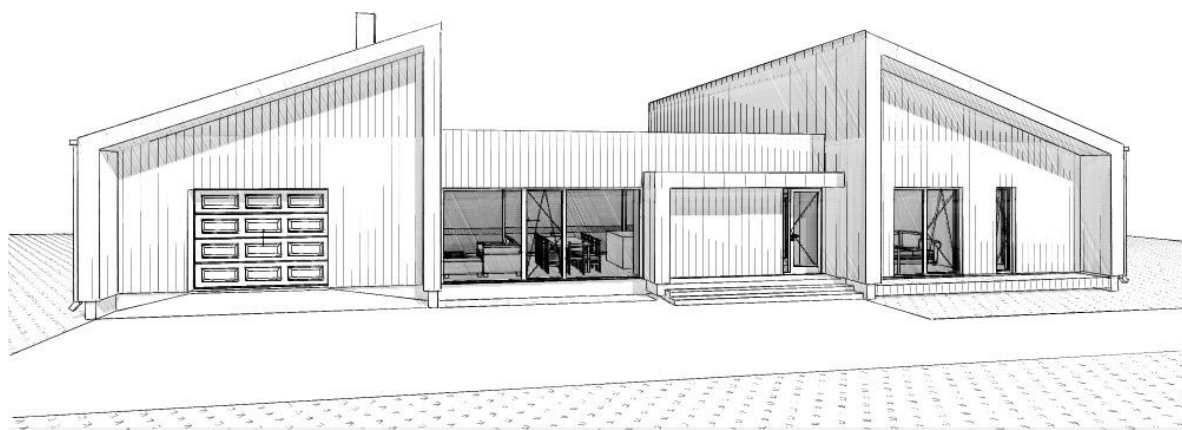


ÜKSIKELAMU ARHITEKTUURNE EELPROJEKT

Tammikunurme, Kriimani küla, Kastre vald

TÖÖ NR: 2557



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

27.03.2025, 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.....	7
3.10. Maa-ala tehnilised andmed	7
4. ARHITEKTUURILAHENDUS	7
4.1. Üldandmed	8
4.2. Arhitektuuri üldlahendus	8
4.3. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted	8
4.4. Tehnilised andmed.....	8
4.5. Lisad.....	8
5. SISEARHITEKTUUR.....	9
5.1. Sisearhitektuuri kontseptsioon	9
5.2. Valgustust.....	9
5.3. Viimistlusmaterjalid	9
6. AKUSTIKA.....	9
6.1. Müra nõuded.....	9
7. KONSTRUKTSIOONID	9
7.1. Normdokumendid.....	9
7.2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele	10
7.3. Vundament	11
7.4. Välisseinad	11
7.5. Siseseinad	11
7.6. Põrandad	11
7.7. Katus.....	11
7.8. Avatäited	12
7.9. Trepp	12
7.10. Vahelagi.....	12
7.11. Terrass	12
7.12. Lisad	12
8. TULEOHUTUSNÕUDED.....	12
8.1. Normdokumendid.....	12
8.2. Tuleohuklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	12

8.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted.....	13
8.4. Eripärase tuleohutuse põhimõtted.....	13
8.5. Tuletõkkesektsioonid	13
8.6. Tulepüsivus	13
8.7. Suitsutsoonid	13
8.8. Tuletundlikus.....	13
8.9. Evakuatsioonilahendus	13
8.10. Tuleohutuspaigaldised	13
8.11. Tehnosüsteemide tuleohutus	13
8.12. Muud tuleohutusabinõud ehitises	14
8.13. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.....	14
8.14. Väline tulekustutusvesi.....	14
9. TEHNILINE LAHENDUS	14
9.1. Normdokumendid	14
9.2. Küte.....	15
9.3. Ventilatsioon	15
9.4. Jahutus.....	16
9.5. Veevarustus.....	16
9.6. Kanalisatsioon.....	16
9.7. Sademeveed ja drenaaž	17
9.8. Tugevpool.....	17
9.9. Nõrkpool	17
9.10. Automaatika.....	18
10. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED.....	18
10.1. Arvutamise alused.....	18
10.2. Välispiirete soojusjuhtivus	18
10.3. Külmasillad	18
10.4. Soojuskoormus	18
10.5. Päikeseenergia	18
10.6. Märkused.....	18
10.7. Energiamärgis.....	19

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
7. 3D PILDID	-
8. LISAD	

2. ÜLDOSA

2.1. Ehitise asukoht

Aadress: Tammikunurme, Kriimani küla, Kastre vald
Katastritunnus: 29101:001:1805

2.2. Ehitise lühikirjeldus

Projektiga antakse lahendus uue üksikelamu ehitamiseks.

2.3. Projekteerija andmed

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

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

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

2.4. Vastavus projekteerimistingimustele ja/või detailplaneeringule

Hoone vastab projekteerimistingimustele (2411802/02552). Eskiis on ehitusnõunikuga kooskõlastatud.

Vastab ka Transpordiameti kirjale 14.06.2024 kirjas nr 7.1-2/24/10459-2.

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 01.03.2021, Siseministri määrus nr 6.
- 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.

2.7. Hoone(te) eluiga

Projektdokumentatsioonis toodud ehitiste kasutusead on järgmised:

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

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

3. ASENDIPLAANILAHENDUS

3.1. Normdokumendid ja ehitusnormid

- „Tee projekteerimise normid“. Majandus- ja taristuministri määrus nr 106, 05.08.2015;
- Asfaldist katendikihtide ehitamise juhised. Kehtestatud Maanteeameti 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



Geoaluse on koostanud Tartu Geodeesia OÜ, töö nr TG704, oktoober 2024. Koordinaadid on L-Est97 süsteemis ja kõrgused on EH2000 süsteemis.

3.3. Olemasolev olukord

Kinnistu on suur ja asub ühe küljega Kriimani järve ääres. Kinnistu on peamiselt rohumaa, järve ääres on kitsas kõrghaljastatud riba.

3.4. Asendiplaani lahendus

Hoone on paigutatud kinnistu keskele, vaatega järvele.

3.5. Vertikaal planeering

Kinnistu reljeef on kalletega järve suunas. Kõige kõrgem koht on sissesõidutee. Kõrgusmärgid jäävad vahemikku 55.00-59.60.

Üksikelamu on projekteeritud $\pm 0.00 = 58.40$ esimese korruse põrandast. Sokkel tuleb maapinnast ca 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 ette tehakse autoparkla 3 auto parkimiseks. Sissesõidutee maja juurde on ühesuunaline ja 3,5m lai.

3.7. Teed ja platsid

Kinnistu asub küla keskses, kus on sõidukiirust piiratud 50km/h tunnis. Päeva joonsul liigub Sillaotsa-Kriimani teel alla 100 auto. Kinnistule on rajatud killustik kattega sissesõidutee, mis on ühest suunast hästi nähtav, aga teiselt poolt jääb naabri heki varju, mida on ehk võimalik natuke kärpida nähtavuse parendamiseks.





Sissesõidust majani rajatakse killustik 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 keset kinnistut heinamaal, kus ei kasva puid. Kinnistu haljastatakse peale ehitustööde lõppu, kus vaja – külvatakse muru ja vajadusel istutatakse puid/põõsaid.

Kinnistu piirile pole plaanis rajada aeda. Terasvõrgust piirdeaia võib rajada ümber hoone piiraamaks hooviala metsloomade eest.

Prügikonteiner(id) asuvad sissesõidutee ääres.

3.9. Välisvalgustus

Välisvalgustid paigaldatakse sissesõidutee ja parkla äärde ning hoone räästa ning varikatuse alla. Soovitav on kasutada LED valgusteid.

3.10. Maa-ala tehnilised andmed

Krundi pindala	15935m ²
Teed/platsid	619,5m ²
Haljastus	15100m ²
Täisehituse %	2,1%
Parkimiskohti	3+

4. ARHITEKTUURILAHENDUS

4.1. Üldandmed

Projekteeritud on ilma keldrita ühekordne kivikonstruktsioonis puitfassaadiga kaldkatustega hoone.

4.2. Arhitektuuri üldlahendus

Üksikelamu on minimalistlikus ja modernses stiilis. Kasutatud on palju puitu ja klaasi, et avada vaated hoonet ümbritsevale ilusale 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	344,3m ²
Maapealse osa alune pind	344,3m ²
Maa pealsete korruste arv	1
Maa-aluste korruste arv	0
Absoluut kõrgus	64,5m
Kõrgus	6,5m
Pikkus	24,8m
Laius	19,6m
Sügavus	0m
Suletud netopind	201,3m ²
Kõetav pind	201,3m ²
Maht	954m ³
Maapealse osa maht	954m ³
Üldkasutatav pind	21,3m ²
Tehnopind	3,8m ²
Eluruumid	176,2m 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 valgusutse lahendus antakse sisekujundusprojektiga. Soovitav on kasutada energiasäästlike LED-valgusteid ja anduritega lahendusi.

5.3. Viimistlusmaterjalid

Eluruumides on põrandal naturaalne parkett, seinad värvitud või kaetud tapeediga. Märghaardes 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. Müra nõuded

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

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

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

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

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

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 842:2003 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 käsutatavad varutegurid:

Kasuskoormused 1,3

Omakaalukoormused 1,0

7.3. Vundament

Hoonele ehitatakse betoonplokist lintvundament 190-200mm. Rajamis sügavus vähemalt 1m. Müüritis laotakse armeeritud betoon taldmikule 250x500mm, mis on tehtud tihendatud liiv alusele. Põranda all vähemalt 200mm 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 kaetakse tsementkiudplaatidega. 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 160mm 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). Osa hoonest on ka kaetud plekiga, et teha pleki taha tihedam roov, et plekk vähem lainetaks ja mängiks.

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

7.5. Siseseinad

Hoone siseseinad on laotud betoonplokkidest 90mm ja krohvitud mõlemalt poolt. Sisesein garaaži ja elutoa vahel ning tehnoruumi seinad on laotud paksemast plokist 190-200mm, sest nii on müra kindlam ja sein on tugevam, et sellele midagi riputada.

7.6. Põrandad

Põrand valatakse betoonist 80mm, sees põranda küttetorud ja armatuur. Betooni alla paigaldada kile ja 200mm EPS80 soojustusplaadid. Betooni peal põrandakatte vastavalt ruumi otstarbele – parkett või keraamiline plaat.

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

7.7. Katus

Katuslagi elutoa peal tehakse puittaladega 45x245mm, vahel mineraalvill 250mm tala all aurutõke ja roovitusel kipsplaat (soovitavalt 2 kihti). Anda taladele väike kalle maja ette poole. Talade peal tuuletõkkeplaat (või membraan) ja liistudel katuse aluskate, tuulutusliistud 20x45mm ja roovitus 45x45mm, samm 400mm. Roovituse peal tapiga OSB plaat 22mm ja 2x bituumenrull materjal (SBS).

Ülejäänud majal on puitfermidel 20 kraadise kaldega kaldkatus. Fermi 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.

Varikatuse osasid ei pea soojustama!

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

7.8. Avatäited

- Aknad on PVC või puit-alumiiniumraamis, 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:

- Tuleohutuse seadus 05.05.2010 – väljaandja Riigikogu
- „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“. Siseministri määrus nr. 17, 01.03.2021.
- Eesti standard EVS 812-1 Ehitiste tuleohutus. Osa 1:Sõnavara;
- Eesti standard EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7:Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded;
- EVS 812-3:2018 "Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid"
- EVS 812-2:2014/AC2108, 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.

- Tuleohutuskujasid pole, teisi hooneid läheduses pole.
- Põlemiskoormus on alla 600MJ/m².

8.4. Eripärased tuleohutuse põhimõtted

Puuduvad

8.5. Tuletõkkeseptsioonid

- Terve hoone on eraldi üks tuletõkkeseptsioon.

8.6. Tulepüsisivus

- Kande konstruktsioonidele tulepüsisivuse 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 tulepüsisivusklassile 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 ET-2 0109-0645 nõuetele ja vähemalt üks autonoomne vingugaasiandur.
- Soovituslik on üks 6kg pulberkustuti hoones, iga 200m² kohta.

8.11. Tehnosüsteemide tuleohutus

- Tehnoruumis on maakütte soojuspump ja ventseade.
- Saunas on puidu keris ja elutoas on kamin, mille korsten peab olema vähemalt 800mm kõrgem katusest.
- Saunas on metallist moodulkorstna süsteem. Kütteseadmete ja moodulkorstnate paigaldus toimub vastavalt tootja ettenähtud juhiste. Moodulkorstna ohutuskujaga põlevmaterjalist sõltub vahelae või katustae paksusest, aga see peab olema projekteeritavate majade puhul vähemalt 100mm.
- Elutoas on betoonplokkidest laotud moodul korsten.
- Korstna läbiviigud vahelagedest ja katusest tuleb isoleerida mittepõleva materjaliga, näiteks mineraalvillaga, mille mahukaal on vähemalt 100 kg/m³

ja maksimaalne töötemperatuur 600 kraadi. Läbiviigud tihendatakse nii, et korstna soojuspaisumine ning ehitise vajumine ei kahjustaks teineteist.

- Korstna juurde katusele näha ette käigutee ja kohtkindel redel.
- Koldeesuu ees mittepõlevast materjalist põrandakate, ukse servast 100 mm kummalegi poole ja ette 400 mm
- Läbiminevad (ka torud ja kaablid) puitkonstruktsioonidest isoleerida 10 cm kivivillaga (mahukaal 80-100 kg/m³, kasutamistemperatuur kuni 750C, paakumistemperatuur 1000 C).
- Kõik ventilatsioonisüsteemide detailid ja seadmed peavad olema valmistatud kas mitte põlevast või raskesti süttivast materjalidest. Ventilatsioonisüsteemid ei tohi vähendada ruumide tuleohutust ega võimaldada tule levikut.

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 luukidega, mis asuvad lamekatusega osa peal.

8.14. Väline tulekustutusvesi

Hoone asub hajaasustus-alal ja 40m raadiusesse ei jää naabrite hooneid, mis tähendab, et kinnistul pole vaja oma eraldi veevõtukohta. Kinnistu ühel küljel on järv. Hoone jääb järvest umbes 35m kaugusele. Vajadusel saab järvest vett võtta.

Lähim nõuete kohane veevõtukoht asub Poka külas, umbes 4km kaugusel ja teine asub Roiul, umbes 5km kaugusel. Seal on 10L/sek 3 tunni jooksul tagatud.

9. TEHNILINE LAHENDUS

9. 1. Normdokumendid

- EVS 812-2:2014, Ehitiste Tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018, Ehitiste Tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 844:2016, Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 15251:2007 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 846:2013, Hoone kanalisatsioon.
- EVS 848:2013, Väliskanalisatsioonivõrk.
- EVS 921:2014, 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 maasoojuspumbaga vähemalt 10kW. Valida soojuspump, millel on börsimoodul, mis järgib elektri hindu. Soovitav on paigaldada eraldi suurem boiler (min. 200L), sest soojuspumbaga soojendatakse ka sooja tarbevett. Soojuse jaotamine hoones toimub põrandakütte torudega. Kütteseade asub tehnoruumis.

Kollektorkapp paigaldatakse majandusruumi. 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 131 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/m² ja väljatõmme 0,7 l/s/m²
- garderoob - väljatõmme 3 l/s
- tehnoruum - sissepuhe 0,35 l/s/m² ja väljatõmme 0,35 l/s/m²

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

- tavarežiim (projektijärgsed õhuhulgad)
- töhustatud 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

Puudub.

9.5. Veevarustus

Veeühendus tuleb tänava trassist DN40 toruga. Trassivesi tuleb puurkaevust. Veetoru rajamissügavus toru peale vähemalt 1,8m. Veesisend majja on vundamendi alt läbi põranda. Veemõõdusõlm asub tehnoruumis. Veearvestid DN15 ja Qn 1,5-10L/h.

Hoonesisene veetorustikud monteerida komposiittorudest läbimõõduga 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

Reovesi juhitakse läbi omapuhasti imbväljakule, mis on hoone kõrval. Lahendus on näidatud asendiplaanil.

Hoonesisene olmekanalisatsioonitorustik paigaldatakse PP muhvkanalisatsioonitorudest de32...110mm. Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm i≥0,02 ning d110mm torude puhul ≥0,02. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanalisatsioonitorustikud tuulutuspüstikutega, mis viiakse katusel minimaalselt 0,5 m üle katuse pinna. Trappidena kasutatakse märgruumides R/V kaanega horisontaalseid plasttrappe ja renne. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002”.

Elamu ööpäevase reoveehulga arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv 4. Seega hinnanguliselt tekib ööpäevas Q_d= 400L m³/d reovett (100 l/d inimese kohta). Hinnanguline reovee maht kuni 12m³/kuu.

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

9.7. Sademeveed ja drenaaž

Maapinna vertikaalplaneerimisega suunata sademeveed hoonest ja ehitavatest teedest eemale ja hajutada oma kinnistul või juhtida järve.

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 on kinnistu piiril, lähima elektriposti küljes. 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 $\cos \varphi = 0,92$

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 4G ruuter interneti ja TV jaoks. Soovitav on paigaldada ka hoone valvesüsteem, mis on võimalusel jälgitav läbi interneti.

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 $201,3(22-(-25))=9461$ ehk vähemalt $9,4\text{kW}$. Märgisel on arvestatud, et soojuspump katab 100% soojusvajadusest, seega võiks soojuspump olla 10kW .

10.5. Päikeseenergia

Päikesepaneeli ei paigaldada.

Edela poolsed aknaklaasid peavad olema päikesekaitse faktoriga $g=0.35$.

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 131 kWh/(m²·a). Energiaklass B. Peale hoone valmimist on soovitatav teostada rõhutest.