

# **2-KORRUSELINE ÜKSIKELAMU**

Ehitusprojekt eelprojekti staadiumis

Töö nr 25012901

Karl-Martini/1, Lompka küla,  
Võru vald, Võru maakond  
KÜ 91804:002:0055  
EHR 121436040

|             |                                                                                                                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Koostas:    | MIRKO MOPPEL<br>Olevi tn 7, Võru<br><a href="mailto:mirko.moppel@gmail.com">mirko.moppel@gmail.com</a><br>tel: +372 5634 6370                                      |
| Kontrollis: | TÕNU JÕGI<br>Tõnu Jõgi inseneribüroo OÜ<br>Reg.nr. 11046867<br>EEP000154<br><a href="mailto:tonujogi.oy@gmail.com">tonujogi.oy@gmail.com</a><br>tel: +372 502 0489 |
| Tellijä:    | Mait Munski<br>Karl-Martini, Lompka küla,<br>Võru vald, Võru maakond<br>tel: +372 5342 5564<br><a href="mailto:mmaitmees@gmail.com">mmaitmees@gmail.com</a>        |

## SISUKORD

|                                                           |                |           |
|-----------------------------------------------------------|----------------|-----------|
| <b>I SELETUSKIRI</b>                                      | <b>AA-3-01</b> | <b>lk</b> |
| 1.ÜLDOSA .....                                            |                | 3         |
| 2.HOONE KONSTRUKTSIOONID, VIIMISTLUS JA ASENDIPLAAN ..... |                | 4         |
| A)Elamu konstruktsioonid .....                            |                | 4         |
| B) Elamu viimistlus.....                                  |                | 5         |
| C) Asendiplaaniline lahendus .....                        |                | 6         |
| 3. HALJASTUS JA KESKKONNAKAITSE.....                      |                | 6         |
| 4. KUIVENDUSVÕRGUD.....                                   |                | 7         |
| 5. TERVISEKAITSE .....                                    |                | 8         |
| 6. TEHNOSÜSTEEMID .....                                   |                | 9         |
| 7. TULEOHUTUS .....                                       |                | 12        |

### LISAD:

|                                                          |         |    |
|----------------------------------------------------------|---------|----|
| 1. Projekteerimistingimused, korraldus nr 121 (lk 1-5)   | AA-1-01 | 14 |
| 2. Transpordiameti projekteerimistingimused (lk 1-2)     | AA-1-02 | 19 |
| 3. Maa- ja ruumiameti projekteerimistingimused (lk 1-3)  | AA-1-03 | 21 |
| 4. Ehitise tehnilised andmed ja eluruumi andmed (lk 1-9) | AA-9-01 | 24 |
| 5. Maakatastri kitsenduste väljavõte (lk 1-3)            | AA-9-02 | 33 |
| 6. Energiaarvutus (lk 1)                                 | EE-9-03 | 36 |
| 7. Geodeetiline alusplaan (lk 1)                         | AA-9-04 | 37 |

## II GRAAFILISE OSA SISUKORD

|                                             |                      |         | lk   |
|---------------------------------------------|----------------------|---------|------|
| 1. Asendiplaan ja situatsiooniskeem         | (M 1:500) (M 1:4000) | AS-4-01 | (38) |
| 2. Asendiplaan 2                            | (M 1:500) (M 1:4000) | AS-4-02 | (39) |
| 3. I korruse plaan ja konstruktsioonikihid  | (M 1:100) (M 1:20)   | AR-5-01 | (40) |
| 4. II korruse plaan ja konstruktsioonikihid | (M 1:100) (M 1:20)   | AR-5-02 | (41) |
| 5. Vundamendi plaan jakonstruktsioonikihid  | (M 1:100) (M 1:20)   | AR-5-03 | (42) |
| 6. Katuse plaan                             | (M 1:100) (M 1:20)   | AR-5-04 | (43) |
| 7. Lõige A-A ja konstruktsioonikihid        | (M 1:50) (M1:20)     | AR-6-01 | (44) |
| 8. Välisvaated                              | (M 1:100)            | AR-6-02 | (45) |
| 9. Perspektiivsed vaated                    |                      | AR-8-01 | (46) |
| 10. Mahu- ja spetsifikatsioonitabelid       |                      | AR-8-02 | (47) |

## 1.ÜLDOSA

Projekteeritud objekt asub Võru maakonnas, Võru vallas, Lompka külas, Karl-Martini kinnistul; katastriüksuse tunnus (KÜ) 91804:002:0055; ehitisregistri tunnus (EHR) 121436040.

Projekteeritud objektiks on 2-korruseline lamekatusega, ilma keldrita üksikelamu. Projekti eesmärgiks on elamu rajamine uusehitisena. Kavandatud ehitustööd on ehitusloakohustuslikud.

Kinnistu põhjapoolses osas paiknevad olemasolev elamu, kuur, kuur-kelder ja kuur-saun. Projektis käsitletud elamu on kavandatud olemasolevast hoonestusest eraldi.

Hoone on kavandatud kinnistu edelapoolsest piirist 23,85m kaugusele. Kaugus olemasolevast elamust 177 meetrit edela suunas.

Juurdepääs elamule toimub rajatava mahasõiduga 25195 Käätsa - Rõuge – Luutsniku kõrvalmaantee km 2,232 põhja suunas. Rajatakse elamu juurdepääsutee kruusast katendiga. Juurdepääsutee laius on vähemalt 3,5m. Mahasõit lahendatud eraldi projektiga.

Hoone sise- ja väliskeskkonna üldised arvestusparameetrid:  
Arvutuslik talvine välisõhu temperatuur on  $-25^{\circ}\text{C}$ ; Suvine arvutuslik temperatuur  $+27^{\circ}\text{C}$ .  
Kavandatud hoone vastab energiatõhususe nõuetele ning elamule väljastatakse arvutuslik energiamärgis, projekti koosseisus esitatud energiaarvutuse lähteandmed ja tulemused.

Projekti koostamisel on kasutatud tellija poolt esitatud eskiisi koos lähteülesandega.

Projekti koostamisel ja ehitamisel lähtuda heast ehitustavast ning kehtivast seadusandlusest, standarditest ja normidest.

Projekteerimise aluseks on Võru Vallavalitsuse 25.02.2025 korraldusega nr 121 väljastatud projekteerimistingimused.

### Aluseks võetud õigusaktide, normdokumentide ja eeskirjade loetelu:

- *Siseministri 01.03.2021 määrus nr.17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;*
- *Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“.*
- *Ehitusseadustik (Riigikogu, vastu võetud 11.02.2015; RT I, 19.03.2019, 99);*
- *Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;*
- *EVS 843:2016 Linnatänavad;*
- *Keskkonnaministri 16.12.2016 määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme määramise, määramise ja hindamise meetodid“;*
- *EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavadtuleohutusnõuded;*
- *EVS-EN 1990:2002+NA:2002. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused;*
- *EVS-EN 1991-1-4: 2005+NA 2007. Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus;*
- *EVS-EN 1991-1-3:2006+NA:2006. Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;*
- *Majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrus nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“.*

## 2.HOONE KONSTRUKTSIOONID, VIIMISTLUS JA ASENDIPLAAN

### A)Elamu konstruktsioonid

#### a) Vundamendid

Hoone vundamendid rajatakse puutumatu pinnasele lintvundamentidena rajamissügavus 1200mm maapinnast. Taldmikuks rajatakse monoliitsest raudbetoonist (C25/30) vöö ristlõikega 400x200mm, armeeritud alumises kihis 3tk AIII pikiarmatuuriga d=12mm.

Vundamendid rajatakse keramsiitkruusast väikeplokkidest paksusega 250mm. Välja poole paigaldatakse vahtpolüstüreenist vertikaalne isolatsioon min EPS120 100mm paksuselt. Sokkel krohvitakse niiskuskindla armeeritud soklikrohviga või kaetakse sokliplaatidega.

Eenduvad puitkarkassist seinaosade jaoks rajatakse keramsiitkruusast väikeplokkidest lintvundamendid ilma soojustuseta.

Korstna ja ahju vundamentiks rajatakse monoliitsest raudbetoonist (C25/30) vundamendiplaad paksusega 300mm, mis armeeritakse alumises kihis AIII armatuurvõrguga #100/100/10/10. Korstna ja ahju vundament on eraldatud betoonpõrandast vajumisvuugiga.

Terrassi vundamentideks on monteeritavad monoliitbetoonist taldmikud (talla pinnaga 400x400mm), mis paigaldatakse 200mm paksusele kruusapadjale. Monteeritavate taldmike asemel võib kasutada ka monoliitsest raudbetoonist vundamendiposte (betoon C25/30; d=160mm), mis armeeritakse igaüks 1tk AIII püstarmatuuriga d=10mm.

#### b) Seinad:

Esimese korruse välispiirded rajatakse gaasbetoonist väikeplokkidest paksusega 250mm. Seest poolt krohvitakse kipskrohviga paksusega 10mm. Välja poole paigaldatakse kivivillaplaat paksusega 100mm. Väljast krohvitakse ilmastikukindla armeeritud fassaadikrohviga.

Mittekandvad vaheseinad rajatakse gaasbetoonist väikeplokkidest paksusega 100mm. Vaheseinad krohvitakse mõlemalt poolt kipskrohviga paksusega 10mm.

Eenduvad seinad rajatakse puitkarkassist posti ristlõikega 50x150mm, sammuga 400mm, mis kaetakse mõlemalt poolt horisontaalse roovitusega ristlõikega 100x25mm, sammuga 600mm ja seejärel mõlemalt poolt vertikaalse puitvoodriga paksusega 21mm.

#### c) Vahelaed ja põrandad

I korruse põrandad on rajatakse pinnasele. Põrandakonstruktsiooni moodustab monoliitbetoonist plaat (vt Vundamendid) Aluskihtidena max 200mm kihtidena mehhaaniliselt tihendatud killustik (fr16-32) ja/või kruus, seejärel vahtpolüstüreen (min. EPS80) paksusega 200mm, mille peale paigaldatakse 2 kihti polüetüleenkilet (0.2+0.2mm) ülespööretega seinale. Seejärel paigaldatakse armeeritud monoliitne betoon (paksus 100mm, C25/30), mille peale paigaldatakse põrandakate (aluskattega parkett ja niisketes ruumides keraamiline plaat). Põrand armeeritakse #200/200/8/8 armatuurvõrguga ning enne valamist paigaldatakse põrandaküttetorustik.

Terrassid rajatakse puidust sügavimmutatud puitmaterjalist ristlõikega 50x150mm, sammuga 600mm, mille peale paigaldatakse sügavimmutatud terrassilaudis paksusega min 28mm.

Vahelagi rajatakse puidust taladest ristlõikega 45x195mm, sammuga 600mm. Talade vahele paigaldatakse kivivill paksusega 200mm. Talade alla paigaldatakse roovitus ristlõikega 100x25mm, sammuga 400mm ning laelaudis või kipsplaat. Talade peale paigaldatakse ristlaagid paksusega 45mm, sammuga 400mm, mille peale paigaldatakse sulundiga OSB paksusega 22mm. Seejärel paigaldatakse põrandakate.

#### d) Katus

Hoonele rajatakse sarikatest ristlõikega 50x400mm (liimpuit talad või topelt sarikad saematerjalist). Sarikad paigaldatakse ühekaldelisena. Sarikate samm 600mm. Sarikate vahel kivivill paksusega 400mm. Sarikate peal tuuletõkkeplaat paksusega 13mm, seejärel distantssliist ristlõikega 50x50mm, sammuga 600mm piki sarikaid. Mittehingav katuse aluskate. Distantssliist ristlõikega 50x25mm, sammuga 600mm. Seejärel roovitus ristlõikega 100x32mm sammuga 416mm, mille peale paigaldatakse sulundiga OSB paksusega 16mm. Katusekatteks paigaldatakse 2-kihiline SBS katusekate või analoogne.

Sarikate alumisele küljele paigaldatakse aurutõke, roovitus ristlõikega 100x25mm, sammuga 400mm ja laelaudis või kipsplaat.

#### e) Avatäited

Aknaraamid ja ligid PVC-profiilist, toon valge, klaasitud 3-või 4-kordse klaaspaketiga (U=0.85). Välisüksed puidust või metallist (U=1.1).

### **B) Elamu viimistlus**

#### a) Välisviimistlus

Puidust detailid (postid, talad ja muud avatud puitosad) võõbatakse ilmastikukindla vesialuselise värviga. Oksakohad krunditakse enne viimistlemist. Soovitavalt kasutada karestatud materjali (lihvimata). Kehalise kohtakti ulatuses paiknevad puitpinnad lihvitakse.

Hoone sokliosa krohvitakse niiskuskindla tumehalli krohviga või kaetakse sokliplaatidega.

Katusekatteks on rullmaterjal, toon must. Hoonele paigaldada vihmaveerennid ja allavoolutorud sarnases toonis katusekattega või tsinkplekist.

Välisviimistluseks fassaadikrohv, toon hall ja osaliselt vertikaalne puitvooder, toon tumehall.

#### b) Siseviimistlus

Siseviimistluses kasutatakse tapeete ja värve, veega kokkupuutuvatel pindadel kasutatakse hüdroisolatsiooni ja märgumist taluvaid viimistlusmaterjale (keraamiline plaat). Osaliselt kasutatakse laudvoodrit.

Põrandatele paigaldatakse aluskattega parkett. Niisketes ruumides kasutatakse põrandatel hüdroisoaltsiooni ja veekindlaid materjale (keraamiline plaat).

### **C) Asendiplaaniline lahendus**

#### **a) Paiknemine**

Kinnistu põhjapoolses osas paiknevad olemasolev elamu, kuur, kuur-kelder ja kuur-saun. Projektis käsitletud elamu on kavandatud olemasolevast hoonestusest eraldi.

Hoone on kavandatud kinnistu edelapoolsest piirist 23,85m kaugusele. Kaugus olemasolevast elamust 177 meetrit edela suunas.

#### **b) Juurdepääsud ja parkimine**

Juurdepääs elamule toimub rajatava mahasõiduga 25195 Käätsa - Rõuge – Luutsniku kõrvalmaantee km 2,232 põhja suunas. Rajatakse elamu juurdepääsutee kruusast katendiga. Juurdepääsutee laius on vähemalt 3,5m.

Mahasõit lahendatud eraldi projektiga ALK OÜ „Karl-Martini MÜ mahasõit riigi kõrvalmaanteelt 25195 Käätsa-Rõuge-Luutsniku tee km 2,232 PÕHIPROJEKT“, välja antud 06.03.2025.a. töö nr 250303 ning lahendatud eraldi menetlusega. Mahasõidu rajamiseks sõlmitud leping nr 7.1-1/25/163-5.

Parkimine on kavandatud kinnistusesiselt. Ette nähtud parkimiskohad kolmele sõidukile.

Tee omanik (Transpordiamet) on projekti koostajat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

#### **c) Piirdeaiad**

Kinnistul piirdeaiad puuduvad, piirdeaiad rajatakse vajadusel eraldi projektiga.

## **3. HALJASTUS JA KESKKONNAKAITSE**

Krundi valdajal lasub kohustus tagada krundil tekkivate tahkete jäätmete kogumine prügikonteineritesse ning organiseerida nende regulaarne äravedu. Bioloogiliste jäätmete kompostimine on lubatud oma kinnistu piires.

Ehitustöödel tekkiva ehitus- ja lammutusjäätmete kogumisel ja käitlemisel peab juhinduma järgmistest dokumentidest:

1) Jäätmeseadus (*Vastu võetud 28.01.2004, RT I, 04.07.2017, 43*);

2) Võru valla jäätmehoolduseeskiri (*Vastu võetud 27.11.2013 määrusega nr 2, RT IV, 20.09.2014, 23*);

3) "Võrumaa omavalitsuste ühine jäätmekava 2020-2025" (*22.september 2020.a.*);

Ehitamisel tekkivad jäätmed tuleb ehitusplatsil sorteerida ja kas ära vedada või taaskasutusse anda. Puidujäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekölblikku puitu tükeldada ja kasutada küttematerjalina (v.a. värvitud ja immutatud puit). Kivijäätmed sorteerida ehitusplatsil olevatesse konteineritesse ja vedada kas ümbertöötlemiseks või ehitusjäätmete ladustuspaika. Ehitusjäätmed on ehituse, remondi ja lammutamise käigus tekkivad jäätmed ning väljaveetav pinnas. Ohtlikud ehitusjäätmed tuleb koguda liikide kaupa nõuetele vastavatesse konteineritesse ja anda üle ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlusettevõttele.

Kinnistul tekkiv vihmavesi imub maasse kinnistu piires.

Töö nr: 25012901

Vastutav spetsialist:

Tõnu Jõgi inseneribüroo OÜ

EEP000154

Võru, 07. juuni 2025.a.

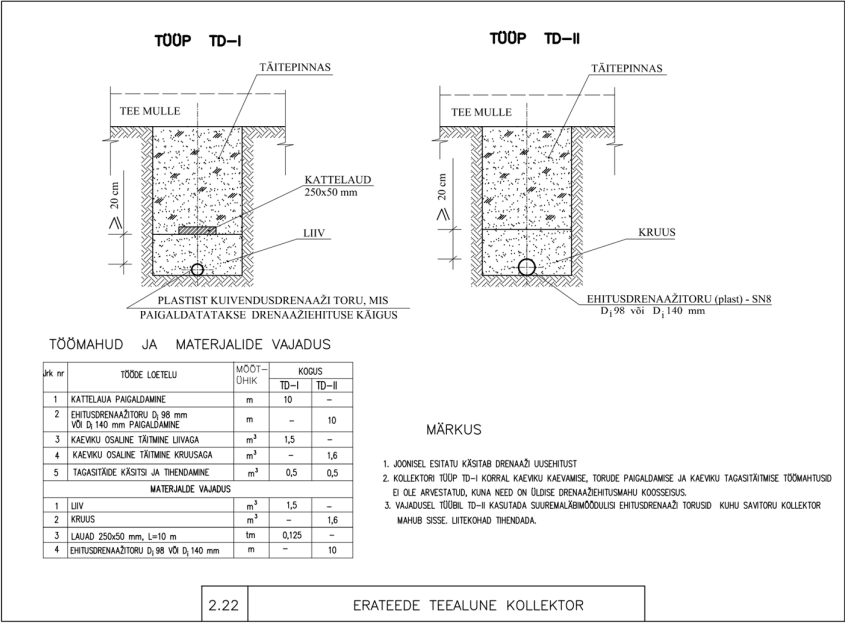
Koostas: Mirko Moppel

[mirko.moppel@gmail.com](mailto:mirko.moppel@gmail.com)

6 / 13

4. KUIVENDUSVÕRGUD

Kavandatud ehitustööd teostatakse 2100430010020001 Käärso maaparandusalal. Projekti koosseisus esitatud kuivendusvõrgu teostusjoonis. Asendiplaanil näidatud drenaažkuivenduse rajatiste asukoht ja sügavus. Maaparandussüsteemi maa-alale ehitamisel ei tohi kavandatud ehitist takistada ega kahjustada maaparandussüsteemi nõuetekohast toimimist (MaaParS § 47 lg 56). Tee projekteerimisel tuleb arvestada sellega, et tee maa-ala alla jäävad drenaažitorud tuleb asendada sama siseläbimõõduga plasttorudega (SN8) või paigaldada drenaaži kaitseks katte laud (maaparandusrajatiste tüüpskema (2024) 2.22 Teealune kollektor). Tee alla jäävate savitorude asendamine plasttoruga teostada tüübi TD-II järgi. Asendamine juurdepääsutee laiuses pluss vähemalt 1 m mõlemale poole.



Maa-aluste kommunikatsioonide (elekter, vesi, kanalisatsioon jne) projekteerimisel tuleb need paigaldada drenaaži alla tagades nõutud vahekauguse (vähemalt 0,5 meetrit). Mullatööd drenaaži vahetus läheduses teostada käsitsi.

PL110 toru ja drenaažitoru omavaheline ühendus teha muhviga, muhvina võib kasutada ka pikuti lõhki lõigatud plastist drenitoru, ühendus katta geotekstiiliga.

Ehitiste rajamisel juhuslikult vigastatud (MaaParS § 44 lg 3) või rikutud maaparandussüsteemi rajatised (dreenid, kollektorid) tuleb taastada. Tööd teha maaparandusseadusest ja sellega kehtestatud määrustest tulenevate nõuete kohaselt (MaaParS § 46 lg 1, § 44 lg 5, ehitusseadustik (edaspidi Ehs) § 11).

Kui projektlahendus ei võimalda drenaažisüsteemi nõuetekohast toimimist, siis tuleb drenaaž ümber rekonstrueerida. Selleks taotleda maaparandussüsteemi projekteerimistingimused MaRu-lt (MaaParS § 50 lg 5 ja § 12).

Tulenevalt maaparandusseaduse § 50 lg 1 esitada ehitusprojekt ja kommunikatsioonide projektid MaRu-le kooskõlastamiseks.

Kasutusluba esitada MaRu-le kooskõlastamiseks koos teostusjoonistega (Ehs § 54 lg 1 ja lg 6 p 1).

## 5. TERVISEKAITSE

Ehituse käigus tuleb järgida Eesti Vabariigis kehtivaid tervisekaitse alaseid seadusi, norme ja teisi õigusakte. Kõik ehitusel kasutatavad materjalid ja seadmed peavad vastama kehtivatele standarditele ja normidele ning omama vastavat tootesertifikaati.

Väljaspool projekteeritavat hoonet hoone lähialas puuduvad olulise keskkonnamõjuga ehitised ja objektid.

Ruumidesse on ette nähtud loomulik valgustus akende kaudu. Ruume on võimalik ventileerida loomulikul viisil avatavate akende kaudu ja soojusvahetiga sisse- ja väljapuhkega ventilatsioonisüsteemiga.

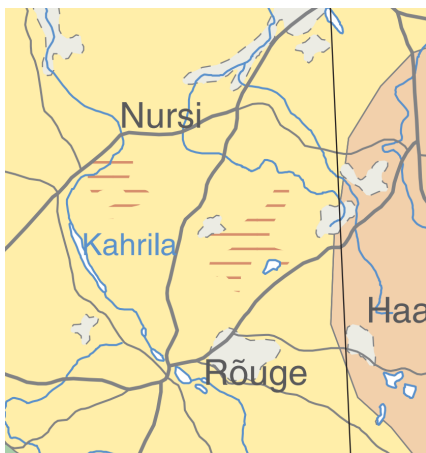
Elamumaal tuleb tagada normtasemed vastavalt Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“. Elamualadel liiklusrästast tingitud müratase ei tohi ületada 55 dB päevasel ajal ja 50 dB öisel ajal.

Vastavalt Sotsiaalministri 03.03.2002 määrusele nr 42 (RT I, 08.02.2017, 4) „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“, ei tohi elamu eluruumides müra tase ületada päeval 40 dB ja öösel 30 dB.

### Radooni tõkestamine

Radooni tõkestavate meetmetena kasutatakse hoones soojusvahetiga sisse- ja väljapuhke ventilatsioonisüsteemi, millega saavutatakse madal kuni keskmine võimalik radooni tase hoones.

[https://energiatalgud.ee/sites/default/files/images\\_sala/d/de/Riigi\\_Kinnisvara\\_AS\\_Radooniuhu\\_v%C3%A4hendamise\\_lahendused\\_olemasolevatele\\_ja\\_uutele\\_hoonetele.2015.pdf](https://energiatalgud.ee/sites/default/files/images_sala/d/de/Riigi_Kinnisvara_AS_Radooniuhu_v%C3%A4hendamise_lahendused_olemasolevatele_ja_uutele_hoonetele.2015.pdf)



Täiendavaid radooni tõkestamise meetmeid ei ole vaja kasutusele võtta.

Hoone asub madala radooniriskiga piirkonnas.

## 6. TEHNOSÜSTEEMID

Elektrivarustuse ja muude tehnosüsteemide kohta on näidatud asendiplaanil põhimõtteline lahendus.

### Elektrivarustus

Elamu elektrivarustus tagatakse olemasoleva 3x25A liitumisega.

Ehitustööde käigus paigaldatakse uus maakaabel liitumispunktist elamu tehnoruumi, kuhu on kavandatud projekteeritud hoone peajaotuskilp.

Elektri- ja nõrkvoolu seadmete ja juhtimisseadmete valik ning dimensioneerimine ei kuulu käesoleva projekti töövõttu, vaid lahendatakse eraldi projektiga projekti järgmises staadiumis.

Kasutusloale eelnevalt koostatakse elektripaigalduse nõuetele vastavuse audit.

### Vee- ja kanalisatsioonivarustus

Elamu veevarustus tagatakse olemasolevast puurkaevust maa-aluse torustikuga PE PN10 De32s sügavusega 1,8m maapinnast.

Vajalik tarbevee normaatiivne vajadus elamule on 0.46 l/s; 0.29 m<sup>3</sup>/h; 0.71 m<sup>3</sup>/d.

Elamu reoveekanalisatsioon lahendatakse isevoolse torustikuga PVC SN8 De 160 elamust septikusse ning immutatakse maasse imbväljakuga. Kinnistu kanalisatsioonile paigaldatakse tagasivoolu tõkestamiseks tagasivooluklapp. Torustikule paigaldatakse tuulutus.

### Kütte- ja ventilatsioonisüsteemid

- Ehitusseadustik, Vastu võetud 11.02.2015
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded
- EJKÜ soovitus / 2007 “Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad”
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2012 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1“
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine”
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- EVS 844:2022 „Hoonete kütte projekteerimine“
- EVS-EN ISO 52016-1:2017 Ehitiste energiatõhusus. Energiatarbimise leidmine ruumide kütmiseks ja jahutamiseks“
- EVS-EN ISO 9972:2015 Hoonete soojuslik toimivus. Hoonepiirete õhulekke määramine. Ventilatoriga survestamise meetod.
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”
- EVS-EN 16798-1:2019+NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon.
- CEN/TR 16798-2:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon Osa 2.

Kütte- ja ventilatsiooni osa tööde kohta koostatakse projektid vastavalt vajadusele projekteerimise järgmistes staadiumites.

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide torustike planeeritav tööiga on 50 aastat. Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate komponentide tööiga on 15-20 aastat.

Projekteeritava hoone soojusvõimsuse määramisel on aluseks võetud järgmised välispiirete soojusläbivused:

Välissein  $U = 0,20 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Katuslagi  $U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Põrand pinnasel  $U = 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Aknad  $U = 0.85 \text{ W/m}^2\text{K}$   
Välisuks  $U = 1.1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Piirdetarindite soojusjuhtivus summaarselt  $63,2 \text{ W/K}$   
Joonläbivus summaarselt  $12,8 \text{ W/K}$   
Õhuleke  $H = 5,3 \text{ W/K}$

Energiaarvutuses kasutatud infiltratsiooni õhulekkearvu baasväärtust  $1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ . Vajalik mõõdistamine enne kasutusloa taotlemist (esitada koos kasutusloa dokumentatsiooniga).

Vastavalt energiaarvutusele – netoenergiavajadus  $132,0 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ , ja ETA  $162,2 \text{ kWh}/(\text{m}^2\text{a})$ ,

Ventilatsiooniseadmed ja soojuspumbad paiknevad tehnilises ruumis.

Hoonele paigaldatakse rootorsoojustagastiga sisse- ja väljapuhke ventilatsioonisüsteem. Ventilatsioonisüsteemi erivõimsus  $1,15 \text{ kW (m}^3/\text{s})$ . Ventilatsioonitorustik on peidetud konstruktsioonide sisse (esiku ripp-lae alune, seintes ja pööningu soojusisolatsiooni sees). Torustik rajatakse ümaratest kergterasest ventilatsioonitoudest. Ventilatsiooniõhu lisasoojendamine toimub elektrikalorifeeriga.

Kavandatud ventilatsioonisüsteemi üld vooluhulk  $60 \text{ L/s}$ .

Ventilatsiooniseadmed (tsentraalseadmed, ventilaatorid, kalorifeerid jt) tuleb valida vastavalt arvutuslikule õhu vooluhulkale, teiseldatavale õhukeskkonnale, akustilistele nõutele hoones, kehtivatele tuleohutusnõuetele jm tingimustele. Seadmete ees peab olema normaalseks teenindamiseks vajalik vaba ruum elemendi paigalduse ja remondi tarbeks.

Hoonet köetakse õhk-vesi soojuspumbaga, lisaks paikneb hoones tahkel küttel küttesead. Kütteseadmed peavad vastama standardi EVS 812-3:2018 (Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid) nõuetele.

Paigaldatakse õhk-vesi soojuspump võimsusega  $6 \text{ kW}$ . Sooja vee tootmine toimub soojuspumbaga.

Ventilatsiooniseadmed ja soojuspumbad paiknevad tehnilises ruumis.

I korruse soojajaotus on tagatud põrandaküttetorustikuga, II korrusel radiaatoritega.

Hoone sise- ja väliskeskkonna üldised arvestusparameetrid:

Arvutuslik talvine välisõhu temperatuur on  $-27^\circ\text{C}$ ; Suvine arvutuslik temperatuur  $+25^\circ\text{C}$ . Hoone ruumitemperatuur  $+22^\circ\text{C}$ .

Vesipõrandakütte jaotuskarp (kollektor) asub samal korrusel tehnoruumi seinal. Vajaliku temperatuuri saavutamiseks ja reguleerimiseks ruumides, kasutatakse termostaatmootorklapi süsteemi, mis tagab ruumides vajaliku temperatuuri ja hoiab põrandapinna temperatuuri optimaalsena.

Niisketes ruumides lahendatud põrandakütte baasil, põrandakütte vesi on parameetritega 36,6 – 31,6 °C. Maksimaalseks põrandapinna temperatuuriks on 27,7 °C.

Ruumitermostaadid paiknevad eluruumide seintel, märgades ruumides aga termostaat andur paikneb põrandas. Vajaliku põrandaküttevee temperatuuri saavutamiseks kasutatakse segamissõlme (nt UPONOR PUSH 45A).

Põrandatorustikena kasutatakse nt UPONOR PEX 20x2,0 põrandakütte torustikke. Kütte torud mis läbivad seinu ja ukse avasid paigaldatakse hülssstorusse. Põrandakütte kontuure ei paigaldata statsionaarsete objektide alla

Tehnoseadmete lubatud helirõhutase eluruumides vastavalt

Sotsiaalministri 01.01.2021 määrusele 42:

$L_{pA,eq,T}$  (dB) 30,  $L_{pC,eq,T}$  (dB) 50,  $L_{pA,max}$  (dB) 35

#### ELURUUMIDE SISEKESKKONNA JA VENTILATSIOONI NORMATIIVARVUD

| Ruum /Kasutus           | Siseõhu temperatuur °C | Välisõhu hulk (s)=sirdõhk L/s x m <sup>2</sup> | Väljatõmbeõhu hulk L/s x ühik | Müratase dB (A) |
|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| <b>Eluruumid</b>        |                        |                                                |                               |                 |
| 1.1 Elutuba             | 21                     | 0,5                                            |                               | 30              |
| 1.2 Magamistuba         | 21                     | 0,7 (A)                                        |                               | 30              |
| 1.3 Esik                | 19                     | (s)                                            |                               | 35              |
| 1.4 Köök                | 21                     | (s)                                            | 20 (B)                        | 35              |
| 1.5 Söögituba           | 21                     | 0,5                                            |                               | 30              |
| 1.6 Garderoob           | 19                     | (s)                                            | 3                             | 35              |
| 1.7 Vannituba, pesuruum | 22                     | (s)                                            | 15                            | 40              |
| 1.8 WC                  | 21                     | (s)                                            | 10                            | 35              |
| 1.9 Majandusruum        | 21                     | (s)                                            | 15                            | 35              |
| 1.10 Saun korteris      | 21                     | 2 (C)                                          | 2 / m <sup>2</sup> (C)        | 35              |
| 1.11 Töötuba            | 21                     | 0,7                                            | 0,7 / m <sup>2</sup>          | 35              |

Eluhoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid. Ühe korteriga elamus võib kasutada D tuletundlikkusega väljatõmbekanalit ja painduvat kanalit või lõõststoru, välja arvatud köögi väljatõmbekanalit puhul.

## 7. TULEOHUTUS

Hoone kuulub tulepüsivuse seisukohalt TP-3 tulepüsivusklassi. Kasutamisetstarbe järgi kuulub hoone I kasutusviisiga hoonete hulka (11101 üksikelamu). Projekti koostamisel on tuginetud *Siseministri 01.03.2021 määrus nr.17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“*.

Hoone seinad ja laed vastavad D-s2,d2 klassi materjalile, välisseina välispind vastab D,d2 klassi materjalile, soojustus-süsteem vähemalt D,d0 klassi materjalile, õhutuspilu välispind vähemalt D,d2 klassi materjalile. Rõdu pind vastab vähemalt D-fl,s2 klassi materjalile. Kaablite tuletundlikkus peab vastama vähemalt Dca-s2,d2,a2 materjalile. Tehnilise ruumi ja panipaikade siseseinte ja lagede tuletundlikkus peab vastama klassile B-s1,d0 ning põrand klassile D-fl,s1

Hoonet köetakse õhk-vesi soojuspumbaga, lisaks paikneb hoones tahkel küttesead. Kütteseadmed peavad vastama standardi EVS 812-3:2018 (Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid) nõuetele. Paigaldatakse õhk-vesi soojuspump võimsusega 6kW. Sooja vee tootmine toimub soojuspumbaga.

Hoone suitsulõõridesse on ette nähtud paigaldada puhastamiseks tahmaluugid, põranda põlevast materjalist 250mm kõrgemale. Luukide ette peab jääma puhastamiseks 0,6m ruum. Küttekollete ette põrandale paigaldatakse kas tihedalt põranda ja küttekoldega liituv metall-leht (või naturaalne betoonviimistlus vms. lahendus), mis ulatub koldeavast külgedele 150mm ja ettepoole 400mm.

Põlevmaterjalist ehitise osad peavad jääma kamina/ahju suitsukorstna välispinnast 100mm kaugusele, kui korstna välispinna temperatuur ei ületa 80°C. Lagedest läbiminekul tuleb paigaldada lisaks korstna välispinnale 100mm kivivilla (soovitavalt PAROC tüüp PAL või TUL, mahukaal 100kg/m<sup>3</sup>). Põlevmaterjalist tarindiosa (nt: vaheseina ja suitsulõõriseina ühenduskohale) tuleb samuti paigaldada 100mm paksuselt kivivill (mahukaal 100kg/m<sup>3</sup>). Hoone suitsulõõridesse on ette nähtud paigaldada puhastamiseks tahmaluugid, põranda põlevast materjalist 250mm kõrgemale. Luukide ette peab jääma puhastamiseks 0,6m ruum. Küttekollete ette põrandale paigaldatakse kas tihedalt põranda ja küttekoldega liituv metall-leht (või naturaalne betoonviimistlus vms. lahendus), mis ulatub koldeavast külgedele 150mm ja ettepoole 400mm (avatud suuga kaminal 750mm).

Kui korstna temperatuuriklass on üle T400 paigaldatakse põlevmaterjalist ehitisosa ja korstna vahele üldjuhul 250 mm paksune kiht mineraalvilla, mahukaaluga vähemalt 100 kg/m<sup>3</sup> ja töötemperatuuriga vähemalt 600° C.

Moodulkorstna puhul lähtuda tootja paigaldusjuhistes toodud ohutuskujadest.

Vastavalt EVS 812-3:2018 ptk 7.6.4. peab <T400temperatuuriklassiga müüritiskorstna, mille läbiviigu pikkus 200 mm kuni 400 mm isoleerima põlevmaterjalidest min150mm mittepõleva isolatsioonimaterjaliga, mille mahukaal on min 100kg/m<sup>3</sup> ja töötemperatuur min 600C (EVS 812-3:2018 joonis A.6). <T400 korstna 400 mm kuni 600 mm läbiviigu pikkuse korral tuleb müüritiskorstna läbiviik isoleeridaminimaalselt 200 mm laiuselt (EVS 812-3:2018 joonis A.7). Moodulkorstna paigaldamisel tuleb lähtuda tootja juhistesettenähtud ohutuskujadest.

Korstna pikkus ulatub 1200mm üle katuse pinna (katus 2°). Pääs põõningule tagatud luugiga min mõõtmetega 600x800mm hoone rõdul. Kohtkindel redel korstnani pääsemiseks pole nõutud.

Elamusse tuleb paigaldada vähemalt ühte ruumi autonoomne vingugaasi signalisatsiooniandur ja autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur (määrus nr.17).

Katusekate vastab nõuetele, mis näeb ette piiratud osalemise põlemisprotsessis tähis  $B_{ROOF(t2-t4)}$ .

Päästeameti sõidukite juurdepääs on tagatud hoone igale küljele, juurdepääsutee laius on vähemalt 3,5m.

Kujad teiste hoonetega on üle 8m.

Hoones eraldi tuletõkke seksioone ei moodustata.

Tuletõrje veevarustuse lahendus peab vastama siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“ nõuetele. Veevõtukoht peab olema rajatud kasutusloa taotlemise ajaks. Alus: Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“ § 22 lg 1 p 15.

Hoone paikneb hajaasutuses (naaberhoonete kaugus >40m). Tuletõrjevee vajadus on 10 L/s 3 tunni jooksul (maht 108m<sup>3</sup>), rakendub määruse nr 10 § 6 lõige (5<sup>1</sup>) punkt 2: erinevatel kinnistutel olevad esimese kasutusviisiga või nendega võrdsustatud hooned asuvad üksteisest kaugemal kui 40 meetrit.

Lähim olemasolev veevõtukoht paikneb mööda teed lõuna suunas 5,6km kaugusel Rõuge alevikus, Hüdrant nr 1 (VID14157).

Suitsueemaldus toimub akende-uste kaudu.

Eluhoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid. Ühe korteriga elamus võib kasutada D tuletundlikkusega väljatõmbekanalit ja painduvat kanalit või lõõstoru, välja arvatud köögi väljatõmbekanalit puhul.