

ÜKSIKELAMU ARHITEKTUURNE EELPROJEKT

Jaama tee 6a, Tabivere alevik, Tartu vald

TÖÖ NR: 18144



KOOSTAJA: Arhitex OÜ
Tamme puistee 122, Tartu 50414
RK 11293809, KMKR EE101086321, MTR nr EEP000869
info@arhitektiabi.ee

PROJEKT: Jengel Ansip
Tel nr 53 900 820
jengel@arhitektiabi.ee

ARHITEKT: Inge-Ly Ansip
Tel nr 50 68 206
ingely@arhitektiabi.ee

14.07.2026, TARTU

1. SISUKORD

1. SISUKORD.....	2
2. ÜLDOSA.....	4
2.1. Ehitise asukoht.....	4
2.2. Ehitise lühikirjeldus	4
2.3. Projekteerija andmed	4
2.4. Vastavus projekteerimistingimustele ja/või detailplaneeringule	4
2.5. Normdokumendid.....	4
2.7. Hoone(te) eluiga	5
3. ASENDIPLAANILAHENDUS	5
3.1. Normdokumendid ja ehitusnormid	5
3.2. Üldandmed	5
3.3. Olemasolev olukord.....	6
3.4. Asendiplaani lahendus.....	6
3.5. Vertikaal planeering.....	6
3.6. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine	6
3.7. Teed ja platsid.....	6
3.8. Haljastus ja heakorrastus	7
3.9. Välisvalgustus.....	8
3.10. Maa-ala tehnilised andmed	8
4. ARHITEKTUURILAHENDUS	8
4.1. Üldandmed	8
4.2. Arhitektuuri üldlahendus	8
4.3. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted	8
4.4. Tehnilised andmed.....	8
4.5. Lisad.....	9
5. SISEARHITEKTUUR.....	9
5.1. Sisearhitektuuri kontseptsioon	9
5.2. Valgustust.....	9
5.3. Viimistlusmaterjalid	9
6. AKUSTIKA.....	9
6.1. Üldnõuded	9
6.2. Soojuspump.....	10
7. KONSTRUKTSIOONID	10
7.1. Normdokumendid.....	10
7.2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	11
7.3. Vundament	12
7.4. Välisseinad	12
7.5. Siseseinad	12
7.6. Põrandad	12
7.7. Katus.....	12
7.8. Avatäited.....	12
7.9. Trepp	12
7.10. Vahelagi.....	13
7.11. Terrass	13
7.12. Lisad	13
8. TULEOHUTUSNÕUDED.....	13
8.1. Normdokumendid.....	13

8.2. Tuleohuklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	13
8.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted.....	13
8.4. Eripärase tuleohutuse põhimõtted	13
8.5. Tuletõkkeseksioonid	14
8.6. Tulepüsivus	14
8.7. Suitsutsoonid	14
8.8. Tuletundlikus	14
8.9. Evakuatsioonilahendus	14
8.10. Tuleohutuspäigaldised	14
8.11. Tehnosüsteemide tuleohutus	15
8.12. Muud tuleohutusabinõud ehitises	15
8.13. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele	15
8.14. Väline tulekustutusvesi.....	15
9. TEHNILINE LAHENDUS	16
9.1. Normdokumendid	16
9.2. Küte.....	16
9.3. Ventilatsioon	16
9.4. Jahutus.....	17
9.5. Veevarustus.....	17
9.6. Kanalisatsioon.....	18
9.7. Sademeveed ja drenaaž	19
9.8. Tugevool.....	19
9.9. Nõrkvool	20
9.10. Automaatika.....	20
10. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED.....	20
10.1. Arvutamise alused.....	20
10.2. Välispiirete soojusjuhtivus	20
10.3. Külmasillad	21
10.4. Soojuskoormus	21
10.5. Päikeseenergia	21
10.6. Märkused.....	21
10.7. Energiamärgis.....	21
11. RADOONIOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED.....	21
11.1. Ehitistarindite õhutihedus.....	21
11.2. Radoonitõke.....	21
11.3. Radoonikorstna / drenaažitorustiku paigaldus (passiivne või aktiivne).....	22
11.4. Siseruumide õhuvahtetus tagamine	22
11.5. Ehitus -ja järelkontroll	22
11.6. Viited ja normdokumendid	22

JOONISED

GEOALUS	1:500
1. ASENDIPLAAN	1:500
2. VUNDAMENT	1:100
3. PÕHIPLAAN	1:100
4. KATUS	1:100
5. VAATED	1:100
6. LÕIGE	1:100

2. ÜLDOSA

2.1. Ehitise asukoht

Aadress: Jaama tee 6a, Tabivere alevik, Tartu vald
Katastritunnus: 77301:002:0287

2.2. Ehitise lühikirjeldus

Projektiga antakse lahendus uue üksikelamu ehitamiseks. Hoone on ühekorruseline, viilkatusega ja puitfassaadiga. Hoones on 4 tuba ja abiruumid koos saunaga.

2.3. Projekteerija andmed

Koostaja: Arhitex OÜ,
Tamme puistee 122, Tartu
info@arhitektiabi.ee

Projekteerija: Jengel Ansip,
Tel nr 53900820
jengel@arhitektiabi.ee

Kontrollija: Arhitekt Inge-Ly Ansip
Tel nr 50 68 206
ingely@arhitektiabi.ee

2.4. Vastavus projekteerimistingimustele ja/või detailplaneeringule

Hoone vastab projekteerimistingimustele 2611802/00505

2.5. Normdokumendid

- Nõuded ehitusprojektile 17.07.2015 määrus nr 97 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister;
- Ehitusprojekt EVS 932:2017 - Eesti Standardikeskus.
- Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: eelprojekti seletuskiri EVS 865-1:2014 – Eesti Standardikeskus
- Ehitiste tehniliste andmete loetelu ja pindade arvestamise alused 05.06.15 määrus nr 57 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister;
- Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded”.
- Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest. EVS 842:2016 - Eesti Standardikeskus;
- Parkimise nõuded vastavalt: Linnatänavad EVS 843:2016 - Eesti Standardikeskus;
- Hoonete energiatõhususe miinimumnõuded 11.12.18 määrus nr 63 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister;
- Hoonete energiatõhususe arvutamise metoodika 05.06.15 määrus nr 58 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister;
- Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele 30.04.15 määrus nr 36 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister.

Projektdokumentatsioonis toodud ehitiste kasutusead on järgmised:

- Elektripaigaldise kasutusiga on 20 aastat.

Hoone planeeritav eluiga vastab normile EVS-EN 1990:2002 Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.

3. ASENDIPLAANILAHENDUS

3.1. Normdokumendid ja ehitusnormid

- „Tee projekteerimise normid“. Kliimaministri 17.11.2023 määrus nr 71.
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised. Kehtestatud Transpordiameti peadirektori poolt 25.11.2014. a kaskkirjaga nr 315;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded. Majandus- ja taristuministri 02.07.2015. a määrus nr 82 (<https://www.riigiteataja.ee/akt/103072015029>);
- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded. Majandus- ja taristuministri 03.08.2015. a määrus nr 101
- "Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded". Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi määrus nr 34, 14.04.2016.
- „Ehitusgeoloogiliste tööde tegemise kord“ – Majandus- ja kommunikatsiooniministeeriumi määrus nr 71, 27.08.2007.

3.2. Üldandmed



OÜ GPK Partnerid, töö G-024-26, märts 2026. Koordinaadid on L-Est97 süsteemis ja kõrgused on EH2000 süsteemis.

3.3. Olemasolev olukord

Kinnistu on asub ühe küljega Tabivere alevikus asuva sõidutee ääres. Kinnistu on peamiselt rohumaa.

3.4. Asendiplaani lahendus

Hoone on paigutatud kinnistule vastavalt projekteerimistingimustes esitatud nõuetele. Hoone paikneb rohkem kui 10 m kaugusel riigitee nr 14203 Tabivere Jaama tee äärmisest servast, jäädes välja tee kaitsevööndist. Kinnistule sissesõit on edelast üle Jaama tee 14 kinnistu kasutades sealset olemasolevat juurdepääsu (vastavalt tingimustele). Piirdeaed jääb tee kaitsevööndisse. Hoone on paigutatud kinnistule paralleelselt tänava äärsel kinnistu piiriga jäädes umbes 7m kaugusele sellest kinnistu piirist. Mujalt piiridest on kaugused umbes 4-12m.

3.5. Vertikaal planeering

Kinnistu reljeef on väikese kaldega sõiduteest eemale. Kõrgusmärgid jäävad vahemikku 63.13-64.04.

Üksikelamu on projekteeritud $\pm 0.00 = 64.50$ esimese korruse põrandast. Sokkel tuleb maapinnast 30-40cm kõrgune sõltuvalt hoonete nurkadest ja maapinna kalletest. Kõik pinnase ja katendite kalded tehakse hoonest eemale 1/10-le (1m kohta 10cm kallet).

3.6. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

Maja küljele tehakse autovarjualune ja parkla 3 auto parkimiseks. Sissesõidutee maja juurde on ühesuunaline ja 3,5m lai. Sissesõidutee on Jaama 14 kinnistult.

3.7. Teed ja platsid

Kinnistu asub Tabivere aleviku keskuses, kus on sõidukiirust piiratud 50km/h tunnis. Päeva jooksul liigub Jaama teel alla 100 auto. Kinnistule pääsuks rajatakse kõvakattega kattega sissesõidutee, mis on mõlemast suunast hästi nähtav. Asendiplaanile on märgitud nähtavuskolmnurgad vastavalt kliimaministri 17.11.2023 määruse nr 71 „Tee projekteerimise normid“ lisa 1 tabel 18 ja lisa 2 joonis 8 nõuetele. Jaama tee on kohalik tee liiklussagedusega alla 100 sõiduki ööpäevas, projektkiirus alevikus 50 km/h. Sellele vastavad nähtavuskolmnurga parameetrid: - LN1 = 80 m – mõõdetakse mõlemas suunas piki peatee sõiduraja välimist serva alates sissäsõidu keskjoonest; - PN1 = 60 m – mõõdetakse peatee servast risti sissäsõidu suunas; - PN2 $\geq$ 25 m – mõõdetakse sissäsõidu teeservast alates peatee servast (kohalik tee ja muud teed). Nähtavuskolmnurga sees ei tohi olla nähtavust takistavaid objekte (aed, hekk, puud, rajatised).

Vaade vasakule:



Vaade paremale:



Sissesõidust majani rajatakse betoonkivi kattega sõidutee. Maja ees rajatakse parkimisplats betoonkivi kattega. Väliukse ja garaažiukse ees tehakse sissepääsu osa betoonkiviga ja kalletega hoonest eemale. Betoonkivi paigaldatakse tihendatud liiva ja peenkillustik alusele ning madala äärekiviga. Lahendus on näidatud asendiplaanil.

3.8. Haljastus ja heakorrastus

Projekteeritav hoone paikneb põhimõtteliselt heinamaal, kus ei kasva puid. Kinnistu haljastatakse peale ehitustööde lõppu ja külvatakse muru. Tänav aärde istutatakse elupuu hekk, sissesõidu juurde istutatakse paar kaske ja ülejäänud kinnistu nurkadesse istutatakse viljapuud (õun, pirn, murel).

Kinnistu piirile rajatakse 1,5m kõrgune metallist vörkaed, värvus tumehall. Autodele rajatakse 3,5m laiune liugvärav ja jalakäijatele 1m laiune tiibvärav.

Prügikonteiner(id) asuvad parkla nurgas, sissesõidutee lähedal.

3.9. Välisvalgustus

Välisvalgustid paigaldatakse sissesõidutee ja parkla äärde ning hoone varikatuse alla. Soovitav on kasutada LED valgusteid. Välisvalgustuse projekteerimisel ei tohi see pimestada ega häirida riigiteel liiklejaid. Valgustuse projekteerimisel lähtuda kehtivatest standarditest ja Transpordiameti peadirektori 17.05.2025 käskkirjaga nr 1.1-1/24/85 kinnitatud juhendist „Riigiteede valgustuse kavandamine“. Välisvalgustuse lahendus koos toitega näidata asendiplaanile.

3.10. Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala	978m ²
Teed/platsid	139,8m ²
Haljastus	631,4m ²
Täisehituse %	24,3%
Parkimiskohti	3+

4. ARHITEKTUURILAHENDUS

4.1. Üldandmed

Projekteeritud on ilma keldrita ühekordne kivikonstruktsioonis puitfassaadiga viil- ja lamekatusega hoone. Hoones on 4 tuba ja abiruumid ning saun.

4.2. Arhitektuuri üldlahendus

Üksikelamu on minimalistlikus ja modernses stiilis. Kasutatud on palju puitu ja klaasi, et avada vaated hoonet ümbritsevale loodusele.

4.3. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

Hoone konstruktsioone käsitletakse täpsemalt seletuskirja punktis 6.

Üksikelamu pinnakatted:

1. Sokkel - krohv, hall RAL7040.
2. Fassaad 1 - katuse plekk, klassik profiil, tumehall RR23.
3. Fassaad 2 - voodrilaud, peitsitud, pruun.
4. Vihmaveesüsteemid ja veeplekid - tumehall RR23.
5. Terrassilaudis - peitsitud, pruun.
6. Katus - klassik profiiliga plekk, tumehall RR23.
7. Aknad - PVC raamis 3x klaaspakett, värvus tumehall RAL7018.

4.4. Tehnilised andmed

Ehitisealune pind	237,7m ²
Maapealne osa	237,7m ²
Korruste arv	1
Maa-alused korrused	0
Abs. kõrgus	69,7m
Kõrgus	5,5m
Pikkus	20,8m
Laius	13,4m
Sügavus	0m
Suletud netopind	137,5m ²

Köetav pind	119,9m ²
Maht	900m ³
Maapealne maht	900m ³
Üldpind	17,6m ²
Tehnopind	6,5m ²
Eluruumid	113,4m ²

4.5. Lisad

- Majanumber või nimi paigutada esifassaadil nähtavale kohale (koos valgustusega)
- Kui ehituse käigus soovitakse teha muudatusi, siis teavitada sellest projekti autorit.

5. SISEARHITEKTUUR

5.1. Sisearhitektuuri kontseptsioon

Ruumiplaneeringute puhul on lähtutud hoone asukohast kinnistul ja ilmakaartest ning avanevatest vaadetest. Sisekujundus lahendatakse ehituse käigus sisearhitekti poolt.

5.2. Valgustust

Täpne valgustuslahendus antakse sisekujundusprojektiga. Soovitav on kasutada energiasäästlike LED-valgusteid ja anduritega lahendusi.

5.3. Viimistlusmaterjalid

Eluruumides on põrandal parkett, seinad värvitud või kaetud tapeediga. Märkades ruumides on põrandal R11 karedusastmega keraamilised plaadid, seinad värvitud või kaetud keraamiliste plaatidega või mikrotsemendiga.

Kõik siseviimistlusmaterjalid peavad vastama kasutusohutuse nõuetele klass B.

Töö tegemisel tuleb juhinduda järgmistest nõuetest:

- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded, hoone sisetööd
- Maalritööde RYL 2012 Maalritööde üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid.

6. AKUSTIKA

6.1. Üldnõuded

Kasutatavad konstruktsioonid ja viimistlusmaterjalid peavad tagama normatiivse heliisolatsiooni nii väliskeskkonnast kui ruumide vahel. Hoone projekteerimisel tuleb lähtuda EVS 842:2016 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest,“ nõuetest.

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

Ventilatsioonisüsteemi müratase peab vastama sotsiaalministri 17.11.2025 määruse nr 61 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid" nõuetele.

- $LpA_{eq,T} - 30\text{dB}$

- LpC, eq, T – 50dB
- LpA, max, T – 35dB

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

Kõik hoone sisesed müraallikad, nagu ventilatsioonitorud ja kommunikatsioonid isoleeritakse nõuetekohaselt. Projekteeritav kinnistu paikneb riigitee nr 14203 Tabivere Jaama tee kaitsevööndis. Transpordiamet on projekti koostajat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest (müra, vibratsioon, õhusaaste) ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Kõik leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

6.2. Soojuspump

Õhksoojuspumbast tulenev müra peab vastama sotsiaalministri 17.11.2025 määrusele nr 61 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid".

Sotsiaalministri 17.11.2025 määruse nr 61 lisa 1 kohaselt kuulub hoonestusala II mürakategooriasse, kus kehtib päeval müra sihtväärtus 50 dB ja öösel 40 dB. Paigaldatavad soojuspumpad ei tohi töötades ületada antud sihtväärtuseid. Vastavalt nõutud müratasemetele reguleeritakse soojuspump päevasele ja öisele režiimile, võttes arvesse määruses toodud nõudeid. Vastavalt soojuspumba tehnilistele andmetele on välisosa maksimaalne helirõhutase 47 dB (A) ca 1 meetri kaugusel ning 8 meetri kaugusel on helirõhutase ca 43 dB (A). Siseosa müratase on tehniliste andmete kohaselt 18 – 45 dB (A). Paigaldustehniliste ja hoone konstruktiivsete lahendustega peab olema tagatud müra normtaseme tagamine eluruumides.

Hoones olevaid soojuspumpasid kasutatakse kütmiseks ja jahutamiseks. Soojuspumpade siseosad on integreeritud lae sisse. Välisosad paiknevad maja ees õues, tehnoruumi seinal.

7. KONSTRUKTSIOONID

7.1. Normdokumendid

- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks: Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2007 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2007 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1. Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1993-1-1:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

- EVS-EN 1995-1-1:2009 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1996-1-1:2008 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks.
- EVS 842:2016 Ehitise helisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- Topo-geodeetilisele uuringule ja teostusmöödistamisele esitatavad nõuded (Majandus- ja taristuminister. Vastu võetud 14.04.2016 nr 34)
- EVS-EN 1997-2:2007+NA:2008 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine KONSOLIDEERITUD TEKST
- EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS-EN 1997-1:2005/A1:2013 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- ET-1 0113-0107 Geotehniline projekteerimine. Osa 1. Üldeeskirjad EPN - ENV 7.1 (Eelnõu)
- ET-1 0113-0170 Geotehniline projekteerimine. Osa 1. Üldeeskirjad. Peatükid 4, 5, 7 ja 9 EPN - ENV 7.1 (Eelnõu)
- ET-1 0113-0237 Geotehniline projekteerimine. Lisa 9 EPN - ENV 7.1 (Eelnõu)
- 4. ET-2 0113-0279 Geotehniline projekteerimine. Madalvundamentide projekteerimine. Abimaterjal EPN-ENV 7.1 kasutajale EPN 7/AM-1
- 5. EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- 6. "Madalvundamendi arvutus"; Valdo Jaaniso 2014 (Abiks EVS-EN 1997-1 kasutajale)

7.2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

Kasuskoormused (normatiivsed):

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

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

- Lumekoormus(normatiivne): $1,5 \text{ kN/m}^2$. Kujutegur 0,8. Ülekoormustegur 1,5. $1,5 \times 0,8 \times 1,5 = 1,8 \text{ kN/m}^2$.
- Lumekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006.
- Tuulekoormus: (normatiivne) $0,28 \text{ kN/m}^2$
- Tuulekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4/NA:2007.

Koormuste varutegurid:

Üldiselt:

Kasuskoormused 1,5
Omakaalukoormused 1,2

Pinnase kandevõime arvutustes kasutatavad varutegurid:

Kasuskoormused 1,3
Omakaalukoormused 1,0

7.3. Vundament

Hoone ehitatakse plaatvundamendile. Plaatvundamendi rajamiseks kasutada EPS-ist L-nurgaplokke kõrgusega 400mm. Plaadi alla rajada tihendatud killustiku ja liivaga alus. Põranda all vähemalt 300mm EPS80 soojustusplaadid, peal kile ja armatuurvõrgul põrandaküttetorud, mis on valatud 80mm betooni sisse. Põrandakatted vastavalt ruumi otstarbele – aluskihil parkett või keraamilised plaadid. Sokkel krohvitakse või kasutatakse eelviimistletud L-plokki. Ümber sokli teha 2m laiune horisontaalne soojustus EPS plaatidega ja väikse kaldega majast eemale.

7.4. Välisseinad

Hoone välisseinad laotakse betoonplokkidest paksusega 190-200mm. Plokkide peale paigaldatakse PIR soojustusplaadid 150mm ja teibitakse ühendused. Ploki välimisele küljele paigaldatakse topelt puitroov 20x45mm, samm 400-600mm ja vertikaalne laudis profiil UTVK või UTF0 (soovitav on kasutada 3 erineva laiusega lauda, et huvitavam muster tuleks).

Välisseinte arvutuslik U-arv on 0,13 W/(m²K).

7.5. Siseseinad

Hoone siseseinad on laotud betoonplokkidest 90mm ja krohvitud mõlemalt poolt. Sissesõinad võib teha ka 66mm metall-karkassil, vahel mineraalvill ja mõlemal pool peal topelt kipsplaat.

7.6. Põrandad

Põrand valatakse betoonist 80mm, sees põranda küttetorud ja armatuur. Betooni alla paigaldada kile ja 300mm EPS80 soojustusplaadid. Betooni peal põrandakate vastavalt ruumi otstarbele – parkett või keraamiline plaat.

Põranda arvutuslik U-arv on 0,14 W/(m²K).

7.7. Katus

Hoonel on puitfermidel 20 kraadise kaldega viilkatus. Fermi alumise vöö all on aurutõke ja roovitusel kipsplaat (soovitavalt 2 kihti). Fermide vahel ja peal on puistevill soojustus 500mm. Fermi peal on katuse aluskate, tuulutusliistud ja roovitusel katusekatte plekk.

Varikatused on puit postidel ja taladel ning konsoolselt ülerippuvatel fermi alumistel vöödel. Fermide-talade peal on väikese kaldega paigaldatud niiskuskindel vineer ja 2x bituumen SBS katusekate. Varikatuse osasid ei pea soojustama!

Vahelae arvutuslik U-arv on 0,09 W/(m²K).

7.8. Avatäited

- Aknad on PVC raamis, 3x klaaspaketiga ja päikesekaitseklaasidega (g 0.50).
- Välisuksed on puidust või alumiiniumist. Siseuksed on täispuidust või lamineeritud.

7.9. Trepp

Välistrepi võib valada betoonist EPS alusel ja tihendatud liiva padjal. Aga võib teha ligipääsu ka betoonkividega, aga nii, et kalle oleks majast eemale. Sellisel juhul on soovitatav ukse ette paigaldada renn.

7.10. Vahelagi

Puudub

7.11. Terrass

Terrass teha metallist kruvivaiadele. Vaiade peal puidukaitsevahendiga immutatud puittalad 45x200mm, samm umbes 2m, mille peal talad sammuga 40cm. Talade peal puidukaitsevahendiga immutatud terrassilauad.

7.12. Lisad

Kõik ehitustööd fikseerida kaetud tööde aktidega, pidada ehituspäevikut ja alles hoida kõikide toodete sertifikaadid ning tootelehed - neid asju läheb tarvis kasutusloa taotluse jaoks.

Hoonetele koostatakse eriosade projektid peale ehitusloa väljastamist.

8. TULEOHUTUSNÕUDED

8.1. Normdokumendid

Ehitamisel on vaja arvestada:

- Riigikogu 05.05.2010 seadus „Tuleohutuse seadus“
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“.
- EVS 812-1:2020 Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara.
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded.
- EVS 812-3:2018/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.”
- EVS 812-2:2014+AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

8.2. Tuleohuklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohuklass:

- TP-3

Kasutusviis:

- I – eluhooned

Kasutusotstarve:

- 11101 – üksikelamu

8.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted.

- Tuleohutuskujad puuduvad. Lähim naabri hoone on 40m kaugusel üle tee. Tuleohutuskujad on tagatud.
- Põlemiskoormus on alla 600MJ/m².

8.4. Eripärased tuleohutuse põhimõtted

Päikeseelektripaigaldis katusel:

Hoone katusel paigaldatakse päikesepaneelid (vt p 10.5). Tuleohutuse tagamiseks lähtutakse Päästeameti juhendist „Päikeseelektripaigaldiste ehitus ja kasutuselevõtt“ (22.12.2023), EVS 812-7:2018 lisa D ja Siseministri 30.03.2017 määruse nr 17 nõuetest:

- Päikesepaneelide maksimaalne tsooni suurus katusel on 300 m². Tsoonide vahel peab olema vähemalt 1 m vaba ruum. Juurdepääsuteed seadmeteni on vähemalt 0,8 m laiused.
- Päikesepaneelide kaugus suitsukorstnast vähemalt 100 mm (EVS 812-3:2018/AC:2018).
- Päikesepaneelid märgistatakse vastavalt EVS 812-7:2018 lisale D; märk paigaldatakse liitumiskilbile.
- Päikeseelektripaigaldise projekti dokumentatsioon peab asuma peakilbi või inverteri juures.
- Tagada ohutu lahutusvõimalus: liitumiskilbis, peakilbis ja inverteri DC lahutuse lülitiga. Elektrikilbis või inverteri juures peab olema eraldi päikesepaneelide pingevabaks muutmise võimalus.
- Potentsiaalselt pinge all olevad kaablid paigutada kõrisse, renni või kaabliredelisse ning tähistada sildiga „PV“ mõlemas otsas.
- Päikesepaneelide tuletundlikkus peab vastama minimaalselt C-klassile.
- Kaablite läbiviigud tuletõkkekonstruktsioonidest (seinad, laed) tuleb tuletõkkevahenditega nõuetekohaselt tihendada.

8.5. Tuletõkkesektsioonid

- Terve hoone on eraldi üks tuletõkkesektsioon.

8.6. Tulepüsivus

- Kande konstruktsioonidele tulepüsivuse nõuded puuduvad.

8.7. Suitsutsoonid

- Suitsutsoonid puuduvad
- Suitsu eemaldamine hoonest toimub käsitsi avatavate akende ja uste kaudu.

8.8. Tuletundlikus

- Põrandate klass – normeerimata.
- Seinad ja lagi tulekindlusega D-s2,d2.
- Välisseina ja õhutuspiilu välispind D,d2.
- Katuse kate Klass BRoof.
- Tehnilise ruumi seinad ja lagi tuletundlikkusega B-s1,d0, põrand DFL-s1
- Kasutatavad isolatsioonimaterjalid kogu hoones võivad olla põlevad. Soojusisolatsioon vastab tulepüsivusklassile D-s2,d2 – ei ole normeeritud.
- Kaablid Dca-s2,d2

8.9. Evakuatsioonilahendus

- Hoonel on 1 peaväljapääs ja mitu hädaväljapääsu.

8.10. Tuleohutuspaigaldised

- Paigaldada vähemalt 1 suitsuandur magamistubade lähedale vastavalt EVS 812-1:2020 nõuetele..
- Paigaldada vähemalt üks 6 kg pulberkustuti hoonesse vastavalt Siseministri 12.12.2022 määruse nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele“ nõuetele.

8.11. Tehnosüsteemide tuleohutus

- Tehnoruumis on õhkvesi soojustump ja ventseade.
- Saunas on elektrikeriskeris 6kw

8.12. Muud tuleohutusabinõud ehitises

- Puuduvad

8.13. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.

- Kinnistule pääseb ühest kohast ja pääs hoonete juurde on tagatud neljast küljest.
- Pääs katusele on eraldi redeliga maapinnalt. Pööningule ligipääs on maja otsast luugiga, mis asub lamekatusega osa peal.

8.14. Väline tulekustutusvesi

Lähim hüdrant asub Pärna tänaval umbes 170m kaugusel hoonest. Majade vahelt läheb jalgtee hüdrandini, et saab kuni 200m vooliku sinna vedada. Hüdrandist on tagatud on 10L/sek 3 tunni jooksul.



9. TEHNILINE LAHENDUS

9.1. Normdokumendid

- EVS 812-2:2014+AC:2018, Ehitiste tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018/AC:2018, Ehitiste tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 844:2016, Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.
- RYL 2002 (osad 1 ja 2) HOONE TEHNOSÜSTEEMID
- EVS 844:2016, Hoone veevärk.
- EVS 846:2021, Hoone kanalisatsioon.
- EVS 848:2021, Väliskanalisatsioonivõrk.
- EVS 921:2020, Veevarustuse välisvõrk.
- EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele,
- EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-IEC 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-IEC 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine, kaitsejuhid ja kaitsepotentsiaaliühtlustusjuhid.
- EVS-EN 50110-1:2005 Elektripaigaldiste käit
- EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-koodid) Seadme ohutuse seadus
- CEN/TR 14788:2006, Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.

9.2. Küte

Hoonet köetakse õhkvesi soojuspumbaga vähemalt 6kW. Valida soojuspump, millel on börsimoodul, mis järgib elektri hindu. Soovitav on paigaldada eraldi suure boiler (min. 200L), sest soojuspumbaga soojendatakse ka sooja tarbevett. Soojuse jaotamine hoones toimub põrandakütte torudega. Kütteseade asub tehnoruumis.

Kollektorkapp paigaldatakse tehnoruumi. Kollektorkapp on varustatud tagasivooluliinil pealevoolu- ja tagasivooluliinil sulgventiilidega, õhutus- ja tühjendusnipliga, kollektori kinnitustega, kollektori otsas möödaviigu koos ventiiliga, mootorajamventiilide ja mehaaniliste tasakaalustusventiilidega.

Hoone energiavajadus on ligikaudu 135 kWh/(m²·a).

Küttelahenduse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.3. Ventilatsioon

Hoonesse on ettenähtud paigaldada soojustagastusega ventilatsioon (rootor) kasuteguriga vähemalt 80%, mis soojendab toast ära võetava õhu abil väljast

võetavat värsket õhku. Ventilatsioonisüsteemi temperatuuri suhe on vähemalt 0,8 ja ventilaatorite SFP maksimaalselt 1,3 kW/(m³/s). Ventilatsiooni seade asub majandusruumi laes. Terves majas ehitatakse välja kahe toruga ventilatsioon nii, et eluruumidesse puhutakse sisse värsket õhku ja märgadest ruumidest tõmmatakse must õhk välja.

Soojustagastusega ventilatsiooni kasutamine on soovitatav energiasäästu tagamiseks, sest võimaldab õige seadme puhul küttekulusid kokku hoida kuni 20%. Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Selleks on mõistlik ehituse käigus peale avatäidete ja aurutõkke paigaldamist läbi viia rõhutestid lekkekohtade leidmiseks.

Normatiivsed minimaalsed õhuhulgad:

- | | |
|--------------------|---|
| - elutuba | - sissepuhe 0,5 l/s/m ² |
| - magamistuba | - sissepuhe 7 l/s/in |
| - söögituba | - sissepuhe 0,5 l/s/m ² |
| - köök | - väljatõmme 20 l/s |
| - pesemisruum | - väljatõmme 15 l/s |
| - leiliruum | - sissepuhe 3 l/s/m ² ja väljatõmme 3 l/s/m ² |
| - WC | - väljatõmme 10 l/s |
| - dušširuum ja wc | - väljatõmme 15 l/s |
| - kontor (töötuba) | - sissepuhe 0,7 l/s/m ² ja väljatõmme 0,7 l/s/m ² |
| - garderoob | - väljatõmme 3 l/s |
| - tehnoruum | - sissepuhe 0,35 l/s/m ² ja väljatõmme 0,35 l/s/m ² |

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)

Ruumipõhine reguleerimine toimub sissepuhkeõhujaotajates ja väljatõmbeplafoonides. Õhujaotajad ja plafoonid peavad olema reguleeritava õhuhulga ja rõhukaoga.

Vajadusel koostatakse ventilatsiooni lahenduse kohta eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.4. Jahutus

Paigaldatakse kompressorjahutus (õhksoojuspump) eluruumidesse.

9.5. Veevarustus

Veeühendus rajada vastavalt tehnilistele tingimustele.

Kinnistule rajada ühendustorustik liitumispunktist kuni hoone veemöödusõlmeni. Veemöödusõlme koos veearvestiga paigaldab AS Emajõe Veevõrk oma kuludega.

Ühendustorustikule ja veemöödusõlmele esitatavad tingimused:

1. veetoru minimaalne läbimõõt De32mm (DN25 mm);
2. veetoru materjal PE;
3. veetoru ja veetoru ühendusliitmikud peavad olema vähemalt PN10 surveklassiga;
4. veetoru minimaalne rajamissügavus maapinnast 1,80 m toru peale;

5. enne veemöödusõlme on ühendustes keelatud kasutada plastist mehaanilisi surveliitmikke;

6. veetorude ühendamiseks tuleb kasutada elekterkeemisliitmike;

Hoonesse rajab AS Emajõe Veevärk nõuetele vastava veemöödusõlme. AS Emajõe Veevärk üldised tehnilised tingimused veemöödusõlmele vt www.evv.ee/wpcontent/uploads/2025/02/EVV_tehnilised_tingimused_2025-1.pdf

Kui hoone asub liitumispunktist kaugema kui 50 m, siis tuleb liitumispunkti lähedusse näha ette veemöödukaevu paigaldamine ja arvesti paigaldada veemöödukaevu.

Veetorustiku hargnemine peale kinnistule sisenemist on lubatud üksnes peale veemöödtjat.

Hoonesisene veetorustikud monteerida komposiittorudest läbimööduga De16...De20 (isolatsiooni paksus $s=20...30$ mm). Ühendustorustikud sanseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga. Veetorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

Elamu ööpäevase veetarbe arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv, mis on kokku 4, seega hinnanguliselt tarbitakse ööpäevas $Q_d = 0,4$ m³/d joogivett (100 l/d inimese kohta). Veevarustus kuni 12m³/kuus.

Veevarustuse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.6. Kanalisatsioon

Rajada ühendustorustik liitumispunktist kuni hooneni. Kinnistule (kinnistu piirist sissepoole) tuleb näha ette vähemalt üks De400/315 mm reoveekanalisatsioonikaev. Reoveekanalisatsioonikaev ei tohi jääda piirdeaia ega värava alla.

Ühendustorustikule ja kaevudele esitatavad tingimused:

1. reoveekanalisatsioonitoruna kasutada vastavat sertifikaati omavaid SN8 rõngasjäikusega torusid (PVC, PP);
2. ühendustorustik liitumispunktist kuni kinnitu sees asuva esimese kaevuni rajada PVC SN8 De160 mm torudest;
3. kinnistule tuleb paigaldada vähemalt üks kanalisatsioonikaev;
4. igasse torustiku pöörde- ja hargnemiskohta tuleb paigaldada kaev;
5. ühendustorustikul kasutada PE kontrollkaevusid, minimaalne läbimööd De400/315 mm.

Hoonete kanalisatsiooni sisevõrgu projekteerimisel arvestada võimaliku paisutuskõrgusega

torustikus. Allpool paisutustaset asuvatest veeneeludest ja põrandatrappidest tuleb reovesi ära juhtida ülepumpamise teel. Hallvee puhul võib kasutada ka tagasilöögiklappi.

Kui kõrguslikult ei ole võimalik reovee isevoolne ärajuhtimine, siis tuleb kinnistule projekteerida reoveepumpla ja survekanalisatsioonitorustik, mis peab enne olemasolevasse kaevu juhtimist suubuma rahustuskaevu. Survekanalisatsioonitoruna kasutada PE PN10 De63 mm torusid.

Kinnistu kanalisatsiooni ühendustorustik peab olema ventileeritud läbi vähemalt ühe hoone katuselt välisõhku avaneva ventilatsioonitoru kaudu. Ainult vaakumklappide kasutamine ei ole lubatud.

Juhul kui kinnistul tekkivasse reovette võivad sattuda rasvad, õli- ja naftasaadused või liiva osakesed, peab kinnistult väljuv reovesi läbima esmalt rasva-, õlipüünise ja liivapüüduuri. Normaalsest olmereoveest koguseliselt või ainete sisalduse tõttu erinev reovee ärajuhtimine tuleb eraldi välja tuua ning kooskõlastada vee-ettevõtjaga. Vastavad erisused määratletakse nii liitumis- kui ka tarbimislepingus.

Hoonesisene olmekanaliseerimisvõrgustik paigaldatakse PP muhvikanaliseerimisvõrgudest de32...110mm. Reoveekanaliseerimisvõrgude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm $i \geq 0,02$ ning d110mm torude puhul $\geq 0,02$. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanaliseerimisvõrgustikud tuulutuspüstikutega, mis viiakse katusel minimaalselt 0,5 m üle katuse pinna. Trappidena kasutatakse mägroomides R/V kaanega horisontaalseid plasttrappe ja renne. Kanaliseerimisvõrgustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

Elamu ööpäevase reoveehulga arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv 4. Seega hinnanguliselt tekib ööpäevas $Q_d = 0,4 \text{ m}^3 \text{ m}^3/\text{d}$ reovett (100 l/d inimese kohta). Hinnanguline reovee maht kuni 12m³/kuu.

Kanaliseerimise lahenduse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.7. Sademeveed ja drenaaž

Sademe- ja drenaaživee juhtimine olmekanaliseerimisvõrgustikku ei ole lubatud! Sademevee ärajuhtimine lahendada kinnistul immutamisel pinnasesse. Võimalusel juhtida sademevesi ümbritsevatele haljasaladele ja kraavidesse või olemasolevatesse drenaaživõrgustikesse. Kinnistul tekkiva sademevee ärajuhtimine ja puhastamine lahendada vastavalt standarditele ja seadusandlusele. Vajadusel näha ette uute sademeveevõrgustike rajamine.

Kinnistul olevad platsid on killustiku või betoonkivi kattega ja madala äärekiviga, et sademeveed imbuksid ka läbi katendi pinnasesse. Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid. Maapinna planeerimisel jälgida asendiplaanil olevaid vertikaalplaneerimise kõrgusmärke.

Sademevee ja drenaaži lahenduse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.8. Tugevvool

Liitumiskilp paigaldatakse kinnistu tänava poolsesse nurka (põhja poole). Sealt tuuakse majani elekter maakaabliga, mille ehitab välja kinnistu omanik.

Liitumiskilbist projekteeritud maakaabel AXP4G16 paigaldatakse 0.3m liivapadjas haljasalal ja kõnnitee osas vähemalt 0.7m sügavusele pinnasesse. Kaitseks võimalike mehhaaniliste vigastuste eest paigaldatakse kaabel kogu ulatuses kollase kestaga Ø 110 mm PEH kaablikaitsetorus. Kaabli kohale, 0,3 m kõrgusele asetada kollane hoiatuslint.

Eluruumides kasutatakse kompaktluminofoorlampe või LED valgusteid. Pesemisruumis on ette nähtud niiskuskindlad halogeenlampidega valgustid. Kõikide elektriseadmete elektritoide toimub pistikupesade kaudu. Veekuumutusseadmete ette peab paigaldama lekkevoolukaitse.

Hoone elektripaigaldise tehnilised andmed:
Juhistikusüsteem TN–C–S

Pingesüsteem 400/230 V 50 Hz
Installeeritud võimsus $P_i = 20 \text{ kW}$
Arvestuslik tarbimistegur $k = 0,6$
Arvestuslik võimsus $P_a = 12,0 \text{ kW}$
Eeldatav võimsustegur $\cos \phi = 0,92$
Arvestuslik vool $I_a = 15,9 \text{ A}$

Kaablid paigaldatakse peamiselt süvistatult seintesse ning lagedesse. 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). Elamu kõik pistikupesade liinid ühendatakse läbi rikkevoolu-kaitseseadme.

Elektrivarustuse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

9.9. Nõrkvool

Paigaldatakse 5G ruuter interneti ja TV jaoks. Soovitav on paigaldada ka hoone valvesüsteem, mis on võimalusel jälgitav läbi interneti.

Sideliitumine lahendatakse kooskõlastatult Transpordiametiga, arvestades riigimaal paiknevate tehnovõrkude seadustamise nõudeid. Olemasoleva tehnovõrgu seadustamiseks riigi transpordimaal tuleb teostada ülesmöödistus ning esitada see koos ehitusprojektiga ja isikliku kasutusõiguse ala (IKÕ) plaaniga Transpordiametile kooskõlastamiseks.

9.10. Automaatika

Paigaldada kütte -ja ventseadmete automaatika, mis on juhitav läbi arvuti või mobiiltelefonis kasutatav läbi äpi.

10. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED

10.1. Arvutamise alused

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

Hoone joonsoojuslähivuse väärtused on arvestatud võttes aluseks Kredexi poolt välja antud kataloogi ning lähtudes heast tavast. Lõplikud väärtused arvutatakse teostusjooniste alusel ja vastavas detailsuses ehitusprojektiga.

Külmasildade arvutamisel on kasutatud seadusest tulenevaid külmasildade arve, sest kasutatakse standardseid ehituskonstruktioone.

10.2. Välispiirete soojusjuhtivus

Välissein

$$U=0,13 \text{ W/(m}^2\text{K)}$$

Katus	$U=0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Põrand pinnasel	$U=0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Uksed	$U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Aknad	$U=0,80 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

10.3. Külmasillad

Välisseina-sisesein	$0,01 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Väissein-välissein	$0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Akna seinakinnitus	$0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Välisuske seinakinnitus	$0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Katuslagi-välissein	$0,05 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Põrand-välissein	$0,20 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Katuslagi-sisesein	$0,01 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

10.4. Soojuskoormus

Kui arvutuslik välisõhu temperatuur oleks -25 , siis oleks soojuskoormus $119,9(22-(-25))=5635$ ehk vähemalt $5,6\text{kW}$. Märgisel on arvestatud, et soojuspump katab 100% soojusvajadusest, seega võiks soojuspump olla 6kW .

10.5. Päikeseenergia

Tuleb paigaldada vähemalt 1 kW päikesepaneel katusel. Päikeseelektripaigaldise tuleohutuse nõuded on käsitletud punktis 8.4.

10.6. Märkused

Sundventilatsiooni ehitamisel on soovitatav soojustada venttorud. Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses. Soovitatav avatäited teipida, mitte paigaldada ehitusvahuga.

10.7. Energiamärgis

Energiamärgis on ülesse laetud EHR-i veebilehele. Energiamärgise lisad on projektikaustas. Hoone küttekoormus on $135 \text{ kWh/(m}^2\cdot\text{a)}$. Energiaklass A. Peale hoone valmimist on soovitatav teostada alarõhutest.

11. RADOONIOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED

Järgnevad meetmed on rakendatud projekti lahendustes vastavalt EVS 840:2023:

11.1. Ehitustarindite õhutihedus

Hoone põrand on projekteeritud õhutihedana. Põranda- ja seinatarindite liitekohad on tihendatud elastsete mastiksidega ja aurutõkkekiledega, et takistada radooni liikumist läbi pragude.

11.2. Radoonitõke

Põranda alla on soovitatav paigaldada radoonitõkkekile, mis vastab standardi EVS 840 nõuetele:

Materjal: radoonikindel PE-kile, paksus vähemalt $0,4 \text{ mm}$

Paigaldus: katkematu kiht kogu põranda ulatuses, liitekohad ülekattuvad ja kleebitud / keevitatud. Tihendus on eraldi rõhutatud läbijooksukohtades (torustikud, kaablid), kus kasutatakse radoonikindlaid mansette ja hermeetikuid.

11.3. Radoonikorstna / drenaažitorustiku paigaldus (passiivne või aktiivne)

Soovitav on projekteerida passiivne radoonikorsten – vertikaalne drenaažitoru täitega (killustik), mis ulatub vundamendi alalt katuse kohale.

Alternatiivina on võimalik paigaldada radooni äratõmbeventilaator (aktiivne süsteem), mida saab aktiveerida juhul, kui hilisemad mõõtmised näitavad piirnormide ületamist.

11.4. Siseruumide õhuvaheetus tagamine

Projekteeritud on mehaaniline sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteem koos soojusvahetiga. Ventilatsioon on dimensioneeritud vastavalt hoone kasutusele ja tagab õhuhulga $\geq$ EVS 925-1:2017 nõuetele. Eesmärk on hoida algrõhk hoones radooni sisseimbumise takistamiseks ülemaapinnalisest rõhust kõrgemal.

11.5. Ehitus -ja järelkontroll

Ehitustööde käigus tuleb tagada tihenduskiilet ja läbiviikelementide nõuetekohane paigaldus. Enne hoone kasutusele võtmist soovitatakse tellida radoonitaseme mõõtmine, et kinnitada süsteemide toimivus.

11.6. Viited ja normdokumendid

- EVS 840:2023 „Radooniohutus hoonetes“
- EVS 925-1:2017 „Hoonete sisekliima ja ventilatsioon. Osa 1: Eluruumid“
- Eesti Geoloogiateenistuse radooniriskikaart
- Terviseameti juhised radoonitaseme mõõtmiseks