

Järve  
ÜKSIKELAMU EHITUSPROJEKT  
EELPROJEKT  
Tartu maakond, Kambja vald, Uhti küla, Järve

TÖÖ NR: 1979  
V01



|                       |  |
|-----------------------|--|
| TELLIJA:              | Mihkel Tamm<br>mihkel.tamm.001@gmail.com<br>Tel nr 5629 8583   |
| KOOSTAJA:             | Arhitex OÜ<br>Tamme puiestee 122, Tartu 50414<br>RK 11293809, KMKR EE101086321, MTR nr EEP000869<br>info@arhitektiabi.ee |
| PROJEKT:              | Roomet Raig<br>Tel nr 522 4171<br><b>roometraig@gmail.com</b>  |
| VASTUTAV SPETSIALIST: | Volitatud arhitekt 7 Inge-Ly Ansip<br>Tel nr 50 68 206<br>ingely@arhitektiabi.ee   |

05.08.2024, TARTU

| SISUKORD |   |
|----------|---|
| 1        | PROJEKTEERIMISNORMID, MÄÄRUSED JA NÕUDED .....3 |
| 2        | ÜLDOSA.....4                                    |
| 2.1      | Lähteandmed.....4                               |
| 2.2      | Hoone eluiga.....4                              |
| 2.3      | Kinnistu andmed.....4                           |
| 3        | ASENDIPLAANILAHENDUS.....5                      |
| 3.1      | Parkimine .....5                                |
| 3.2      | Teed ja platsid .....5                          |
| 3.3      | Haljastus .....6                                |
| 3.4      | Piirded .....6                                  |
| 3.5      | Jäätmed.....6                                   |
| 3.6      | Ehitusjäätmed .....6                            |
| 4        | ARHITEKTUUR ja KONSTRUKTSIOONID .....7          |
| 4.1      | Normdokumendid .....7                           |
| 4.2      | Välisviimistlus.....8                           |
| 4.3      | Siseviimistlus .....8                           |
| 4.4      | Vundament .....8                                |
| 4.5      | Põrand.....9                                    |
| 4.6      | Vahelagi .....9                                 |
| 4.7      | Katus .....9                                    |
| 4.8      | Välisseinad .....9                              |
| 4.9      | Siseseinad .....9                               |
| 4.10     | Avatäited .....9                                |
| 4.11     | Müra nõuded .....10                             |
| 4.12     | Koormused .....10                               |
| 4.12.1   | Koormuste varutegurid .....10                   |
| 4.12.2   | Koormused.....10                                |
| 4.13     | Ehitusjärelvalve.....10                         |
| 4.14     | Muud märkused .....11                           |
| 5        | TEHNILINE LAHENDUS.....11                       |
| 5.1      | Normdokumendid .....11                          |
| 5.2      | Veevarustus .....12                             |
| 5.3      | Reovee kanalisatsioon .....12                   |
| 5.4      | Sademeveed .....13                              |
| 5.5      | Elekter ja nõrkvool .....14                     |
| 5.6      | Küte ja ventilatsioon .....17                   |
| 5.7      | Küte.....17                                     |
| 5.8      | Ventilatsioon .....18                           |
| 6        | TEHNILISED NÄITAJAD.....19                      |
| 7        | ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED.....19           |
| 7.1      | Arvutamise alused .....19                       |
| 7.2      | Välispiirete soojusjuhtivus.....19              |
| 7.3      | Õhulekkearv .....19                             |
| 7.4      | Märkused .....19                                |
| 7.5      | Energiamärgis.....19                            |
| 8        | TULEOHUTUSNÕUDED.....20                         |

## JOONISED

|             |       |         |
|-------------|-------|---------|
| ASENDIPLAAN | 1:500 | AS-4-01 |
| VUNDAMENT   | 1:100 | AR-5-01 |
| PÕHIPLAAN   | 1:100 | AR-5-02 |
| KATUS       | 1:100 | AR-5-03 |
| LÕIGE 1     | 1:50  | AR-6-01 |
| LÕIGE 2     | 1:50  | AR-6-02 |
| VAATED      | 1:100 | AR-6-03 |
| AVATÄITED   |       | AR-8-01 |

### 1 PROJEKTEERIMISNORMID, MÄÄRUSED JA NÕUDED

Projekti koostamise aluseks on:

- Projekteerimistingimused nr 2411002/04232 04.04.2022, Kambja Vallavalitsus
- Ehitusseadustik;
- Ehitusseadustiku ja planeerimisseaduse rakendamise seadus;
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile";
- Siseministri määrus 07.04.2017 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Mõra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid. Sotsiaalministri 4 märtsi 2002. a. Määrus nr 42.
- Majandus- ja taristuministri määrus 02.07.2015 nr 85 "Eluruumile esitatavad nõuded";
- Majandus- ja taristuministri 05.08.2015. a määrus nr 106 "Tee projekteerimise normid" lisa "Maanteede projekteerimismid";
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- Majandus- ja taristuministri 5.06.2015 määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetoodika“

## 2 ÜLDOSA

### 2.1 Lähteandmed

Üksiklamu projekteerimisel on lähtutud detailplaneeringust, kliendi soovidest, kinnistu omapäradest ja seadustest.

### 2.2 Hoone eluiga

Hoone planeeritav eluiga vastab normile EPN 15.1 (EVS-EN 1990:2002) Hoonete eluiga. Ehitise kasutusiga: Projektdokumentatsioonis EVS 865:1-2006 kohaselt toodud mõiste „eluiga“ tuleb lugeda mõisteks „kasutusiga“.

Projektdokumentatsioonis toodud ehitiste kasutusead on järgmised:

- Hoone kandetarindite (seinad, karkass) kasutusiga on 50 aastat;
- Ventilatsiooni-, gaasi-, veevarustuse- ja kütteseadmete kasutusiga on 20 aastat;
- Vee-, kütte-, gaasi ja kanalisatsiooni- ja ventilatsioonitorustike kasutusiga on 50 aastat.
- Elektripaigaldise kasutusiga on 20 aastat.
- Teede ja platside eluiga on 30 aastat.

### 2.3 Kinnistu andmed

Aadress: Tartu maakond, Kambja vald, Uhti küla, Järve

Katastritunnus: 28301:001:1509

Pindala: 10 282m<sup>2</sup>

### 3 ASENDIPLAANILAHENDUS

Järve kinnistu on suurusega 10 282m<sup>2</sup>. Kinnistu piirneb kirdest Porijõega ja edelast Riigitee nr. 61 Põlva-Reola teega. Sissepääs kinnistule on läbi Ojandi kinnistu (naaberkinnistu) mööda olemasolevat killustikkattega juurdepääsuteed Põlva-Reola teelt. Kinnistu jääb Riigitee kaitsevööndisse. Hoonesse on sissepääs edelast. Hoone orientatsioon on loode-kagu suunaline. Projekteeritav hoone asub projekteerimistingimustega määratud hoonestusalas.

Hoone ±0.00=37.40 mõõdetuna esimese korruse põrandast. Hoone nulli määramisel on lähtutud maapinna kõrgusmärkidest.

Geoaluse on koostanud MÄGER POEGADEGA OÜ, töö nr MP-1258/24G. Koordinaadid L-Est 97 süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.

#### 3.1 Parkimine

Parkimine on lahendatud vastavalt Eesti standardile EVS 843:2016 „Linnatänavad“. Maja põhjaküljele rajatakse parkla kahele autole.

#### 3.2 Teed ja platsid

Juurdesõidutee kinnistule on Põlva-Reola tee, läbi Ojandi kinnistu kulgeva killustikkattega tee. Projekteeritud teed ja platsid kaetakse betoonkivi sillutisega, tihendatud killustik ja liivalusel. Äärekivid rajada teekattega samal tasapinnal.

Projekteeritud konstruktsiooniga katendid on projekteeritud vastavalt dokumentidele:

Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" - Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 nr 101

Betoonkivi konstruktsioon sissesõidul:

Sõidutee betoonkivi 8cm  
Paesõelmed või liiv -3cm  
Kiilutud killustik – 20cm  
Kruusliiv (filtr.>1m/ööp.) – 25cm  
Vajadusel kruusatäide (filtr.>0.5m/ööp.)  
Olemasolev mineraalne aluspinnas

Kõnnitee betoonkivikatendi konstruktsioon:

Kõnnitee betoonkivi -6cm  
Liiv või paesõelmed -3cm  
Kiilutud killustik – 15cm  
Kruusliiv (filtr.>1m/ööp.) – 20cm  
Vajadusel kruusatäide (filtr.>0.5m/ööp.)  
Olemasolev mineraalne aluspinnas

Minimaalsed nõuded jämetäitematerjali omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest kiilumismeetodil: purustatud või murenenud terade ja täielikult ümardunud terade sisalduse kategooria – C50/10;

purunemiskindluse kategooria – LA35;

külmakindluse kategooria – F4;

plastsusteguri kategooria – Fl35;

peenosiste sisalduse kategooria – fl4.

Nõuded betoonist äärekividele ja voolurennidele on kirjeldatud standardis EVS-EN 1340.

### 3.3 Haljastus

Kinnistu haljastatada muruga. Pärast ehitustööde lõppu täita ehituskaevandid ja katta kasvupinnasega ning tasandada. Külvata muru, võib istutada heki ja puid. Käesoleva projektiga kõrghaljastust ei ole ette nähtud.

### 3.4 Piirded

Käesoleva ehitusprojekti raames kinnistule piirdeid ega väravaid ei rajata.

### 3.5 Jäätmed

Jäätmed tuleb sortida liikidesse nende tekkekohal. Sortimisel lähtuda jäätmete taaskasutusvõimalustest. Tekkivad jäätmed on valdavalt olmejäätmed ning aiapäätmed. Olmejäätmete kogumise ja sorteerimise kohad on ette nähtud krundi piires. Jäätmete käitlemine toimub vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud jäätmehoolduseeskirjale. Jäätmete kogumisvahendiks võib olla prügikonteiner või jäätmekott, mis võivad paikneda min. 3m kaugusel naaberkrundi piirist. Taaskasutatavad jäätmed tuleb koguda liigiti ning üle anda avalikesse kogumispunktidest või teistesse nõuetekohastesse jäätmekäitluskohtadesse. Tekkivaid toidujäätmeid võib kohapeal kompostida selleks ettenähtud kompostimisnõudes. Aia- ja pargijäätmeid võib kompostida ka aunades. Jäätmekäitlust kinnisasjal korraldab kinnisasja omanik. Konteineri tühendamiseks tuleb hoonete valdajal sõlmida leping prügiveo teenust osutava isiku või ettevõttega. Ehitusprahi äraveoks tuleb tellida spetsiaalne prügi äraveo konteiner. Ohtlike ehitusjäätmete puhul vastutab valdaja nende ohutu hoidmise eest, kuni jäätmete üleandmiseni jäätmekäitlejale. Prügiautole on tagatud vajalik ligipääs ja manööverdamisruum.

### 3.6 Ehitusjäätmed

Ehitusjäätmete kogumisel ja käitlemisel tuleb juhinduda dokumentidest:

- Jäätmeseadus
- Kambja Vallavolikogu määrusega kehtestatud eeskiri "Kambja valla jäätmehoolduseeskiri (05.11.2016).

Ehitusprahi (pakendid, lavad, jäägid) äraveoks tuleb tellida spetsiaalne prügi äraveo konteiner. Ehitusjäätmed tuleb sorteerida nende tekkekohal ning võimalusel suunata taaskasutusse. Puidujäätmed kogutakse muudest jäätmetest eraldi (va immutatud ja värvitud puit). Ehitusjäätmeid võib utiliseerida ja prügilasse vedada vaid selleks vastavat tegevusluba omav ettevõtte või ettevõtja.

Kõik ehitustöölised peavad olema instrueeritud eritüübiliste ehitusjäätmete konteinerite olemasolust ja asukohast. Kõigilt ehitustööliselt peab olema võetud allkiri, et neid on instrueeritud eritüübiliste jäätmekonteinerite olemasolust ja nad on sellest kohustusest aru saanud ning kohustuvad seda täitma. Puidujäätmed ladustatakse vahetult konteinerisse. Suuregabariidilised puidujäätmed peavad olema ära viidud jäätmekäitlusettevõttesse igapäevaliselt. Kiletamata paber ja papp peab olema sorteeritud eraldi ja paigutatud kinnisesse konteinerisse. Mustmetall peab olema välja sorteeritud ja kogutakse eraldi konteinerisse. Mahukad detailid võib eraldi ladustada konteineri kõrvale ja peavad olema ära viidud igapäevaliselt. Värviline

metall kogutakse eraldi konteinerisse. Mineraalsed jäätmed nagu kivid, krohv, betoon, kips jms peab olema kogutud eraldi konteineritesse. Klaasijäätmed kogutakse eraldi konteinerisse. Pinnasejäätmed laaditakse koheselt veokitele ning ladustatakse vastavatesse ladustamiskohtadesse, kust neid saab edasi suunata täiteks jne. Pinnase (kaevis) teisaldamisel tuleb lähtuda maapõuaseaduses toodud nõuetest. Ohtlikud jäätmed kogutakse eraldi konteineritesse. Ohtlike jäätmete konteiner peab olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud. Ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale, kellel on täiendavalt ohtlike jäätmete käitluslitsents.

Ehitusjäätmed kas taaskasutatakse (näiteks metalltalad, puitpalgid, ehituskivid ja tellised jt) või kõrvaldatakse ehitusjäätmete ladustamispaigas (inertsed jäätmed nagu krohvi-, kipsi-, betoonijäätmed jt) vastavalt ladustuskoha kasutuseeskirjadele (rekultiveerimisprojektile) või antakse töötlemiseks üle vastavale jäätmeluba omavale või jäätmeregis tris registreeritud jäätmekäitlusettevõttele. Ohtlike jäätmete käitlemiseks peab jäätmekäitlusettevõttel täiendavalt olema ohtlike jäätmete käitluslitsents. Ehituslammutusjäätmeid tohib üle anda käitlemiseks ainult isikule, kellel on nende jäätmete käitlemiseks jäätmeluba, ohtlike jäätmete litsents või ta on registreeritud jäätmeregis tris.

## **4 ARHITEKTUUR JA KONSTRUKTSIOONID**

Hoone paikneb projekteerimistingimustega määratud ehitustsooni sees. Hoone on 1-korruseline, viilkatusega. Põhikorrusel paikneb esik, wc, vannituba, leiliruum, panipaik, kolm magamistuba, elutuba ja köök. Magamistoast, elutoast ja vannitoast pääseb maja taga asuvale terrassile. Panipaiga ees on varjualune. Katusekatteks on tumehall betoonkivi ja fassaad on kaetud puitlaudisega. Aknad on PVC, tumehalli tooniga.

### **4.1 Normdokumendid**

- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide 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 1995-1-1:2009 Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruksioonide projekteerimiseks.
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

#### 4.2 Välisviimistlus

Kõikide materjalide toonid täpsustada ja kooskõlastada tellijaga ja arhitektiga näidiste põhjal ehitamise käigus.

### Välisviimistlus

|                        |            |                  |
|------------------------|------------|------------------|
| 1. Sokkel              | Krohv      | Tumehall         |
| 2. Välissein (hor)     | Puitlaudis | Tikkurila Q841   |
| 3. Välissein (vert)    | Puitlaudis | Tikkurila 5076   |
| 4. Avatäited           | PVC        | Anthrazitgrau    |
| 5. Akna põselauad      | Puit       | Tikkurila 841    |
| 6. Fassaadi nurgalauad | Puit       | Tikkurila 841    |
| 7. Räästalaudis        | Puit       | Tikkurila 841    |
| 8. Räästa otsalauad    | Puit       | Tikkurila 841    |
| 9. Plekid              | Plekk      | RR 23            |
| 10. Vihmaveesüsteem    | Plekk      | RR 23            |
| 11. Katus              | Betoonkivi | Tumehall         |
| 12. Terrass            | Puit       | Pruun, immutatud |

#### 4.3 Siseviimistlus

Siseviimistlusmaterjalid peavad vastama “Eesti ehituses kasutusohutuse nõuetele vastavate kahjulikke ühendeid sisaldavate toodete ja materjalide loetelule” (Eesti Ehitusteave ET-2 0110-0229, välja antud 03.1998 ja 0110-0229 (täiendus), välja antud septembris 1998.

Siseuksed vastavad Vabariigi Valitsuse 02.07.2015 nr 85. ”Eluruumidele esitatavate nõuete kinnitamine” p. 3 nõuetele.

Ruumide siseviimistluses kasutada loodussõbralikke ja naturaalseid materjale. Viimistlusmaterjalide valik täpsustada ehituse käigus. Seinad pahteldatakse ja värvitakse. Leiliruumis lehtpuulaudadest sisevooder, mille taga õhkvahe ja aurisolatsioon. Eluruumide põrandad kaetakse parketiga. Esikute, saunaruumide ja sansõlme põrandad plaaditakse.

Viimistlusmaterjalid peavad olema terviseameti poolt heaks kiidetud ja omama vastavat sertifikaati.

Sisekujundus, siseuksed ja seinte värvitoonid täpsustatakse tööde käigus vastavalt kliendi soovidele või sisekujundusprojektile.

#### 4.4 Vundament

Normdokumendid:

EVS-EN 1997-1:2005 + A1:2013 + NA:2014

Geotehniline projekteerimine – Osa 1: Üldeeskirjad

EVS-EN 1997-2:2007

Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine

Vundament on plaatvundament, mis rajatakse kasutades vahtpolüstüroolist L-plokk vundamendi servasid, mis laotakse tasandatud liiva alusele. Plaatvundamendi alune laotakse täis 280mm paksuselt EPS200 soojustusplaate ja kaetakse kilega. Selle



peale valatakse 120mm C25/30 raudbetoonist põrand, mille sees on armatuurvõrk ja põrandakütte torud. Välisseinte ja toetavate siseseinte alla valada paksemad taldmikumid plaatvundamendi sisse. Pinnas rajada nii, et vihmaveed oleks juhitud hoonest eemale.

Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-01.

#### 4.5 Põrand

Põrandat moodustab C25/30 raudbetoon plaat paksusega 120mm. Betoonpõrandad eluruumides katta aluskattel parketiga ja märgades ruumides plaaditakse. Põranda ja seina nurk tuleb teipida õhupidavuse parandamiseks.

Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-01.

Põranda arvutuslik U-arv on  $0,11 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

#### 4.6 Vahelagi

Vahelae moodustab puitfermi alumine vöö. Fermi vöö vahel ja peal on puistevill paksusega 500mm. Fermide alumine külj katta aurutõkkekillega ja kinnitada puitroov 28x70mm sammuga 400mm. Roovile kinnitada kaks kihti Gyproc GN13 viimistlusplaati. Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-01. Vahelae arvutuslik U-arv on  $0,08 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

#### 4.7 Katus

Hoone katusekandjad on ogaplaatfermidest. Katuse kalle on 25 kraadi. Fermide peale paigaldada aluskate, mis kinnitatakse tuulutusliistudega 22x50mm. Katusekate kinnitatakse 50x50 puitroovile.

Katus komplekteerida koos kõigi vajalike metallmanustega nagu vihmaveerennid ja -torud, lumetõkked, vajadusel ventilatsioonikorsten jms.

#### 4.8 Välisseinad

Välisseinad valmistatakse 45x195mm puitkarkassist. Karkassipostide vahed 2x100mm ISOVER KL35 mineraalvillaga. Sisemisele küljele kinnitatakse aurutõkkekile ja sellele omakorda 45x45 mm roov, mille vahed täidetakse 50mm ISOVER KL35 mineraalvillaga. Roovile kinnitatakse Gyproc GEK13 kipsplaat. Karkassipostide välimisele küljele kinnitatakse tuuletõkkeplaat Gyproc GEK13. Sellele omakorda 28x70 mm tuulutusliist. Viimistletakse voodrilauaga.

Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-01.

Välisseinte arvutuslik U-arv on  $0,16 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ .

Välisseinte heliisolatsiooniindeks on  $R'w=56\text{dB}$ .

#### 4.9 Siseseinad

Siseseinad ehitatakse 66mm teraskarkassist. Karkassi tühimikud täidetakse 70mm ISOVER KL35 villaga. Karkassi mõlemale servale kinnitatakse kaks kihti 13mm kipsplaati Gyproc, niisketes ruumides Gyproc GKBi.

#### 4.10 Avatäited

Aknad on PVC raamis kolmekordse klaaspaketiga U-väärtusega  $0,85 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ . Aknad tuleb paigaldada õhutihedalt, aurutõkkekile ja tuuletõkkekiht tuleb teipida aknaraamiga kokku.

Välisuks on puituks U-väärtusega  $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  ja heliisolatsiooni indeksiga  $R'w=27$ . Siseuksed vastavalt kliendi soovile.

#### 4.11 Müra nõuded

Kasutatavad konstruktsioonid ja viimistlusmaterjalid peavad tagama normatiivse heliisolatsiooni nii väliskeskkonnast kui ruumide vahel.

Käesoleva hoone projekteerimisel lähtutakse EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest „ nõuetest.

- Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul  $R'w=43\text{dB}$ .
- Uksed või ustekompleks  $R'w=27(32)\text{dB}$ .
- Heliisolatsiooninõuded välispiiretele  $R'w=55\text{dB}$ .

Välisseina konstruktsioon vastab nõuetele. Välise müra täiendavaks tõkestamiseks mingeid lisameetmeid ei tarvitata. Õhumüra isolatsiooni indeks jääb alla 55dB ja taandatud löögimürataseme indeks alla 53dB.

Kõik hoone sisesed müraallikad, nagu ventilatsioonitorud ja kommunikatsioonid isoleeritakse nõuetekohaselt.

Transpordiamet on teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

#### 4.12 Koormused

##### 4.12.1 Koormuste varutegurid

Üldiselt:

Kasuskoormused 1,5

Omakaalukoormused 1,2

Pinnase kandevõime arvutustes kasutatavad varutegurid:

Kasuskoormused 1,3

Omakaalukoormused 1,0

##### 4.12.2 Koormused

Kasuskoormused(normatiivsed):

Klass A (eluruumid üldiselt)

$q_k=2,0\text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k=2,0\text{ kN}$ .

Omakaalukoormused leitakse vastavalt kavandatud konstruktsioonide raskusest ja vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

Lumekoormus(normatiivne):  $1,5\text{ kN/m}^2$ . Kujutegur 0,8. Ülekoormustegur 1,5.  
 $1,5 \times 0,8 \times 1,5 = 1,8\text{ kN/m}^2$ .

Lumekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006.

Tuulekoormus: (normatiivne)  $0,28\text{ kN/m}^2$

Tuulekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4/NA:2007.

#### 4.13 Ehitusjärelvalve

Kõik kaetud tööd tuleb dokumenteerida ja kasutatud ehitus- ja viimistlusmaterjalide kohta tuleb küsida paigaldus ja hooldusjuhendid, mis tuleb kasutusloa jaoks dokumenteerida. Ehitus tuleb dokumenteerida vastavalt määrusele “Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele

esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded”, vastu võetud 14.02.2020, nr 3.

#### 4.14 Muud märkused

Korrosioonikaitse ja puidu antiseptimine - kõik kivikonstruktsioonidega kokku puutuvad puitkonstruktsiooni osad katta hüdroisolatsiooniks bituumeniga.

## 5 TEHNILINE LAHENDUS

### 5.1 Normdokumendid

- EVS 812-2:2014, Ehitiste Tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018, Ehitiste Tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 844:2022, Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6
- RYL 2002 (osad 1 ja 2) HOONE TEHNOSÜSTEEMID
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk
- EVS 846:2021, Hoone kanalisatsioon.
- EVS 848:2021, Väliskanaliseerimisvõrk.
- EVS 921:2022, Veevarustuse välisvõrk.
- Veeseadus (30.01.2019, redaktsioon 31.03.2024)
- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele,
- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-IEC 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-IEC 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid.
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit
- EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-koodid)  
Seadme ohutuse seadus
- CEN/TR 14788:2006, Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.
- Keskkonnaministri 08.11.2019 määrus nr 61 „Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused.

## 5.2 Veevarustus

Veetarbimine:

- eramu arvutuslik vooluhulk  $Q_a = 0,66 \text{ l/s}$ ,
- ööpäevane veetarbimine  $Q_d = 0,5 \text{ m}^3/\text{d}$ ,  $Q_h = 0,02 \text{ m}^3/\text{h}$
- nominaalne veekulu  $Q_n = 1,55 \text{ m}^3/\text{h}$

Veevarustus on ette nähtud olemasolevast puurkaevust. Puurkaevu asukoht on lähimast imbtunneli punktist vähemalt 60 meetrit eemal. Torustik ja detailed peavad vastama PN surveklassile. Plattoru maa-alustes ühendustes tohib kasutada ainult eketrikeevis ühendusdetalle.

Hoonesse rajada nõuetele vastav veemõõdusõlm. Paigaldada võib ainult neid arvesteid, millel on Eesti standardiorganisatsiooni tüübikinnitus ja kehtiv taatus.

Enne veemõõdusõlme ei tohi veeühendustorule rajada ühtegi hargnemist. Veeühendus on ette nähtud tänaval olevast veetrassist. Toru ots on kinnistu piiril, millest tuuakse ühendus majani maa seest plastikust veetoruga De32 PE. Veesisend majja on vundamendi alt läbi põranda. Veemõõdusõlm asub tehnoruumis. Veearvestid DN15 ja  $Q_n$  1,5-10L/h. Hoonesisene veetorustikud monteerida komposiitorudest läbimõõduga De16...De20 (isolatsiooni paksus  $s = 20 \dots 30 \text{ mm}$ ). Ühendustorustikud sanseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga. Veetorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“. Kavandatavasse eramusse on ette nähtud tarbeveesüsteem. Eramu veetarbijad on köökide, pesuruumide ja WC-de veeseadmed. Külma veesüsteem on hargnev tupiksüsteem, mis viiakse iga veeseadmeni. Eramu külma- ja soojaveesüsteemi torustik monteeritakse komposiitorudest (näit. Unipipe) ning kaetakse soojusisolatsiooniga LVI-RYL p. 51T1 kohaselt. Seintest läbiminekul tuleb kasutada hülsi. Paigaldusel tuleb arvestada torude termilise pikenemisega. Samuti peab arvestama tootja soovitusi kompensaatorite ning kinnistugede valikul. Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama standardile ning veetorustiku paigaldus teostada soovitatavalt vastavuses LVI RYL 2002. Sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema ligipääsetavad ning ripplagede taha jäävate sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema tähistatud.

Soe vesi (max 55°C) valmistatakse eramu tehnoruumis asuvate soojusseadmetega.

Soojaveetorustik viiakse kõigile soojavee tarbijatele.

Veevarustuse lahendatakse täpsemalt edasise projekteerimise käigus.

## 5.3 Reovee kanalisatsioon

Kanalisatsioonireovee kogus:

- reovee arvutusaravool  $Q_{a,r} = 1,2 \text{ m}^3/\text{d}$ ,
- ööpäevane kanaliseeritav reovesi  $Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$ ,

Heitveed juhitakse läbi septiku (ECO; maht  $3 \text{ m}^3$ ) ja biopuhasti (näiteks BIOROCK ECOROCK 1500 moodul; puhasti maht  $2,8 \text{ m}^3$ ; vastuvõtuvõime  $1,2 \text{ m}^3/\text{ööpäevas}$ ) ning immutatakse kinnistu piires maapinda (imbväljak  $2,5 \times 10 \text{ m}$ ). Immutussügavus peab olema vähemalt  $1,2 \text{ m}$  sügavusel maapinnast ja vähemalt  $1,2 \text{ m}$  pinnasevee ülemisest tasemest kõrgemal.

Joogiveeks kasutatav puur- või salvkaev peab koos hooldusalaga (10m) jääma reovee immutusala sanitaarkaitsevööndist (50m) väljapoole. Alus: Veeseadus (30.01.2019) §127, lõige 1: "Heitvee ja saasteainete pinnasesse juhtimine ei ole lubatud veehaarde sanitaarkaitsealal ja hooldusalal ning lähemal kui 50 meetrit sanitaarkaitseala või hooldusala välispiirist."

Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm iZ<sub>0,02</sub> ning d110mm torude puhul Z<sub>0,02</sub>. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanaliseerimisitorustikud tuulutuspüstikutega, mis viiakse katusel minimaalselt 0,5 m üle katuse pinna. Trappidena kasutatakse märgruumides R/V kaanega horisontaalseid plasttrappe ja renne. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

Kanaliseerimisitorustiku liivaluse minimaalne paksus on 200 mm. Aluskiht tihendada 90% tihedusastmeni vältides aluspinnase rikkumist. Kinnistu omanik peab torustikud üle vaatama enne kaevikute täitmist. Kanalisatsioonitorud katta 200 mm paksuse liivakihi ja kaevepinnasega. Torule peab paigaldama toru laest (pealmisest pinnast) arvatult 300...400 mm kõrgusele avastuslindi. Kanalisatsioonitorud paigaldatakse PVC DV 110 muhvidega. Liidetes kasutada kummitihendeid. Kanalisatsioonitorustiku kalle võib olla i=0,01...0,02.

Elamu ööpäevase reoveehulga arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv, mis on kokku 4, seega hinnanguliselt tekib ööpäevas:

$Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{d}$  reovett (100 l/d inimese kohta). Reovee maht kuni  $12 \text{ m}^3/\text{kuu}$ .

Kanaliseerimine lahendatakse täpsemalt edasise projekteerimise käigus.

#### 5.4 Sademeveed

Kinnistul olevad teed ja platsid on betoonkivi kattega ja madala äärekiviga, et sademeveed imbuksid ka läbi katendi pinnasesse. Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid.

Sademevett ei tohi juhtida riigitee alusele maaüksusele, sh riigitee koosseisu kuuluvatesse teekraavidesse.

## 5.5 Elekter ja nõrkvool

Projektdokumentatsiooni koostamisel on tuginetud järgmistele seadustele ja eeskirjadele:

„Seadme ohutuse seadus”, „Seadmete energiatõhususe seadus”, „Elektroonilise side seadus” ja nende rakendusmäärused.

EVS-IN 60364 Eesti standardisari. „Madalpinge elektripaigaldised.” nõuded.

EVS-IN 50110:2013 „Elektripaigaldiste käit”.

EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus, Töökohavalgustus.

EVS-EN 13201 „Teevalgustus” osad 1...4.

EVS-IN 62305-... Ehitiste piksekaitse.

EVS 932:2017 „Hoone ehitusprojekt”.

SM määrus nr.17 30.03.2017. a „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele”,

EVS 812 „Ehitiste tuleohutus”.

Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid, Eesti Energia (0,4...20kV) võrgustandardid ja teised kehtivad Eesti Vabariigi seadused ja õigusaktid ning kehtivad või kehtestatud standardid ja määrused.

Projekteeritava hoone väliselektrivarustus liitumispunktist (krundi piiril paiknevast 0,4kV kaablikapist) kuni peajaotuskeskuseni PJK projekteeritakse vastavalt tehnilistele tingimustele. Kaabelliin, eeldatava pikkusega max.50m, paigaldada pinnasesse, üldjuhul haljasalale, sügavusel 0,7-1m maapinnast ja otsastatakse hoone peajaotuskeskuses. Paigaldus pinnases ja sisestus keskusse teostada kaitsetorus 50mm, sõidetava ala all kasutada B-klassi kaitsetoru. Sisestuskohta paigaldada lisaks 1 reservtoru. Liitumispunkti tehnilise lahenduse koos ühendusega elektrivõrguga lahendab elektrimüüja liitumislepingu mahus. Hoone valdaja taotleb elektrimüüjalt peakaitseseadmeks 3x25A.

Elamu esialgsed tehnilised üldandmed:

Toiteliin projekteeritav kaabelliin liitumispunktist

Pingesüsteem 3x400/230V

Installeeritav võimsus ~ 40kW

Tarbitav võimsus ~ 15kW

Hoone peakaitseseade: 3x25A

Elamu peajaotuskeskus EJK paigaldatakse hoone esiku seinale. Keskus on seinapaigaldusega. Sisaldab tarbijate kaitseseadmeid. Keskuse sisestusele paigaldada T2 karakteristikuga liigpingepiirikud. Keskuse koostamisel jätta reservruumi min.20% keskuse mahust.

Väljuvad magistraalliinid väljuvad keskusest ülevalt ja kaitstakse automaatkaitselülititega. Koormused jagatakse faaside vahel ühtlaselt. Peakeskusest saavad toite nii hoonesisesed tarbijad kui ka hoonega seotud välisvalgustus ja perspektiivsed väljapool hoonet paiknevad tarbijad.

Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevad keskused paigaldatakse seadmega kaasas oleva tehnilise dokumentatsiooni järgi. Tehnoloogiliste seadmete puhul lahendatakse nende toide kuni seadme klemmkarbini või komplektis oleva jõu- või lahutuskilbini. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldatakse seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi.

Ventilatsioon lahendatakse soojustagastusega agregaadiga.

Hoone juhtmestik teostatakse 3- või 5- sooneliste vaskkaablitega (juhistikusüsteem TN-S), mis vastavad Dca-s2,d2,a1 tuletundlikkuse klassile. Kaablid keskusest madalal paiknevate tarbijateni paigaldada võimalusel põranda alla kaitsetorudes. Ruumide ripplagede taga teostatakse kaabeldus pinnapealsena. Plasttorudesse paigaldatakse kaablid või juhtmed monoliitbetoonist põrandates ja karkass-seintes või põrandate tasanduskihtides. Süvistatult paigaldatakse juhtmestik horisontaalselt (laest 0,1...0,3m allpool) või vertikaalselt (risti või paralleelselt arhitektuursete joontega, uste ja akende piiretest 0,15-0,2m kaugusel). Kõik läbiviigud tihendatakse vastavalt mehhaaniliste vigastuste vältimise, akustika ja ehituskonstruksioonide tulepüsivusklassi nõuetele. Valgustite vahel kulgevaid valgustite liinid paigaldada nii, et kaablid oleksid varjatud. Ruumide kergseintes installatsioon teostada süvistatult (kõik kaablid soovitatavalt paigaldada plasttorudesse).

#### Pistikupesad

Pistikupesad paigaldada horisontaalsuunas kõrvuti:

tubades 0,2 m põrandast

tehnilised ja niisked ruumid 1,0 m põrandast

tööpinnast kõrgemal olevad pistikupesad 0,1-0,3 m tööpinnast kõrgemal

või kuni 1,2 m põrandast

Lülitid paigaldada horisontaalsuunas kõrvuti:

Tavaruumid, uksepiidast min. 0,15m 0,9 m põrandast

abiruumis 1,5 m põrandast

Seinavalgustid paigaldada: 2,0-2,4 m põrandast

Muud seadmed paigaldada: harukarbid 2,2-2,5 m põrandast (või ripplagede taga)

Vahelduvvoolu juhistikes tuleb ette näha lisakaitse rikkevoolu kaitseaparaadi abil järgmistel juhtudel:

pistikupesad nimivooluga enamalt 32 A, mis on ette nähtud üldkasutuseks tavaisikute poolt;

välisoludes kasutatavatele seadmetele nimivooluga enamalt 32 A,

märgade ruumide elektrivarustus,

eluruumide valgustuse lõppahelad.

Pistikupesade ahelate puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikepindalaga vaskjuhte. Pistikupesad ja harutoose ei tohi ruumide vaheseina vastaspoolel paigaldada kohakuti heliisolatsiooni vähenemise tõttu. Kaablid ühendada harutoosis spetsiaalse ühenduskübaraga. Süvistatud harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning hõlpsasti teenindatavad. Igale pistikupesale tuleb ette näha oma seadmetoos, vältida kahekohalise pistikupesa paigaldamist ühekohalisse seadmetoosi.

#### Elektrikütteseadmed

Hoone küte lahendatakse maasoojuspumbaga mille elektritoide lahendatakse vastavalt valitud katla andmetele.

#### Elektrivalgustus

Keskmiised üldvalgustuse valgustustiheduse hooldeväärtused tööpiirkonnas vastavalt

standardile EVS-EN 12464-1:2011. Valgustite paigalduse aluseks saab sisekujundusprojekt. Installatsioon hoones teostada installatsioonikaablitega (tuletundlikkuse klass Dca-s2,d2,a1).

Kasutada süvistatud ehituviisiga lüliteid ja harukarpe. Lülite paigalduskõrgus on üldjuhul 0,9m. Installatsioon abiruumides ja ripplagede taga teostatakse vajadusel pindmiselt. Valgustid paigaldatakse ripplagedesse süvistatult või pindmiselt laele. Projektis nähakse ette ruumide üld- ja abiruumide valgustid, mis paigaldatakse vastavalt sisekujunduse lahendusele. Ripplagedega ruumides kasutada ripplaevalgusteid. Eluruumides kasutatakse

„sooja“ valgusega (3000K) lampidega valgusteid. Välivalgustid hoone lähiümbruse valgustamiseks kinnitatakse vajadusel hoone külge ja varikatuste alla, kaabeldus hoone sees. Hoonega seotud välisvalgustitena kasutatakse LED lampidega valgusteid. Valgustuse kaabelliinid paigaldada pinnasesse vastavalt kaabelliinide paigaldamise eeskirjadele.

#### Valgustuse juhtimine

Valgustuse juhtimine toimub kõikides väiksemates ruumides käsitsi kohapealt. Suuremate

ruumide valgustuse lülitamine teostatakse grupilülititega, läbikäidavate ruumide puhul kasutatakse veksellülitust. Valgustid jaotada gruppideks ja teostada juhtimine kohapealt käsitsi. Välisseinale tänava poole nähakse ette hämarusanduriga numbrivalgusti.

#### Maandused ja potentsiaaliühtlustus

Elektripaigaldis teostatakse terviklikult TN–S juhistikusüsteemi (5-juhtmeline) nõuete kohaselt. Hoone peakeskuse lähedusse paigaldatakse peamaanduslattu, millele ühendatakse

hoone maandusseade (pinnasemaandur). Ehitatava maanduri maandustakistus ei tohi ületada 30 oomi. Kui kokku ühendatakse erinevad juhid vask/alumiinium või vask/teras, siis tuleb kasutada spetsiaalseid bi-metallist ühendusklambreid, et vältida vase korrodeerumist

galvaanilisel ühendusel.

Objekti siseselt teostatakse potentsiaaliühtlustus, s.t. peamaanduslattu ühendatakse kaabliredelid, ripplagede metallkonstruktsioonid, metalltorustikud, hoone metallsõrestikud, telefonikeskus jne. Seadmete ja valgustite maandamiseks kasutatakse toitekaabli PE-juhti, mis ühendatakse grupi- ja jaotuskeskuste PE-lattidega.

#### Andmesidesüsteemid

Ehitada ühtne võrk tv-ja arvutiside jaoks, tehnilisse ruumipaigaldatavas andmesidekapis. Jaotusseadmed (modem, ruuter jms.) paigaldada elektrikilbi nõrkvoolu ossa. Sidevõrgu pistikupesad paigaldada elektritoite pesade ühtsesse raami.

Projektiga nähakse ette liitumispunktide asukohad vastavalt hoone arhitektuursele projektile ning tehnilistele liitumistingimustele. Rajatakse krundisise sidekommunikatsiooni kanalisatsiooni torustik, mis liidetakse tänava torustikuga. Hoonesisevõrk ehitada CAT6 kaabliga.



Ehitatakse ühtne võrk andmesidevõrguga. Jaotusseadmed (sidekross, telefonikeskjaam vms.) monteeritakse paigaldatavasse andmesidekappi, jaotusseadmed elektrikiilbi nõrkvoolu ossa.

TV-kanalite edastamine on lahendatud Telia optilise kaabli kaudu leviva lahendusega. Teleri asukohad varustada CAT6 kaablitega.

Elektri ja nõrkvoolu kohta koostatakse eraldi projekt.

## 5.6 Küte ja ventilatsioon

Projekteerimise aluseks on järgmised standardid, juhendmaterjalid ja määrused:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara.
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 842:2003 Ehitiste helisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine.
- Ettevõtlus- ja tehnoloogiaministri määrus 11.12.2018 nr. 63 "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded".
- Majandus- ja taristuministri määrus 05.06.2015 nr. 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika“
- Majandus- ja taristuministri määrus 17.07.2015 nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Sotsiaalministri määrus 04.03.2002 nr. 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid".
- Tervise- ja tööministri määrus 01.02.2017 nr. 6 muudatus Sotsiaalministri määrusele 04.03.2002 nr. 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid"
- Keskkonnaministri 16.12.2016. a määrus „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“

## 5.7 Küte

Hoone küte on lahendatud maaküttega, torustik paikneb kinnistul, vastavalt asendiplaanil määratud alal. Hoonesse on ettenähtud betoonpõrandasse paigaldatav vesipõrandaküte. Maasoojuspump, võimsusega (Bo/W35)  $\geq 4,62\text{kW}$ , paigutatakse tehnoruumi.

Vajalikud arvestuslikud võimsused talvisel arvestuslikul välistemperatuuril ja süsteemide temperatuurid:

Arvutuslik välistemperatuur  $-25^{\circ}\text{C}$ .

Küte (põrandaküte)  $42/37^{\circ}\text{C}$ ,  $\sim Q=4,6-5,5\text{kW}$  kW Soojaveearustus  $5/50/55^{\circ}\text{C}$

Lisaks paikneb leiliruumis elektrikeris. Paigaldatud vastavalt tootjapoolsetele juhiste.

Põrandküte on ette nähtud monteerida selleks ette nähtud plasttorudest (näiteks Uponor PE-Xa põrandkütte torud). Põrandkütte paigaldamisel tuleb lähtuda torusid tootva firma paigaldusjuhendist. Põrandkütte kollektorid paigaldada selleks ette nähtud kappidesse. Põrandküttele paigaldada lisaks ruumitemperatuuri andurile ka

põrandatemperatuuri andurid. Magistraalitorustikud ja püstikud rajada mustast terastorust. Kõik kütte magistraalitorustikud ja püstikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92 (tabel 5 T1) seeria 23 järgi. Peale süsteemi valmimist teostada süsteemide reguleerimine ja seadistamine.

## 5.8 Ventilatsioon

Hoone osad varustatakse mehaanilise, soojatagastusega sissepuhkeväljatõmbesüsteemiga ning kõõgi kohtväljatõmbega. Õhuvahetuse hulgad vastavalt standarditele: Hoonete ventilatsiooni projekteerimine CEN/TR 14788:2006.

Ventilatsiooni agregaat asetseb tehnoruumis. Ventilatsiooni õhukanalite jaotus tehakse lae taga. Õhuvõtt teostatakse õhuvõturestiga välisseinast. Heitõhk juhitakse katusele läbi heitõhuotsiku. Ventilatsioonisüsteemide põhiseadmete arvutuslik eluiga on 20 aastat.

Soojustagasti tüüp: Rootor

Ventilatsiooni agregaadi juhtpult peab võimaldama näha: hetkeseisu väljatõmbeõhu temperatuuri, sissepuhkeõhu temperatuuri, ventilaatorite %'list hetkelist tööpunkti, hetkelist ruumiõhu temperatuuri ja suhtelist õhuniiskust, energia tarbimist. Ventilaatorid peavad hoidma ise konstantselt seadistatud õhuvooluhulkasid – kui filter hakkab mustuma, siis ventilaator automaatselt lisab pööordeid juurde, et oleks tagatud seadistatud õhuvooluhulk.

Sissepuhe ja väljatõmme on varustatud F7 filtritega.

Kasutatakse plastikust õhukanaleid. Õhukanalite toestamisel ja paigaldamisel tuleb jälgida toote paigaldusjuhendeid

Ruumides, kus on ainult väljatõmme (WC, vannituba) tuleb tagada siirdõhu liikumine läbi uste. Selleks tuleb paigaldada siirdeõhurestid või jätta ukse alla pilu kõrgusega ~25-30 mm, mis võimaldaks hääletut siirdeõhu liikumist.

Minimaalne õhuvahetus eluruumides:

- magamistuba 0,7l/s/m<sup>2</sup> või 8l/s inimene
- elutuba 0,5l/s/m<sup>2</sup>
- vannituba 15l/s seadme kohta
- WC 10l/s

Maksimaalselt lubatud ventilatsiooniseadmete tekitatud müratase ruumides:

- eluruumid 30dB(A)
- esik, köök, riietusruum, wc 35dB(A)
- pesemisruum 40dB(A)

## 6 TEHNILISED NÄITAJAD

|                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| Kõrgus             | 5,6m                 |
| Laius              | 8,6m                 |
| Pikkus             | 17,9m                |
| Suletud netopind   | 124,7m <sup>2</sup>  |
| Ehitisealune pind  | 154,4m <sup>2</sup>  |
| Maapealne osa      | 154,4m <sup>2</sup>  |
| Eluruumid          | 124,7m <sup>2</sup>  |
| Kõetav pind        | 124,7m <sup>2</sup>  |
| Maapealse osa maht | 609m <sup>3</sup>    |
| Maht               | 609m <sup>3</sup>    |
| Krundi pindala     | 10 282m <sup>2</sup> |

## 7 ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED

### 7.1 Arvutamise alused

Energiatõhususe hindamiseks on koostatud energiaarvutusel põhinev energiamärgis (märgise number 2411583/02129; väljaandja OÜ Scanditech; reg 11489524). Energiatõhususarv on 119 kwh/m<sup>2</sup>a, mille järgi kuulub hoone A-klassi.

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded 11.12.18 nr 63
- Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika 05.06.15 nr 58
- Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele 30.04.15 nr 36

### 7.2 Välispiirete soojusjuhtivus

Põrand pinnasel  $U=0,11 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Välisseinad  $U=0,16 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Katuslagi  $U=0,08 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Aknad  $U=0,85 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

Uksed  $U=1,0 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

### 7.3 Õhulekkearv

Majandus- ja taristuministri määrus nr 58, par 9 lõige 1 – ehitamisel tehakse mõõtmise.

### 7.4 Märkused

Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses.

### 7.5 Energiamärgis

Energiamärgis ja lisad on ülesse laetud ehitusregistri veebilehele.

## 8 TULEOHUTUSNÕUDED

Ehitamisel on vaja arvestada:

- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
  - Siseministri 18.02.2021 määrusele nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
  - Nõuded ehitusprojektile 17.07.2015 määrus nr 97.
  - Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded EVS 812-7:2018
  - Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid EVS 812-3:2018
  - Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
  - EVS 812-6:2012+A1+A2 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- Kasutusviis – I
  - Tulepüsimisklass – TP3
  - Eripõlemiskoormus – alla 600MJ/m<sup>2</sup>
  - Kasutusotstarve – Üksikelu (11101)
  - Ehitiste vahelised tuleohutuskujad – rohkem kui 8m.
  - Tuletõkkesektsioonid – eraldi tuletõkkesektsioon on garaažist ligipääsetav tehnoruum, minimaalselt EI30. Tuletõkkesektsioon ulatub laeni. Siseseinad on kahe kihi kipsplaadiga, laes on kaks kihti kipsplaati.
  - Korruste arv – 1.
  - Arvestuslik inimeste arv hoones – kuni 4.
  - Tuleohutuspaigaldised – paigaldada vähemalt 1 suitsuandur magamistubade lähedale vastavalt ET-2 0109-0645 nõuetele.
  - Suitsuärastus – toimub avatavate akende ja uste kaudu.
  - Tuleohutusabinõud hoones – soovituslik pulberkustuti.
  - Tuletõrjepääsud – Tuletõrjevahendide ligipääs hoone juurde on tagatud mööda tänavat. Juurdepääs hoonele on tagatud kõikidest külgedest.
  - Tehnilise ruumi nõutavad tuletundlikkused – Seinad ja lagi: Bs1,do, Põrandad: Dfls1
  - Garaaži seinte ja lae tuletundlikkus peab vastama vähemalt klassile B-s1,do ja põranda tuletundlikkus klassile A2fl-s1
  - Sauna ruumi nõutavad tuletundlikkused: Seinad ja lagi: D-s2,d2
  - Hoones kasutatavate kaablite nõutav tuletundlikkus: Dca-s2,d2,a2
  - Terrassi põrandad Dfl-s1, konstruktsioon D-s2.
  - Põrandate klass – normeermata.
  - Seinad ja lagi tuletundlikkusega D-s2,d2.Välisseina ja õhutuspiilu välispind D-s2,d2.
  - Katuse kate Klass Broof (t2-t4).
  - Välisseina
  - Soojustuse tuletundlikkus peab olema vähemalt D,do, terrassi konstruktsioon D-s2.
  - Katusele pääseb mobiilse redeliga. Pööningule pääseb hoone loodekülgel olevast pööninguluugist.
  - Hooned tuleb ehitada järgides Vabariigi Valitsuse 30.03.2017. a vastu võetud määruses nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“

sätestatut. Tule levik ühelt ehitiselt teisele ei tohi ohustada inimeste turvalisust ega põhjustada olulist majanduslikku või ühiskondlikku kahju. Ehitistevaheline kuja peab takistama tule levikut teistele ehitistele. Juhul, kui ehitistevahelise kuja laius on alla 8 m, tuleb tule leviku piiramine tagada ehituslike või muude abinõudega. Täidetud peavad olema EVS 812-6:2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6:Tuletõrje veevarustus“ esitatud nõuded. Päästeautodele on tagatud juurdepääs teelt.

- Välikustutusseadmed - Kehtiva EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus“ kohaselt on tegemist hajaasustusega kui hoonetevaheline minimaalne kaugus ei ole väiksem kui 40 meetrit. Sama standardi kohaselt ei nähta hajaasustusega piirkonna üksik- ja kaksikelamutele ning nende abihoonetele ette eraldi välist veevõtukohta kustutusveele. Hoone ehitusprojekti tuleb anda teave lähima kasutuskõlbliku veevõtukohta kohta. Lähim veevõtukoht on Uhti külas, kaugus krundist ca. 3.5 km.
- Ventilatsioon - Ventilatsiooniseadmete ehitamisel lähtutakse standardist EVS 812:2-2014 „Ehitiste tuleohutus, osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“. Köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,do. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.
- Küttesüsteem – Küttesüsteemid peavad vastama EVS 812-3:2018 (Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid) nõuetele. Hoone on kavandatud maaküttele. Agregaat paikneb tehnoruumis. Hoonesse elutuppa on kavandatud kaminahi. Kamin-ahju suitsugaaside eralduseks on kavandatud moodulkorsten T 600 N1 D 3 G 20. Tüüpkorsten paigaldada vastavalt tootja juhiste. Korstna paigaldus ja läbiviigid katuslaest peab vastama EVS812-3:2018/AC:2018 nõuetele. Rajada puhastusluuk korstna alumises osas ja tagada pääs katusele korstna juurde redeliga. Korsten eraldatakse põlevatest ehituskonstruksioonidest vähemalt 100 mm A klassi kivivillaga (töötemperatuur vähemalt 600 °C ja mahukaal 100 kg/m<sup>3</sup>).

Kütteseadmele ei tohi lähemale kui 0,5 m paigaldada põlevmaterjali või – eset. Suletavate ustega kollete ees ei tohi hoida kuni 1,25 m kaugusel kergesti süttivaid materjale ja avatud suuga kollete ees 1,5 m kaugusel kergesti süttivaid materjale.

Põlevmaterjalist põrandakattega ruumis peab küttekolde ees olev põrand olema süttimise eest kaitstud põrand ja küttekoldega liituvat metall-leheda või asendatakse põlevmaterjalist põrandakate mittepõlevaga. Uksega küttekolde ees peab kaitstava ala ulatus olema vähemalt 400 mm selle ette ja vähemalt 100 mm koldeava külgedele ning avatud suuga kollete ees peab kaitstava ala ulatus olema vähemalt 750 mm selle ees ja vähemalt 150 mm koldeava külgedele.

Põletava pinnaga kollete ohutuskujad on 500 mm selle külgsuunas ja 600 mm pinnast ülespoole ja hõõguva pinnaga ohutuskujad on 1000 mm selle külgsuunas ja 1200 mm sellest ülespoole. Juhul kui süttivast materjalist ehituskonstruksioonid kaitstakse vähemalt ühekordse 7 mm paksuse tsementkiudplaadi või ühekordse 1 mm paksuse metallist ekraaniga, mille taha peab jääma vähemalt 30 mm paksune õhuvahe - vähendatakse kaitstava ala ulatust 50% (poole võrra) külgsuunas ja 1000 mm-ni püstsuunas. Kaitseekraani võib ehitada kivist paksusega 120 mm. Kerge (metallist või tsementkiudplaadist)

kaitseekraan peab olema põrandast lahti vähemalt 30 mm. Ustega küttekoldeid  
peab kütma avatud tõmbeuksega.

Vastutav arhitekt: Inge-Ly Ansip