

Töö nimetus: Üksikelamu, Neeruti, Neeruti küla, Otepää vald, Valga maakond
Töö nr:010125 Töö staadium: Arhitektuuri osa eelprojekt 05.12.2024
Koostas: Tahukas OÜ, Kalevi 4-17, Tartu 51010 / arhitekt Andres Kadarik

Üksikelamu

Arhitektuurne eelprojekt

Töö nr: 010125
Töö nimetus: Üksikelamu
Staadium: Eelprojekt

Aadress: Neeruti, Neeruti küla, Otepää vald, Valga maakond
Katastriüksuse aadress: 58202:003:0700
Hoone kasutusala: Üksikelamu
Ehitustööde liik: Uusehitus

Tellija ja kinnistu omanik: Henri Mägi

Projekteerija: Tahukas OÜ
registrikood 10136410
Kalevi 4-17 Tartu 51010
MTR reg nr: EP10136410-0001
Tel: +372 5018096
E-post: Tahukas@gmail.com

Vastutav spetsialist: Andres Kadarik
Volitatud arhitekt tase 7 (kutsetunnistus 108279)

Välja andmise kuupäev: 05.12.2025
Versiooni nr:
Versiooni kuupäev:

Sisukord

1. ÜLDOSA.....	5
1.1 ANDMED.....	5
1.1.1 Ehitise asukoha andmed.....	5
1.1.2 Ehitise lühikirjeldus.....	5
1.1.3 Andmed projekteerijate kohta.....	5
2 ALUSDOKUMENDID.....	5
2.1 Lähteandmed.....	5
2.1.1 Tellija lähteülesanne.....	5
2.1.2 Eskiis.....	5
2.1.3 Projekteerimistingimused.....	5
2.1.4 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused.....	5
2.1.5 Ehitusuuringud.....	6
2.2 Normdokumendid.....	6
3 ASENDIPLAAN.....	6
3.1 Olemasolev.....	6
3.1.1 Paiknemine.....	6
3.1.2 Olemasolev hoonestus.....	6
3.1.3 Olemasolev reljeef.....	6
3.1.4 Olemasolev tänavatevõrk ja juurdesõidud. Kõnniteed.....	6
3.1.5 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised.....	7
3.2 Asendiplaani lahendus.....	7
3.2.1 Hoonete ja rajatiste paigutus.....	7
3.2.2 Ehitusetapid.....	7
3.3 Vertikaalplaneering.....	7
3.3.1 Hoone paiknemiskõrgus.....	7
3.4 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine.....	7
3.4.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil.....	7
3.4.2 Liikluskorraldusvahendid.....	7
3.5 Teed ja platsid.....	7
3.5.1 Juurdesõidutee ning krundisisesed teed ja platsid.....	7
3.5.2 Katendid.....	7
3.6 Haljastus ja heakorrastus.....	8
3.6.1 Olemasolev, säilitatav haljastus.....	8
3.6.2 Ehitusprojektiga ette nähtud kõrghaljastus ja murukate.....	8
3.6.3 Väikevormid.....	8
3.6.4 Valgustus.....	8
3.6.5 Piirded ja väravad.....	8

3.6.6 Jäätmekäitlus.....	8
4 ARHITEKTUUR.....	9
4.1 Arhitektuurne üldlahendus.....	9
4.2 Hoone välisviimistlus.....	9
5 KONSTRUKTSIOONI OSA.....	10
5.1 Üldandmed.....	10
5.1.1 Projekteerimistöö piiritus.....	10
5.1.2 Normdokumendid.....	10
5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele.....	10
5.2.1 Projekteeritud kasutusiga.....	10
5.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass.....	10
5.2.3 Teostusklass ja järelvalvetase.....	10
5.2.4 Koormused.....	11
5.2.5 Heli- ja õhumüra normtasemed.....	11
5.3 Vundament ja alusmüürid.....	11
5.4 Sokkel ja sillutisriba.....	11
5.5 Aluspõrand (P-1).....	12
5.6 Trepid ja terrass.....	12
5.7 Vahelagi (VL-1).....	12
5.8 Katus (K-1).....	12
5.9 Välissein (VS-1) 500mm.....	12
5.10 Siseseinad.....	13
5.11 Avatäited.....	13
6 ERIOSAD.....	13
6.1 Normdokumendid.....	13
6.2 Projekteeritud kasutusiga.....	14
6.3 Küttesüsteem.....	14
6.4 Ventilatsioon.....	15
6.5 Tugev- ja nõrkvool.....	15
6.6 Veevarustus.....	16
6.6.1 Veevarustuse vooluhulgad.....	16
6.6.2 Veevarustuse välisvõrk.....	17
6.6.3 Veetorustiku paigaldamine.....	17
6.6.4 Hoonesisene veevarustus.....	17
6.6.5 Hüdrauliline katsetamine.....	18
6.7 Kanalisatsioon.....	18
6.7.1	18

6.7.2 Olmereovee kanalisatsiooni välisvõrk.....	18
6.7.3 Hoonesisene kanalisatsioonivõrk.....	18
6.7.4 Drenaaž / Sadevesi.....	19
7 ENERGIATÖHUSUS.....	19
8 E HITUSTEGEVUS.....	20
9 TULEOHUTUS.....	22
9.1 Normdokumendid.....	22
9.2 Tehnilised näitajad.....	22
9.3 Tuletõrje veevõtukohad, naaberehitiste tulepüsivusklassid.....	22
9.4 Pääsud keldrisse, põõningule, katusele.....	23
9.5 Evakuatsioonilahendus.....	23
9.6 Tuleohutuspaigaldised.....	23
9.7 Tehnosüsteemide tuleohutus.....	23
9.8 Kütteseadmete tuleohutus.....	23
9.9 Päästemeeskonna juurdepääsutee.....	24
10 HOONE TEHNILISED NÄITAJAD.....	25
11 LISAD.....	26

1. ÜLDOSA

1.1 ANDMED

1.1.1 Ehitise asukoha andmed

Aadress: Neeruti, Neeruti küla, Otepää vald, Valga maakond
Katastriüksuse tunnus: 58202:003:0700
Kinnistu sihtotstarve: Maatulundusmaa 100%
Kinnistu pindala: 194588.0 m²

1.1.2 Ehitise lühikirjeldus

Käesoleva projektiga antakse lahendus kahekorruselise üksikelamu rajamiseks kinnistule, mis asub Neeruti, Neeruti küla, Otepää vald, Valga maakond.

1.1.3 Andmed projekteerijate kohta

Asendiplaan: Tahukas OÜ
Arhitektuur: Kalevi 4-17 Tartu 51010
Tuleohutus: registrikood 10136410
MTR reg nr: EP10136410-0001
Tel: +372 5018096
E-post: Tahukas@gmail.com

2 ALUSDOKUMENDID

2.1 Lähteandmed

2.1.1 Tellija lähteülesanne

Tellija on andnud omapoolse lähteülesande üksikelamu projekteerimiseks.

2.1.2 Eskiis

Käesoleva projekti eskiisi koostas arhitekt Andres Kadarik arhitektuuribüroost Tahukas OÜ.

2.1.3 Projekteerimistingimused

Projekteerimise aluseks on Otepää vald, Neeruti küla, Neeruti kinnistu, katastriüksuse 58202:003:0700 projekteerimistingimused väljaantud 18.juuni 2025.a. Otepää Vallavalitsuse korraldusega nr 2-3/292.

2.1.4 Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused

Hoone projekteerimiseks on väljastatud tehnilised tingimused :

- Elektrilevi tehnilised tingimused

2.1.5 Ehitusuuringud

- Topo- geodeetilised mõõdistuse aruande on teostanud Kobras OÜ - Töö nr 2025-031 jaanuar 2025.a.

2.2 Normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrusest nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded” Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- Riigikogu 01.07.2015. a. seadus „Ehitusseadustik“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015. a. määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- Majandus- ja taristuministri 02.06.2015. a. määrus nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“
- Riigikogu 05.05.2010 a. seadus „Tuleohutuse seadus“
- Siseministri 30.03.2017 a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Siseministri 18.02.2021 a. määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise,
- korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Sotsiaalministri 04.03.2002. a. määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 11.12.2018. a. määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe
- miinimumnõuded“

3 ASENDIPLAAN

3.1 Olemasolev

3.1.1 Paiknemine

Projekteeritav üksikelamu krunt paikneb Valga maakonnas Otepää vallas, Neeruti külas, Neeruti kinnistu kinnistul.

Kinnistul asub pool Neeruti järve ja kinnistu kagupiiril asub Vahejärv.

3.1.2 Olemasolev hoonestus

Kinnistu on hetkel hoonestamata. Kinnistul on vanade mõisahoonete vundamentide varemeid.

3.1.3 Olemasolev reljeef

Kinnistu on reljeefne. Kinnistul on kõrguste vahed kuni 10m.

3.1.4 Olemasolev tänavatevõrk ja juurdesõidud. Kõnniteed

Juurdepääs projekteeritavale kinnistule on kavandatud Maaritsa-Otepää teelt.

3.1.5 Kaitsealused objektid ja kinnismälestised

Krundil puuduvad kaitsealused objektid ja mälestised.

3.2 Asendiplaani lahendus

3.2.1 Hoonete ja rajatiste paigutus

Hoone on paigutatud projekteerimistingimustega määratud ehitusalasse.

3.2.2 Ehitusetapid

Eraldi ehitusetappe ei kavandata.

3.3 Vertikaalplaneering

3.3.1 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone projekteeritud $\pm 0,00 = 146,70$, mis on kõrgus esimese korruse põranda peale.

Olemasolevat krundi reljeefi muudetakse minimaalselt, ainult vahetult hoone ümber. Eraldi дренаazisüsteemi krundile ei projekteerita. Katuse sadeveed juhitakse hoonest eemale ning immutatakse oma krundile. Olemasolev krundi reljeef on suure kaldega kagu suunas.

3.4 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine

3.4.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil

Sõidukite parkimine on ette nähtud kinnistul garaažis ja selle esisel sissesõidu teel. Parkida saab kaks sõiduauto hoone loodeküljele jääval alal.

3.4.2 Liikluskorraldusvahendid

Liikluskorraldusvahendeid kinnistule ei ole projekteeritud.

3.5 Teed ja platsid

3.5.1 Juurdesõidutee ning krundisisesed teed ja platsid

Juurdesõidutee on kavandatud killustik kattega.

3.5.2 Katendid

Projekteeritud konstruktsiooniga katendid on projekteeritud vastavalt dokumenditele:

- Tee ehitamise kvaliteedi nõuded" - Majandus- ja taristuminister 03.08.2015 nr 101

Kruusakatendi konstruktsioon sissesõidul:

Killustikusõelmed $h = 3\text{-}5\text{cm}$

Paekivist killustikalus fr 32/63 $h = \text{ca } 20\text{cm}$

Liivalus v geotekstiil $h = \text{ca } 10\text{cm}$

Olemasolev mineraalne aluspinnas.

Minimaalsed nõuded jämetäitematerjali omadustele aluste ehitamisel ridakillustikust või fraktsioneeritud jämetäitematerjalidest kiilumismeetodil: purustatud või murenenud terade ja täielikult ümardunud terade sisalduse kategooria – C50/10;

purunemiskindluse kategooria – LA35;

külmakindluse kategooria – F4;

plastsusteguri kategooria – FI35;

peenoste sisalduse kategooria – fl4.

3.6 Haljastus ja heakorrastus

3.6.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Krundi hoonestatav osa paikneb enamuses looduslikul heinamaal. Kuid põhjaosas hoonestus alale on kasvanud ka puid, mis eemaldatakse.

3.6.2 Ehitusprojektiga ette nähtud kõrghaljastus ja murukate

Käesoleva projektiga nähakse ette krundi ehituskäigus rikutava pinnase taastamine ja haljastamine muruga. Hiljem koostatakse haljastusprojekt, mille järgi rajatakse haljastus.

3.6.3 Väikevormid

Uusi väikevorme ei ole kinnistule kavandatud.

3.6.4 Valgustus

Välisvalgustid on laes hoone sissepääsu- ning autovarjualuse kohal ning ka terrassi kohal paikneva rõdu all.

3.6.5 Piirded ja väravad

Käesoleva projektiga piirdeid ette ei nähta. Vajadusel ja soovil antakse nende lahendus hiljem haljastusprojektiga.

3.6.6 Jäätmekäitlus

Krundi sissepääsu lähedusse on ette nähtud prügikonteinerid. Olmejäätmete taaskasutamiseks võimalikult suures ulatuses tuleb olmejäätmeid koguda liikide kaupa eraldi mahutitesse selleks ette nähtud kohtades. Jäätmete käitlemisel tuleb arvestada nõuetega kehtivates dokumentides ja kohaliku omavalitsuse poolt kehtestatud korrale.

Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse läheduse põhimõtet järgides mõnes vastavat jäätmeluba omavas ehitusjäätmete käitlusettevõttes.

4 ARHITEKTUUR

4.1 Arhitektuurne üldlahendus

Rajatav üksikelamu on kavandatud kahekorruseline. Põhiplaan on lahendatud riskülikuliste mahtude liigendamise põhimõttel. Rajatava eluhoone põhiosa on kavandatud kahe korruselisena. Kahekorruselise osa katuse kalle on 20 kraadi. Eluhoone abiosa on kavandatud ühekorruseline ja selle tasakatusel on kavandatud terrass.

Hoone esimesele korrusele sissepääsutasandile on kavandatud esik-hall, WC, tehnoruum, garderoob, koduhoole, pesuruum, lava ja garaaž. Esik-hallist pääseb mõne trepiastmevõrra madalamale paiknevasse köök-elutuppa. Esik-hallist ja elutoast pääseb ka trepiga teisele korrusele, kus paikneb viis magamistuba, koridor, vannituba. Lisaks on peremagamistoale kavandatud pääs privaatsesse dušširuumi ja garderoobi.

Lisaks on hoone idanurka kavandatud puidust terrass. Terrassile pääseb elutoast ja köögiast. Veel on ka väike terrassi osa sauna pesuruumi ees.

Hoone teiselt korruselt pääseb abiruumide katusel paiknevale terrassile ja alumise terrassi kohal paiknevale rõdule. Täpsemalt vaata joonistelt.

Hoone keskmine kõrgus maapinnast on 9,3m (8,9 ...9,5m).

Hoone välisseinad on projekteeritud betoonplokkidest (CMU)190mm, vajadusel betoneeritakse ja armeeritakse täis. Välisseinad kaetakse väljast PIR 200 mm soojustusplaatidega ja fassaadide katteks kasutatakse katusekive.

Rõdu ja katuseterrassi piireteks kasutatakse lamineeritud klaasist piirdeid.

Hoone siseseinad krohvatakse, pahteldatakse ja värvitakse või plaaditakse. Täpne lahendus antakse sisekujundusprojektiga.

4.2 Hoone välisviimistlus

K1 Katus - Keraamiline katusekivi, Actua 10 stormfix Klinkerpunane värisangoob, tumepunane (Wienerberger)

K2 Solar Tiled Roof päikesemoodulid (Solarstone) 15kw

K3 Peidetud vihmaveesüsteem, Antratsiithall RR2H3 (Ruukki)

K4 Katusetarvikud, redelid, platvormid, korstna viimistlus, RR23 tumehall (Ruukki)

A1 Aknad -raamid, akna veeplekid – alumiinium, värv must, klaasistus 3x-kirgas ($U=0,8W/(m^2K)$) päikesekaitsefaktoriga $U_g=0.44 W/(m^2K)$

A2 Välisuksed, garaažiuksed – alumiinium, värv must.

S1 Välissein - Keraamiline katusekivi, Actua 10 stormfix Klinkerpunane värisangoob, tumepunane (Wienerberger)

S2 Välissein - Keraamiline katusekivi, Actua 10 stormfix Matt-must Angoob , must (Wienerberger)

S3 Sokkel – sile betoon, mahus toonitud, tumehall

P1 Rõdupiirdeid, lamineeritud klaas, toon, parasolhall

T1 Välistrepp – pesubetoon, madalpesu, graniitkillustik, tumehall

T2 Terrass - terrassilaud sile, termo mänd, 145mm x28mm s 148mm toon tumehall õli

5

KONSTRUKTSIOONI OSA

5.1 Üldandmed

5.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Käesolev projekt käsitleb eramu aadressiga Neeruti, Neeruti küla, Otepää vald, Valga maakond kandekonstruktsioone.

5.1.2 Normdokumendid

- * ET-1 0207-0068 Hea ehitustava
- * EVS 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-1991-1-4:2005+NA:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus”
- * EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused”
- * EVS-EN 1990:2002 „Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused”
- * EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- * EVS-EN 1995-1-1:2007 „Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks”
- * EVS-EN 1997-1:2005 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- * EVS-EN 1996-2:2006+NA:2009 „Kivikonstruktsioonide projekteerimine” Osa 2, Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine.
- * Ehituskonstruktori käsiraamat. Toim. Tiit Masso. 4. parandatud trükk. 2014.

5.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

5.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Hoone projekteeritud kasutusiga on 50 aastat ning projekteeritud kasutusea kategooria on 4.

5.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Tagajärjeklass: CC2.

Töökindlusklass: RC2.

5.2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Tagajärjeklass: CC2.

Töökindlusklass RC2.

Kasutuskategooria: SC1.

Ehitamisklass: EXC2.

Projekteerimise järelvalve tase: DSL2.

Ehitusaegse järelvalve tase: IL2.

5.2.4 Koormused

5.2.4.1 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused

Kasuskoormused leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

Koormatud pinna erinevatele klassidele vastavad kasuskoormuste väärtused on järgmised:

* Klass A (majapidamis- ja elamispinnad):..... $g_k=2,0 \text{ kN/m}_2$; $Q_k=2,0 \text{ kN}$.

* Klass A (rõdud):..... $g_k=2,5 \text{ kN/m}_2$; $Q_k=2,0 \text{ kN}$.

5.2.4.2 Lumekoormus

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

Maapinna lumekoormuse normatiivseks väärtuseks on: $s_k=1,50 \text{ kN/m}_2$.

5.2.4.3 Tuulekoormus

Tuulekoormus leitakse vastavalt normile EVS-EN 1991-1-4:2007.

Tuule põhilise baaskiiruse väärtuseks on: $v_{b,0}=21,0 \text{ m/s}$ ning keskmine tuule baaskiirusrõhu

väärtuseks on: $q_b=0,276 \text{ kN/m}_2$.

5.2.4.4 Muud koormused

Omakaalukoormused leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

5.2.5 Heli- ja õhumüra normtasemed

Välispiirete heliisolatsiooninõuded:

Õhumüra isolatsiooni indeks $R'_{tr,s,w}=30(\text{dB})$; arvestuslikult

Ruumide vahelised heliisolatsiooninõuded:

Õhumüra isolatsiooni indeks eluruumide vahel $R'_{w}=55 \text{ dB}$

Õhumüra isolatsiooni indeks ruumide vahel, kui seinas on uks $R'_{w} \geq 39 \text{ dB}$

Õhumüra isolatsiooni indeks siseavatäidetel $R'_{w} \geq 35 \text{ dB}$

Õhumüra isolatsiooni indeks korteri eluruumide ja üldkasutatavate ruumide vahel $R'_{w} \geq 55 \text{ dB}$

Tehnoseadmete müratasemed ruumides ja territooriumil:

Õhumüra isolatsiooni indeks eluruumide ja tehnoruumi vahel $R'_{w}=60 \text{ Db}$.

Elamu köögis, vannitoas ja majandusruumis on lubatud 5 dB võrra kõrgem müratase kui elu- ja magamisruumides.

Tarindi mitmekihilisus ja erinevate materjalide kasutamine tõkestab heli paremini, kui ühekihilisus ja homogeensus.

5.3 Vundament ja alusmüürid

Hoone vundament on projekteeritud raudbetoonist lintvundamendina. Vundamendi alus täidetakse vajaliku kõrguseni killustik- või kruustäitematerjaliga ja tihendatakse kihtide kaupa. Hoone vundamendi rajamissügavus on 1,40 m või vastavalt geoloogilisele olukorrale.

5.4 Sokkel ja sillutisriba

Sokkel on valatud betoonist 80mm ja vahtpolüstüreen soojustusega 180mm. Ümber hoone paigaldatakse tihendatud killustik- või liivalusele betoonist tänavakivid. Sillutisriba laius on 400 mm ja kivide paksus on 60 mm.

5.5 Aluspõrand (P-1)

Hoone põrandad pinnasel on projekteeritud 100 mm paksusest betoonplaadist, mis kaetakse ruumides vastavalt sisekujundusprojektile (parkett, keraamiline plaat, puhas betoonpind). Betoonplaat armeeritakse Ø8#150x150mm armatuurvõrguga ja valatakse plaatvundamendina. Põrandaplaadi sisse paigaldatakse põrandakütte torustik. Plaadil all on omakorda kile ja koormustaluv vahtpolüstüreen EPS100 100+100+100 mm (asetus ülekatetega). EPS100 paigaldatakse tihendatud killustikalusele 250 mm. Kasutatav betoon on C30/37, XC2.

1. Põrandakate
2. Raudbetoonplaat 100mm koos põrandakütte torustikuga
3. Kile
4. Vahtpolüstüreen EPS 100 100+100+100mm
5. Tihendatud killustikalus 250 mm
6. Olemasolev pinnas

5.6 Trepid ja terrass

Hoone sissekäiguks vajalik trepp rajatakse betoonist või betoonsillutiskividest. Välistrepis kasutatav betoon on C30/37, XF4, KK4. Hoone taha rajatakse terrass, mis ehitatakse kergkonstruktsioonile. Terrass toetub kruvivaiadele või betoonkividele või plastikjalgadele. Kruvivaiade täpne mark määratakse ära põhiprojektis. Kandva osa moodustavad puitprussid 50x150 mm, s. 400 mm, mis viimistletakse 28 mm terrassilaudisega.

5.7 Vahelagi (VL-1)

Hoone vahelae kandva osa moodustavad 265mm r/b õõnespaneelid. Õõnespaneelidele sammumüra isoleerimiseks ja soojustuseks 50mm mineraalvilla, ning sellele valatakse koos kütetorustikuga 80mm r/b plaat. Plaadile lisandub põrandakattematerjal 20mm.

5.8 Katus (K-1)

Katuse kalle on 20°. Kandekonstruktsioonina on antud katuse puhul kasutatud puitferme. Puitfermi samm vastavalt tootjale. Puitfermi ülemine ja alumine vöö on materjalist 50x150 mm, sõrestik 70x50 mm. Katusefermide kohta tellitakse eraldi tööprojekt.

Katusekate on kivi. Katusekatte alla paigaldatakse roovitis 45x45 mm, vastavalt kivi sammuga ca 330..380 mm, dist.liist 25x50 mm ja aluskate. Aluskate kinnitatakse otse puitfermi ülemise vöö külge.

Katus on varustatud ruukki peidetud vihmaveesüsteemiga.

Hoone pööningu osa soojustatakse Isover RKL31 50mm+Isover KL33 350mm või 500mm paksuse puistevilla kihiga, mis vastab tuleohutusklassile A. Järgida tuleb, et puistevilla paksus pärast paigaldamist ja vajumist oleks 500mm.

1. Kivikatus
2. Roovitus 45x45mm, s:330mm
3. Dist.liist 25x50mm, s: vastavalt fermide sammule.
4. Aluskate
5. Puitfermi ülemine vöö, s:600mm või vastavalt fermi projektile

5.9 Välissein (VS-1) 500mm

Hoone välisseinad on projekteeritud 190 mm betoon-plokkidest. Välissein soojustatakse väljastpoolt 200mm PIR-isolatsioonimaterjaliga ja tuuletõkkega. Seejärel paigaldatakse

roovitus vastavalt katusekivile 45x45 mm ning kaetakse katusekividega. Hoone ehitatakse õhutihedalt. Kui hoone õhulekkearv on suurem kui $4,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$, siis tuleb koostada uued energiaarvutused vastavalt tegelikule hoone õhulekkearvu väärtusele.

1. Katusekivi
2. Roov 45x45mm
3. Aluskate
4. PIR-soojustus 200 mm
5. CMU 190mm
6. Krohv ja siseviimistlus

5.10 Siseseinad

Elamu mittekandvad siseseinad on projekteeritud kergseintena, mis laotakse 150mm paksustest kergkruusast plokkidest .

Pesemisruumi seinad viimistletakse keraamiliste plaatidega ja/või värvitakse. Leiliruumis tehakse seintele lisasoojustus koos alumiiniumkattega. Seinale kinnitatakse puitprussid 45x45 mm, vahele paigaldatakse mineraalvill. Puitprussidele paigaldatakse foolium-aurutõke ja sellele distantsliist tuulutusvahe jätmiseks. Puitlattidele kinnitatakse laudvooder. Lagi tehakse sarnase konstruktsiooniga.

Eluruumide ja tehnoruumi/garaaži vaheline sein laotakse 150mm kergplokkidest /190 mm CMU plokkidest ning krohvitakse mõlemalt poolt ja tehakse viimistlus vastavalt sisekujundusele.

5.11 Avatäited

Hoone välisuks on soojustatud. Ukse värv on sama aknaraamidega.

Siseuksed on mõõtmetega 800...1000x2400mm. Värvus on sisekujundusprojekti järgi.

Hoone aknad on 3-kihilisest klaaspaketist alumiiniumraamidega, värvus must.

Hoone akende summaarne U-arv ei tohi ületada $0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Uste summaarne U-arv ei tohi ületada $1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$.

6 ERIOSAD

6.1 Normdokumendid

- * EVS 844:2016 „Hoonete kütte projekteerimine“
- * CEN/TR 14788:2006 "Hoonete ventilatsioon - Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine"
- * EVS-EN15251:2007/AC:2012 "Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast"
- * EVS-HD 60364-1:2008 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused”
- * EVS-EN 61140:2016 “Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele”
- * EVS 835:2014 „Hoone veevärk“
- * EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“

- * EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“
- * EVS 848:2013 „Väliskanalisatsioonivõrk“
- * EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“

6.2 Projekteeritud kasutusiga

Eriosade süsteemi projekteerimisel lähtutakse hoone projekteeritud kasutuseast, mis on 50 aastat. Süsteemi komponentide (seadmete) kasutusiga projektiga ei määrata, seadmete eeldatava tööea ja garantiid annavad tootjad.

6.3 Küttesüsteem

Hoone kütmiseks kasutatakse maakütte soojuspumpa, 180l integreeritud boileriga. Lisaks on elutoas kamin-ahi.

Hoone põhimahus on küttesüsteemiks planeeritud vesipõrandaküte, mille kütteagregaadiks on maakütte soojuspump, mille agregaat paikneb tehnoruumis. Põrandakütte temperatuuri kontroll toimub tehnilisest ruumist. Kütte tehnilisest ruumist on projekteeritud edasine magistraaltorude jagunemine põrandakütte kollektoritesse. Põrandakütte kollektoritest toimub jagunemine põrandakütteringidesse. Põrandakütte ruumide kohane reguleerimine toimub spetsiaalse lokaalse automaatikasüsteemi kaudu. Põrandküte on projekteeritud hapnikutõkkega plasttorust Ø20x2. Põrandküte on madalatemperatuuriline küte, kus soojuskandjana kasutatakse vastava paigaldusskeemi kohaselt põrandakonstruktsiooni paigaldatud plasttorudes ringlevat vett. Projekteeritud põrandakütte põrandapindade arvutuslikud maksimaalsed temperatuurid ei ületa standardis "EVS 844:2003 Hoone kütte projekteerimine" toodud väärtusi. Soojuskandja parameetrid põrandakütte süsteemis on 30/35°C. Põrandakütte jaotuskappi paigaldatakse jaotuskollektorid. Kollektor varustatakse el. ajamiga täiturmootoriga. Ruumi temperatuuri reguleerimiseks paigaldatakse ruumi siseseinale ruumitermostaat. Märghaigadesse ruumidesse paigaldatakse põrandatemperatuuri andurid. Kütte magistraaltorustik on projekteeritud plastiktõrudest (nt Uponor EvalPEX). Ühendused teha vastavalt tootjapoolsetele juhistele. Küttearmatuur ja tasakaalustusventiilid asetatakse kohtadesse, kus neile on piisav ligipääs. Küttesüsteemi põhitoru tagastuvale harule kollektorkapis on ette nähtud tasakaalustusventiil, millel on mõõteriista ühendamiseks konstruktsioonis vastavad niplid ja tühjendamise kork. Süsteemi andvatele torudele on ette nähtud sulgventiil ning kõrgematesse punktidesse automaatsed õhueraldajad. Süsteemi tühjenduse ja läbipesemise ventiilid paigaldatakse soojussõlme.

Õhuärastus-, tühjendus- ja läbipesuventiilid paigutatakse nii, et süsteemist oleks võimalik kõikidest osadest õhku välja lasta ning süsteemi tühjendada. Tuletõkkeseinast läbiminevad torud tihendada tuldtõkestava materjaliga, mis ei nõrgesta piirete tulepüsivust. Kütetõrude, mis läbivad seinu ja vahelagesid paigaldada terashülssi. Kõik nähtavale jäävad torustikud peavad omama esteetilist välimust. Vajadusel tuleb nähtavad torustikud värvida. Torustik, mis otseselt ei teeninda ruume, tuleb nõuete kohaselt isoleerida. Kütetõrudestikud isoleerida kivivillkoorikutega vastavalt soojuskandja temperatuuridele. Isolatsioon katta alumiiniumfooliumiga. Torud ja seadmed tuleb monteeri nõi, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vahe. Isolatsiooni- ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele.

Isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsiooni tootja soovitudele.

Täpsem küttelahendus koostatakse eraldi projektiga.

KIRJELDUS VÕIB MUUTUDA ERIOSADE PÕHIPROJEKTI VALMIMISEL.

6.4 Ventilatsioon

Elamu ventilatsioon on lahendatud tsentraalse sundventilatsiooniga. Paigaldatakse niiskust tagastav soojusvahetiga ventilatsioonigregaat. Sissepuhe toimub eluruumidesse ja väljatõmme san. sõlmedest. Kööki paigaldatakse ventilatsioonitoru pliidi õhupuhasti jaoks (ei ole ühenduses sundventilatsiooniga). Ventilatsioonigregaat varustatakse soojustagastiga, mille temperatuuri suhtarv on vähemalt 0,8. Mehaanilise sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemi SFP (ventilaatori elektriline erivõimsus) ei tohi olla üle 1,6 kW/m³/s. Ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. KV-süsteemide elementide tööea määrab tootja.

Ventilatsiooniseade teenindab kogu hoonet ning asub tehnoruumis. Ventilatsiooniseadme õhuvõtt ja väljavise on projekteeritud hoone välisseinale. Väljatõmmed teostatakse üldjuhul san. sõlmedest ning sissepuhet teostatakse elu- ning magamisruumidesse. Õhu juurdevool toimub puhastesse ruumidesse sissepuhkeventiilide ja õhujaotajate kaudu ning sealt edasi liigub õhk uksealuste siirdõhupilude ($h > 20$ mm) kaudu väljatõmberuumidesse.

Ventilatsioonitorustikud rajatakse vahelae peale, pööningule. Torustik monteeritakse tsingitud plekist või PVC-torudest ümara ristlõikega õhukanalitest. Õhukanalid varustatakse IRIS-tüüpi reguleerimisklappidega, milledele tuleb tagada juurdepääs ekspluatatsiooni käigus.

Ventilatsioonisüsteem varustatakse mürasummutitega lubatava mürataseme saavutamiseks.

Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida nii, et soojuskaod ei oleks optimaalsetest suuremad, oleks välditud niiskuse kondenseerumine toru pinnal ning oleks tagatud tuleohutus. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm. Isolatsiooni- ja katematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele vt lähemalt „Ventilatsioonitorustikud ja isolatsioon“.

Väljatõmbeks kasutatakse väljatõmbeplafoone ning sissepuhkeks sissepuhkeplafoone.

Õhujaotajate värvitoonid täpsustada sisekujunduse projektis. Täpsem ventilatsiooni lahendus koostatakse eraldi projektiga.

KIRJELDUS VÕIB MUUTUDA ERIOSADE PÕHIPROJEKTI VALMIMISEL.

6.5 Tugev- ja nõrkvool

Hoone elektrivarustuse tagab Elektrilevi OÜ. Elektrivarustuse projekti koostamiseks väljastab Elektrilevi OÜ tehnilised tingimused. Elektrivarustuse ühendused projekteeritakse vastavalt kehtivatele projekteerimisnormidele ja tehnilistele tingimustele. Nõrkvoolu (valve-, side- ja arvutikaabeldus) ühendused projekteeritakse vastavalt sideettevõtte tehnilistele tingimustele.

Käesoleva projekti mahus tuuakse hoone toitekaablid alates liitumispunktist kuni hoone peakilbini. Liitumis punkt (kilp) on kinnistu tänavapoolsel piiril. Kaablid paigaldatakse pinnasesse plasttorusse > 1000 mm sügavusele. Peajaotuskilp paigaldatakse esiku seinale süvistatult. Peakaitse suurus on 3x25A. Kilp on ühesektsiooniline, teostatakse TN-S süsteemis pingele 3x230/400V. Kilbi kaitseaste on IP31. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse kaitselüliteid. Kilpides asuvad kaitselülitid tehnoloogilistele seadmetele, pistikupesadele, valgustusele. Pistikupesade, niiskete ruumide valgustuse grupiliinid on lisaks kaitstud rikkevoolulülitiga. Kilpide ukse siseküljel peab olema kilbiskeem. Kilbi ees peab

olema vaba teenindusruumi 1 m. Välitarbijatele teostatakse toiteliinid kaabliga NYY-J. Hoone katusele on kavandatud Solarstone katusekiviga sobinduvate PV-päikesepaneelidega elektrienergia tootmiseks võimsusega 15kW, mis ühildatakse elektrisüsteemiga. Ventilatsiooniagregaatide, kütteseadmete ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub vastavalt vastavate eriosade osa projektile. Kõik nimetatud süsteemide automaatika- ja reguleerimiseseadmed, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmed. Elektritöövõttu kuuluvad toitekaablid peajaotuskilbist kuni vastava eriosa projekteerija poolt ette antud seadmeteni. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevad kilbid paigaldatakse seadmega kaasas oleva tehnilise dokumentatsiooni järgi. Tehnoloogiliste seadmete puhul lahendatakse nende toide kuni seadme klemmkarbini või komplektis oleva jõu- või lahutuskilbini. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldatakse seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi ja seadme paigaldaja poolt. Projekt ei hõlma valgusteid. Valgustid valib tellija koostöös sisearhitektiga. Majas sidevõrgu väljaehitamisel kasutada kaablit Cat6 UTP 4x2x0,5. Majas TV-võrgu väljaehitamisel kasutada televisioonikaablit RG6 või analoogi. Nõrkvoolu pesad paigaldatakse tugevvoolupesade kõrvale eraldi raami sisse. Arvutivõrgu tökohale paigaldatav RJ45-tüüpi pistikupesa peab sobima paigalduseks süvistatult. Projekteeritud andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteeminõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173-1:2003 Infotehnoloogia. Kaablisüsteemid, sari EVS-EN 50174 Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldamine. EVS-EN 50346:2003 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine. Sisestus teostatakse vastavalt telefoniteenuse pakkuja poolt väljastatud tehnilistele tingimustele. Telefoni jaotus asub nõrkvoolu keskses tehnilises ruumis. Telefonivõrgu kaablid paigaldada tarbijapesani kõige lühemat võimalikkude teed pidi kaabliga UTP4x2x0,5cat5. Antennisüsteemi paigaldamisel lähtuda standardisarjast EVS-EN 50083 "Televisiooni- ja raadiolevisignaalide kaablijaotussüsteemid". TV-VIDEO seadmete keskus asub tehnilises ruumis nõrkvoolukeskuses. Hoonesse nähakse ette televisioonivõrgu kaabeldus kohalike ja SAT kanalite vastuvõtuks, samuti on võimalik tuua hoonesse kaabel TV teenusepakkuja kaabel. Esialgu lahendatakse andmeside mobiilseinternetiga.

Täpsem tugev- ja nõrkvoolu lahendus koostatakse eraldi projektiga.

KIRJELDUS VÕIB MUUTUDA ERIOSADE PÕHIPROJEKTI VALMIMISEL.

6.6 Veevarustus

Vastavalt tehnilistele tingimustele ja kehtivatele asjakohastele normidele ning standarditele projekteerimise edasises staadiumis. Veevarustus tagatakse rajatavast puurkaevust. Puurkaevu kavandatav asukoht on näidatud asendiplaanil. Kanalisatsioon on lahendatud rajatava 15m3 reovee mahutiga. Vee- ja kanalisatsiooni kohta koostatakse eraldi projekt/ teostusjoonis. Elamu vajalik soe vesi valmistatakse soojuspumbaga.

Veevarustusega tuleb ühendada elamu san. sõlmedes, köögis ja saunas paiknevad veevõtuseadmed.

6.6.1 Veevarustuse vooluhulgad

Veevarustuse arvutuslik vooluhulk	Vooluhulk
Arvutuslik ööpäevane veetarbimine Qd (m3/öp)	0,5

Arvutuslik hetke vooluhulk Q_a , külm vesi (L/s) 0,6

6.6.2 Veevarustuse välisvõrk

Veesisendus ehitada Ø32 mm plastikust veetorust PE PN 10 (Uponor, KWH). Hoone tehno ruumi põrandaplaadist läbiminekul paigaldatakse veetoru hülssi (plasttoru Ø75). Hülssi ja veetoru vahe tihendada ehitussilikooniga.

Välisveetoru paigaldatakse min. 1,8 m sügavusele maapinnast. Kõik veetoru ühendused alates liitumispunktist kuni veemöödu sõlmeni tuleb teha elekterkeevismuhvidega.

Veetorustike paigaldamisel kinnitada torustiku külge min 1,5 mm² ristlõikega isoleeritud vaskkaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemöödu sõlme ja liitumispunkti. Veetoru kohale 0,4 m kõrgusele paigaldada märkelint.

6.6.3 Veetorustiku paigaldamine

Veetorustik paigaldatakse nii, et torustik kulgeks horisontaalsuunas vähemalt 200 mm kaugusel teistest torudest, kaevudest ja muudest konstruktsioonidest, muhvi kohti arvestamata. Vertikaalsuunaline kaugus ristuvast torust peab olema vähemalt 100 mm, kui eriosa projektis pole antud väiksemat mõõtu.

Enne veemöödu sõlme ei tohi olla sisendtorustikul hargnemisi ja väljavõtteid.

Paigaldamise juures järgitakse torude ja tarvikute valmistajate juhiseid.

Enne paigaldamist peab kontrollima, et torudel ja tarvikutel pole kahjustusi. Pärast transportimist ning enne paigaldamist tuleb torud hoolega puhastada. Kui toru või tihend saab paigaldamise ajal vigastada, siis vahetatakse see välja. Vigastatud tarvikud tuleb kohe paigalduskohast kõrvaldada.

Enne paigaldamist kontrollitakse, et torustiku alus, s.o tasanduskiht on projektile vastav.

Torusid ei tohi paigaldada jäätunud tasanduskihile. Torud asetatakse tasanduskihile nii, et nad toetuksid tasanduskihile ühtlaselt terves pikkuses.

Paigaldamistööde ajaks tuleb veetorude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

6.6.4 Hoonesisene veevarustus

Joogiveesüsteemis kasutatavatel materjalidel peab olema saadud kasutamisluba EV

Tervisekaitse Inspektsioonilt, kellelt on saadud ka veevõrgu kasutamisluba. Külma- ja sooja tarbevee jaotus- ja ühendustorustikud monteerida komposiittorudest De16x2,0–De32x3,0.

Veevarustuse jaotustorustikud tuleb isoleerida. Isoleeritud torustikud paigaldada nii, et torude vahe oleks vähemalt 40 mm. Magistraaltorustikud paigaldada ruumide lagede alla ja või põranda konstruktsiooni sisse. Sulgventiilid paigaldada magistraalset hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiilidele peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgarmatuuri töö rõhk peab olema min 10 bar.

Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis ega paneelides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssi. Hülss peab seinast 10 mm mõlemalt poolt välja ulatuma. Torud tuleb monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhtustada sanitaarseadmete kaudu. Torustikud tuleb enne ekspluatatsiooni võtmist desinfitseerida ja loputada tervisele kahjutu vedelikuga, pärast seda tuleb joogivee kvaliteeti kontrollida.

6.6.5 Hüdrauliline katsetamine

Veetorustiku pesemine.

Enne pesemist peab torustiku algtäide olema tehtud ja toru toestatud nii, et ta peab vastu pesemisel ja surveproovil tekkivatele koormustele. Pesemiseks kasutatakse olemasoleva veevõrgu vett. Pesemiseks kasutatud vesi juhitakse pinnasesse.

Torustikku pestakse 5...10 minuti jooksul maksimaalse vooga, sõltuvalt torustiku läbimõõdust ja pikkusest. Visuaalselt hinnatakse, kas väljavoolav vesi on täiesti selge, seejärel võib pesemise lõpetada. Pärast pesemist jäetakse toru surveproovi tegemiseks vett täis.

Veetorustiku katsetamine .

Plastist veetorustiku veekindluse testimine viiakse läbi standardi SFS3115 või temaga võrdse standardi kohaselt. Testi võib pidada ühtlasi torustiku surveprooviks, kui ei ole ette nähtud teha teisiti. Testis survestatakse torustik veega või õhuga survega 10 bar, mille suurust reguleeritakse järkjärgult, et vältida plasttoru materjali omadustest tulenevaid mõõtmisvigu. Katseaeg 8 h. Maksimaalne lubatud rõhukadu on 0.1 bar tunnis. Katsetused tuleb protokollida ja allkirjastada. Pärast testimist tühjendatakse toruosa desinfitseerimiseks.

Täpsem veetorustiku lahendus koostatakse eraldi projektiga.

KIRJELDUS VÕIB MUUTUDA ERIOSADE PÕHIPROJEKTI VALMIMISEL.

6.7 Kanalisatsioon

Kanalisatsiooni jaoks paigaldatakse sissesõidutee äärde reovee mahuti 15m³, millesse juhitakse kogu hoone reoveed.

6.7.1

Kinnistu reovee kanalisatsiooni vooluhulk on analoogne veetarbimisega.

Kanalisatsiooni arvutusäravooluhulk	Vooluhulk
-------------------------------------	-----------

Arvutuslik ööpäevane reovee äravool Q _d (m ³ /öp)	0,5
---	-----

Arvutuslik hetke normäravooluhulk Q _{a,r} (L/s)	1,2
--	-----

6.7.2 Olmereovee kanalisatsiooni välisvõrk

Hoone olmereovee kanalisatsiooni torustik tuleb ühendada reovee mahutiga.

Reovee kanalisatsiooni torustikud monteerida SN8 PVC või PP plasttorudest läbimõõduga D110 ja D160 mm. Vaatluskaevudena kasutada teleskoopseid D315/400 mm plastkaeve.

Kaevude kaaned peavad olema sobiva läbimõõduga umbkaaned.

Kõikide kaante koormusklass autodega liigeldava ala all on 40 T ja mujal 25 T.

Kanalisatsioonitorustik ning kõik kaevud ja muud detailid peavad olema veetihedad.

Kanalisatsiooni hoonesisend paigaldada vundamentide alt läbiminekul hülssstorusse DN200mm, 0,5m kummalegi poole.

Kanalisatsiooniosa ehitamisel tuleb järgida võrguvaldaja poolt esitatud liitumistingimusi.

6.7.3 Hoonesisene kanalisatsioonivõrk

Kanalisatsioonitorustik monteerida PVC või PP plasttorudest De50 –110 languga

i=0,010...0,030. Torustik kulgeb korruste põranda all. Torustiku rajamissügavus on 0,45 –1,50 m. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastusluukide ja õhutusvõimalustega. Kanalisatsioonipüstik peab avanema ülevalpool katuse tasapinda min 0,5 m. Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada nii, et kanalisatsioon ei soodustaks hoones tule ja suitsu levikut. Kohtades kus torud läbivad põrandaid ja seinu tuleb

paigaldada tuletõkkemansetid. Torustikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92.
Ehituskonstruksioonide ja torude vahekaugused peavad olema vähemalt 20 mm.
Kinnitusklaabri ja toru vahele asetada 1,5...2 mm paksusega polüetüleenist vahetihend, üldlaiusega 27 mm. Kinnitus katta korrosioonivastase kihiga.
Täpsem kanalisatsiooni lahendus teostatakse eraldi projektiga.
KIRJELDUS VÕIB MUUTUDA ERIOSADE PÕHIPROJEKTI VALMIMISEL.

6.7.4 Drenaaž / Sadevesi

Katuselt kogutav sademevesi juhitakse mööda sademeveetorusid maapinnale, kus see imbib maapinda.
Kiviplatsidelt juhitakse sademevesi murualadele, kus see imbib maapinda. Sademete ja pinnase vesi tuleb immutada oma krundi piires maapinda. Sademevett ei tohi juhtida naaberkinnistutele.

7 ENERGIATÕHUSUS

Piirdetarindite soojusläbivuse väärtused:

Välissein	$U=0,11 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
PööninguVahelagi ja katuslagi	$U=0,09 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
1.korruse põrand pinnasel	$U=0,14 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Välisuksed	$U=1,1 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$
Aknad	$U=0,8 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ päikesekaitsefaktoriga $U_g=0.44 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$

Külmasillad

Tarindite liitekohtade ja avatäidete liitekohtade külmasildade joonläbivuste väärtused on arvutatud vastavalt tüüpsõlmede lahendustele. Arvutuslikul teel saadud väärtused on toodud energiatõhususe lähteandmete esitamise lehel.

Tarindite liitekohtade ja katkestuse soojusläbivuse väärtused:

Välissein-välissein	$0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Pööningu vahelagi-välissein	$0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Põrandpinnasel-välissein	$0,25 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Avatäidetel aknad seinakinnitus	$0,06 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$
Avatäidetel uksed seinakinnitus	$0,1 \text{ W}/(\text{m} \cdot \text{K})$

Avatäited ja varjestuslahendused

Hoonele paigaldatakse alumiinium raamides 3-kihiliste pakettidega aknad.

Õhupidavus

Energiaarvutustes on hoonepiirete õhulekkearvuks arvestatud arvestatud $q_{50} \leq 4,0 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$.
Hoone õhupidavuse tagamisel on määravaks tarindilahendused ja kasutatavad materjalid, ehitustööde kvaliteet ehitusobjektil ja ehituskvaliteedi tagamiseks tehtav ehitusaegne järelevalve objektil.

Tehnosüsteemid

Hoone küte on kavandatud maakütte baasil. Hoonet köetakse maakütte soojuspumbaga.
Hoone osad varustatakse mehaanilise, soojatagastusega sissepuhkeväljatõmbesüsteemiga ning köögi kohtväljatõmbega.

Hoonetele on planeeritud kõrge kasuteguriga soojusvahetiga ventilatsiooniga agregaat, millel on niiskust tagastav soojusvaheti ja mille mehaaniliste sissepuhke ventilatsioonisüsteemide SFP peab olema $\leq 1,5 \text{ kW/m}^3$ ja mehaaniliste väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide SFP peab olema $\leq 0,8 \text{ kW/m}^3$.

Taastuvenergia lahendused

Hoone katusele on kavandatud Solarstone katusekiviga sobinduvate PV-päikesepaneelidega elektrienergia tootmiseks võimsusega 15kW.

8 EHITUSTEGEVUS

Normdokumendid

* Riigikogu 01.07.2015. a. seadus „Ehitusseadustik“

* Majandus- ja taristuministri 04.09.2015. a. määrus nr 115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“

Ehitaja on kohustatud järgima ehitustegevuses kõiki projekteerija ja ehitusjärelvalve jooniseid ning kirjalikke juhendeid (sh ka muinsuskaitse eritingimusi), samuti kehtivaid seadusi ja määrusi (näiteks kohaliku omavalitsuse määruste kogu). Kaevetööde, mis on maapinnast arvestatuna enam kui 30 cm sügavuste süvendite kaevamine ehitiste ehitamiseks, jaoks tuleb vajadusel taotleda kaeveluba.

Ehitusdokumentidele kehtestatud nõuded peavad tagama ehitamise läbipaistvuse ja jälgitavuse ning selle, et mõistliku pingutuse ja kuluga saab tuvastada ehitise ja selle osade omadused ning nende kasutamiseks ja korrashoiuks vajaliku tegevuse kogu ehitise kasutusea jooksul. Ehitamise kajastamisel koostatakse asjakohane ehitusdokument, mis on vajalik ehitamise dokumenteerimiseks. Kui ehitisel on mitu ehitajat, dokumenteerib üldjuhul ehitamist ning vastutab teiste ehitajate (alltöövõtjate) dokumenteerimiskohustuse ja ehitusdokumentide säilitamise eest peaehitaja (peatöövõtja). Ehitusdokumendile kantakse andmed dokumendi koostamise aja, koha, koostaja või koostamisest osavõtjate ja dokumendi allkirjastajate kohta ning muud asjakohased andmed dokumenteerimise asjaolude tuvastamiseks.

Rohkem informatsiooni leiab määruses nr 115 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“.

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

Töövõtja peab lähtuma projektis esitatud lõppeesmärgi saavutamisest ning kinni pidama materjali kvaliteedinõuetest. Projekti lõppeesmärgiks on ajaliselt kestev, kehtivatele nõuetele vastav ehitis.

Konstruktiooni muudatused tuleb eelnevalt kooskõlastada käesoleva projekti koostaja ja

tellijaga.

Kõik ehitustegevuse käigus tekkivad muudatused tuleb eelnevalt kooskõlastada käesoleva projekti koostaja ja tellijaga ning käesolevat seletuskirja tuleb koos joonistega käsitleda kui ühtset tervikut.

9 TULEOHUTUS

9.1 Normdokumendid

- * Riigikogu 05.05.2010 a. seadus „Tuleohutuse seadus“
- * Siseministri 30.03.2017 a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- * Siseministri 12.12.2022 määrus nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“
- * Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- * Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- * EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- * EVS 812-7:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- * EVS 919:2013 – Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

9.2 Tehnilised näitajad

Tuleohutusklass: TP 3 (tuldkartev)

Tuleohuklass: antud ehitise puhul ei määrata

Tulekaitsetase: antud ehitise puhul ei määrata

Kasutusviis: I (üksikelamu)

Kasutusotstarve: 11101 Üksikelamu

Põlemiskoormus hoones: <600 MJ/m²

Eraldi tuletõkkeseksioonid puuduvad.

Hoone pindade nõutud tuletundlikkus (TP3, I kasutusviis):

- * siseseinad ja laed D-s2, d2;
- * põrandatele ei esitata;
- * välisseina välispinnale ja õhutuspilu välispinnale D, d2;
- * Soojustussüsteem D, d0;
- * Tehniliste ruumide seinad ja lagi B-s1, d0;
- * Tehniliste ruumide põrandad Dfl-s1;
- * välisseina välispinnad naaberhoone tuleohutuskujas B-s1, d0;
- * õhutuspilu välispinnad naaberhoone tuleohutuskujas B-s1, d0;
- * sauna seinad ja lagi D-s2, d2;
- * sauna põrandale nõudeid ei esitata;
- * katusekate Broof(t2-t4);
- * terrass Dfl-s1;
- * kaablite tuletundlikkus vähemalt Dca-s2, d2, a2.

9.3 Tuletõrje veevõtukohad, naaberehitiste tulepüsivusklassid

Tulekustutusvee saamine on planeeritud Sissesõidu tee äärde rajada survestatamata veevõtukoht (30m³). Kaugus hoonest on mitte üle 200 m. I kasutusviisiga hoonetele loetakse piisavaks

veekoguseks 30m³

Hoone paigutusega krundile on tagatud minimaalne tuleohutusküja 8 m naaberkindistust hoonetega.

9.4 Pääsud keldrisse, pööningule, katusele

Maja pööningule pääseb 2.korruse koridori laes paikneva luugi kaudu. Hoonel puudub kelder. Katusele pääseb katusele paigaldatud kohtkindla katuseredeli kaudu. Pööningul peab olema liikumistee korstnaga seonduvalt. Vastavalt EVS 812-3:2018 p 8.3.3 - pööningule ja katusele nähakse ette korstna kontrollimiseks ja puhastamiseks vajalikud liikumisavad, -teed ja -sillad.

9.5 Evakuatsioonilahendus

Evakuatsiooniks hoonest välja saab kasutada sissepääsu ust ja akenuksi elutoast ning saunaruumist. Maksimaalne evakuatsioonitee pikkus hoones ei ületa 30 m.

9.6 Tuleohutuspaigaldised

Hoone varustatakse autonoomse tulekahjusignalisatsioonianduriga (suitsuandur), mis peab olema vähemalt ühes ruumis ning soovituslik on paigaldada kõikidesse ruumidesse (välja arvatud kööki, niiskettesse ruumidesse ja tulekollete lähedale). Hoonesse tuleb paigaldada vähemalt üks autonoomne vingugaasiandur, järgides tootja juhiseid.

Hoonet ei varustata piksekaitsesüsteemiga. Projekteeritava hoone kõrgeim ehitise osa ei ulatu ümbruskonna hoonestusest enam kui 15 m kõrgemale ja sealjuures projekteeritava hoone ei hakka paiknema naaberehitiste piksekaitse tsoonis, seega piksekaitse paigaldamise kohustust antud hoonel pole.

Suitsueemaldus toimub avatavate akende ja uste kaudu.

Paigaldada tulekahjusignalisatsiooniandurid esikusse ja tehnoruumi. Paigaldada hoonesse vähemalt kaks tulekustutit. Üks tulekustuti paigaldatakse tehnoruumi, teine esikusse. Tulekustuti paigaldatakse vertikaalselt spetsiaalse aluse või klambriga seinale ruumi sissepääsu juurde või vahetult koha juurde, kus tulekahju oht on kõige tõenäolisem.

9.7 Tehnosüsteemide tuleohutus

Hoone tehnoruumi paigaldatakse soojustagastusega ventilatsiooniseade ja maakütte soojuspumba agregaat.

Eluhoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

9.8 Kütteseadmete tuleohutus

Lisaks on hoones kamin ning saunas elektrikeris, mis tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhiste järgi.

Hoonel on planeeritud 1-lõõriline korsten. Korstna lõõri on ühendatud kamin-ahi. Mõnes kütteseadmes, nagu metallist kaminad ja kerisahjud, tekib aeg-ajalt suits temperatuuriga üle 350 kraadi. Sellisel juhul tehakse suitsu kulgemistee lõõri võimalikult sujuvaks järske käänakuid vältides. Kui ühendus suitsulõõris tehakse suurema nurga all kui 45 kraadi, loetakse suitsulõõri ühenduskohas kütteseadme jätkuks. Seda tuleb arvestada nii lõõri materjalide valikul kui ka tarindite projekteerimisel. Korstna läbiviigud vahe- ja katuslaest peab isoleerima vastavalt korstna ja kütteseadmete nõuetele. Korstna paigaldamisel tuleb

lähtuda korstna tootjapoolsetest juhenditest, paigaldus peab olema teostatud vastava pädevusega isiku poolt, läbiviimisel vahe- ja katuslaest tuleb järgida tootjapoolseid nõudeid. Korstna läbiviigud vahe- ja katuslaest peab isoleerima vastavalt korstna ja kütteseadmete nõuetele. Temperatuuriklassiga $<T400$ müüritiskorstna, mille läbiviigu pikkus 200 mm kuni 400 mm, peab isoleerima põlevmaterjalidest min 150mm mittepõleva isolatsioonimaterjaliga, mille mahukaal on min 100 kg/m³ ja töötemperatuur min 600 kraadi. Temperatuuriklassiga $<T400$ korstna 400 mm kuni 600 mm läbiviigu pikkuse korral tuleb müüritiskorstna läbiviik isoleerida minimaalselt 200 mm laiuselt. Moodulkorstna paigaldamisel tuleb lähtuda tootja juhistes ettenähtud ohutuskujadest. Temperatuuriklassiga $\geq T400$ tuleb müüritiskorstna läbiviik isoleerida minimaalselt 250 mm isolatsioonimaterjali kihiga. Korstnal $\geq T400$ tuleb puistevilla kasutamisel tagada tuulutusvahe (juhinduda EVS812-3:2018 p7.6.4.9 ja joonisest 4). Korstna välispinna ja põrandalaudise, seinavoodri, vahelae alumise pinna vms põlevmaterjalist voodri kaugus korstna välispinnast peab olema minimaalselt 30 mm. Sellise materjali paksus ei tohi ületada 30 mm. Korstna välispinnale ei ole lubatud paigaldada põlevmaterjalist põranda- ega katteliiste. Vuugivahed kaetakse mittepõlevast materjalist katteliistudega. Tulekollete esised kaetakse mittepõlevast materjalist tulekaitsega (plekk, keraamiline plaat, spetsiaalne klaasplaat). Kaitse peab ulatuma uksega koldeavadest külgedele 100 mm ja ettepoole 400 mm ning ukseta koldeavade ees vastavalt 150 mm ja 750 mm. Kuni 30° kaldega katuse korral peab korsten ulatuma vähemalt 0,8 m kõrgemale katusekatte pinnast.

9.9 Päästemeeskonna juurdepääsutee

Hoonele pääseb ligi juurdepääsu tee kaudu.

10 HOONE TEHNILISED NÄITAJAD

Kausutusotstarve	110101 üksikelamu
Hoone kasutusiga	50 aastat
Krundi pindala	194588 m ²
Ehitisealune pind	317,0m ²
Maapealse osa suletud netopind	326,9m ²
Maapealse osa korruste arv	2
Hoone ±0,00 =(1.korruse põrand)	146,7m
Hoone absoluutne kõrgus	155,4m
Hoone kõrgus	9,8m
Hoone pikkus	22,8 m
Hoone laius	15,0 m
Hoone maht	1672m ³
maapealse osa maht	1672m ³
Hoone köetav pind	326,9m ²
Hoone eluruumide pind	317,3m ²
Tehnopind	9,6 m ²
Garaaž /eluruumide pinnas	54,7 m ²
Parkimiskohtade arv	3
Tulepüsivusklass	TP3
*	

11 LISAD

Joonise nr	Nimetus
AR-4-01	Asendiplaan
AR-5-01	1.korrus
AR-5-02	2.korrus
AR-5-03	Katuseplaan
AR-5-04	Vundamendiplaan
AR-6-01	Vaade_loodest
AR-6-02	Vaade_kirdest
AR-6-03	Vaade_kagust
AR-6-04	Vaade_edelast
AR-6-05	Lõiked AA BB
AR-6-06	Lõiked CC