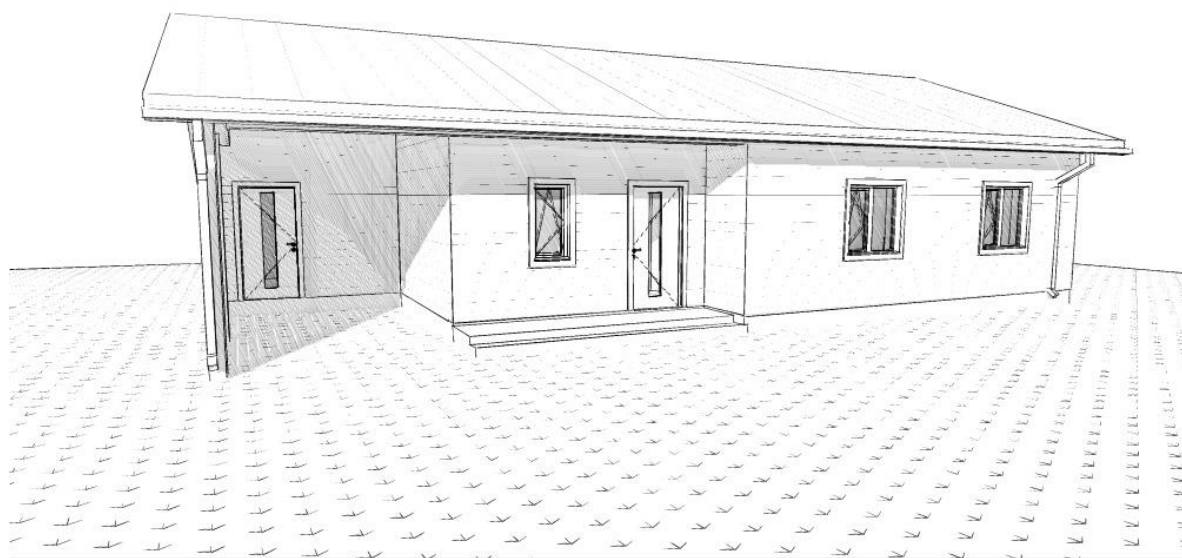


ÜKSIKELAMU ARHITEKTUURNE EELPROJEKT

Ranna tn 91, Kolkja alevik, Peipsiääre vald

TÖÖ NR: 2403A

Muudatus: v02



TELLIJA: Viktor Filippov
Tel nr 56989859
vikfil72@gmail.com

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

PROJEKT: Aleksandr Muhhin
Tel nr 53 987 472
aleksandr.muhhin@hotmail.com

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

25.04.2025, 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. Tellija andmed	4
2.5. Vastavus projekteerimistingimustele ja/või detailplaneeringule	4
2.6. Normdokumendid	4
2.7. Hoone 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	7
3.8. Haljastus ja heakorrastus	7
3.9. Välisvalgustus	7
3.10. Maa-ala tehnilised andmed	7
3.11. Lisad.....	7
4. ARHITEKTUURILAHENDUS.....	7
4.1. Üldandmed	7
4.2. Olemasolev olukord.....	7
4.3. Arhitektuuri üldlahendus	7
4.4. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted.....	7
4.5. Tehnilised andmed	8
4.6. Lisad.....	8
5. SISEARHITEKTUUR	8
5.1. Sisearhitektuuri konseptsioon.....	8
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. Põrandad	11
7.5. Välisseinad	11
7.6. Siseseinad	11
7.7. Katuselagi.....	11
7.8. Katus	11
7.9. Avatäited	12
7.10. Trepid	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. Eripärased tuleohutusepõhimõtted	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. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.....	14
8.13. Ehitiste vahelised tuleohutuskujad	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. Tugevvool.....	17
9.9. Nõrkvool	17
9.10. Automaatika	17
10. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED	18
10.1. Arvutamise alused	18
10.2. Välispiirete soojusjuhtivus	18
10.3. Soojuskoormus.....	18
10.4. Märkused.....	18
10.6. Energiamärgis	18

JOONISED

1. ASENDIPLAAN	1:500
2. VUNDAMENT	1:100
3. ESIMENE KORRUS	1:100
4. KATUS	1:100
5. VAATED	1:100
6. LÕIGE	1:100
7. AVATÄITED	1:100
8. 3D PILDID	-

2. ÜLDOSA

2.1. Ehitise asukoht

Aadress: Ranna tn 91, Kolkja alevik, Peipsiääre vald, Tartu maakond
Katastritunnus: 58701:002:0281

2.2. Ehitise lühikirjeldus

Projektiga antakse lahendus uue üksikelamu ehitamiseks.

2.3. Projekteerija andmed

Koostaja: Arhitex OÜ,
Tamme puiestee 122, Tartu
info@arhtiektiabi.ee
Projekteerija: Aleksandr Muhhin
Tel nr 53 987 472
aleksandr.muhhin@hotmail.com
Kontrollija: Arhitekt Inge-Ly Ansip
Tel nr 50 68 206
ingely@arhtiektiabi.ee

2.4. Tellija andmed

Viktor Filippov
Tel nr 56989859
vikfil72@gmail.com

2.5. Vastavus projekteerimistingimustele ja/või detailplaneeringule

Hoone vastab projekteerimistingimustele nr 2411802/01120.

VASTAVUS DETAILPLANEERIGU LÄHTEANDMETELE:

2.6. Normdokumendid

- Nõuded ehitusprojektile 17.07.2015 määrus nr 97 - väljaandja: Majandus -ja taristuminister;
- Ehitusprojekt EVS 932:2017 - Eesti Standardikeskus.
- Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: põhiprojekti seletuskiri EVS 865-2:2014 – 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 17.
- 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 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“. Kliimaministri määrus nr 71, 17.11.2023;
- Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded. Majandus- ja taristuministri 09.01.2020. a määrus nr 2;
- 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.

3.2. Üldandmed

Ranna tn 91 kinnistu asub Kolkja alevis, Peipsiääre vallas. Kinnistu asub Ranna teel, kahel küljel hoonestatud naaber kinnistud. Kinnistule ja hoonesse pääs on idast.

Geoaluse on koostanud Metricus OÜ, töö nr 24G9379, 2803.2024. Koordinaadid on L-Est97 süsteemis ja kõrgused on EH2000 süsteemis.



Maa-ameti ortofoto.

3.3. Olemasolev olukord

Kinnistu on hoonestamata ja haljastamata.

3.4. Asendiplaani lahendus

Projekteeritava hoone põhimaht asub tänava äärsest kinnistu piirist 9,6m kaugusel. Ühest küljest jääb hoone 13,9m ja teisest 16,9m kaugusel kinnistu piirist, tagumisest piirist 65m.

3.5. Vertikaal planeering

Kinnistu reljeef tehakse kinnistu piiridelt väikese tõusuga maja poole.

Hoone on projekteeritud $\pm 0.00 = 32.90$ mõõdetuna esimese korruse põrandast. Sokkel tuleb maapinnast 25-30cm kõrgune sõltuvalt hoone nurgast.

Kõik pinnase ja katendite kalded tehakse hoonest eemale 1/25-le (1m kohta 4cm kallet).

3.6. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

Kinnistule pääs on idast Kolm autoparkimiskohta on maja ees.

3.7. Teed ja platsid

Tänav ja sissesõit on kõvakattega. Maja juures tehakse teed ja platsid betoonkivi sillutisega (näiteks mungakivi) liiva ja killustik alusel ning madala äärekiviga.

Ehitustööde käigus rikutud tee katendi korral tuleb tee katend taastada täislaiuses.

3.8. Haljastus ja heakorrastus

Kinnistu haljastatakse peale ehitustööde lõppu – külvatakse muru ja istutatakse puid/põõsaid.

Prügikonteinerid on sissesõidu kõrval. Prügi äravedu toimub vastavalt sõlmitud jäätmeveolepingule. Soovitav on prügi sorteerimiseks ette näha eraldi prügikastid.

3.9. Välisvalgustus

Välisvalgustid on sissesõidutee ja parkla ääres ning hoone varikatuste all. Soovitav on paigaldada elektrisäästlikud LED-valgustid.

3.10. Maa-ala tehnilised andmed

Pindala: 3909m²

3.11. Lisad

Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel ja muude sõidukite liiklemisel peab kindlustama ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvide puhtuse ja vältima ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumise väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks tuleb rajada ehitusobjektile kinnistu väljasõidu ette rehvide puhastamiseks sobiv hooldusala ning korraldada vajadusel teehooldetööd.

4. ARHITEKTUURILAHENDUS

4.1. Üldandmed

Projekteeritud on ühekordne puitkonstruktsioonist üksikelamu.

4.2. Olemasolev olukord

Puudub.

4.3. Arhitektuuri üldlahendus

Projekteeritud on keldrita 1 korruseline üksikelamu. Elamu on 4-toaline. Põhikorrusel on elutuba/köök, esik, koridor, WC/dušš, garderoob, tehnoruum ja panipaik ning 3 magamistuba.

Hoone on 20 kraadise viilkatusega ja katuse katteks on klassik profiilplekk. Fassaad on kaetud horisontaalse voodrilaudisega. Sokkel on krohvitud. Aknad on PVC raamis, välisuks puidust.

4.4. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

Hoone konstruktsioone käsitletakse täpsemalt seletuskirja punktis 7.

Välisviimistlus:

- Sokkel - hall krohv RAL7035
- Fassaad - valge laudis RAL9003 (RR20)
- Fassaad - tumehall laudis RAL7016 (RR23)
- Katus - tumehall klassik profülplekk RAL7016 (RR23)
- Katus räästas - valge laudis RAL9003 (RR20)
- Aknad - PVC raamis 3x klaaspaketid, tumehall RAL7016 (RR23)
- Välisuks - puit ja 3x klaaspaketid, tumehall RAL7016 (RR23)
- Vihmaveesüsteemid ja veeplekid - tumehall RR23
- Terrass - sügavimmutatud puitlaudis, hall
- Välistrepp - betoon, hall harjapind

4.5. Tehnilised andmed

Ehitisealune pind	150m ²
Maapealse osa alune	150m ²
Absoluut kõrgus	37,8m
Kõrgus	5,2m
Pikkus	16m
Laius	11,3m
Sügavus	0m
Suletud netopind	106m ²
Köetav pind	94,7m ²
Maht	584m ³
Maapealse osa maht	584m ³
Üldpind	11m ²
Tehnopind	5,2m ²
Eluruumid	89,8m ²
Kinnistu suurus	3909m ²
Haljastus	3658m ²
Teed ja platsid	101m ²
Korruseliskus	1
Parkimiskohti	3
Kasutatusviis	I
Ehitise klass	TP3

4.6. Lisad

- Majanumber paigutada esifassaadil nähtavale kohale (koos valgustusega)
- Kui ehituse käigus soovitakse teha muudatusi, siis tuleb kooskõlastada projekti autoriga.

5. SISEARHITEKTUUR

5.1. Sisearhitektuuri konseptsioon

Ruumiplaneeringu puhul on lähtutud hoone asukohast kinnistul ja ilmakaartest ning avanevatest vaadetest. Sellest tulenevalt on eluruumide suured aknad kinnistu tagumisele küljele.

5.2. Valgustust

Täpne valgustuse lahendus 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. 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 löögimürataseme 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

Vundament on lintvundament – sarrustatud betoonist taldmik (Vormesti vorm), mis valatakse tihendatud killustiku alusele ja taldmiku peale laotakse müüritis õõnesplokkidest. Vundamendi välisseinad soojustatakse EPS100 vahtpolüstüroolist paksusega 5+5cm. Pinnas ümber vundamendi rajada nii, et vihmaveed oleks juhitud hoonest eemale.

7.4. Põrandad

Põrand valada betoonist paksusega 8cm, sees armatuurvõrk. Betooni all kasutatakse põranda soojustamiseks vähemalt 30cm paksuseid EPS120 vahtpolüstürool plaate. Betooni sisse paigaldada põrandakütte torud. EPS-i peal kasutada kilet. Soovitav on põranda ja seina nurk teipida õhupidavuse parandamiseks. Betoonpõrandad eluruumides katta aluskattel parketiga ja märgades ruumides mitte libedate pinnaga keraamiliste plaatidega. Põrand pinnasel $U=0,09 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

7.5. Välisseinad

Välisseinad on puitkarkassist 5x20cm, samm 60cm, vahel mineraalvill 20cm. Väljast kaetakse tuuletõkkekangaga ja paigaldatakse distantsliist ja horisontaalne voodrilaudis. Seest paigaldatakse aurutõke, puitkarkass 5x5cm, vahel mineraalvill 5cm ja 2x kipsplaat.

Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-02.

Välisseinte arvutuslik U-arv on $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

Välisseinte heliisolatsiooniindeks on $R'w=56\text{dB}$.

7.6. Siseseinad

Siseseinad on puitkarkassist 5x9cm, samm 60cm, vahel mineraalvill 10cm. Mõlemalt poolt kaetakse kipsplaadiga.

Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-02.

7.7. Katuselagi

Katuselagi on fermide alumine vöö 4,5x14,5cm, samm 60cm (vastavalt tootja lahendusele). Talade vahel ja peal puistevill soojustus 50cm. Fermide alumine vöö katta alt aurutõkemembraaniga. Talade alla kinnitada metall karkassil 2x kipsplaat või tulekindel kipsplaat. Õhukindla kihi serv teipida siseseina külge, läbiminevad läbiviigud teipida. Täpsem lahendus on lõike joonisel AR-6-02.

Soojustatud pööningu vahelae arvutuslik U-arv on $0,08 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$.

7.8. Katus

Hoone katus on puitfermidest (vastavalt tootja lahendusele). Katuse kalle on 20 kraadi. Fermide peale paigaldada aluskate, mis kinnitatakse puit liistudega. Liistude peal risti roov, samm vastavalt katusekattele. Roovi peal katusekatte materjaliks klassik profiilplekk.

Katus komplekteerida koos kõigi vajalike metallmanustega nagu vihmaveerennid ja -torud, harjaplekid, lumetõkked, vajadusel ventilatsioonikorsten jms., samuti ka aknalauaplekid ja katuseluuk ning katuseredel.

7.9. Avatäited

- Akendena kasutada kolmekordse klaaspaketiga PVC-raamiga aknaid (aknad paigutada soojustuse sisse):
klaaspakett $U \leq 0,6 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ (3 x pakett, madala emissiivsuse ehk kiirgusvõimega, argoontäidis)
klaaspaketi vaheliist
klaaspaketi g-väärtus $\geq 0,50$
raami/lengi profiil $U \leq 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Aknad, $U \leq 0,9 \text{ W/(m}^2\text{K)}$.
- Välisuksed, $U \leq 1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$. Uks on puidust.

7.10. Trepid

Välistrepp valada betoonist ja astmed karestada, küljed siledad. Betooni alla EPS 100mm ja liiv. Astme laius 30cm ja kõrgus 150mm.

7.11. Terrass

Terrass teha betoonpostidel 20cm. Postide peal puidukaitsevahendiga sügavimmutatud puittalad 4,5x19,5cm, samm umbes 2,6m. Talade vahel 4,5x14,5cm sügavimmutatud puittalad sammuga 40cm ja nende peal puidukaitsevahendiga sügavimmutatud terrassilauad.

7.12. Lisad

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

8. TULEOHUTUSNÕUDED

8.1. Normdokumendid

Ehitamisel on vaja arvestada järgnevate õigusaktidega:

- „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded” 01.03.2021, Siseministri määrus nr 17.
- „Tuleohutuse seadus” vastuvõetud Riigikogus 05.05.2010, avaldatud RT I 2010, 24, 116.
- “Nõuded ehitusprojektile1” Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, 17.07.2015.

Ehitamisel on vaja arvestada järgnevate standarditega:

- EVS 812-6:2012+A1:2013 – Ehitiste tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-2:2014/AC:2018 Ventilatsioonisüsteemid. Eesti standardikeskus.
- EVS 812-3:2018 Küttesüsteemid. Eesti Standardikeskus.
- EVS 812-7:2008/AC:2011 – Ehitiste tuleohutus: Ehitisele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus.
- EVS 812-7:2018 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded.

8.2. Tuleohuklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohuklass:

- TP-3

Kasutusviis:

- I – üksikelamu

Kasutusotstarve:

- 11101 – üksikelamu

8.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted.

- Tuleohutuskujasid pole
- Põlemiskoormus on alla 600MJ/m².

8.4. Eripärased tuleohutusepõhimõtted

- Puuduvad

8.5. Tuletõkkeseptsioonid

- Terve hoone on üks tuletõkkeseptsioon.

8.6. Tulepüsivus

- Kandekonstruktsioonidele 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

- Esimesel korrusel on 3 väljapääsu otse välja, lisaks aknad.

8.10. Tuleohutuspaigaldised

- Paigaldada vähemalt 1 suitsuandur magamistubade lähedale vastavalt ET-2 0109-0645 nõuetele ja vähemalt üks autonoomne vingugaasiandur.
- 6kg pulberkustuti hoones.

8.11. Tehnosüsteemide tuleohutus

- Tehnoruumis on õhk-vesi soojuspump 7kW.
- Kõik ventilatsioonisüsteemide detailid ja seadmed peavad olema valmistatud kas mittepõlevaist või raskestisüttivaist materjalidest. Ventilatsioonisüsteemid ei tohi vähendada ruumide tuleohutust ega võimaldada tule levikut.

8.12. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele.

- Kinnistule pääseb ühest kohast ja pääs hoone juurde on tagatud neljast küljest.
- Pääs katusele on eraldi redeliga maapinnalt.
- Pääs pööningule tagatakse läbi pööninguluugi, mis asub põhja fassaadil.

8.13. Ehitiste vahelised tuleohutuskujad

- Lähim ehitis on rohkem kui 8m kaugusel.

8.14. Väline tulekustutusvesi

- Veevõtukoht rajatakse tee äärde nii, et selle kasutamine mõjutab liiklust võimalikult vähe. Veevõtukoht peab olema päästetehnikaga ligipääsetavast teest kuni 2,5 meetri kaugusel.
- Kinnistule rajatakse veevõtukohta tagamiseks veemahuti ja hüdrant (näidatud asendiplaanil). Täpsem lahendus ja asukoht antakse näiteks välivõrkude projektiga enne hoone ehitamist või kasutusloa taotlemise ajaks. Mahuti peab olema vähemalt 30 m³ ja vastama siseministri määrusele nr. 10. Vesi peab olema aastaringelt kättesaadav. Tagatakse vee vooluhulk 10L/sek 3 tunni jooksul.

9. TEHNILINE LAHENDUS

9.1. Normdokumendid

- EVS 812-2:2014, Ehitiste Tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2013, 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 kaitsepotsiaaliühtlustusjuhid.
- 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 õhk-vesi soojuspumbaga 7kW (näiteks Wolf BWL-1S(B)-07/230V 7kw). Soovitav on paigaldada eraldi suurem boiler, sest soojuspumbaga soojendatakse ka sooja tarbevett. Soojuse jaotamine hoones toimub pörandakütte torudega. Kütteseade asub tehnoruumis.

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

Soovitav on välja ehitada päikesekütte valmidus.

Hoone energiavajadus on 179 kWh/(m²·a).

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

9.3. Ventilatsioon

Hoonesse on ettenähtud paigaldada rootorsoojusvahetiga ventilatsiooni seade 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 1,5 kW/(m³/s). Ventilatsiooni seade asub tehnoruumis. Terves majas ehitatakse välja kahe toruga ventilatsioon nii, et eluruumidesse puhutakse sisse värsket õhku ja märgadest ruumidest ja WCst 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

Jahutus puudub.

9.5. Veevarustus

Veeühendus on ette nähtud planeeritavast salvkaevust. Ühendus majani tuuakse maa seest plastikust veetoruga DN32. 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 $s=20\ldots30$ mm). Ühendustorustikud sanseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga.

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

Arvutuslikud vee hulgad: $Q_{maxsek} = 0,9$ l/sek; $Q_{maxh} = 0,3$ m³/tunnis;
 $Q_{maxd} = 0,75$ m³/ööp.

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

9.6. Kanalisatsioon

Heitveed on ette nähtud juhtida biopuhastisse. Biopuhasti ruumala on 2500 l. Biopuhasti paigaldatakse projekteeritavast hoonest 15m kaugusele. Täpne lahendus asendiplaani joonisel. Kanalisatsioon on isevooline. Vaatluskaev teha mitte kaugemale kui 5m majast. Biopuhastist puhastatud vesi on ette nähtud juhtida imbväljakule. Imbsüsteemi rajamisel on oluline teada põhjaveetaseme kõikumisi ja heitvee immutussügavust võrreldes põhjavee kõrgeima tasemega. Heitvee immutussügavus peab aastaringselt olema vähemalt 1,2 m ülalpool põhjavee kõrgeimat taset ning jääma 1,2 m kõrgemale aluspõhja kivimitest. Liigkõrge põhjaveetaseme puhul tuleb imbsüsteemi rajamisel rakendada nimetatud nõude täitmise tagamiseks tehnilisi lahendusi (tõsta olemasolevat maapinda eesmärgiga tagada vajalik kaugus põhjaveest), võimalik on rajada tõstetud imbsüsteem. Imbväljak tuleb ümbritsevast pinnasest isoleerida tiheda geotekstiiliga.

Hoonesisene olmekanalisatsioonitorustik paigaldatakse PP muhvkanalisatsioonitorudest de32...110mm. Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm $i \geq 0,02$ ning d110mm torude puhul $\geq 0,02$. Süsteemi õhutuse 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“.

Arvutuslikud heitvee hulgad: $Q_{maxsek} = 1,4$ l/sek; $Q_{maxh} = 0,3$ m³/tunnis;
 $Q_{maxd} = 0,75$ m³/ööp;

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

9.7. Sademeveed ja drenaaž

Maapinna vertikaalplaneerimisega suunata sademeveed hoonest ja ehitatavatest teedest eemale ja hajutada oma kinnistul. Sadevett ei tohi juhtida kõrval kinnistutele.

Kinnistul olevad platsid on 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

Elekter võetakse krundipiirile rajatavast liitumiskilbist vastavalt Elektrilevi OÜ liitumistingimustele. Majani tuuakse elekter maakaabliga, mille ehitab välja kinnistu omanik. Hoone peakaitsme suuruseks on planeeritud 20A.

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 LED valgustid. Kõikide elektriseadmete elektritoide toimub pistikupesade kaudu. Veekuumutusseadmete ette peab paigaldama lekkevoolukaitse.

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

- Internet ja televisioon lahendatakse 4G ruuteriga, sest kinnistul puudub sideühendus.
- Vajadusel paigaldatakse hoone valvesüsteem, mis on võimalusel jälgitav läbi interneti.

9.10. Automaatika

Paigaldada kütte -ja ventseadmete automaatika, mis on juhitud läbi arvuti või läbi mobiilirakenduse.

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 ehituskonstruksioone.

10.2. Välispiirete soojusjuhtivus

Välissein	$U=0,14 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Katuslagi	$U=0,08 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Põrand pinnasel	$U=0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Uksed	$U=1,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
Aknad	$U=0,90 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

10.3. Soojuskoormus

Kui arvutuslik välisõhu temperatuur oleks -25, siis oleks soojuskoormus $94,7 \times (21 - (-25)) = 4\,356$, ehk 4,3kW. Märgisel on arvestatud, et soojuspump katab 100% soojusvajadusest, seega võiks soojuspump olla vähemalt 7kW.

10.4. 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.

Enne kasutuloota taotlemist tuleb teostada alarõhutest vastavalt kehtivale standardile EVS ISO 9972:2015.

10.6. Energiamärgis

Energiamärgis on ülesse laetud EHR-i veebilehele. Energiamärgise lisad on projektikaustas. Hoone küttekoormus on 160 kWh/(m²·a). Energiaklass B.