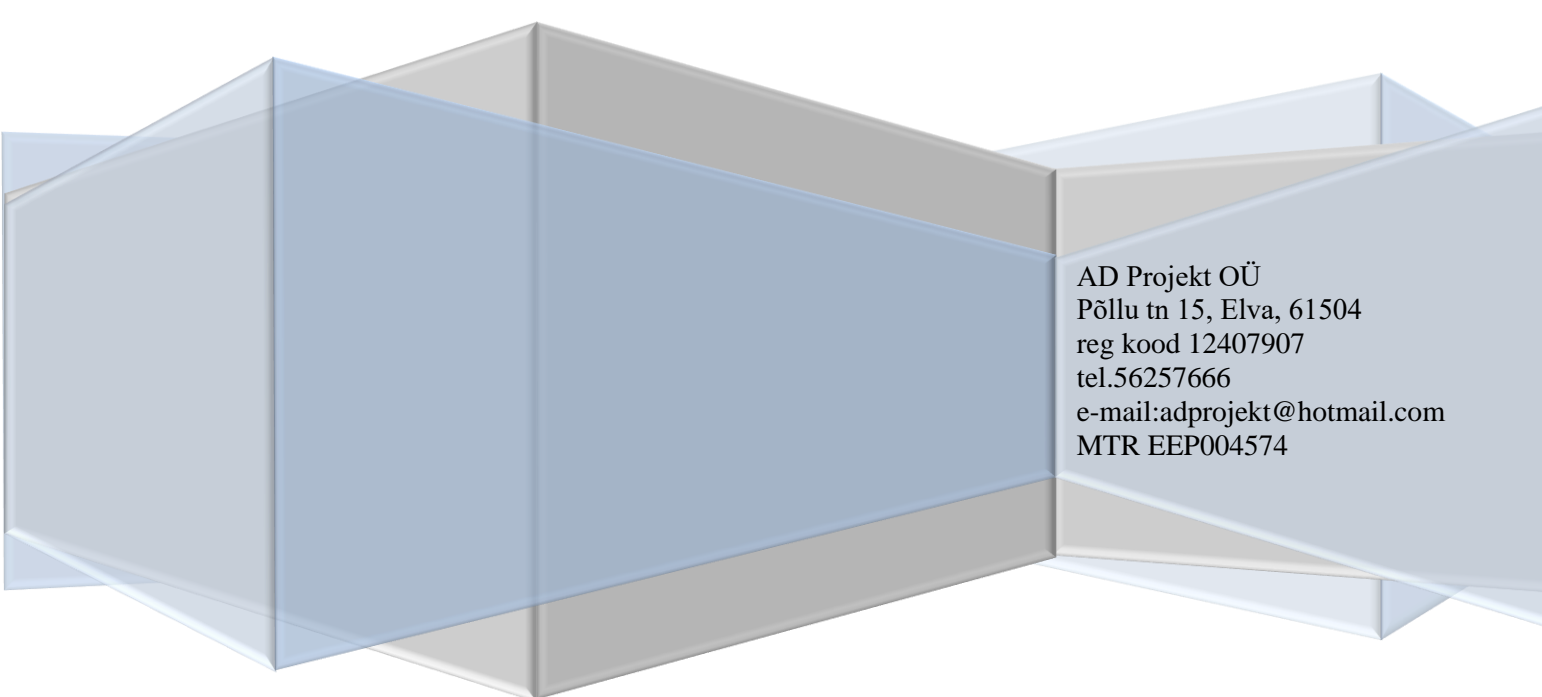


| | |
|------------------|---|
| Töö number: | AD-1003/25 |
| Stadium: | Eelprojekt |
| Koostatud: | 10.03.2025 |
| Katastritunnus: | 83101:001:0496 |
| Ehitise asukoht: | Kasesalu tee 9, Haage küla, Tartu linn, Tartu maakond |
| Kaasomanik: | Bianka Kihho, e-mail: bkihho@gmail.com |

Elamu Kasesalu tee 9

ARHITEKTUUR-EHITUSLIK EELPROJEKT

| | |
|--------------------|--|
| Projekteerija: | Merje Jürisalu Telefon: 56157997 E-mail: merje@adprojekt.info |
| Vastutav arhitekt: | Eneli Markvart Telefon: 5259670 E-mail: eneli.markvart@gmail.com Volitatud arhitekt 7, kutsetunnistus117196 AD Projekt OÜ, reg kood 12407907 |
| Tellija ja omanik: | Rein Kihho Telefon: 5014 5951 E-mail: millhouse770@gmail.com |



AD Projekt OÜ
Põllu tn 15, Elva, 61504
reg kood 12407907
tel.56257666
e-mail:adprojekt@hotmail.com
MTR EEP004574

SISUKORD

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1. | ÜLDOSA JA PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED | 5 |
| 2. | ALUSDOKUMENDID | 5 |
| 3. | ASENDIPLAAN | 6 |
| 3.1. | LÄHTEANDMED | 6 |
| 3.2. | ASUKOHA KIRJELDUS | 6 |
| 3.3. | ASENDIPLAANILINE LAHENDUS | 6 |
| 3.4. | KINNISTU ANDMED | 6 |
| 3.4.1. | KRUNDI KIRJELDUS, RELJEEF | 6 |
| 3.4.2. | OLEMASOLEVAD TEED JA TÄNAVAD | 6 |
| 3.4.3. | HALJASTUS | 7 |
| 3.5. | VERTIKAALPLANEERING | 7 |
| 3.6. | HEAKORD | 7 |
| 3.7. | PIIRDED JA VÄRAVAD | 7 |
| 3.8. | TEHNOVÕRGUD | 7 |
| 3.9. | JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE | 7 |
| 3.10. | SADEMEVEED | 7 |
| 3.11. | TULEOHUTUS | 7 |
| 4. | ARHITEKTUURNE OSA | 9 |
| 4.1. | ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS | 9 |
| 4.2. | VÄLISVIIMISTLUS | 9 |
| 4.3. | HOONE TEHNILISED ANDMED | 10 |
| 4.4. | HOONE RUUMIDE LOETELU | 10 |
| 5. | KONSTRUKTIIVNE OSA | 11 |
| 5.1. | KONSTRUKTSIOONIDE ARVUTUSTE ALUSED | 11 |
| 5.2. | KONSTRUKTSIOONID | 12 |
| 5.2.1. | KATUS JA KATUSLAGI | 12 |
| 5.2.2. | SEINAD | 12 |
| 5.2.3. | VAHELAGE JA PÕRANDAD | 13 |
| 5.2.4. | VUNDAMENT | 13 |
| 5.2.5. | TREPID | 13 |
| 5.2.6. | KORSTNAD | 13 |
| 5.3. | MÜRAKAITSE | 14 |
| 5.4. | TERVISEKAITSE | 14 |
| 6. | ENERGIAMÄRGIS | 15 |
| 6.1. | ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID | 15 |
| 7. | TULEOHUTUSNÕUDED | 19 |
| 7.1. | ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID | 19 |
| 7.2. | TULEPÜSIVUSKLASS | 19 |
| 7.3. | KASUTUSOTSTARVE | 19 |
| 7.4. | HOONE ASUKOHT | 19 |
| 7.5. | PÕLEMISKOORMUS | 19 |
| 7.6. | KORRUSTE ARV | 19 |
| 7.7. | TULETÕKKESEKTSIOONID | 19 |
| 7.8. | TULETUNDLIKKUS | 19 |

| | | |
|------------|--|----|
| 7.9. | <i>TULEOHUTUSABINÕUD</i> | 20 |
| 7.10. | <i>KÜTTESEADMED</i> | 20 |
| 7.11. | <i>KORSTEN</i> | 20 |
| 7.12. | <i>SUITSUEEMALDUS</i> | 20 |
| 7.13. | <i>EVAKUATSIOON</i> | 20 |
| 7.14. | <i>PÄÄSUD KATUSELE, PÖÖNINGULE</i> | 20 |
| 7.15. | <i>TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL</i> | 20 |
| 6.16. | <i>TULEOHUTUSKUJAD</i> | 20 |
| 7.16. | <i>PIKSEKAITSE</i> | 20 |
| 7.17. | <i>JUURDEPÄÄS KINNISTULE</i> | 20 |
| 7.18. | <i>TULETÕRJEVESI</i> | 20 |
| 8. | VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON | 22 |
| 7.2. | <i>VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON</i> | 22 |
| 7.4. | <i>SADEMEVESI</i> | 23 |
| 8. | KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS | 24 |
| 8.1. | <i>NORMDOKUMENDID</i> | 24 |
| 8.2. | <i>KÜTE</i> | 24 |
| 8.3. | <i>VENTILATSIOON</i> | 25 |
| 8.4. | <i>KÜTTE- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA</i> | 26 |
| 9. | ELEKTRIVARUSTUS | 27 |
| 10. | EHITUSTEGEVUS | 28 |
| 10.1. | <i>EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE</i> | 28 |
| 10.2. | <i>ÜLDISED DOKUMENDID</i> | 28 |
| 10.3. | <i>EHITUSMATERJALID</i> | 28 |
| 10.4. | <i>MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED</i> | 28 |
| 10.5. | <i>EHITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE</i> | 28 |
| 10.5.1. | <i>EHITUSJÄÄTMED</i> | 28 |
| 10.5.2. | <i>JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI</i> | 28 |
| 10.5.3. | <i>JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD JA KOHAD</i> | 29 |
| 10.6. | <i>PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE EHITUSEL</i> | 29 |
| 10.7. | <i>EHITUSVAHENDID JA MEETODID</i> | 29 |

Töö nimetus: Elamu Kasesalu tee 9
Aadress: Kasesalu tee 9, Haage küla,
Tartu linn, Tartu maakond

Arhitektuur-ehituslik eelprojekt
Töö number: AD-1003/25
Koostatud: 10.03.2025

| | | |
|-----------------|---------|-----|
| Asendiplaan | M 1:500 | A-1 |
| Põhikorrus | M 1:100 | A-2 |
| Vundamendiplaan | M 1:100 | A-3 |
| Vaade A | M 1:100 | A-4 |
| Vaade B | M 1:100 | A-5 |
| Vaade C | M 1:100 | A-6 |
| Vaade D | M 1:100 | A-7 |
| Lõige A-A | M 1:100 | A-8 |
| Piirdeaed | M 1:85 | A-9 |

Vastutav arhitekt:

Eneli Markvart,
volitatud arhitekt 7, kutsetunnistus 117196
Telefon: 5259670
E-mail: eneli.markvart@gmail.com
AD Projekt OÜ, reg kood 12407907

Projekteeris:

Merje Jürisalu
Telefon: 56157997
E-mail: merje@adprojekt.info
AD Projekt OÜ, reg kood 12407907

SELETUSKIRI

1. ÜLDOSA JA PROJEKTEERIMISE LÄHTEANDMED

Käesoleva projektiga on lahendatud Tartu maakonnas, Tartu linnas, Haage külas, Kasesalu tee 9 kinnistul (kü. 83101:001:0496) üksikelamu ehitus.

Projekti koostamise aluseks on tellija lähteülesanne ja kinnistu detailplaneering. Projekti tellija on Rein Kihho. Käesoleva projekti koostamisel on lähtutud tellija soovidest ja heast ehitustavast.

2. ALUSDOKUMENDID

Projekteerimise aluseks on võetud järgmised õigusaktid ja normdokumendid:

- Ehitusseadustik (Riigikogu 07.05.2022)
- Siseministri määrus 01.04.2021 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused“
- EVS-EN 62305-1:2011/AC:2016 „Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted“
- Majandus- ja taristuministri 01.03.2021.a. määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine“.
- Siseministri 22.01.2024 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaminister 10.07.2020 määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe Miinimumnõuded1“
- EVS 812-6:2012+A1:2013 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Sotsiaalministri 01.01.2021 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“
- EPN 16.1 ja Eesti standardist EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded“
- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasuskoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“.
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormused“
- „Telliste kinnistu ja lähiala detailplaneering“, koostatud 2007. a Inseneribüroo Urmas Nugin OÜ poolt. Töö number IB 05/2007, planeeringu number DP-01_328.
- Topo-geodeetiline mõõdistus “Kasesalu tee 9, Haage küla, Tartu linn, Tartu maakond”, koostatud 04.03.25 Elker RMT OÜ poolt. Töö nr. GA416.

3. ASENDIPLAAN

3.1. LÄHTEANDMED

Asendiplaani aluseks on topo-geodeetiline mõõdistus "Kasesalu tee 9, Haage küla, Tartu linn, Tartu maakond", koostatud 04.03.25 Elker RMT OÜ poolt. Töö nr. GA416. Plaan on koostatud M 1:500.

3.2. ASUKOHA KIRJELDUS



Joonis 1. Situatsiooniskeem

Väljavõte Maa-ameti kaardiserverist. Kaardiserveris olev info ja sellest tehtud väljavõtted on informatiivsed ega ole ametlikud. Väljavõtete kasutamisel peab ära märkima nende päritolu.

Rajatava elamu asukoht on Tartu maakond, Tartu linn, Haage küla, Kasesalu tee 9. Kinnistule pääseb Kasesalu teelt. Asendiplaani joonisel on näidatud käesoleva projektiga rajatava elamu asukoht, rajatavad tehnovõrgud ja olemasolev haljastus. Ehitustegevuse kavandamisel ja teostamisel peab järgima kõiki KOV poolt esitatud ja esitatavaid nõudeid ja tingimusi, mis reguleerivad antud tegevusi. Kinnistu piirneb 4 maaüksusega.

3.3. ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Asendiplaani joonisel on näidatud eluhoone, juurdepääsutee kinnistule, rajatavad tehnovõrgud, sõiduautode parkimislahendus.

3.4. KINNISTU ANDMED

Kinnistu andmed (Maa-amet):

| | |
|----------------|-----------------------|
| Krundi pindala | 2388,0 m ² |
| Sihtotstarve | Elamumaa 100% |
| Katastritunnus | 83101:001:0496 |

3.4.1. KRUNDI KIRJELDUS, RELJEEF

Krunt on tasase reljeefiga.

3.4.2. OLEMASOLEVAD TEED JA TÄNAVAD

Kinnistule ligipääs Kasesalu teelt. Kinnistusisene juurdepääsutee hoonele rajatakse vastavalt

detailplaneeringus ettenähtule. Tee asukoht on näidatud asendiplaani joonisel.

3.4.3. HALJASTUS

Olemasoleva olukorra alusel on kinnistul haljastuseks muru ja osaline kõrghaljastus. Ehitustööde lõppedes krunt korrastatakse ja taastatakse muru.

3.5. VERTIKAALPLANEERING

Sadeveed juhitakse hoonest eemale maapinna planeerimisega. Sademevee valgumine kogu hoone perimeetrile peab olema välditud. Hoone soklijoone kõrgus ümbritsevast maapinnast on keskmiselt 0,3 m. Hoone arvestuslik $\pm 0,00 = 55,6$ m.

3.6. HEAKORD

Krunt peab olema haljastatud ja heakorrastatud. Krundi ilme peab olema esteetiline. Soovituslik on tagada krundil hea valgustus ja krundi jälgitavus kuritegelike riskide maandamiseks. Prügikonteineri võib varjata haljastuse või variseinaga.

3.7. PIIRDED JA VÄRAVAD

Käesoleva projektiga lahendatakse piirdeaia ja väravate paigaldus. Kinnistul maja ette paigaldatakse puidust piirdeaed ja kinnistu kolme külge paigaldatakse võrkaed. Asendiplaaniliselt on näidatud rajatava piirdeaia asukoht. Käesoleva projektiga esitatakse piirdeaia joonised ja ehitusteatist piirdeaia rajamiseks.

3.8. TEHNOVÕRGUD

Hoone ühendatakse elektrivõrguga, rajatakse lokaalsed kütte-, vee- ja kanalisatsioonisüsteemid, paigaldatakse soojustagastusega ventilatsioon.

3.9. JÄÄTMEKÄITLUS JA KESKKONNAKAITSE

Nõuetekohase tegevuse puhul keskkonnale ohtu ei ole. Elamus tekkivad orgaanilised ja anorgaanilised jäätmed kogutakse eraldi prügikonteineritesse, mis paiknevad antud krundil sissesõidu läheduses. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda eraldi kinnistesse konteineritesse. Jäätmete äravedu tuleb tellida selleks litsentsi omavate ettevõtelt vastavalt kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud korrale. Keelatud on jäätmete ja olmeprügi põletamine kinnistul.

3.10. SADEMEVEED

Sademevee juhtimine tuleb lahendada krundi piires. Katuse sademeveed juhitakse vihmaveerenide ja torudega haljasalale. Kinnistu kõvakattega alade sademeveed juhitakse pinnase kalletega haljasalale, kus imuvad pinnasesse. Keelatud on sademevee juhtimine naaberkinnistule.

3.11. TULEOHUTUS

Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja elamule on tagatud. Detailplaneeringu järgne hüdrandi asukoht Kasesalu põik 5 kinnistu piiril, kaugus kinnistust ca 200 m. Tuletõrje veevarustuse lahendus peab vastama siseministri määruse nr 10 "Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord" nõuetele.

Juhul kui planeeringus sätestatud hüdranti ei ehitata, tuleb enne kasutusloa saamist tagada Kasesalu kinnistute ühine veevõtukoha veeallikas veekogusega 30m³ või lahendada vastavalt TuOS § 23.

Töö nimetus: Elamu Kasesalu tee 9
Aadress: Kasesalu tee 9, Haage küla,
Tartu linn, Tartu maakond

Arhitektuur-ehituslik eelprojekt
Töö number: AD-1003/25
Koostatud: 10.03.2025

Tuletõrje veevõtukoht (21) muu tehnilise lahendusega.

Lähimad looduslik veevõtukohad asuvad Haage järve ääres ca 500 m kaugusel, kust on võimalik vett võtta aastaringselt.

Kasesalu plats kinnistule on tänase seisuga projekteeritud tuletõrjeveevõtu veehaare, mille on Tartu LV kinnitanud, leitav EHR-st.

Veevõtukoht peab vastama standardile EVS 812/Osa 6. Vajalik kustutusvee hulk 10 l/s 3 tunni jooksul peab olema tagatud.

4. ARHITEKTUURNE OSA

4.1. ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS

Rajatav elamu on ühekorruseline lihtsa arhitektuuriga hoone.

Kandekonstruktsioonid on väikeplokkidest, betoonist ja puidust. Välisseinad Bauroc ECOTERM+ 375 plokkidest, viimistletud krohvi ja laudisega. Siseseinad Bauroc väikeplokkidest 100 mm ja 200 mm, vahelagi 100 mm koorikbetoonist, katusekonstruktsioon puitfermidest. Kahepoolse kaldega viilkatus kaetakse katusekividega.

Hoone ruumide piirdekonstruktsioonid vastavad *EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded*.
Kaitse müra eest normidele.

Välispiirde konstruktsioon tagab õhumüra indeksi $R_w=55\text{dB}$, sisepiirde konstruktsioon $R_w=43\text{dB}$, ukseid $R_w=27\text{dB}$. Normitud õhumüra isolatsiooni indeks on $R_w=55\text{dB}$.

Kõik hoonesisesed müraallikad, nagu ventilatsioonitorud ja kommunikatsioonid, isoleeritakse nõuetekohaselt.

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B. Ehituses kasutatavatel materjalidel on nõutav riigi Terviseinspektsiooni sertifikaadid.

4.2. VÄLISVIIMISTLUS

1. Katusekate silekivi, toon tumehall
2. välisseinad osaliselt vert puitlaudis, toon helehall Baunit Life 0878
3. välisseinad osaliselt krohvitud, toon heleroheline Baunit Life 1027
4. aknad ja rõduuksed puitraamid, toon valge
5. akende, uste ja laudise piirdeliistud puidust, toon roheline Baunit Life 1024
6. välisuks puidust, soojustatud, toon valge
7. sokkel ja välisseinte alumine osa looduslik kivi, toon hall
8. esifassaadi piire metallist, toon tumehall
9. terrassid immutatud puitlaudisega, toon täpsustamisel

4.3. HOONE TEHNILISED ANDMED

| | |
|--------------------------|---|
| ehitisealune pind | 138,3 m ² |
| suletud netopind | 106,1 m ² |
| köetav pind | 106,1 m ² |
| eluruumide pind | 103,3 m ² |
| tehnopind | 2,8 m ² |
| maapealsete korruste arv | 1 |
| maa-aluste korruste arv | 0 |
| absoluutne kõrgus | 62,2 m |
| kõrgus maapinnast | 6,9 m |
| sügavus | 0 m |
| maapealse osa maht | 722 m ³ |
| maht | 722 m ³ |
| pikkus | 12,8 m |
| laius | 10,9 m |
| katusekalle | 30° |
| kasutusotstarbe koodid | 11101 üksikelamu; I kasutusviis |
| tulepüsimisklass | TP3 |
| planeeritud tööiga | 50 aastat, klass „D“ (1997a. ET kartoteegis avald. eelnõu EPN 15.1 pt.3 „Ehitise tööiga“ (ET-1 0113-0189)) |

4.4. HOONE RUUMIDE LOETELU

- 01 esik 4,4 m²
- 02 sahvri 1,5 m²
- 03 köök/elutuba 42,7 m²
- 04 saun 4,0 m²
- 05 wc/pesuruum 4,1 m²
- 06 tehnoruum 2,8 m²
- 07 koridor 12,7 m²
- 08 majapidamisruum 3,5 m²
- 09 tuba 11,6 m²
- 10 tuba 9,6 m²
- 11 tuba 9,2 m²

5. KONSTRUKTIIVNE OSA

Normdokumendid:

- EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-1: Üldkoormused, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2009 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 EUROKOODEKS 1: EHITUSKONSTRUKTSIOONIDE KOORMUSED. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1995-1-1:2005/A2:2014 EUROKOODEKS 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldist. Tulepüsivusarvutus.
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

5.1. KONSTRUKTSIOONIDE ARVUTUSTE ALUSED

Konstruksioonide arvutustel on järgitud EPN-ENV 1, EPN-ENV 2.1.1, EPN-ENV 5.1, EPN-ENV 6.1, EPN-ENV 7.1 nõudeid.

KOORMUSED

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad koormused on arvutatud vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 1990:2002.

Kasuskoormused

EVS 1991-1-1:2002

Vahelaed $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ (normatiivne), $Q_k = 2,0 \text{ kN}$ (normatiivne)

| | | |
|----------------------|----------------------------|-----------|
| Klass A (eluruumid | $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$, | $Q_k=2,0$ |
| Klass A (trepikojad) | $q_k=3,0 \text{ kN/m}^2$, | $Q_k=2,0$ |
| Klass A (rõdud) | $q_k=4,0 \text{ kN/m}^2$, | $Q_k=2,0$ |

Lumekoormus

Lumekoormuse normväärtus $1,5 \text{ kN/m}^2$.

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

Tuulekoormus

EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007

Tuulekoormuse normväärtus $0,45 \text{ kN/m}^2$

Tuulekoormus - maastikutüüp III: maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20-kordsest kõrgusest (maa-asulad, äärelinnapiirkonnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) ning hoone arvutuskõrgusega kuni 8,5 m.

Omakaalukoormused

EVS-EN 1991-1-1:2002. Vastavalt konstruktsioonidele.

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

Koormuste tähtsamad osavarutegurid
EVS-EN 1990:2002.

Lume ja tuule osavarutegur 1,5 Ψ
Omakaalu osavarutegur 1,2 Ψ

5.2. KONSTRUKTSIOONID

5.2.1. KATUS JA KATUSLAGI

Köögiosas on elamul katuslagi, ülejäänud majaosas soojustatud katus ja vahelagi.

Katuslagi on lahendatud puitsarikatest kandekonstruktsiooniga, katus vahelagede osas fermisüsteemiga. Tuulutuskanalite juurde paigaldatakse näriliste kaitseks võrk.

Katuslagi KL:

- katusekivi (paigaldus vatsavalt tootja juhendile)
- roov 50 x 50 mm
- tuulutyslatt 50 x 50 mm
- difuusne aluskate
- sarikas 245 mm, vahel soojustus
- latt 50 mm, vahel soojustus
- aurutõke (kõik liited teipida)
- latt 50 mm, vahel soojustus
- latt 30 mm
- laudis 18 mm või kipsplaat 13 mm

Katus K:

- katusekivi (paigaldus vatsavalt tootja juhendile)
- roov 50 x 50 mm
- tuulutyslatt 50 x 50 mm
- difuusne aluskate
- fermisüsteem, vahel soojustus
- aurutõke
- latt 50 mm, vahel soojustus
- latt 30 mm
- laudis 18 mm

5.2.2. SEINAD

Hoone välisseinad laotakse Bauroc ECOTERM+ 375 mm plokkidest ja viimistletakse krohvi, laudise ning naturaalse kiviga (v.t põhikorruse ja vaadete joonised). Laudisega seinad tuulutuskanalite juurde paigaldatakse näriliste kaitseks võrk.

Siseseinad laotakse Bauroc 100 mm ja 200 mm kergplokkidest ja viimistletakse vastavalt ruumi kasutusotstarbele ning ruumikujunduse plaanile. Saunas viimistletakse sein osaliselt lehtpuulaudisega 16 mm, mille alla paigaldatakse latt 22 mm ning Kingspan Sauna-Satu plaat 30 mm.

Välissein VS:

- Baunit krohvisüsteem või samaväärne
- armeerimismass koos armeerimisvõrguga
- seinä alaosas naturaalne kivi samas tasapinnas sokliga
- Bauroc ECOTERM+ 375 mm
- viimistlus

5.2.3. VAHELAGI JA PÕRANDAD

Vahelagi rajatakse 100 mm koorikbetoonile ja soojustatakse.

Põrandasse paigaldatakse õhk-vesi soojuspumba baasil küttesüsteem. Põrandad viimistletakse vastavalt nende otstarbele ja ruumikujunduse plaanile.

Vahelagi VL:

- põrandalaud 28 mm
- latt 100 mm, vahel mineraalvill
- fermisüsteem 200 mm, vahel mineraalvill
- koorikbetoon 100 mm
- viimistlus

Põrand P:

- põrandakate, paigaldus vastavalt tootja juhendile
- r/b plaat (bet.C30/37) küttestorustikuga 100 mm sarrusvõrk 150x150Ø6B500
- ehituskile
- EPS 100 3x100 mm
- tihenatud kruus 300 mm
- tihendatud killustik 250 mm
- geotekstiil
- tihendatud v rikkumata pinnas vastavalt geoloogiale

5.2.4. VUNDAMENT

Taldmikule rajatakse väikeplokkidest soojustatud lintvundament. Taldmiku sügavus ja mõõdud täpsustatakse vundamendiaugu lahtikaevamisel.

Vundament V:

- naturaalne kivi vastavalt paigaldusjuhendile (maapealses osas)
- hüdroisolatsioon GUTTABETA (maa-aluses osas)
- keramsiitplokk 150mm / EPS soojustus 50mm / keramsiitplokk 150 mm (kõrgemas osas)
- keramsiitplokk 350mm (madalamas osas)

5.2.5. TREPID

Hoonesse treppe ei rajata.

5.2.6. KORSTNAD

Hoones on 1 ühelõõriline moodulkorsten elutoas asuva ahju kütmiseks.

5.3. MÜRAKAITSE

Hoone ruumide piirdekonstruktsioonid vastavad normidele „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest. ET-1 0403.0277“. Välispiirde konstruktsioon tagab õhumüra indeksi $R_w=55$ dB, sisepiirde konstruktsioon $R_w=43$ dB, ukseid $R_w=27$ dB. Normitud õhumüra isolatsiooni indeks on $R_w=55$ dB. Kõik hoonesisesed müraallikad, nagu ventilatsioonitorud ja kommunikatsioonid, isoleeritakse nõuetekohaselt.

5.4. TERVISEKAITSE

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B. Ehituses kasutatavatel materjalidel on nõutav riigi Terviseinspektsiooni sertifikaadid.

6. ENERGIAMÄRGIS

6.1. ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID

Normdokumendid:

- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.
- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 58 Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika.
- Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrus nr 36 Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele.

6.2. ENERGIATÕHUSUS

Hoone energiatõhususe arvutamisel lähtutakse Majandus- ja taristuministri 10.07.2020 määrusest nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“, määrusest nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika“ ja määrusest nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“.

6.3. ENERGIAMÄRGIS

Projekteeritud hoone vastavus energiatõhususe miinimumnõuetele on tõendatud arvutuslikul meetodil. Arvutuse aruanne laetakse üles EHR andmebaasi. Hoone energiaklass on B.

Energiaarvutuse lähteandmete esitamine

| | |
|-------------------------------------|-----------------------------|
| Energiaarvutuse lähteandmed | |
| Arvutusviiside arv | 8 |
| Küttesüsteemi tüüp | -soojuse tootmine ja kütus |
| -soojuse jaotamine | Õhk-vee soojuspump |
| Ventilatsioonisüsteemi tüüp | Põrandaküte |
| Jahutussüsteem (on/lei ole) | Soojustagastusega |
| Õhulekkearvu väärtuse allikas | Ei ole |
| Joonsoojuslühivuse väärtuse allikas | Kavandatud mõõtmine |
| | Kredex Joonkõlmade kataloog |

| Soojuskadu läbi piirdearindid | | | | Soojuskadu läbi Joon- ja punktsoojuslühivuste | | | | Õhulekest tingitud soojuskadu | | |
|--|----------|--------------------------------|-------------------------|---|---|---------------------|------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------|
| Piirdearind | q - | U_L W/(m ² ·K) | A_L m ² | H_{juhtus} W/K | Joon- või punktsoojuslühivus | Ψ_L W/(m·K) | l_j m | H_{joon} W/K | Omadus | Suurus |
| Välissein | | 0.20 | 99.0 | 19.8 | Välissein-välissein | 0.08 | 14.0 | 1.1 | Õhulekkearv q_{le} | 1.5 |
| | | | | 0.0 | Välissein-välissein sisenurk | -0.06 | 2.8 | -0.2 | $m^3/(h \cdot m^2)$ | |
| Pööning/katuslaagi | | 0.13 | 110.2 | 14.3 | Katuslaagi-välissein | 0.08 | 43.2 | 3.5 | A_{le} (välissein), m ² | 343.1 |
| | | | | 0.0 | | | | 0.0 | Komuste arv (täisarv) | 1.0 |
| Põrand pinnasel (Ukonstr=0.12) | | 0.10 | 110.2 | 11.0 | Põrand pinnasel-välissein | 0.24 | 43.2 | 10.4 | \dot{V}_{le} m ³ /s | 0.0041 |
| | | | | 0.0 | | | | 0.0 | | |
| Välisluuk | | 1.00 | 5.7 | 5.7 | Akna seinakinnitus | 0.05 | 57.7 | 2.9 | | |
| Aken (nt lõunas) | 0.40 | 0.80 | 5.2 | 4.2 | Ukse seinakinnitus | 0.05 | 18.4 | 0.9 | | |
| Aken (nt läände) | 0.40 | 0.80 | 3.6 | 2.9 | Sisesein-välissein | 0.02 | 22.0 | 0.4 | | |
| Aken (nt ita) | 0.40 | 0.80 | 1.8 | 1.4 | Välissein-vaheala | 0.02 | 0.0 | 0.0 | | |
| Aken (nt põhja) | 0.40 | 0.80 | 7.4 | 5.9 | | | | 0.0 | | |
| | | | | 0.0 | ... | | | 0.0 | | |
| | | | | 0.0 | ... | | | 0.0 | | |
| Kokku: | | | | H_{juhtus} W/K | | | | 19.0 | H_{lekk} W/K | 4.9 |
| Välispiirde summaarne soojuserikadu | | | | | $\sum H_{juhtus}$ W/K | | | 89.2 | | |
| Välispiirde keskmine soojuslühivus | | | | | $\sum H_{juhtus} / A_{juhtus}$ | | | 0.3 | | |
| Hoone kütav pind | | | | | $A_{kütav}$ m ² | | | 106.1 | | |
| Hoone madala temperatuuriseadega pind | | | | | A_{madal} m ² | | | 0.0 | | |
| Välispiirde summaarne soojuserikadu kütava pinna kohta | | | | | $\sum H_{juhtus} / A_{kütav}$ W/(m ² ·K) | | | 0.84 | | |

| Ventilatsioonisüsteem | Õhuvooluhulk sissep/väljat | Süsteemi SFP | Soojustagasti tüüp | Soojustagasti temperatuuri suhtarv | Heitõhu min. temp. ¹ | Sissepühkeõhu temperatuur ² |
|-----------------------|---------------------------------------|------------------------|-----------------------|--|------------------------------------|---|
| | m ³ /s / m ³ /s | kW/(m ³ /s) | | - | °C | °C |
| SV soojustagastusega | 0.05/0.05 | 1.50 | plaat v rootor | 0.80 | 0 | 18 |

¹ soojustagasti kütumise vältimine

² esitatakse konstantse sisepühkeõhu temperatuuride puhul

| Küttesüsteem | Soojusallika kasutegur | Jaotamise ja väljastamise kasutegur | Kütteperioodi ³ keskmine soojustegur | Soojus ⁴ pumba osakaal | Abiseadmete ⁴ elektter kWh/(m ³ a) | Küttegraafik ⁵ °C / °C | Küttesüsteemi võimsus ⁶ Elektter kW | Soojus kW |
|--|---------------------------|---|---|---|--|--------------------------------------|--|--------------|
| 1. Küte, soojuspump | - | 0.85 | 3.00 | 0.92 | | 35/28 | | 5 |
| 2. Ventilatsiooni kalonifeer, elektter | 1 | 1 | | | | | | |
| 3. See vesi, soojuspump | | 1 | 2.00 | 0.91 | | 5/55 | | 5 |

³ esitatakse soojuspumpasüsteemide puhul

⁴ puudub, kui esitatakse soojuspumpasüsteemi koostisosa

| Jahutussüsteem | Jahutusperioodi keskmine jahutustegur | Aastase jahutusenergia osakaal ⁷ | Abiseadmete jahutusgraafik ⁸ elektter kWh/(m ³ a) | Jahutuskadude tegur |
|--------------------|--|---|--|---|
| | - | - | °C / °C | $\beta_{j1}, \beta_{j2}, \beta_{j3}, \dots$ |
| 1 (nt tsentraalne) | | | | |
| 2 SPLIT | | | | |

⁷ arvutatakse välisõhu temperatuuri korral, esitatakse vedelküttesüsteemide puhul

⁸ 1,0 juhul kui puudub vahajahutus

| Lokaalse taastuvenergia süsteemid | Päikese- kollektori aktiiv- pindala, m ² | Päikese- paneelide max võimsus, kW | Tuulegene- raatori nimi- võimsus, kW |
|--------------------------------------|---|--|--|
| Päikesepaneelid | | | |

| Vabasoojused | Inimesed | Seadmed | Valgustus | Kasutusaste | Kasutusaeg |
|-----------------|-------------------------------|------------------|------------------|-------------|----------------------------|
| | W/m ² | W/m ² | W/m ² | % | päeva nädalas tundi päevas |
| Väikeelamu <120 | 3 | 3 | | 60% | 7 24 |
| Väikeelamu <120 | | | 6 | 10% | 7 24 |
| 27.03.2025 | Andres Maikov | | | | |
| Kuupäev | Nimi | | | | |
| | /allkirjastatud digitaalselt/ | | | | |

Energiaarvutuse tulemuste esitamine

| | | | | | | | |
|--|---|---------------------------------|---|-------------------------------------|--|-------------------|---|
| Andmed hoone kohta | | | | | | | |
| Hoone kasutusotstarve | 11101 Üksikelamu | | | | <input checked="" type="checkbox"/> Uusehitus | | |
| Aadress | Kasesalu tee 9, Haage küla, Tartu linn, Tartu | | | | <input type="checkbox"/> Oluline rekonstrueerimine | | |
| Ehitusaasta | 2025 | | | | <input type="checkbox"/> Rekonstrueerimine | | |
| Kõetav pind | 106.1 | m ² | <input type="checkbox"/> Olemasolev hoone | | | | |
| Madala temp.seadega pind | 0 | m ² | | | | | |
| Netopind | 106.1 | m ² | | | | | |
| Energiaühendusarv | 160 | kWh/(m ² a) | (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) | | | | |
| Energiaühendusarv ^B | 160 | kWh/(m ² a) | (kWh kõetava pinna ruutmeetri kohta) | | | | |
| ^B Energiaühendusarv ilma lokaalselt toodetud elektrita | | | | | | | |
| Energiakasutuse kokkuvõte | Hangitud kütused massi või kogus/a | Tarnitud energia mahuahik kWh/a | Tarnitud energia kWh/(a m ²) | Eksporditud energia kWh/a | Eksporditud energia kWh/(a m ²) | Kaalumis- tegur - | Kaalutud energiakasutus kWh/(a m ²) |
| Elekter | - | - | 8 468 | 79.8 | 0 | 0.0 | 2.0 159.6 |
| ... | | | | | | | |
| Summa | - | - | 8 468 | 79.8 | | | - 159.6 |
| Lokaalselt toodetud ja eksporditud energia | | | Lokaalselt toodetud kWh/a | Eksporditud kWh/(a m ²) | Omatarbe osakaal kWh/a kWh/(a m ²) % | | |
| Soojusenergia päikesest | | | | | | | |
| Elekter päikesest | | | | | | | |
| ... | | | | | | | |
| Summaarne energiakasutus | | Elekter kWh/a | Soojus kWh/a | Elekter kWh/(a m ²) | Soojus kWh/(a m ²) | | |
| Küttesüsteem | | - | - | - | - | | |
| Ruumide küte | | 2726 | | 25.7 | | | |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine | | 376 | | 3.5 | | | |
| Tarbevee soojendamine | | 1735 | | 16.4 | | | |
| Abiseadmete elekter | | 0 | - | 0.0 | - | | |
| Ventilatsioonisüsteem ¹ | | 684 | - | 6.4 | - | | |
| Jahutussüsteem | | 0 | | 0.0 | | | |
| Abiseadmete elekter | | | - | | - | | |
| Valgustus | | 558 | - | 5.3 | - | | |
| Seadmed | | 2390 | - | 22.5 | - | | |
| Summa (tehnosüsteemide summaarne energiakasutus) | | 8 468 | 0 | 79.8 | 0.0 | | |
| ¹ ventilatsiooniõhu soojendamine loetakse küttesüsteemi osaks | | | | | | | |
| Netoenergiavajadus | | kWh/a | kWh/(a m ²) | | | | |
| Ruumide küte ² | | 7555 | 71.2 | | | | |
| Ventilatsiooniõhu soojendamine ³ | | 376 | 3.5 | | | | |
| Tarbevee soojendamine | | 3183 | 30.0 | | | | |
| Ruumide jahutus | | 0 | 0.0 | | | | |
| Ventilatsiooniõhu jahutus | | 0 | 0 | | | | |
| ² sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis | | | | | | | |
| ³ arvutatud koos soojustagastusega | | | | | | | |
| Arvutusprogrammi nimi ja versioon | IDA-ICE 4.8 | | | | | | |
| 27.03.2025 Andres Maikov | | | | | | | |
| Kuupäev | Nimi | | /allkirjastatud digitaalselt/ | | | | |

Töö nimetus: Elamu Kasesalu tee 9
Aadress: Kasesalu tee 9, Haage küla,
Tartu linn, Tartu maakond

Arhitektuur-ehituslik eelprojekt
Töö number: AD-1003/25
Koostatud: 10.03.2025

Suvised ruumitemperatuuri kontrolli üldandmed

| | | |
|---|-----|-----|
| Piirtemperatuur | 27 | °C |
| Lubatud piirtemperatuuri ületavate kraadtundide arv < | 150 | °Ch |

| Nr | Simuleeritud ruum | Piirtemperatuuri ületavad kraadtunnid, °Ch |
|----|-------------------|--|
| 1 | Elutuba-köök | 102 |
| 2 | | |
| 3 | | |
| 4 | | |

| Ruumi nr | Ajavahemik (kellaaeg) | Inimesed W/m ² | Seadmed W/m ² | Valgustus W/m ² |
|----------|--------------------------|------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|
| Kõik | 00:00-24:00 | 3 | 3 | 6 |
| ... | | | | |

Simulatsioonimudelite pildid ja temperatuuri kestuskõverad esitatakse eraldi lehel.
Kestuskõvera periood 01.06-31.08; haridushoones 01.05-15.06 ja 15.08-30.09)

| | | |
|------------|---------------|-------------------------------|
| 27.03.2025 | Andres Maikov | /allkirjastatud digitaalselt/ |
| Kuupäev | Nimi | Allkiri |

7. TULEOHUTUSNÕUDED

7.1. ALUSEKS VÕETUD DOKUMENDID

- Ehitusseadustik
- Siseministri määrus 01.03.2021 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Majandus- ja taristuministri 17.07.15 määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Majandus- ja taristuministri 01.07.2015.a. määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 812-6:2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 871:2010-“Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS-EN 62305-3:2011 „Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsilised kahjustused ja oht elule“
- EVS 871:2017 „Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“
- Siseministri 22.01.2024 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord

7.2. TULEPÜSIVUSKLASS

Hoone tulepüsivusklass on TP3 (tuld karterv).

7.3. KASUTUSOTSTARVE

Hoone on kasutusotstarbelt 11101 üksikelamu.

7.4. HOONE ASUKOHT

Hoone asub hajaasustuse piirkonnas aadressil Tartu mk, Tartu linn, Haage küla, Kasesalu tee 9.

7.5. PÕLEMISKOORMUS

Põlemiskoormus alla 600 MJ/m².

7.6. KORRUSTE ARV

Hoonel on 1 maapealne korrus.

7.7. TULETÕKKESEKTSIOONID

Hoone tulepüsivusklass on TP3. Hoone moodustab ühtse tuletõkketsooni.

7.8. TULETUNDLIKKUS

- seinte ja lae tule tundlikkus: D-s2,d2
- põrandate tule tundlikkus: nõudeid ei esitata
- välisseinte välispinna tule tundlikkus: D-s2,d2
- välisseinte välispinna tule tundlikkus tuleohutuskujas: D-d0
- kaabli tule tundlikkus peab olema vähemalt D_{ca-s2,d2,a2}
- katusekatteks plekk, katuse tule tundlikkus: B ROOF(t2-t4)

7.9. TULEOHUTUSABINÕUD

Hoonesse on kohustuslik paigaldada vähemalt 1 autonoomne vingugaasiandur ja vähemalt 1 autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur. Üldjuhul paigaldatakse suitsuandurid magamistubadesse, muudesse eluruumidesse ja evakuatsiooniteedele (koridorid, trepihall, läbikäigud). Suitsuandurit ei paigaldata üldjuhul kohtadesse, kus see võib anda valehäiret, näiteks kööki. Hoonesse on soovituslik paigaldada kaks 6 kg tulekustutusainemassiga A-klassi tulekustutit hästi kättesaadavasse kohta.

7.10. KÜTTESEADMED

Hoone põhikütteks on õhk-vesi soojuspumba baasil põrandaküte, lisakütteks elektriline saunaahi ja elutoas ahi.

Kavandatud kütteseadmete võimsus on alla 25 kW. Kütteseadmed paigaldada vastavalt tootja juhendile. Kütteseadmed ja nende paigaldus peab vastama standardile EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid.

7.11. KORSTEN

Vastavalt tootja juhisele paigaldatakse 1 ühelõõriline moodulkorsten ahju kütmiseks elutoas.

7.12. SUITSUEEMALDUS

Suits eemaldatakse tulekahjujärgselt avatavate uste ja akende kaudu.

7.13. EVAKUATSIOON

Evakuatsioon toimub avatavate uste ja akende kaudu. Evakuatsioonitee minimaalne laius 900 mm.

7.14. PÄÄSUD KATUSELE, PÖÖNINGULE

Pääs katusele korstna teenindamiseks on pööningult katuseluugi kaudu. Katuseluugi mõõdud 610x610 mm.

Pööningule pääseb koridoris asuva pööninguluugi kaudu. Pööninguluugi mõõdud 700x1200 mm.

7.15. TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL

Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja hoonele on tagatud.

6.16. TULEOHUTUSKUJAD

Hoone kaugus naaberkinnistu hoonetest on kaugemal kui 8 m.

7.16. PIKSEKAITSE

Hoonele ei nähta ette piksekaitset. Hoone on I kasutusviisiga, kõrgeim punkt maapinnast on 6,9 m.

7.17. JUURDEPÄÄS KINNISTULE

Kinnistule ligipääs Kasesalu teelt.

7.18. TULETÕRJEVESI

Päästetehnika juurdepääs kinnistule ja elamule on tagatud. Detailplaneeringu järgne hüdrandi asukoht Kasesalu põik 5 kinnistu piiril, kaugus kinnistust ca 200 m. Tuletõrje veevarustuse lahendus peab

vastama siseministri määruse nr 10 "Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord" nõuetele.

Juhul kui planeeringus sätestatud hüdranti ei ehitata, tuleb enne kasutusloa saamist tagada Kasesalu kinnistute ühine veevõtukoha veeallikas veekogusega 30m³ või lahendada vastavalt TuOS § 23. Tuletõrje veevõtukoht (21) muu tehnilise lahendusega.

Lähimad looduslik veevõtukohad asuvad Haage järve ääres ca 500 m kaugusel, kust on võimalik vett võtta aastaringselt.

Kasesalu plats kinnistule on tänase seisuga projekteeritud tuletõrjeveevõtu veehaare, mille on Tartu LV kinnitanud, leitav EHR-st.

Veevõtukoht peab vastama standardile EVS 812/Osa 6. Vajalik kustutusvee hulk 10 l/s 3 tunni jooksul peab olema tagatud.



käsitletav kinnistu



lähim tuletõrje veevõtukoht Haage järve ääres ca 500 m kaugusel
DP järgne hüdrandi asukoht Kasesalu põik 5 kinnistu piiril, kaugus ca 200 m

8. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

7.1. NORMDOKUMENDID

- EVS 848:2021 - Väliskanalisatsioonivõrk
- EVS 846:2021 - Hoone kanalisatsioon
- EVS 812:6:2012 - Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus

7.2.VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Projekteeritava hoone veevarustus toimub lokaalse puurkaevu (Kasesalu plats, KÜ (83101:001:0507) välistorustikust. Hooneväline veetorustik ühendatakse kinnistu piiri ääres paikneva olemasoleva maakraaniga.

Kaevu asukoht ja ühendus majaga on näidatud asendiplaani joonisel.

Eramu arvutuslik vooluhulk $Q_a=0,421/s$

Ööpäevane veetarbimine $Q_d=0,5m^3/d$

Arvutuslik ööpäevane majandus-joogivee tarbevee vajadus kinnistul $Q_d= 0,5m^3/d$

Veega varustatakse hoones dušid, wc-d, valamud ning vett tarbivad kodumasinad. Soe vesi saadakse küttesüsteemi kaudu.

7.2.1. VEETORUSTIK

Veesisend majja on vundamendi alt läbi põranda. Hoone alla jääv vee sisendtoru tuleb paigaldada hülssi ja kõik veetoru ühendused alates liitumispunktist kuni veemõõdusõlmeni tuleb teha elekterkeevismuhvidega. Hoone veeühendus ehitada plasttoruga De32 PE PN10, millest tuuakse ühendus majani maa seest plastikust veetoruga DN32. Veetorustik on projekteeritud üldjuhul sügavusele 1,8 m toru peale. Kui toru paigaldada kõrgemale, tuleb toru soojustada, kasutades selleks XPS plaate või spetsiaalset soojustuskoorikut. Veesisend majja on vundamendi alt läbi põranda.

Hoonesisene rajatav veetorustik monteerida komposiittorudest läbimõõduga De16...De25 (isolatsiooni paksus $s=20...30$ mm). Ühendustorustikud sanitaarseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga.

Veetorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

7.3. KANALISATSIOON

Hoones kanaliseeritava reovee kogus:

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

Heitveed juhitakse läbi septiku (ECO; maht $3m^3$) ja biopuhasti (BIOROCK ECOROCK 1500 moodul; puhasti maht $2,8m^3$; vastuvõtuvõime $1,2 m^3/ööpäevas$) ning immutatakse kinnistu piires maapinda (imbväljak $2,5 \times 10m$).

Immutussügavus peab olema vähemalt $1,2m$ sügavusel maapinnast ja vähemalt $1,2m$ 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."

7.3.1. KANALISATSIOONITORUSTIK

Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm iZ0,02 ning d110mm torude puhul Z0,02. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanalisatsioonitorustikud 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“.

Kanalisatsioonitorustiku 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 12m³/kuu.

Kanalisatsioon lahendatakse täpsemalt edasise projekteerimise käigus. Kavandatav krundisisene kanalisatsioonitorustik on kujutatud asendiplaani joonisel.

Kanalisatsioonitorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

7.4. SADEMEVESI

Sademeveed juhitakse kinnistul haljasalale, kus imuvad pinnasesse. Katuse sademeveed juhitakse vihmaveerennide ja torudega haljasalale. Kinnistu kõvakattega alade sademeveed juhitakse pinnase kalletega haljasalale, kus imuvad pinnasesse. Sademevee juhtimine naaberkinnistule on keelatud.

8. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

8.1. NORMDOKUMENDID

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt”
- EVS 812-1:2017 „Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara“
- EVS 812-3:2013/A1:2015 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine”
- EVS-EN 15251:2007/AC:2012 „Nõuded sisekliimale, kaasa arvatud soojuslik mugavus, siseõhu puhtus, valgustus ja müra”
- EVS 860:2015 „Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid”

8.2. KÜTE

Hoone põhikütteks on õhk-vesi soojuspumba baasil põrandaküte, lisakütteks elektriline saunaahi ja ahi.

Tehnoruumi paigaldatav soojuspumba siseagregaat on võimsusega alla 25 kW. Tarbevee kütte lahendatakse pumpa integreeritud tarbeveeboileriga.

Hoone küttesüsteem lahendatakse täies ulatuses põrandkütte süsteemina. Põrandkütte kollektorkapid paigaldatakse vastavalt tootja juhendile. Kollektorkapid on varustatud pealevoolul sulgventiili ja tagasivoolul tasakaalustusventiiliga, õhutus- ja tühjendusnipliga, kollektori kinnitustega, kontuuri harudele paigaldatud mootorajamventiilide ja mehaaniliste tasakaalustusventiilidega.

Lähtuvalt standardist ei ole soojuspumba puhul tehnoruumi vajaliku paiskpinna arvutus nõutud.

Süsteemi kõrgematesse punktidesse paigaldada automaatsed õhutusventiilid. Õhuärastus- ja tühjendusventiilid paigutada nii, et süsteemi oleks võimalik kõikidest osadest õhutada ning süsteemi tühjendada.

Süsteem täitmiseks kasutatav vesi peab vastama VDI 2035 nõuetele. Vajadusel kasutada mobiilset veetötlusseadet. Hoone põrandkütte süsteemi soojuskandjaks on pehmendatud vesi.

Põrandküttega ruumide õhutemperatuuri reguleerimiseks paigaldatakse igasse ruumi ruumiõhustermostaat (1,5...1,8 m kõrgusele põrandast, automaatika/elektriosa töövõtt). Põrandküttele paigaldatakse termostaadiga/temperatuurianduriga koostöös põrand temperatuuri andur. Plaatpõrandale reguleeritakse termostaadist põrandaandur minimaalsele temperatuurile.

Põrandkütte automaatikasüsteem lahendada kaabeldatuna (elektriosa/nõrkvoolu töövõtt).

Põrandküte on projekteeritud hapnikutõkkega plasttorust 16x2,0. Põrandküte on madalatemperatuuriline küte, kus soojuskandjana kasutatakse vastava paigaldusskeemi kohaselt põrandakonstruktsiooni paigaldatud plasttorudes ringlevat vett. Projekteeritud põrandkütte põrandapindade arvutuslikud maksimaalsed temperatuurid ei ületa standardis "EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine" toodud väärtusi. Põrandkütte jaotuskappi paigaldatakse jaotuskollektorid. Kollektor varustatakse el. ajamiga täiturmootoritega. Ruumi temperatuuri

reguleerimiseks paigaldatakse ruumi siseseinale ruumitermostaat. Märghaardesse ruumidesse paigaldatakse põrandatemperatuuri andurid.

Põrandkütte süsteemis olevad kollektorid tasakaalustada omavahel kasutades staatilisi tasakaalustusventiile (paigaldada tagasivoolutorule).

Sulgventiilid peavad olema kuulventiilid. Ventiili nimiläbimõõt peab olema võrdne torustiku nimiläbimõõduga. Tühjenduseks kasutada keermestatud korgiga kuulventiile. Ventiili läbimõõt peab olema ühendatava toru läbimõõduga võrdne. Ventiilid peavad olema soojustatud toru korral soojusisolatsioonikoorikuga või spindlipikendusega.

Kavandatud elektrilise saunaahju võimsus on alla 25 kW. Kütteseadmed paigaldada vastavalt tootja juhendile. Kütteseadmed ja nende paigaldus peab vastama standardile EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid.

8.3. VENTILATSIOON

Hoonesse rajatakse soojustagastusega sundventilatsioon. Ventilatsiooniseadme soojustagastus peab olema vähemalt 80%. Siirdeõhu liikumise hõlbustamiseks võib kasutada lävepakuta siseuksi või vent. restiga varustatud siseuksi. Ventilatsiooniseade paigutatakse tehnruumi. Ventilatsiooniseadme soojusvaheti eesmärk on eraldada hoonest välja juhitud õhust soojus ja selle arvelt soojendada ventilatsioonisüsteemi kaudu hoonesse sisenevat õhku, mis tagab energia kokkuhoiu. Ventilatsioon lahendatakse eraldi projektiga, milles dimensioneeritakse hoone tarvilik õhuvahetus ja ventilatsiooniseadme võimsus.

Hoonesse on projekteeritud soojustagastusega mehhaaniline sissepuhke- ja väljatõmbe-ventilatsioonisüsteem.

Köögi õhupuhasti toimimine tagada seadmevälise ventilaatoriga. Köögi heitõhutoru viia seinast välja. Köögi õhupuhasti järgsele vent.kanalile paigaldada kaabliga rõhuandur. Andur peab lülitama agregaadi automaatselt suurendatud sissepuhke ja vähendatud väljatõmbe režiimile. Köögi õhupuhasti järgsele torule paigaldada rõhuanduri järele tagasivooluklapp. köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanal ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

Ventilatsiooniseade on isoleeritud kesta vertikaalse paigaldusega kompaktne seade, mille koosseisu kuuluvad filtrid, rootorsoojusvaheti, elektriline järelküttekalorifeer (s.h ülekuumenemiskaitse), ventilaatorid. Sissepuhkele, väljatõmbele ja õhuvõtutorudele paigaldada mürasummutid.

Ventilatsiooniseadmetena kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele. Seadmed peavad omama kehtivat EUROVENT või analoogset sertifikaati ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokkupandud nii, et need vastavad 98/37/EC nõuetele ning omavad CE tähistust.

Hoone ventilatsioonisüsteemi SFP ei tohi ületada:

- mehaaniline soojustagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteem (sisaldab küttekalorifeeri) $<1,5 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$.

Ventilatsioonisüsteemide õhukanalid peavad vastama tihedusklassile

- üldventilatsioon B.

Soojustagastite temperatuurikasutegur peab võrdse sissepuhke- ja väljatõmbeõhu hulga korral olema vähemalt:

- rootor soojustagasti 80%.

Ventilatsiooniseade asub tehnoruumis.

Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Soovitav teha mitu rõhutesti ehituse käigus – kinnise karbi valmimisel ja enne kasutusloa taotlemist. Testi tulemusest lähtuvalt korrigeerida energiamärgist.

Ventilatsiooni siirdeõhu liikumine ruumide vahel tagada ventileeruvate lävepakkude, lävepakuta siseustega või siirdeõhu ventilatsioonikanalitega.

Normatiivsed minimaalsed õhuhulgad:

| | |
|--|----------|
| - Elutuba/magamistuba ≥ 15 m ² | +14 l/s |
| - Elutuba/magamistuba ≤ 15 m ² | +12 l/s |
| - Elutuba/magamistuba < 11 m ² | +8 l/s |
| - Köök (üldventilatsioon) | - 8 l/s |
| - WC | - 10 l/s |
| - Duširuum/vannituba | - 15 l/s |
| - Tehniline ruum | - 5 l/s |

Õhuhulkade reguleerimine toimub ventilatsiooniagregaadis, mille ventilaatorite töö seadistatakse projektis määratud õhuhulkadele. Õhuvahetust peab olema võimalik juhtida vähemalt 3-astmeliselt:

- tavarežiim (projektijärgsed õhuhulgad)
- tõhustatud režiim (30% suurem tavarežiimist)
- „kodunt ära“ režiim (60% tavarežiimist)

Sissepuhke- ja väljatõmbe lõppelemendid peavad olema varustatud õhuhulga reguleerimise võimalusega (selle puudumisel/ebapiisavusel paigaldada kanalile reguleerklapp) ning peavad olema lahtivõetavad puhastamise jaoks. Restid varustada rõhutasanduskastiga.

Ventilatsioon lahendatakse eraldi projektiga, milles dimensioneeritakse hoone tarvilik õhuvahetus ja ventilatsiooniseadme võimsus.

8.4. KÜTTE- JA VENTILATSIOONISÜSTEEMI ELUIGA

Küttesüsteemi (v.a. seadmed) minimaalne eluiga vähemalt 25 aastat.

9. ELEKTRIVARUSTUS

Normdokumendid:

- EVS-EN 61140:2016/AC:2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- EVS-HD 60364-4-41:2017/A12:2019 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-IEC 60364-4-42:2011/A1:2015 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaali ühtlustusjuhid.
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit

Hoone elektrisüsteem on ühendatud jaotuskilbiga, mis asub kinnistu piiril.

Hoonesisesed kaablid paigaldatakse peamiselt süvistatult seintel ning lagedel. Kaablid paigaldatakse üldiselt paralleelselt ehitise arhitektuursete joontega. Kogu paigaldis ehitatakse kaitsejuhiga (kolla-rohelise isolatsiooniga juht) kaablitega. Harukarpides kasutatakse juhtide ühendamiseks vastavaid ühenduskübaraid või klemme.

Lülitite paigalduskõrgus põrandast on kuni 1.0 m. Pistikupesade paigalduskõrguseks on üldiselt 0,3 m, v. a. eriseadmetele (köögis on paigalduskõrgus 1,1 m või vastavalt ühendatava seadme vajadustele). Kõik pistikupesade liinid ühendatakse läbi rikkevoolu-kaitseseadme.

Kõik juhtmed, kaablid jms peavad olema PVC isolatsiooni ja kestaga, arvestatud juhi temperatuurile vähemalt 65°C. Valgustite, pistikupesade või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht (kui seadme isolatsiooni klass ei luba kasutada teist juhistikku). PVC-isolatsiooniga kaablid ja juhtmed peavad olema vähemalt: 1,5-4 mm² – U0/U=300/500 V; 6-25 mm² – U0/U=450/750 V isolatsiooniklassiga. Ei tohi kasutada kaableid ja juhtmeid soonte ristlõikega väiksem kui 1,5mm².

10. EHITUSTEGEVUS

10.1. EHITUSTÖÖS JÄRGITAVAD DOKUMENDID, JÄRELEVALVE

Ehitaja on kohustatud järgima ehitustegevuses kõiki projekteerija ja ehitusjärelvalve jooniseid ning kirjalikke juhendeid, samuti kehtivaid seadusi ja määrusi (näiteks kohaliku omavalitsuse määruste kogu). Samuti omavad seaduslikku jõudu riiklike järelevalveorganite poolt tehtavad ettekirjutused. Ehitamise kajastamiseks koostatakse asjakohane ehitusdokument, mis on vajalik ehitamise dokumenteerimiseks. Ehitusdokument peab olema koostatud vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020. a määrusele nr 3 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“.

10.2. ÜLDISED DOKUMENDID

Ehitustöös juhendatakse järgmistest dokumentidest:

- Maa RYL 2010 “Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid”
- RT-kartoteek, kehtivate teabelehtedega

Tööde teostamisel juhendatakse ka heast ehitustavast.

10.3. EHITUSMATERJALID

Kõik ehitusprotsessis kasutatavad materjalid ja tarvikud (näit. betoon, armatuur, jne.) peavad vastama sertifikaatidele ja muudele nende omadusi kindlaksmääravatele dokumentidele. Materjalide asendamine analoogidega, mille näitajad ei vasta täielikult esialgselt ettenähtule, tuleb kooskõlastada nii tellija kui projekteerijaga.

10.4. MATERJALIDE KVALITEEDINÕUDED

Kasutatavatel materjalidel, nende pakenditel või saatedokumentides peab olema märged, mille põhjal materjali kvaliteet on kontrollitav, või tuleb need andmed teatada mingil muul viisil. Kui vajalikku materjali ei ole dokumentides konkreetselt määratud, näiteks tootenimetust või standardit mainides, siis esitatakse materjali näide kooskõlastamiseks enne kõne all oleva materjali hankimist.

10.5. EHITUSJÄÄTMETE KÄITLEMINE JA UTILISEERIMINE

Ehitusel tekkivate jäätmete käitlemine ja utiliseerimine peab toimuma vastavalt kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjale. Järgnevalt on välja toodud olulisemad punktid ehitusplatsil tekkivate jäätmete kogumise ja utiliseerimise kohta.

10.5.1. EHITUSJÄÄTMED

Ehitus- ja lammutusjäätmete (edaspidi ehitusjäätmed) hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sh asbesti ja teisi ohtlikke aineid sisaldavad materjalid), mis tekivad ehitamisel, sh remontimisel ja lammutamisel (edaspidi ehitamine).

10.5.2. JÄÄTMETE KOGUMINE LIIGITI

Ehituspraht tuleb sorteerida liikidesse nende tekkekohal. Sorteeritavate liikide arv lähtub jäätmete taaskasutus võimalustest. Eraldi tuleb sorteerida:

- puit
- kiletamata paber ja papp
- metall (eraldi must- ja värviline metall)

-
- mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne)
 - raudbetoon- ja betoondetailid

10.5.3. JÄÄTMETE ÜLEANDMISE KORD JA KOHAD

Ehitusjäätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab olema registreeritud Keskkonnaametis. Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmete üleandmisel peab jäätmevaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmed üle antakse, on lisaks jäätmeloale ka ohtlike jäätmete käitluslitsents.

10.6. PAKENDID, TRANSPORT, LADUSTAMINE E HITUSEL

Materjalid ja tooted peavad transportimise ja vaheladustamise ajal olema kindlalt kaitstud. Pakendil peab olema märges selle sisust. Lahtistena kohaletoimetatavate materjalide hulk, liik ja kvaliteet peavad olema märgitud saatedokumentides. Materjalide kohaletoimetamisajad tuleb viia kooskõlla ehitusgraafikuga. Ehitusmaterjale tuleb hoida ja ladustada selliselt, et nende kvaliteet ja väljanägemine ei halvene. Materjalide ja toodete ladustamisel võetakse arvesse igale ainele või tootele vajalikud tingimused, järgides valmistaja või edasimüüjate juhiseid.

Kohe, kui materjalid või tooted saavad objektile, peab objektijuht kontrollima nende välimust, võimalikke puudusi ja transpordikahjustusi visuaalsel vaatlusel. Leitud kahjustuste, vigastuste või muude puudujääkide teatamise eest vastutab materjalide tellija. Reklamatsioonidest teavitatakse materjalide kohaletoimetajat.

10.7. EHITUSVAHENDID JA MEETODID

Töötsooni piirile ja ohtlikesse kohtadesse tuleb välja panna vastavad hoiatussildid ja liikumistõkked. Töökaitsetingimused peavad alati olema täidetud, kasutama peab kvalifitseeritud tööjõudu.