTT sertifikaatide nimekirjas, tuleb kasutada VTT sertifikaati omava ühe pere toodetest süsteemi; plaadid, konstruktsioonielemendid ja rullid vigastamata ning sirgete servadega. Paigaldamise ajal tuleb soojustust kaitsta mehaaniliste vigastuste ja kahjulike ilmastikumõjude eest. Erilist tähelepanu tuleb pöörata soojustuse kaitsmisele märgumise eest.

Isolatsioonide erinevad kihid paigaldada nihutatud vuukidega, st. eri kihtide soojaisolatsiooniplaatide vuugid ei tohi olla kohakuti, ühes kihis ei tohi olla ristikujulisi vuuke, plaadid peavad liituma tihedalt üksteise vastu ja ümbritsevate ehitistega (v.a. tuulutussooned). Soojustus peab olema vähemalt kahekihiline, soovitatavalt isegi kolmekihiline, nii minimaliseeritakse transpordi ja paigalduse käigus tekkinud vigastuste mõju. Soojustust ei tohi nii koormata, et ületataks dokumentatsioonis soojustusele lubatud pingeid või koormusi. Soojustusplaadid kinnitatakse mehaaniliselt kinnititega sellisel viisil ja tihedusega, mis väldivad soojustuse liikuma hakkamist ehitustööde käigus ja hilisemas ekspluatatsioonis. Vältida soojustusplaatidele vee, lume ja jää sattumist. Konstruktsioonides esineb mõningaid kohti, kus isolatsioon ei ole joonistel esitatud. Need kohad isoleeritakse selliselt, et saavutatakse muude konstruktsioonidega analoogiline lahendus.

Soojusisolatsioonitööd teha Tarindi RYL 2010 või Sisetööde RYL 2013 61. osale vastavalt. Katuslaed on tuulutatavad tuulutuskanalite kaudu. Tuulutuskanalid rajada katusetööde teostaja poolt vastavalt kasutatavate materjalide nõuetele ja arhitektuursele katuse plaanile. Tuulutussooned peavad olema jätkuvad ja avanema tuulutuskanalisse.

Heliisolatsioon peab moodustama ühtlase, heli levi tõkestava pinna. Konstruktsioonide läbimised, nagu näiteks torud, juhtmetikud ja toestused tehakse tühimikku täielikult täitva heli- ja tulekindla mastiksiga. Heliisolatsioonitööd teha Tarindi RYL 2010 62. osale vastavalt.

Ehitamisaegsed avad tuleb teha selliselt, et neid on võimalik kergelt sulgeda. Kõik mittevajalikud avad, augud ja praod peab sulgema. Paigaldustöö käigus ja selle lõppedes peab ehitustööettevõtja sulgema kõik avad enne katvate materjalide ja sisustuselementide vms. paigaldamist. Sulgemiseks kasutatakse kõrval oleva ehituskonstruktsiooniga sama materjali ehk betooni, ehitusplaate jne. Kivikonstruktsioonis olevad väikesed augud suletakse tsementmördiga läbitavasse kivikonstruktsiooni nagu ka läbivate torude ümber olevad toruhülsid. Plaatkonstruktsioonides võib väikesed augud sulgeda ka elastse tihendusmaterjaliga. Avade sulgemine tuleb teha õigel tööetapil ning tihendada korrektselt. Erilist tähelepanu tuleb pöörata keerulistes kohtades olevate avade sulgemisele õigel ajal. Sellised on näiteks katuses olevate ventilatsioonikanalite katted, põrandal olevate kanalite alused, suurtes rühmades olevate kanali-, kaablite- või torustike vahed.

Katuste veeisolatsiooniks on üldjuhul katusekivi, räästal ja viilul servmine rida kinnitatud mehaaniliselt aluskonstruktsiooni külge. Kinnitite samm vastavalt kehtiva RT-juhendkaardi järgi aga mitte rohkem kui 400mm. Veeisolatsiooni ülespöörded tehakse kõrgusele vähemalt 300mm katuse pinnast. Katuse aluskatteks tuleb kasutada roovide vahele lohku paigaldatud mitte-hingavat aluskatet. Läbiviikude kohal peab aluskattel olema küllaldane ülespööre. Aluskate peab olema paigaldatud selliselt, et sellele sattunud vesi ei pääseks vuukidest alustarindisse. Katusekate peab pidama vett ja katusekalded peavad kindlustama vihmavee äravoolu katusekaevudesse ja sealt torudega alla.

Katuse hüdroisolatsioonitöödel järgitakse RIL 107-2012 „Ehituste hüdroisolatsioonijuhendid“ ja juhendis RT 85-11158 esitatud töömeetodeid. Kasutatavad hüdroisolatsiooni materjalid on esitatud konstruktsioonitüüpidel ja peavad olema kehtivate VTT sertifikaatide nimekirjas. Tuleb kasutada VTT sertifikaati omava ühe pere toodetest süsteemi. Kasutatavad materjalid peavad olema märgistatud, millede alusel nende dokumentidele vastavus on kergelt tõendatav töö ajal või see informatsioon on muidu piisavalt selgelt edastatav ehitusjärelvalvele. Isolatsioonid peavad moodustama ühtlase ja katkematu isolatsioonipinna, alusele antakse projekteeritud kalle, alus lihvitakse tasaseks ja puhastatakse enne isoleerimistöö sooritamist, sise- ja välisnurgad ümardatakse u.35 mm raadiusega. Isolatsioon peab ulatuma üle kaitstava ehitiseosa nii laiale avale, et vesi ei pääseks kaudset teed pidi tarinditesse. Isolatsiooni ja seda läbivate ehitusosade, seadmete, torude jne. liitekohtade ja läbiviigusõlmede tihedus peab vastama ümbritseva isolatsiooni tihedusele. Hüdroisolatsiooni paigaldamisel peab jälgima, et alus oleks kuiv, puhas ja jäävaba, õhutemperatuur peab olema vähemalt +5° C. Alus peab olema kõva ja sile ning lohud sellel nii väikesed, et isolatsioon ei vigastuks ega vee äravool poleks takistatud. Alusel ei lubata ning ka koormuse mõjul ei tohi sinna tekkida hambaid, mis on suuremad kui 3 mm, või teravaservalised. Üle 3mm hammustus tasandatakse kaldega 1:5. Kinnitite arv orienteeruvalt 2-6tk/m², kinniteid ei tohi üle pingutada – lohude tekkimise oht. Vihmaveelehtrite kohal tehakse hüdroisolatsioon vastavalt eriosade projektis antud lehtri paigaldusele ja lehtri konstruktsioonile. Hüdroisolatsioonid tõstetakse isoleeritava taseme servadel 300 mm ümbritseva taseme ülimast kõrgusnäitajast kõrgemale või joonisel näidatud kõrguseni, ülespöörded kinnitatakse ülaservast.

Katusetööde hulka kuulub muu hulgas ka kallete tegemine, räästaste ja tuulutuse ehitamine, katuserennide paigaldamine, torude ja muude läbiviikude hermetiseerimine, aurutõkke paigaldamine ning katuse soojustamine ja katusekatte tegemine. Räästa- ja muude vajalike plekkide paigaldus kuulub töömahu hulka.

Puu- ja vineeritöödel katusesõlmedes kasutatakse immutatud puitu ja niiskuskindlat vineeri. Katusele paigaldatavate ventilatsiooniseadmete, jahutusseadmete ja päikesepaneelide alused tehakse vastavalt konkreetsele seadmetüübile kahjustamata hüdroisolatsiooni, vajadusel kleebitakse alla täiendav rullmaterjali kiht. Katusekalded peavad kindlustama nende ümbert vee äravoolu. Vihmavee ehitusaegne sattumine ehituskonstruktsioonidesse peab olema välistatud. Konstruktsioonidesse tuleb teha projektikohased kaitsekihid ja ventilatsiooniavad ehitus- ja ekspluatatsioonialalise niiskuse eemaldamiseks. Ehitusajal peab olema vihmavee sattumine ehituskonstruktsioonidesse täielikult välistatud.

Krohvitööd

Krohvimistöödel järgida juhendeid BY46 „Rappauskirja“ ja BY57 „Eriste- ja levyrappaus“. Võrk peab olema korrosioonikindel (terasvõrk, mis on kaetud plastkattega või klaaskiudvõrk). Enne krohvimist tuleb veenduda, et aluspind on puhas, tolmuva, kuiv ja soe. Vajadusel eemaldada õli, mustus, rooste ja vana krohv. Tööde tegemise ajal peab temperatuur olema vähemalt +5 °C. Krohvitav pind tuleb kaitsta vihma ja otsese päikesevalguse eest. Krohv tuleb armeerida korrosioonikindla võrguga, võrgu ülekate 10cm. Krohvisüsteemi löögitugevus peab olema vähemalt 30 J, vajadusel kasutada selleks mitmekihilist krohvi armeerimist.

2.5 Hoone kandeskelett

2.5.1 Kandeelemendid

Hoone kandvad elemendid on monteeritavad raudbetoon-elemendid, nii välisseinas kui sisseinas on kandva osa paksus 150mm. Katuslae moodustavad ogaplaatfermid. Fermide alumine vöö moodustab osaliselt ka teise korruse kandva vahelae talastiku. Hoone rajatakse 150mm plaatvundamendile.

2.5.2 Hoone üldjäikus

Hoone üldjäikus tagatakse piki- ja pöikseinte omavahelise koostööna. Katuslagi jäigastatakse diagonaalsidemete abil.

2.6 Maa-alused konstruktsioonid

2.6.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused

Geoloogiliste uuringute järgi on ehituskohas mitte kõige paremad geoloogilised tingimused. Pealmisteks pinnasekihtideks on ca 0,95-1,10m tagasitäidet ning kasvupinnast (kihid 1 ja 2), millele järgnevad kuni 0,5m savimõll (kiht 3) ja 0,45-0,70m murenenud sinisavi (kiht 4). Kõige alumine kiht on sinisavi, mis jääb maapinnast 1,6 – 2,2m sügavusele. Pinnasevee tase oli maapinnast 0,6 – 0,85m kõrgusel. Radooni taset piirkonnas ei ole mõõdetud.

PINNASTE ARVUTUSNÄITAJATE NORMVÄÄRTUSED

Tabel 1. Pinnaste normatiivsed näitajad ja kaevetöö kategooria positsioon SNIIP IV-2-82 kogumiku 1, tabeli 1 alusel:

Kiht	Pinnas	Pinnaseomaduste normatiivsed väärtused										Külma- kerkeline pinnas	Kaevet. kat.
		ρ_n kN/m ³	φ kraadi	c kPa	c_u kPa	E MPa	k m/24h			q_{ski} t/m ²	q_{bk} t/m ²		
1	Täide	17,0	-	-	-	-	0,1			-	-	x	9v
2	Muld	15,0	-	-	-	-	0,3			-	-	x	9a
3	Lokaalmoreen	20,5	22	7	-	10	0,01			1,5	-	x	10b
4	Aluspõhi: murenenud sinisavi	21,5	21	20	-	12	<0,0001			1,5	-	x	8g
5	Aluspõhi: sinisavi	21,5	25	55	220	35	<0,0001			5,5	450	x	8d
Koostas	R. Kübar	 PINNASEUURINGUD				Ehala tee 9, Tammneeme küla, Viimsi vald				Töö nr		25-01-09	
Kuupäev	31.01.2025									Tabel		1	

2.6.2 Vundament

Hoone vundament rajatakse plaatvundamendina. Vundamendi ehitamiseks kasutatakse EPS200st tehtud L-profiile mõõtudega 400x500mm. Plaatvundamendi siseserva paigaldada täiendav soojustus EPS100 50mm. Plaatvundament rajatakse 150mm paksuse plaadina, armeering vastavalt vundamendi plaanile. Betooni tugevusklass C25/30 XC2. Vundament soojustatakse ümber perimeetri 1,2m laiuselt 100mm EPS120 Perimeter soojustusega.

Vundamendi alla teha killustikupadi 200mm pestud killustikust Ø6...32mm. Killustikupadja alla asetada geotekstiil min 100g/m². Vundamentide aluspinnas tuleb tasandada vajaliku kõrgusmargini hästi tihendatud killustikuga (D > 95%; E1 > 50 MN/m²; Emax/E1 < 1,7 (d=300mm löök-penetromeeter)). Tihendatavate kihtide paksus 200-300mm.

Tihendamiseks kasutatava killustiku sõelkõrva väärtused peavad vastama antud tabeli väärtustele:

Sõela ava, mm								
63	31,5	16	8	4	2	1	0,5	0,063
Läbib sõela, massi-%								
100	80-100	50-78	31-60	18-46	10-35	6-26	0-15	0-10

Hoone alt eemaldatud ca 1m paksuse tagasitäite ja kasvupinnase võib asendada pestud liivaga, tihendamine analoogselt killustikuga.

2.6.3 Soklikonstruksioonid

Sokli moodustab plaatvundamendi rajamiseks kasutatud EPS-ist L-profiil, mis kaetakse komposiitplaadiga vastavalt ARH osale.

2.7 Maapealsed konstruktsioonid

2.7.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

Hoone kandvad elemendid on monteeritavad raudbetoonist elemendid. Välisseina moodustab SW-paneel paksusega 150mm (sisekoor C25/30) + 160mm (PIR soojustus $\lambda \leq 0,022$ w/mK) + 100mm (väliskoor C30/37). Kandvad siseseinad on 150mm. Elementide põhiarmeering toodud plaanidel. Võimalusel lahendatakse elemendid armeerimata elementidena, mis tähendab et kasutatakse ainult ringarmatuuri. Seinapaneelid ühendatakse omavahel tross-aasadega, osaliselt ka karvaraudadega. Ringvöö moodustamiseks 1K lae tasapinnas keevitatakse elementide ülemised nurgad omavahel kokku, täpsemalt vt det.

Hoone jäigastamiseks kasutatakse põikseinu.

2.7.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid

Välisseinad on soojustatud betoonelementide jaoks mõeldud 160mm PIR-plaatidega ($\lambda \leq 0,022$ w/mK), välisseintes betoonpinnaks laudisemuster.

Põrandad rajatakse 150mm betoonplaadina, mis on osa plaatvundamendist. Põrand soojustatakse 250mm EPSiga ($\lambda \leq 0,031$ w/mK). Põranda all 200mm tihendatud killustikalus pestud killustikust.

Täpsemad piirete konstruktsioonid – vt konstruktsioonitüüpidest.

2.7.3 Sise- ja välistrepid

Hoones on kergtrepp teisele korrusele.

2.7.4 Mittekandvad seinakonstruktsioonid

Mittekandvad seinakonstruktsioonid on 100mm Bauroc seinad ja kipsseinad. Seinad eraldada laest 15mm min.villaga, vuugid tihendada elastse mastiksiga. Vajadusel toetada plokkseinu, kinnitades lakke L50x3 profiilid.

Niisketes ruumides katta seinad hüdroisolatsiooniga ning seejärel plaatida/värvida.

2.7.5 Katusekonstruktsioonid

Katuslaes kasutatakse ogaplaatferme, mis on vahelt soojustatud 550mm puistevillaga ($\lambda \leq 0,041$ w/mK), paigaldusejärgseks tihenemiseks arvestatud 10%. Osaliselt kasutatakse katuse soojustamiseks 300mm fooliumkattega PIR-plaate ($\lambda \leq 0,022$ w/mK). Fermide ülemise vöö vahele vs ülemise vöö peale tulevate kihtide paksused täpsustada peale katusefermide lõpliku projekteerimist. Fooliumkatte vuugid teipida hoolikalt, see moodustab katusel aurutõkke. Katusekate on kivikatus, täpne tüüp vastavalt ARH-osal. Aluskate peab fermide peal olema keskelt ca 20mm lohkus. Kuna hoonel puuduvad klassikalised üle seina ulatuvad räästad, siis tuleb aluskatte alune tuulutuse lahendamine spetsiaalse tuulduva lisaprofiili abil.