

EELPROJEKTI SELETUSKIRI

1 ÜLDOSA

1.1 Üldandmed

1.1.1 Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja rekonstrueerimise projekti koostamine, millega koos seadustatakse ka varem (enne 2003. aastat) juurde ehitatud garaaž. Garaaž on hoone mahtu suurendanud 28,6% esialgse elamu tegelikust mahust.

1.1.2 Kinnistu

Priimula tee 2, Hüüru alevik, Saue vald, Harju maakond.
Katastritunnus 72701:004:0033

1.1.3 Projekteerija

Diagonaalprojekt OÜ,
Arhitekt Liina Tammaru, volitatud arhitekt, tase 7
tel 5179923, liina.tammaru@gmail.com.

1.1.4 Eskiis või olemasolevad ehitusprojektid

Elamu mõõdistusprojekt

1.1.5 Detailplaneering ja projekteerimistingimused

Puuduvad

1.1.6 Ehitusuuringud

Ehitusgeodeetiline uurimistöö:

- Ankord OÜ töö nr. 3663. Harju maakond, Saue vald, Hüüru alevik, Priimula tee 2. Geodeetiline alusplaan. 25.03.2024

1.1.7 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Nõuded ehitusprojektile – Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, 17.07.2015
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt;
- Hea ehitustava (ET-1 0207-0068).

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ning ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavade, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, ehitustööde kvaliteedi üldnõuetest RYL2010, RYL2013, hoone tehnosüsteemide nõuetest RYL2002, maalritööde nõuetest RYL2012 ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

1.2 Tehnilised näitajad

| | Kokku | Rekonstrueeritav elamu 116043027 | Ol.olev kuur | Ol.olev kasvuhoone |
|------------------------------|----------------------|-------------------------------------|---------------------|---------------------|
| Krundi pind | 920,0 m ² | | | |
| Ehitisealune pind | 176,1 m ² | 150,5 m ² | 12,7 m ² | 12,9 m ² |
| Täisehituse % | 19,1 % | | | |
| Parklakohtade arv | 3 | | | |
| Tulepüsivusklass | | TP3 | | |
| Krundi sihtotstarve | Elamumaa 100% | | | |
| Ehitisealune pind | | 150,5 m ² * | | |
| Hoone suletud netopind | | 119,2 m ² | | |
| Hoone avatud netopind | | 13,9 m ² | | |
| Üldkasutatav pind | | 24,2 m ² | | |
| Tehnopind | | 0,0 m ² | | |
| Pinnad kasut. otstarbe järgi | | | | |
| Eluruumide pind | | 95,0 m ² | | |
| Hoone suletud brutopind | | 150,5 m ² | | |
| Hoone avatud brutopind | | 13,9 m ² | | |
| Maht, sh | | 452,0 m ³ ** | | |
| maa-aluse osa maht | | 0,0 m ³ | | |
| maapealse osa maht | | 452,0 m ³ | | |
| Hoone köetav pind | | 95,0 m ² | | |
| Hoone eluiga | | 50 a | | |
| Hoone funktsioon | | Üksikelamu (11101) | | |
| Maapealsete korruste arv | | 1 | | |
| Maa-aluste korruste arv | | 0 | | |
| Absoluutne kõrgus | | 28,4m | | |
| Kõrgus | | 3,6 m | | |
| Pikkus | | 12,0 m | | |
| Laius | | 17,6 m | | |
| Sügavus | | 0,0 m | | |
| Tubade arv | | 3 | | |

* Ehitisregistris on kirjas elamu ehitisealuse pinnana 117,0 m². Hoone ehitisealune pind on suurenenud juurde ehitatud garaaži arvelt .

** Ehitisregistris on kirjas elamu mahuna 256 m³. Kui arvutada hoone maht vastavalt tänastele seadustele, on see 351 m³. Ilmselt ei ole algses projektis mahu sisse arvestatud katusealust pööningu mahtu. Hoone maht on suurenenud juurde ehitatud garaaži arvelt 28,6%.

2 ASENDIPLAAN

2.1 Üldandmed

2.1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja rekonstrueerimise projekti koostamine. Asendiplaani osas muudatusi ei planeerita.

2.1.2 Alusdokumendid

2.1.2.1 Lähteandmed

- Ankord OÜ töö nr. 3663. Harju maakond, Saue vald, Hüüru alevik, Priimula tee 2. Geodeetiline alusplaan. 25.03.2024

2.1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

Puuduvad.

2.1.2.3 Normdokumendid

- Nõuded ehitusprojektile – Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, 17.07.2015
- Jäätmeseadus
- Saue valla jäätmehoolduseeskiri (vastu võetud 26.09.2019 nr 31)
- Puude raie- ja hoolduslõikusloa andmise tingimused ja kord (vastu võetud 8.12.2021 nr 5)
- Saue valla kaevetööde eeskiri

2.2 Olemasolev

2.2.1 Paiknemine

Priimula tee 2 kinnistu (72701:004:0033, elamumaa 100%) paikneb Harju maakonnas, Saue vallas, Hüüru alevikus.

Kinnistu paikneb Saue valla üldplaneeringu kohaselt pere-ja ridaelamumaal. Kinnistut piiravad läänest ja kirdest Priimula tee, lõunast Veski tee ja kagust Priimula tee 4 kinnistu

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistul paikneb ol.olev elamu (EHR kood 116043027), kuur ja kasvuhuone.

2.2.3 Olemasolev reljeef

Kinnistu reljeef on suhteliselt tasane, absoluutsete kõrgusmärkide minimum 24,45 ja maksimum 24,84.

2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Kinnistul kasvavad viljapuud ja mõned leht- ning okaspuud.

2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Juurdepääs Priimula tee 2 kinnistule toimub Priimula teelt.

2.2.6 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Puuduvad.

2.3 Asendiplaani lahendus

Olemasolev. Ei muudeta.

2.4 Vertikaalplaneering

Olemasolev. Ei muudeta.

2.4.1 Sademevee käitlemine

Elamu katuselt tulev vihmavesi immutatakse pinnasesse omal kinnistul, vältides nende valgumist naaberkinnistule.

2.5 Teed ja plastid

Olemasolev. Ei muudeta.

2.6 Haljastus ja heakorrastus

2.6.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Olemasolev. Krundil kasvavad okas- ja lehtpuud säilitatakse.

Hoone rekonstrueerimistööl kahjustada saanud katendid taastada.

2.6.2 Puude kaitsmine

Puude kaitsmisel lähtuda standarditest EVS 843:2016 ja EVS 939-3:2020 ja Saue valla kaevetööde eeskirjast.

1. Kaevetöö tegemisel säilitatavate puude läheduses, kus võib olla tegemist kergesti variseva pinnasega, rajatakse tugiseinad, mis väldivad juurestiku kahjustumist pinnase nihkumise tagajärjel.

2. Kaevetööga seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaiaga.

3. Kaevetöö tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitsed ning kaevetöö tehakse kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1m.

4. Tehnovõrkude paigaldamist segavate üle 4cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine kooskõlastatakse keskkonnaametiga. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga.

5. Kuivaperioodil kastetakse kahjustatud juurtega puid ning paljastunud juured kaetakse kuivamise vältimiseks.

6. Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise.

7. Mitte tihendada maapinda puu ümber

8. Puude võrade all maapinda mitte koorida rohkem kui 150-200mm

9. Kõrghaljastuse võra kaitsmiseks teostada hoolduslõikus ja fassaaditöödeks paigaldatakse ettevaatlikult seinad ja võra vahele tellingud.

10. Raie- ja hoolduslõikusega seotud töid võib vajadusel teha korvtöstukilt, tellingult, redelilt või rakmelt, pidades silmas seadme või abivahendi kasutamist reguleerivad ohutusnõudeid. Puuronimiskasside kasutamine pole hoolduslõikusel lubatud.

11. Hoolduslõikusel tuleb puude seenhaigustesse nakatumise riski vähendamiseks vältida suure läbimõõduga tehtavate lõikehaavade tekitamist.

12. Hoolduslõikus teostada varakevadel, vahetult enne lehtede puhkemist, või aktiivse kasvuperioodi jooksul (juulis ja augustis), kuid kindlasti mitte lehtede kolletumise ja langemise ajal ning talvisel perioodil.

13. Puude hoolduslõikusel tuleb jälgida võra vähendamise mahtu, mis ei tohiks ületada 15%. Vajaminev hoolduslõikus tuleb läbi viia erialaspetsialisti poolt (vähemalt arborist II kutsetunnistusele vastav kvalifikatsioon). Vastavad erialaspetsialistid on saadavad näiteks Eesti Arboristide Ühingu kaudu. Enne tööde algust taotleda hoolduslõikuse luba Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalametilt.

2.6.3 Piirded ja väravad

Olemasolev. Ei muudeta.

3 ARHITEKTUUR

3.1 Üldandmed

3.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja rekonstrueerimise projekti koostamine.

3.1.2 Alusdokumendid

3.1.2.1 Lähteandmed

- Ankord OÜ töö nr. 3663. Harju maakond, Saue vald, Hüüru alevik, Priimula tee 2. Geodeetiline alusplaan. 25.03.2024
- Olemasoleva hoone mõõdistus

3.1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

Puuduvad.

3.1.3 Normdokumendid

- Ehitusseadustik
- Nõuded ehitusprojektile – Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, 17.07.2015
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Hea ehitustava (ET-1 0207-0068).
- Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused. Majandus- ja taristuministri määrus nr 57 (05.06.2015)
- Ehitise kasutamise otstarvete loetelu – Majandus- ja taristuministri määrus nr 51 (02.06.2015)
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele – Siseministri määrus nr 17 (30.03.2017)
- EVS 812-1:2017 Ehitiste tuleohutus. Osa 1. Sõnavara
- EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EPN 14.1 Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded. (ET-1 0106-0175);
- Hoone energiatõhususe miinimumnõuded – Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 (11.12.2018)
- Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika – Majandus- ja taristuministri määrus nr 58 (05.06.2015)
- 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
- EVS 842:2003 Ehitiste helisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; Sotsiaalministri määrus nr 42 (04.03.2002)

3.2 Olemasolev

Kinnistul paikneb ol.olev elamu (EHR kood 116043027), kuur ja kasvahoone.

3.3 Arhitektuuri üldlahendus

3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Rekonstrueeritav üksikelamu paikneb kinnistu loodepoolses osas, Priimula tee ääresetest piiridest 4,2 m ja 2,6 m kaugusel.

3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoone soojustamine ja rekonstrueerimine toimub ühes etapis.

3.3.3 Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon

Rekonstrueeritav üksikelamu on ühekorruseline madala viil- ja osaliselt kelpkatusega ehitus.

Välisviimistluseks vertikaalne puitlaudis. Katusekattematerjaliks on profileeritud katuseplekk.

Avatäited vahetatakse välja soojapidavamate vastu. Köögi ja väikse magamistoa aknaavadid on suurendatud ja u-c-le on lisatud välisseina uus aken.

3.3.4 Hoone ruumid

Olemasolevas elamus paiknevad elutuba-köök, 2 magamistuba, san.ruumid ja garaaž. Väiksemat magamistuba on suurendatud juurdeehitatud garaaži arvel.

3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

3.4.1 Vundament

Olemasolev.

3.4.2 Põrand pinnasel

Olemasolevad betoonpõrandad lammutatakse. Paigaldatakse uus küttetorudega põrandaplaat, mille alus soojustatakse.

- laminaatparket
- aluskate
- r/b plaat põrandaküttetoruga 100 mm
- ehituskile
- vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter 100 mm
- ol.olev aluspinnas

Niiskete ruumide põrandad:

- keraamilised plaadid 8 mm
- veekindel plaatide paigaldusmört 5 mm
- nakkekiht 5 mm
- veeisolatsioonikiht (kokkukeevitatud õmblustega plastmatt)
- pööratakse seintele min 50 mm puhtast põrandast kõrgemale
- r/b vundamendiplaat C25/30, Ø8/150 põrandaküttetoruga 100 mm
- ehituskile
- vahtpolüstüreen EPS120 Perimeeter 100 mm
- ol.olev aluspinnas

3.4.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Olemasolevad:

- kandvad seinad kivplokid 200mm+puitkarkass, garaaži osas puitkarkass.
- katuse ja pööningu vahelae kandekonstruktsioonid puidust.

3.4.4 Trepid

Puuduvad

3.4.5 Vahelaed

- käigukohtades puittaladel OSB plaat
- puistevill (n PAROC BLT 9) 400mm
- ol.olev laetala
- ol.olev laekarkass 25mm
- ol.olev kipsplaat 13mm
- Soojustatud lagi $U=0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

3.4.6 Katus, katuslagi

Katus

Olemaolev

3.4.7 Välisseinad

Välisseintelt eemaldada plastikust voodrilauad, roovitus ja vana soojustus. Soojustus asendada 200mm kivivillaga ja tuuletõkkeplaadiga, millele paigaldada roovitusel vertikaalsed voodrilauad. Garaaži osa puitkarkassein soojustada seest poolt 100mm kivivillaga.

Välissein

- vertikaalne välisvoodrilaud 21 mm
- horisontaalne roovitus 25x30 30 mm
- vertikaalne roovitus 25x30 mm, s=600 30 mm
- tuuletõke ja soojustus (n. PAROC Tendo tb) 25 mm
- ühenduskohad teibitud
- ol.olev kandekarkass
- vahel soojustus kivivill (n. PAROC Tendo) 200mm
- ol.olev seinakonstruktsioon (kiviplokk 200mm)
- Soojustatud välissein $U=0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Garaaži osa välissein

- vertikaalne välisvoodrilaud 21 mm
- horisontaalne roovitus 25x30 30 mm
- vertikaalne roovitus 25x30 mm, s=600 30 mm
- tuuletõke ja soojustus (n. PAROC Tendo tb) 25 mm
- ühenduskohad teibitud
- ol.olev kandekarkass
- vahel soojustus kivivill (n. PAROC Tendo) 100mm
- täiendav karkass 50x100
- vahel soojustus kivivill (n. PAROC Tendo) 100mm
- kipsplaat 13 mm
- Soojustatud välissein $U=0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Soklisein

- viimistluskrohv (ThermoSan Fassadenput)
- armeeringkiht : CarboNit, paksus vähemalt 5 mm, armeerimiskangas Capatect-Gewebe 650
- vahtpolüstürool n EPS 60 Silver 100 mm
- kinnitatud tüüblitega (n Capatect-Universaldübel 053)
- ol.olev sokkelisein

3.4.8 Siseseinad

Olemasolevad.

Toa ja garaaživaheline mittekandev sisesein puit-karkass kipsplaat konstruktsioonis.
Kipskarkass vaheseinad 48dB

3.4.9 Avatäited

Avatavad ja mitteavatavad plastikaknad seest valged ja väljast tumehallid (RAL7024), klaasitud kolmekordse selektiivklaasiga klaaspaketiga, sulused valget värvi.
Aken min $U=0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Avatavad plastik rõduuksed seest valged ja väljast tumehallid (RAL7024), klaasitud kolmekordse selektiiv-klaasiga klaaspaketiga, klaasod lamineeritud, sisemised sulused valget värvi, välimised sulused matt kroom.

Rõduuks min $U=0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$

Klaasiga puidust värvitud välisturvauks, toon tumehallid (RAL7024), uks lävepakuga, sulused matt kroom. Klaasosa klaasitud kolmekordse selektiivklaasiga klaaspaketiga ($U=0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$), klaas lamineeritud.

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

Akende ja uste heliisolatsioon $R_w (C; C_{tr}) = 35\text{dB}$

3.4.10 Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoone väliskonstruktsioonid

Olemasolevad

3.5 Välisviimistluse tabel

| | Pind | Värvi tüüp | Värvi nimetus | Värvi kood |
|----|-----------------------------------|--|-----------------|--------------------------|
| 1 | Ol.olev profileeritud katuseplekk | | must | |
| 2 | Akna veelauad | PUR pinnakate | tumehall | RR23 |
| 3 | Vihmaveerennid ja -torud | PUR pinnakate | tumehall | RR23 |
| 4 | Tuulekastid | Vertikaalne puitlaudis värvitud näiteks Vesidispersioonvärviga puit-fassaadidele (Caparoli AquaPalace) | tumehall | Venato 10 L37 C2 H246 |
| 5 | Sokkel | Caparoli fasaadikrohv ThermoSan Fassadenput | hall | Venato 30 L60 C2 H246 |
| 6 | Puidust välisseinad | Vertikaalne puitlaudis värvitud näiteks Vesidispersioonvärviga puit-fassaadidele (Caparoli AquaPalace) | helehall | Venato 45 L75 C2 H246 |
| 7 | Akna piirdeliistud | Vertikaalne puitlaudis värvitud näiteks Vesidispersioonvärviga puit-fassaadidele (Caparoli AquaPalace) | valkjashallhall | Venato 60 L88 C1 H246 |
| 8 | Plastikaknad ja rõduuksed | tehase viimistlus | tumehall | RAL 7024 |
| 9 | Puidust välisuks | tehase viimistlus | tumehall | RAL 7024 |
| 10 | Garaaži uks | tehase viimistlus | tumehall | RAL 7024 |

Puitpindade toonid Caparoli 3D-System PLUS värvikaardilt

Fassaadi krohvitoonid Caparoli Fassade1 värvikaardilt

Pleki toonid pleki värvikaardilt

4 EHITUSKONSTRUKTSIOONID

4.1 Üldandmed

4.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja osalise rekonstrueerimise projekti koostamine.

4.1.2 Ehitusuuringud

Ehitusgeoloogilisi uurimistöid kinnistul ei teostatud.

4.1.3 Normdokumendid

Projekt on koostatud teadmisel, et tarindid valmistatakse ja paigaldatakse ning ehitustöid tehakse kehtivate või seletuskirjas ja joonistel mainitud määruste, standardite, normide, eelnormide ning hea ehitustava kohaselt, järgides vastavate ametiisikute ja projekteerija nõudeid.

Eeldatud on, et ehitustöödel, toodete valmistamisel, materjalide valikul ja kasutamisel juhendatakse lisaks eelnevale kõigist ehituse tehnilist külge, materjalide-toodete kasutamist ja käsitlemist puutuvatest dokumentidest (sh. tarindisüsteemide, tehasealise valmistusega elementide, materjalide tootja või turustaja poolset kasutus- ja paigaldusjuhised ning eeskirjad), sõltumata sellest, kas seda on kirjeldatud projekti dokumentides.

Kasutatud standardite loetelu:

- EVS 865-1:2013 Ehitusprojekti kirjeldus, osa 1: Eelprojekti seletuskiri
- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
- 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+A1:2016+NA:2016 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3:Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2005 /A1:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4:Üldkoormused. Tuulekoormus
- EVS-EN 1995-1-1:2005 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1:Üldist Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1:Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2005 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks.
- EVS-EN 1993-1-1:2005 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1:Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS 842:2003 Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- EVS 908-1:2016 Hoone piirdetarindi soojusjuhtivuse arvutusjuhend

4.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonile

4.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, siis loetakse EVS-EN 1990:2002 kohaselt uute kandekonstruksioonide kasutusea kategooriaks klass 4 (hooned ja muud sarnased kandekonstruksioonid), planeeritav kasutusiga 50 aastat.

4.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone tagajärgede klassiks on CC2 –Keskmised tagajärjed inimelukaotuse suhtes või majanduslikud, sotsiaalsed või keskkonna kahjud on arvestatavad. Hoone töökindlusklass on RC2

4.2.3 Teostusklass ja järelevalvetase

Ehitusaegne järelevalve tase on IL2 – Tavaline järelevalve ehk järelevalve vastavalt organisatsiooni protseduuridele.

4.2.4 Koormused

4.2.4.1 Kasuskoormused

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad kasuskoormused ja neile vastavad ülekoormustegurid on määratud Eesti projekteerimisnormi EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasuskoormused. (Eurocode 1: Actions on structures - Part 1-1; General actions - densities, self-weight, imposed loads for buildings) alusel järgmiselt (normatiivsed suurused):

- eluruumid (klass A) üldiselt $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- trepikojad $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- rõdud $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- horisontaalkoormus barjäärile, rinnatisele $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$
- katused (klass H) üldiselt $q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2$ $Q_k = 1,5 \text{ kN}$

Kasuskoormuste osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.2.4.2 Lumekoormus

Lumekoormus on määratud standardi EVS-EN 1991-1-3: 2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus põhjal.

Lumekoormuse normisuurus katusel on

- $s = \mu_i C_e C_t s_k = 0,8 * 1,0 * 1,0 * 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$
- kus $\mu_i = 0,8$ (katuse kaldenurk on 0° kuni 30°)
- $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ (lumekoormus Põhja-Eestis)

Lumekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekoormuse baasväärtuseks kasutatakse tuulekiirust, EVS-EN 1991-1-4: 2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus. (Eurocode 1: Actions on structures — Part 1-4: General actions — Wind actions) põhjal.

Katuse tüüp- viilkatus, maastikutüüp maastikutüüp II (maastik madala taimkattega ja üksikute takistustega, keskmine tuulerõhu baasväärtus tuulekiiruse 21 m/s juures - $q_{ref} = 276 \text{ N/m}^2$, arvutuslik tuulerõhk pinnale $q_{w,d} = 0,420 \text{ kN/m}^2$

Tuulekoormuse osavarutegur kandepiiriseisundis on 1,5 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

4.2.5 Konstruktsioonide tolerantsi- ja kvaliteediklassid; keskkonnaklassid

Tolerantsiklass: Tarindi RYL 2010 kohane tolerantsiklass: klass 2 - Elamute, äri- ja büroohoonete või sarnaste hoonete ehitisosad.

Kvaliteediklass: Tarindi RYL 2010 kohane üldine kvaliteediklass: klass 2 - Elamute, äri- ja büroohoonete või sarnaste hoonete ehitisosad.

Raudbetoonkonstruktsioonide tolerantside arväärtuse määramisel juhendatakse standardi EVS-EN 13670:2010 „Betonkonstruktsioonide valmistamine“ ja EVS-EN 13369:2013 „Betonvalmistoodete üldeskirjad“ toodud nõuetest.

Samuti järgida:

- BÜ4 Betoonpinnad;
- BLY 5 Betonilattioiden tuotantomenetelmät;
- BY 40-2003 Betonipinnat;
- BY 41 Betonirakentieden korjausohjeet;
- BY 45/BLY 7 Betonilattiat 2000 (koos BY 48 ja BY 49);
- ja tootestandardeid nende olemasolul.

Raudbetoonkonstruktsioonide keskkonnaklassid on esitatud kõigi elementide laotise või plaanijoonistel tabelikujul või elementide spetsifikatsioonis. Raudbetoonkonstruktsioonide vastavus keskkonnaklassile tagatakse betooni klassi ja sarruse kaitsekihiga, eriklassidele kasutatakse vastavaid betoonilisandeid.

Kasutatav betoonisegu peab vastama standardi EVS-EN 206:2014 Betoon nõuetele.

Keskkonnaklassid:

Vundamendid – betoon C30/37 keskkonnaklass XC2+XF2.

Välistrepid- keskkonnaklass XC4+XF3.

Üldjuhul tagatakse armatuuri korrosioonikaitse betoonkaitsekihtidega

Konstruktsioonide külmakindlusklassid vastavalt standardi EVS 814:2003 nõuetele:

- Välistrepid KK3

Teraskonstruktsioonide ehitamisel (sealhulgas elementide lõikamine, painutamine, töötlemine, koostamine ja keevitamine) järgida Eesti standardis EVS-EN 1090-2:2008 +A1:2011 „Teras ja alumiiniumkonstruktsioonide valmistamine. Osa 2: Tehnilised nõuded teraskonstruktsioonidele“ toodud nõudeid ja EVS 1090-4 esitatud nõudeid ja tolerantside väärtuseid.

Teraselementide (sh kõik kinnitid jm detailid) pinnatöötlus vastavalt standardile EVS-EN ISO 12944-2. Hoone sees olevate teraselementide pinnatöötlus vastavalt keskkonnaklassile C1; välisõhus olevate teraselementide pinnatöötlus vastavalt keskkonnaklassile Sa2,5 C3/H. Kõik keevised teha terasmargile vastavate materjalidega.

Terase tegevusklass üldjuhul S355. Poltide, keermevarraste ja muude terasest kinnitite tugevusklass üldjuhul 8.8

Teraselementide valmistamise tolerantsid ja kõverustolerantsid ei tohi olla suuremad kui toodud standardis EVS-EN 1090-2:2008.

Puitkonstruktsioonid

Puitkonstruktsioonide valmistamine EVS-EN 1995-1-1:2005 järgi. Tolerantsid vastavalt TarindiRYL 2000 (peatükid 511...513).

Konstruktsioonide valmistamisel kasutada standardi EVS 806-2002 järgi tugevussorditud okaspuitu.

Konstruktsioonialemendi kasutusklass 2, tugevusklass C22.

4.3 Hoone kandeskelett

4.3.1 Kandeelemendid

Olemasolev

4.3.2 Hoone üldjäikus

Hoone üldjäikus on tagatud piki- ja pöikseintega ning katusekonstruktsioonidega.

4.4 Maa-alused konstruktsioonid

4.4.1 Ehitusgeoloogilised tingimused, pinnase omadused. Pinnasevesi

Ehitusgeoloogilisi uurimistöid krundil ei ole tehtud.

4.4.2 Radoon

Vastavalt radoonisisalduse kaardile on eeldatavalt antud piirkonnas pinnase radoonisisalduse tase normaalne (30-50 kBq/m³). Meetmed radooni hoonesse sattumise vältimiseks: Tavaline hea ehituskvaliteet, maapinnale rajatud betoonplaadi ja vundamendi liitekohtade, pragude ja läbiviikude tihendamine.

4.4.3 Vundament

Olemasolev.

4.4.4 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid

Hoone põrandad valatakse betoonist klass 25/30, killustikalusele. Plaadi paksus 100mm. Soojustuseks betoonplaadi all - 100mm EPS 120 Perimeeter.

4.4.5 Sokli konstruktsioonid, šahtid ja süvendid

Soklisein soojustatakse vahtpolüstüreenplaatidega ja krohvitakse.

Piki kogu hoone välisperimeetrit ehitatakse min 100cm laiune kilega kaetud vahtpolüstürooli riba kaldega hoonest eemale ($i=0.03$).

4.5 Maapealsed konstruktsioonid

4.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

4.5.1.1 Seinad

Hoone välisseinad seest kiviplakkidest (200mm) ja väljast puitkarkassil. Eemaldatakse plastikust välisvooder, selle liistud ja vana soojustus. Soojustus asendatakse 200mm kivillaga ja tuuletõkkeplaadiga, millele paigaldatakse roovitusel vertikaalne voodrilaud.

Garaaži osas välisseinad puitkarkassil. Eemaldatakse plastikust välisvooder, selle liistud ja vana soojustus. Soojustus asendatakse 100mm kivillaga ja tuuletõkkeplaadiga, millele paigaldatakse roovitusel vertikaalne voodrilaud. Seest poolt soojustatakse puitkarkassi vahel täiendavalt 100mm kivillaga.

4.5.2 Mittekandvad seinakonstruktsioonid

Olemasolev.

4.5.3 Katusekonstruktsioonid

Olemasolev.

Vahelae pealne soojustatakse 400 mm puistevillaga.

5 TULEOHUTUS

5.1 Üldandmed

5.1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja rekonstrueerimise projekti koostamine.

5.1.2 Alusdokumendid

5.1.2.1 Lähteandmed

- Ankord OÜ töö nr. 3663. Harju maakond, Saue vald, Hüüru alevik, Priimula tee 2. Geodeetiline alusplaan. 25.03.2024

5.1.2.2 Uuringud

Puuduvad.

5.1.2.3 Normdokumendid

Õigusaktid:

- Tuleohutuse seadus
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“ (01.03.2021)
- Siseministri 30.08.2010 määrus nr 39 "Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule" (13.02.2016)
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile" (01.03.2021)
- Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“ (01.01.2023)

Standardid :

- EVS 812-2:2014+AC:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 871:2017 – Tuletõkke- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused
- EVS-EN 1838:2013 – Valgustehnika hädavalgustus
- EVS-EN 50172:2005 – Evakuatsiooni hädavalgustussüsteemid
- EVS-EN 62305-1:2011+AC:2016 – Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- EVS-EN 62305-2:2013 – Piksekaitse. Osa 2: Riskianalüüs
- EVS-EN 62305-3:2011 – Piksekaitse. Osa 3: Ehitistele tekitatavad füüsikalised kahjustused ja oht elule
- EVS-EN 62305-4:2011+AC:2016 – Ehitiste elektri- ja elektroonikasüsteemid
- EVS 919:2020 – Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

5.2 Olemasolev

Kinnistul paikneb ol.olev elamu (EHR kood 116063687).

5.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

- | | |
|-------------------|----------------|
| - Tuleohutusklass | tuldkartev TP3 |
| - Kasutusviis | I |
| - Kasutusotstarve | elamu |
| - korruste arv | 1 |
| maa-alused | - |
| maapealsed | 1 |

5.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

5.4.1 Tuleohutuskujad

Rekonstrueeritav üksikelamu paikneb kinnistu loodepoolses osas, Priimula tee ääresetest piiridest 4,2 m ja 2,6 m kaugusel.

Lähim hoone naaberkinnistul asub ~24m kaugusel.

5.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

- Kandekonstruktsioonide tulepüsivusaeg klassinõudeid ei ole
- Tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusaeg EI 30

5.4.3 Põlemiskoormus

Põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m².

5.4.4 Ladustamine

Puudub

5.5 Eripärased tuleohutuspõhimõtted

Puuduvad.

5.5.1 Tuleohuklass ja tulekaitsetase

Puuduvad

5.5.2 Muud tuleohutust mõjutavad olulised tegurid

Puuduvad.

5.6 Tuletõkkeseptsioonid, tulepüsivus

Elamus tuletõkkeseptsioonid puuduvad.

5.7 Suitsutsoonid

Puuduvad

5.8 Tuletundlikkus

- seinad ja lagi D-s2,d2
- põrandad nõudeid ei esitata
- välisseina soojustusmaterjal D,d0
- välisseina välispind D,d2
- õhutuspiilu välispind D,d2
- terrassipõranda konstruktsioon D-s2
- terrassipõranda pinnakiht D_{fl}-s2
- tehnoruumi seinad ja lagi B-s1,d0
- tehnoruumi põrandad DFL-s1
- katusekatte klass – B_{roof} (t2-t4).

5.9 Evakuatsioonilahendus

5.9.1 Maksimaalne inimeste arv

Tõenäoliselt võimalik maksimaalne elamus viibivate inimeste arv – 20 (koos külalistega).

5.9.2 Evakuatsiooniteed

5.9.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Elamu põhikorruselt on 2 väljapääsu – välisuks, elutoa uks terrassile.

5.9.3 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Elamu pööningu (katusetühimiku) kõrgus on alla 600mm (kõige kõrgemas kohas 350 mm), seega ei ole vaja sinna pääsemiseks luuki.

Katusele pääseb teiseldata redeliga.

5.10 Tuleohutuspaigaldised

Elamusse paigaldada vingugaasi- ja suitsuandurid.

5.10.1 Suitsueemaldamine

Läbi avatavate akende ja uste.

5.10.2 Tulekustutid

Ei ole nõutud. (Soovitavalt paigaldada kumbagi hoonesse 6 kg nominaallaenguga tulekustuti).

5.11 Tehnosüsteemide tuleohutus

5.11.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Soojustagastiga ventilatsioon.

Ventilatsiooni tuleohutus vastavalt EVS 812-2:2014+AC:2018 – Ehitiste tuleohutus.

Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Kanal ja muu ventilatsioonisüsteemi osa kinnitatakse nii, et need ei varise ega suurenda tulekahju ja suitsu levimise ohtu.

Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuletundlikkusele.

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.

5.11.2 Kütteseadmete tuleohutus

Hoonesse rajatakse soojusvarustus õhk-vesi soojuspumba baasil.

Hoones on puiduküttel kamin ja saunas keris.

Hoonesse paigaldatavad tehaselised küttesüsteemi osad (nagu keris) tuleb paigaldada eelkõige vastavalt tootja poolsetele juhenditele.

5.12 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Tuletõrjeautode juurdepääs krundile on tagatud Priimula teelt.

5.13 Väline tulekustutusvesi

Hoone väliskustutuseks vajalik veehulk 10 l/sek kolme tunni jooksul.

Lähim nõuetekohane tuletõrjevee hüdrant asub ~20 m kaugusel Priimula teel.

6 KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

6.1 Üldandmed

6.1.1 Üldist

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu ventilatsiooni ja kütte süsteemide lahendus eelprojekti staadiumis.

KV-süsteemide detailiseerimine on vajalik teostada projekti järgmises staadiumis.

Vajalikud parameetrid on võetud Eesti Standardite järgi. Õhuvahetuse määramiseks on kasutatud normatiivi põrandapinna kohta.

6.1.2 Lähteandmed, normatiivne baas

Projekti kavandamisel on kasutatud järgmisi lähteandmeid:

- tellijapoolne projekteerimisülesanne;

Projekteerimisel on lähtutud järgmistest seadustest, normidest ja dokumentidest:

- Seadme ohutuse seadus (vastu võetud 18.02.2015.a.)
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele. Siseministri määrus nr 17 30.03.2017
- Nõuded ehitusprojektile – Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, 17.07.2015;
- Sotsiaalministri 01.07.2002 määrus nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid";
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt";
- EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine“;
- EVS-EN 12831-1:2017 Hoonete energiatõhusus. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod. Osa 1: Ruumi soojuskoormus, moodul M3-3, Põhitekst. Kehtiv alates 02.08.2017;
- EVS 916:2019 Sisekliima algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast: Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019
- 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
- EVS 812-2:2014+AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- CEN/TR 14788:2006 „Hoonete ventilatsioon“
- LVI RYL 2002 Tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded;
- LVI-RYL 92 – ehitustööde üldised kvaliteedinõuded;
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine“;
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine“.

6.2 Ventilatsioon

6.2.1 Üldist

Antud töö eesmärk on tagada normidekohane õhuvahetus elamus. Käesoleva eelprojekti eesmärk on anda ülevaade ventsüsteemidest ja nende tööst. Täpsed lahendused ja ehituskvaliteedi nõuded esitatakse põhiprojektis.

Välisõhu arvutuslikud parameetrid on võetud järgmised:

Talvine

- välisõhu temperatuur -22 °C

Suvine

- välisõhu temperatuur +27°C
- välisõhu suhteline niiskus 50%

6.2.2 Nõuded sisekliima parameetritele

Ruumide õhuvahetus on arvutatud vastavalt põrandapinna järgi.

Süsteemide optimeerimiseks kasutatakse siirdeõhku.

Ventilatsioonisüsteemidega ei ole ette nähtud teostada õhu niiskuse täpset kontrolli ja sisetemperatuuri täpset kontrolli.

Kasutatud normatiivarve ja tehnoseadmete poolt tekitatud müra lubatud normtasemeid ruumides:

- Elutuba 28/33 dB(A)
- Köök, garderoob, wc 33/38 dB(A)
- Vannituba, WC 38/43 dB(A).

6.2.3 Ventilatsioonisüsteemi kirjeldus

Eramule on projekteeritud mehhaanile sissepuhke/väljatõmbe ventilatsioon rootor-soojusvahetiga agregaadiga (näiteks Zehnder CAQ350), SFP 0,75, energiatagastus 96%. Õhuvõtt ja heitõhk teostatakse läbi katuse. Vent.seade paigaldatakse esiku lae alla.

Köögikubu torustik suunatakse katusele.

Ventilatsioonisüsteemi juhib automaatika. eelsoojenduseks kasutatakse soojuspumpa.

Kööki paigaldatava pliidikubu tarbeks kavandatakse eraldi heitõhu kanal, mis juhitakse hoonest välja. Paigaldada ventilaator koos tagasilöögiklapi ja soojustatud mürasummutava läbiviiguga.

Õhu liikumine toimub tubadest kööki ja vannitubadesse uste alla projekteeritud siirdeõhurestide- ning õhuliikumist tagavate lävepakkude kaudu .

Õhuvahetused ruumides on:

Ruumi nimetus Talvine siseõhu temperatuur, °C Tehno-süst. müratase, dB(A) Norm.õhuvahetus

| | | | |
|-------------|----|----|----------------------------------|
| Elutuba | 21 | 32 | ±1 l/s m ² ; 7l/s in. |
| Magamistuba | 21 | 26 | ±1 l/s m ² ; 7l/s in. |
| WC | 21 | 32 | -10 l/s |
| Dušširuum | 22 | 32 | -15 l/s |
| Köök | 21 | 26 | -20 l/s |
| Esik | 21 | 32 | -3 l/s |

6.2.4 Filtrid

Seadmete sissepuhetel kasutatakse F7 tüüpi ning väljatõmmetel G4 tüüpi õhufiltreid.

Mürasummutus on ette nähtud sissepuhke ja väljatõmbe õhutorudele (va köökide ventilatsioon).

6.2.5 Õhukanalid

Hoonesisene õhujaotussüsteem lahendatakse plastist antistaatiliste painduvate komposiitkanalite kollektorsüsteemina (näiteks Zehnder Comfosystems).

Painduvad õhukanalid (näiteks Zehnder Comfotube 90) lähtuvad sissepuhke ja väljatõmbe kollektor/ mürasummutitest (näiteks Zehnder Comfowell) ning lõppevad rõhualanduskastidega (näiteks Zehnder TVA-P) kuhu kinnituvad lõppelemendid (sissepuhke ja väljatõmbe ümarplafoonid). Põrandas kasutatakse näiteks Zehnder Comfotube Flat 51 kanalit ja Zehnder CLF rõhualanduskaste.

6.2.6 Lõppelemendid

Ruumide õhujaotajad võivad olla tehtud terasplekist või alumiiniumist ja kuumvärvitud. Õhujaotajad peavad kogu viibimistsoonis tagama:

- efektiivse õhuvahetuse;
- normidekohase õhu liikumiskiiruse.

Arvutuslike õhuhulkade puhul ja õhujaotaja reguleerimisel ei tohi seal tekkida lubatust suuremat müra.

Restid, õhujaotajad, sissepuhke- ja väljatõmbe klapid peavad olema varustatud õhuhulga reguleerimisega võimalusega ning peavad olema lahtivõetavad puhastamiseks. Restid tuleb varustada anemostaatidega.

Õhuvõtu ja väljaviske seadmed peavad tagama kaitse vihma ja lume pääsemise eest õhukanalisse.

Siirdeõhu liikumise tagamiseks ruumide vahel elamus on nähtud kasutada vastava konstruktsiooniga ukse lävepakke. Õhuhulkade reguleerimiseks paigaldada õhukanalitele reguleerklapid.

6.2.7 Õhuhaarded ja väljavisked

Ventilatsiooniseade on kavandatud paigaldada esiku nišši. Õhuvõtt ja heitõhk teostatakse läbi õhuvõtturestide seinalt.

6.2.8 Juhtimine

Ventilatsiooni juhtimine tellida koos agregaadiga automaatsel ja käsitsi juhtimisel.

6.3 Soojavarustus

6.3.1 Üldist

Käesoleva projekti osaga on antud selgitus elamu küttesüsteemi renoveerimisel sisekliima tagamise kütte soojusvarustuse kohta.

Arvutuslikud välisõhu suvised parameetrid on võetud järgmised:

Välisõhu temperatuur suvel +27°C; välisõhu suhteline niiskus 50%.

Arvutuslik välisõhu temperatuur talvel -22 °C (Põhja - Eesti lähiümbrus)

6.3.1.1 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

Vastavalt Tellija soovile on hoones ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine ainult talveperioodil. Jahutussüsteeme ette ei nähta. Õhuvahetus ja süsihappegaasi kontsentratsioon vastavad EVS-EN 15251:2007 kohaselt klassile II. Siseruumides tuleb tagada mistahes ajal talvel temperatuuri vahemik +16 °C kuni +24°C, vastavalt ruumi otstarbele .

Arvestades spetsiifiliste nõuete puudumist hoone ruumides siseõhu niiskust ei reguleerita. Seega puuduvad seal niisutus- ja kuivatusseadmed.

Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid vastavalt EVS 844:2016 on järgnevad:

- eluruumid +21 °C
- söögi- ja töötuba +21 °C
- majandusruum, saun +21 °C
- riietusruum +21 °C
- pesuruum , vannituba +23 °C
- WC +21 °C
- tehnilised ruumid +19 °C
- esik, garderoob +20 °C
- garaaž +19 °C

Ruumide õhuvahetus valitakse selline, et süsihappegaasi kontsentratsioon ei ületaks 1500 ppm. Tolmusisaldus põhiruumide õhus ei ületa 0,06 mg/m³.

Lubatud müratasemed erinevates ruumides:

- elutuba 30 dB (A)
- köök 35 dB (A)

- esik 35 dB (A)
- pesuruum, vannituba 40 dB (A)
- riietusruum 33 dB (A)
- garderoob 35 dB (A)
- tualett 35 dB (A)
- saun 35 dB (A)
- majandusruum 35 dB (A)
- garaaž 35 dB (A)

Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest.

6.3.1.2 Energeetilised seisukohad küttesüsteemide projekteerimisel.

Küttesüsteemi valikul on lähtutud hoone arhitektuur-ehituslikust omapärasest ja piirete soojustehnilistest näitajatest.

6.3.1.3 Ehitusprojekti koosseis

Kütte projekt koosneb tööpõhimõtte kirjeldusest, paigaldatavate seadmete tutvustamisest ja paigaldus viisidest.

6.3.2 Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga.

Põhiseadmete tööiga on arvestatud 20 aastat.

Sooja- ja külmavarustuse arvutuslikud näitajad on:

- Põrandkütte soojuskoormus 10,57 kW, B energiaklass 42 w/m².
- Soojuskoormus sooja tarbevee kuumutamiseks 3,47 kW
- Põrandkütte soojuskandja arvutuslik temperatuur kütteveel 34/29 °C
- Tarbevee soendamisel 45-50°C +bakteritõrje korra kuus 65 °C

6.3.3 Soojussõlm

Soojussõlm asub elamu esikus. Välisõhus paiknevad seadmed paigaldatakse maja taha. Antud projektiga on ette nähtud välja ehitada järgmised süsteemid:

- 3,3 kW võimsusega õhkvesi soojuspump (näiteks Daikin Altherma 3 EHBX04EA6V)
- 300L soojuspumba siseseadmega integreeritud tarbeveeboileriga sooja tarbevee tootmise/salvestamise lahendus. Soojuspumba boilerist soe tarbevesi jaotatakse majas läbi tarbevee kollektori.
- Soojuspumbast väljuvad soojakanekontuurid ühendatakse põrandakütte kollektoriga esiku seina allosas.

6.3.4 Süsteemide tööpõhimete ja paigaldusviisid

Õhk-vesi soojuspumba küttesüsteem:

Õhk-vesi soojuspumpa kasutatakse elamu kütmiseks ja sooja tarbevee tootmiseks. Soojuspump seadistatakse kütterežiimile juhtpuldilt vastavalt välisõhu temperatuurist sõltuva küttegraafikule.

Soojuspump käivitub / seiskub energiatootmise sõltuvalt küttesüsteemi peale ja tagasivoolu temperatuuride vahel, millks põrandaküttel Dt 5°C ja soojal tarbeveel Dt 5°C.

Soojuspumba juhtautomaatika juhib soojuspumba tööd viisil, et sooja tarbevee temperatuur mahtboileris vastaks ettenähtule (näiteks +55 °C). Juhul kui sooja tarbevee temperatuur on tagatud, juhitakse soojuspumba tööd edasi viisil, et tagatud kütte soojuskandja temperatuur kütetrassides oleks vastavalt seadistatud küttegraafikule vastavalt välistemperatuurile. Soojuse jaotamist mahupaagis tarbevee- ja küttesüsteemide vahel juhitakse 3-tee suundventiili abil.

Soojuspumba siseosa paigaldatakse elamus projekteeritud I. korruse majandusruumi ja ühendatakse 32 mm al- pex soojakandetrass I. ja II. korruse põrandakütte jaotus-kollektoriga ehk eluruumide olemasoleva küttesüsteemiga.

Soojuspumba paigaldusega seotud tööde järjestus:

- Eelnevalt üldehituslike tööde käigus tuleb paigalda soojuspumba sise- ja väliseadme vaheline freeonitorustik, toite- ning signaalkaablid. Soojussõlmes kaablid varuga + 2,0 m ja freeonitorustik + 2,0 m, väljund seinast h-2m. Välisseadmel varu kaablitel ja freeonitorustikul + 1,2 m. Torustik ja kaablid paigaldatakse pinnasesse kaitsehülsis, väljundid seadmete paiknemiste kohtades.
- Üldehituslike tööde käigus tuleb eelnevalt ehitada soojuspumba kondensvee äravool (talvisel kütteperioodil jää tekke vältimiseks). Välisseadme paigalduse koha tsentrist paigaldada pinasesse 75 mm painduvat drenaazitorud pikkusega 3 m liivapinnasesse või ühendada sadeveetrassi. Äravoolu paigaldatakse sulatuskaabel.
- Enne siseseadme paigaldust peab olema viimistletud sein ja põrand.
- Välisseade paigaldatakse betoonplaadile mõõtudega 1100x800x50, millest puuritakse läbiviigud kondensvee äravoolule, elektri kaablitele ja freeonitorustikule ning katakse PVC kaitsekarbikuga.
- Soojuspump paigaldatakse vastavalt tootja juhisele, elamu soojusenegia võimsuse ning kütte- ja tarbevee energia vajaduse tootmiseks, ühildatuna elamu sekundaar poolse süsteemiga.
- Siseseadme külma ja sooja tarbevee torustik paigaldatakse seinas või pinnapealselt, mis ühendatakse soojuspumba, tarbevee ja põrandakütte kollektoritega.
- Soojuspump on paigaldatud ja tehniliste võrkudega ühendatud, täidetakse kütte ja tarbevee süsteemid veega. Ohutatakse küttesüsteem, kontrollitakse el.pinged jne. ning käivitatakse ja seadistatakse soojuspump.
- Korduvalt ohutatakse küttesüsteem ja põrandakütte kontuurid.
- Soojuspumba paigaldaja koostab akti ja teostusjoonised.

6.3.5 Soojavarustuse süsteem

Elamus on projekteeritud põrandaküttesüsteemid ja arvutuslikel tingimustel suudab iga küttekontuur iseseisvalt tagada nõuetekohase sisekliima eluruumi vajaminevale soojusenergiale, mida juhivad temapartuuriandurid.

Küttesüsteemi ülesandeks on ruumides õhutemperatuuri tagamine vastavalt EVS 844:2016 ja kõigis ruumides on talvine arvutuslik siseõhutemperatuur +21 °C.

Reguleerimistäpsus on ± 1.5 °C.

6.3.6 Põrandaküte

Hoonesse nähakse ette vesipõrandküte. Põrandakütte soojuskandja tsirkulatsiooni reguleerimiseks on soojuspumba tsirkulatsioonipump, põrandakütte kollektoritel elektriajamiga eelreguleeritavad ventiilid, ehk rotameetrid. Põrandakütte soojuse väljastust reguleeritakse termoajamiga ventiilide sulgemise ja avamisega vastavalt ruumiõhu temperatuurile, mida juhib toa teromastaat läbi põrandakütte kontrolleri.

Enne põranda betoonvalu vajalikud tööd:

- Põranda soojustuse alla paigaldatud ventilatsiooni- ja kanalalistasioonitorustik.
- Paigaldatud soojuspumpumba freeoni torustik ja elektri- signaalkaablid kaitsehülsis.
- Paigaldatakse tasandusliiv, mille peale tuleb EPS põranda soojusplaadid ja niiskustõkke ehituskile.
- Kütte trassid paigaldatakse EPS plaadi sisse või armatuurvõrgu alla isolatsiooniga.
- Sooja ja külma veetrassid paigaldatakse EPS plaadi sisse või armatuurvõrgu alla isolatsiooniga.
- Peale ehituskile paigaldust paigaldatakse kõik elektri pistikute, sedamete ja valgustuse toitekaablid.
- Pistikute, seadmete toitekaablid põrandapinnast väljaulatuvad osad freesitakse seintesse, lõpp-punktide valmiduse tooside pesad.

Põrandakütte kontuurid ja betoonvalu paigaldus:

- Peale niistõkke kile paigaldatakse armatuurvõrk 5 mm, kanduritele h-30 mm arvestusega 5 tk/m².
- Põrandakütte küttekontuurid paigaldatakse vastvalt joonistele, millele on arvestatud iga ruumi energiavajadus ja kontuuride pikkus ning jaotus. Põrandakütte kontuuride paigaldusel soojakande torustiku pex 20 mm paigalduse samm 200 mm, kinnitusega armatuurile L- 500 mm, jälgides peale ja tagasivoolu suundi. Pex toru valikul valida +20 °C juures normaalselt painduv toode.
- Kollektori paigaldamisel ühendatakse kontuurid vastavalt joonisele ja märgistada peale ja tagasivool, ruumi kontuuri märgis paigaldatava kollektori ühenduste juures.
- Põrandakütte kollektor koos kontuuridega survestakse betoonvalu tööde lõpuni 6 bar õhurõhuga, et vältida ja märgata kontuuride vigastusi enne betoonvalu paigaldust.
- Koostatakse vastav survestuse akt.
- Betoonvalu paigaldamisel kasutatakse fraktsiooni C25 mm. Keskmiselt betoonvalu vajadus arvestustlikult 20 m³, korruste m2 x h-70 mm.
- NB! Betoonvalu kontuuride peal h- 20 mm. On oluline, et mugavustemperatuurid reageeriksid kiirelt.
- Põrandakütte kontuuride teostusjoonis ja survestus akt.

6.3.7 Põrandakütte automaatika

- Ruumide mugavustemperatuure juhib põrandakütte automaatika, toa ruumiõhu termostaadid
- ja neid juhtuv kontrollerr.
- Igal I. ja II. korruse põrandakütte kollektoril on oma pk. kontrollerr, mis läbi iga ruumi termostaadi juhib soojakande küttekontuure vastavalt vajadusele.
- Juhtmevabad toatermostaadid on vabalt teisaldatvalt olemasolevas ruumis. Signaal juhtmevaba.

6.3.8 Üldnõuded seadmetele ja materjalidele ning teostatavatele töödele

6.3.8.1 Tsirkulatsioonipumbad

Soovitav on kasutada tsirkulatsioonipumpasid pöörlemiskiirusega kuni 1500 p/min, märg-mootori puhul võib pöörlemiskiirus olla 3000 p/min. Pumbad peavad töötama maksimaalse kasuteguri piirkonnas, tegelik tootlikus võib erineda 10% projekteeritust.

Pumbad peavad olema varustatud sildiga, kus on ära näidatud:

- valmistaja tehas;
- toote mudel, pumba tööratla läbimõõt;
- pöörlemiskiirus (p/min);
- tootlikus (m³/h, l/s);
- pumba rõhk (kPa);
- mootori võimsus (kW) ja nimivool (A);
- suurim lubatud rõhk (MPa või bar);
- suurim lubatud temperatuur (°C).

Pumpade tehnilised andmed on esitatud seadmete loetelus.

6.3.8.2 Ajamiga reguleeriventiilid

Kasutatakse kahe- ja kolmekäigulisi ventiile.

Töörõhk on 1.2 MPa.

Kinnises olekus võib ventiilide ebatihedus olla maksimaalselt 0,05% Kvs arvust.

Minimaalne reguleeritav vooluhulk peab olema mitte rohkem kui 2%.

Reguleeriventiilid ei tohi tekitada häirivat müra, mis võiks kanduda eluruumidesse ning ületada lubatud mürataset.

Reguleeriventiilidel peab olema markeering, millel on näidatud:

- valmistaja tehas;
- mudel (tüüp);
- Kvs-arv;
- tinglähimõõt;
- lubatav rõhk (Mpa).

6.3.8.3 Küttekehad

Küttekehadena kasutatakse:

Põrandakütte torustik 20mm pex torustikuga NP 6 bar;

Põrandakütte torustiku paigaldusviis betoonvaluga, torustik kinnitatud raudarmatuurile.

Põrandakütte torustiku paigaldus arvestusega 5 jm/m²

6.3.8.4 Küttesüsteemi torud, toruosad

Põrandkütte põrandaplaati paigaldatav torustik tehakse DIN 4726-le vastava hapnikutõkkega PEX-plastist torudest. Soojussõlmes paiknevate soojakandetrassid ehitatakse pex-al-pex torustiku ja vastavate liiniseadmetega.

6.3.8.5 Küttetorustiku soojusisolatsioon

Torustike isoleerimiseks tuleb kasutada valmis-elemente vastavalt isolatsioonitootja soovitudele.

Isoleerida ei tohi:

- tühjendustorusid, samuti manomeetri ühendustorusid
- seadmete tehnilist informatsiooni sisaldavaid silte

Isolatsiooni- ja kattematerjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid.

Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

Isolatsioon peab olema alumiiniumpaberkattega.

Isolatsioonikihi paksus sõltub soojuskandja temperatuurist, toru läbimõõdust ja asukohast ning on antud joonistel.

6.3.8.6 Toed ja kinnitused

Üldjuhul kinnitatakse torustike kandjad ehituskonstruksioonide külge kas kiilankrute või montaažipüstoli abil.

Kui kinnituse küllaldane tugevus pole tagatud, tuleb toetuseks kasutada nurk- või karprauda.

Kinnitusviis peab sobima kinnitatavate torustike läbimõõtudega.

Toed ja konstruktsioonid ei tohi nõrgendada ehituse põhikonstruktsioone.

6.3.8.7 Soojuspumbad

Kasutatakse kompleksseid soojuspumpasid, mis peavad olema komplekteeritud vastavalt soojuspumbapaigaldise toimimisskeemile. Nii kompressorite kui ka tsirkulatsioonipumpade paigaldus peab olema teostatud viisil, mis takistab vibratsiooni leviku soojuspumba korpusesse või ümbritsevasse konstruktsioonidesse.

Soojuspumpade kõik seadmed peavad olema tehases testitud ning markeeritudedasiseks haldamiseks.

6.3.8.8 Elektriseadmed

Pingesüsteem 380/220 V 50 Hz (kui ei ole märgitud teisiti).

Elektrijamiga seadmed tuleb hankida komplektselt ning kooskõlas automaatikasüsteemiga.

Seadmesised juhtmed peavad olema valmismonteeritud. Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbiminekuhad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastava tihendusega.

Seadmete elektrimootorid ja pumbad peavad olema sobiva võimsusega kuid mitte üledimensioneeritud.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektriajamiga ventiilide jms. seadmete lülitusseadmestik ning kaablid kuuluvad üldjuhul elektritööde koosseisu.

6.3.9 Tulekaitsemeetmed

Hoones puuduvad erisüsteemid

Torude ja isolatsiooni katete pinnakihtide süttivustundlikus peab üldjuhul vastama klassile C-s2-d1, tehno ruumides, koridorides B-s1,d0 ja evakuatsioonitrepikodades A2-s1,d0.

Kõik torustike läbiminekuavad tuletõkke piiretest ja tuletõkkeklappide ümbrus tuleb tihendada Päästeameti poolt sertifitseeritud segudega selleks volitatud firmade poolt.

6.3.10 Keskkonnakaitsemeetmed

Kogu ehituse käigus tekkiva ehitusprahi, materjalijääkide ja muu ehitusjälgede eemaldamine tuleb korraldada perioodiliselt, vastavalt uute rajatiste valmimisele ilma tööde lõplikku valmimist ära ootamata. Koristamistööde käigus tekkinud prügi kuulub töövõtjale ja see tuleb käidelda vastavalt jäätmeseaduse ning selle rakendusaktides ette nähtud viisil. Kõik veokite ja ehitusmehhanismide poolt avalikele aladele kantud pinnas ja praht tuleb koristada töövõtja poolt. Jäätmete käitlemise võimaluste kohta saab informatsiooni kohalikust omavalitsusest.

7 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Olemasolev

8 TUGEVVOOL

Olemasolev

9 TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOIU NÕUDED

9.1.1 Kasutatud tervisekaitse normide loetelu

- Ruumidele ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded - ET-1 0106-0175
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest.
- EVS-EN 12831:2003 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod.
- EVS-EN 12464-1:2011 Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus.
- 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

9.1.2 Keskkonnamõjud

Ei projekteerita objekte, mille puhul oleks vaja läbi viia keskkonnamojude hindamine.

9.1.3 Ruumide sisekliima

Vastavalt eluruumidele esitatavatele nõuetele:

- Elamu normatiivne ruumiõhu temperatuur soojusliku mugavusklassi B juures on suvel $24,5 \pm 1,5^{\circ}\text{C}$ ja talvel $22,0 \pm 2,0^{\circ}\text{C}$.

- Eluruumi siseõhu suhteline niiskus peab jääma piiridesse: talvel 25%-45%, suvel 30%-70%.

10 KESKKONNAKAITSE

10.1 Üldandmed

10.1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Käesoleva töö eesmärgiks on üksikelamu soojustamise ja rekonstrueerimise projekti koostamine.

10.1.2 Normdokumendid

- VEESEADUS. Vastu võetud 30.01.2019. a seadusega (RT I 2019, 1, 36), jõustunud 01.10.2019
- JÄÄTMESEADUS (vastu võetud 28.01.2004. a. (RT I 2004, 9, 52), jõustumise aeg 01.05.2004.)
- Saue valla jäätmehoolduseeskiri (vastu võetud 26.09.2019 nr 31)

10.2 Kavandatava tegevusega kaasnevad keskkonnamõjud

10.2.1 Õhu kaitse. Kaitse müra eest

Saasteainete heitkogused ei ületa Keskkonnaministri 02.08.2014 määrusega nr 101 "Saasteainete heitkogused ja kasutatavate seadmete võimsused, millest alates on nõutav välisõhu saasteluba ja erisaasteluba" kehtestatud piirväärtusi ja seega ei ole saasteluba nõutav.

Projekteeritud seadmete ja tegevusega kaasnev müra ei ületa Sotsiaalministri 4.03.2002.a määrusega nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid" kehtestatud normtasemeid.

10.2.2 Hoone akustikale esitatavad nõuded:

Müra eluruumis ei tohi ületada päeval 40 detsibelli ja öösel 30 detsibelli.

Liikluse müra normtaseme LpA, eq, T on elu- ja magamisruumides 35 dB

Õhumüraisolatsiooni indeks R_w ühe korteri ruumide vahel 43 dB.

Soojuspumba tekitatav müra ei tohi kinnistu piiril ületada normtasemeid.

Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisas 1 sätestatu kohaselt rakendatakse tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. Kinnistu asub II müra kategooria alas, kus kehtib päeval piirväärtus 50 dB ja öösel 40 dB

10.2.3 Pinnase ja põhjavee kaitse

Hoone ei halvenda pinnase ega põhjavee seisundit.

10.3 Jäätmed

10.3.1 Olmejäätmed

Jäätmete käitlemisel lähtuda Jäätmeseadusest ja Saue valla jäätmehoolduseeskirjast (vastu võetud 26.09.2019 nr 31).

Tekkivad jäätmed sorteeritakse ja kogutakse eraldi konteineritesse, ohtlike jäätmete jaoks on eraldi kast (patareid jms.). Prügi äravedu toimub kommunaalteenuste

korras. Konteinerite tühjendamine on ette nähtud regulaarselt litsentseeritud prügiveo firma ja tellija vahelise lepingu alusel. Konteinerite tühjendamine peab toimuma sagedusega, mis väldib prügikonteinerite üle täitumist ning ebameeldiva lõhna teket.

Olme prügikonteinerid paigaldada kinnistu kirdenurka eraldi kõvakattega alusele.

Kasutusloa taotlemiseks peab olema sõlmitud jäätmeveo leping jäätmevedajaga vastavalt valla jäätmehoolduseeskirjale.

10.3.2 Ehitusjäätmed

Ehitusaegsed prügikonteinerid paigaldatakse vahetult ehitustsooni kõrvale.

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirnevail aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste.

Pinnasetööde hinnangulised mahud

| Pinnase liik | Pinnase liik | Hinnanguline kogus | Ühik | Tegevuse lühikirjeldus |
|--------------|-----------------|--------------------|------|--|
| 17 05 04 | Kasvupinnas | 2,1 | t | Kooritakse eraldi ja kasutatakse samal ehitusel haljastamiseks. Ülejäävat kasvupinnast antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale |
| 17 05 04 | Kivid ja pinnas | 11,8 | t | Kasutatakse samal ehitusel täiteks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale. |

Ehitus- ja lammutusjäätmete hinnanguline kogus ja koostis:

| Jäätme-kood | Jäätmeliik | Hinnanguline kogus | Ühik | Tegevuse lühikirjeldus |
|-------------|---|--------------------|------|---|
| 17 02 01 | Puit | 0,5 | t | Kasutatakse omal kinnistul või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale |
| 17 02 02 | Plastikvooder | 0,2 | t | Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale |
| 15 01 | Pakendid (nt. Puit-alused, kile, paberkartongpakend, jms) | 0,3 | t | Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendi-jäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale |

Ehitusel tekkivad jäätmekogumised tuleb sorteerida ja paigutada vastava jäätmeliigi kogumiseks ettenähtud omal krundil asuvasse mahutisse.

Ehitusjäätmekogumiseks sõlmib ehitaja lepingu jäätmekäitlusettevõttega, kes vastavate konteineritega jäätmekogumise minema veab ja sorteerib.

Ehitusprahi ja lammutusjäätmekäitlemisel tuleb juhendada Jäätmeseadusest ja Saue valla jäätmehoolduseeskirja nõuetest. Ehituse käigus tekkinud ehitusjäätmekogumised tuleb sorteerida ja koguda eraldi sildistatud konteineritesse, taaskasutada või anda taaskasutamiseks üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele. Puitmaterjali kasutatakse võimaluse korral ehituse käigus uuesti. Ülejäänud puitmaterjal kasutatakse kütteks. Muudest ehitusjäätmekogumistest sorteeritakse välja taaskasutatavad jäätmekogumised (plast, papp), ülejäänud jäätmekogumised utiliseeritakse. Väärtusetu ehitusprahi põletamine ja reostuslike jäätmekogumiste kasutamine täitena krundil on keelatud. Ehitustöödel tekkiva prahi eemaldamiseks kasutatakse prügikotte. Praht suunatakse konteinerisse, mis on pealt kaetud, et vältida tolmu levikut. Prügikonteiner eemaldatakse platsilt ja tühjendatakse vastavalt vajadusele. Tolmav konteiner peab olema transportimisel pealt kaetud.

Ehitusmaterjal ladustatakse hoovialal. Ehitustööde teostamise käigus jälgida selleks ettenähtud tuleohutusabinõusid.

Juhul, kui ehitusjäätmete tekkekohas puudub võimalus nende sortimiseks või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed anda töötlemiseks üle vastavale jäätmeloaga jäätmekäitlusettevõttele, kes teeb selle töö teenustööna. Eelistada tuleb ettevõtet, kes tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise.

Jäätmevaldajal on otstarbekas sortida ehitusjäätmed liikidesse nende tekkekohal. Eraldi tuleb sortida:

- puit
- kile
- metall (eraldi must- ja värviline metall)
- kiletamata paber ja kartong
- raudbetoon- ja betoondetailid
- mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne.)
- olmejäätmed

ohtlikud jäätmed (eterniit, lahustid ja lahustit sisaldavad värvid, liimid, ohtlikke aineid sisaldav pinnas või muud materjalid jne.)

Ehitustegevuse lõpus esitada jäätmeõiendid ehitusjäätmete üleandmise kohta. Dokumendil näidata võimalikult täpselt tekkinud jäätmete liigid, kuid kindlasti eraldi välja tuua ohtlike jäätmete osakaal. Näidata dokumendil ka jäätmete päritolu (kinnistu aadress).

11 ENERGIATÕHUSUS

11.1 Üldosa

11.1.1 Normatiivne baas

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

Vastavalt Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 (10. juuli 2020) «Hoone energiatõhususe miinimumnõuded» on madalenergiahoonete energiatõhususarvude piirväärtused järgmised:

- väikeelamu koetava pinnaga $< 120 \text{ m}^2$ - $185 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
- väikeelamu koetava pinnaga $120\text{--}220 \text{ m}^2$ ja ridaelamu - $160 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$
- väikeelamu koetava pinnaga $> 220 \text{ m}^2$ - $140 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$

Juhul kui ehitustööde käigus on tehtud olulisi projektimuudatusi, tuleb peale hoone lõplikku valmimist koostada uus energiatõhususe arvutus.

11.2 Üldised nõuded välispiiretele:

Soojustuse määramisel on lähtutud hoonete energiatõhususe nõuetest, ruumide soojuslikust mugavusest ja hallituse ning kondensaadi vältimisest külmasildadel, sisepindadel ja tarindites.

Ruumide soojusliku mugavuse tagamiseks ei ületa piirete soojajuhtivus väärtust $0,5$ vatti ruutmeetri ja kraadi kohta $[\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})]$.

Hallituse, kondensaadi ja liigsete soojakadude vältimiseks soojustatakse kõrgema soojajuhtivusega sõlmed väljastpoolt piisava soojustusega.

11.2.1 Konstruktsioonide soojusjuhtivusarvud

| | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| - Soojustatud pörand pinnasel | $U=0,23 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - Soojustatud lagi | $U=0,10 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - Soojustatud välissein | $U=0,20 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - Aken min | $U=0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - Rõduuks min | $U=0,85 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |
| - Välisukse | $U=1,0 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ |

11.3 Energiamärgis

Antud projekti käigus on koostatud energiaarvutustel põhinev energiamärgis nr 2411566/00368, mis on lisatud ehitusprojekti koosseisu.

Üksikelamu energiatõhususarv (ETA) on 164 kWh/m²•a ja kuulub klassi B.

12 EHITUSJÄRELVALVE JA DOKUMENTATSIOON

Ehituse teostamise alusdokumentideks on vajalikud ehitusdokumendid vastavalt Ehitusseadustiku §15. *Ehitamise dokumenteerimine*. Ehituse järelvalve teostaja on kohustatud jälgima ehitusprojektist kinnipidamist, ehitusnormide ja kvaliteedinõuete täitmist, ehitusplatsi ohutust ning selle korrashoidu, kontrollima pidevalt ehitusmaterjalide ja ehitustoodete ning tööde teostamise kvaliteedinõudeid ja vastavaid sertifikaate. Ehitamise ajal avastatud projektivigadest ja puudustest on vajalik ehituse tellija kohene teavitamine.

Ehitusjärelvalve võtab vastu ehitajalt vastavad ehitustööd, ehitise üksikud osad või järgud, vormistades koos ehitajaga nende kohta vajalikud ehitusdokumendid vastavalt Ehitusseadustiku §15. *Ehitamise dokumenteerimine*.

Peidetud konstruktsioonide ja osade kohta tuleb koostada kaetud tööde aktid, vastasel juhul võib järelvalve nõuda, et peidetud materjalid või nende osad eemaldatakse. Töövõtja, tellija ja projekteerija ehitusaegne järelvalve ja kontroll on määratud täiendavate lepingutega.

12.1.1 Teadmiseks omanikule

Teadmiseks omanikule:

1. Ehitusteatis kehtib 2 aastat.
2. Ehitise valmimisel taotleda kasutusteatis.
3. Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 3/14.02.2020 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“).

koostas

vastutav isik Liina Tammaru
volitatud arhitekt, tase 7
/digitaalselt allkirjastatud/