

Sisukord

I	ÜLDOSA.....	2
II	SISSEJUHATUS.....	3
	2.1 Töö eesmärk	3
	2.2 Aluseks võetud normdokumendid.....	3
	2.3 Ehitustööde kvaliteet	3
III	ASENDIPLAAN	3
	3.1 Olemasolev olukord	3
	3.2 Plaanilahendus.....	3
	3.3 Vertikaalplaneering	4
	3.4 Maa-alade tehnilised andmed.....	4
IV	ARHITEKTUUR	4
	4.1 Üksikelamu tehnilised näitajad	4
	4.2 Arhitektuurne üldlahendus	4
	4.3 Hoone piirdekonstruktsioonid ja pinnakatted	5
V	KONSTRUKTSIOONID	9
	5.1 Normdokumendid.....	9
	5.2 Kandekonstruktsioonid.....	10
	5.3 Koormused	10
VI	TULEOHUTUS	10
	6.1 Normdokumendid.....	10
	6.2 Tulepüsisivusklass, kasutusviis ja tuleohuklass.....	11
	6.3 Tuleohutuse tagamise põhimõtted.....	11
	6.3.1 Tuleohutuskujad	11
	6.3.2 Põlemiskoormus	11
	6.3.3 Ladustamine	11

6.4.1	Konstruksioonide tule tundlikkus	11
6.4.2	Kaablite tule tundlikkus	11
6.5	Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus	11
6.6	Küttekolded	11
6.6.1	Korsten	11
6.6.2	Kütteseadme esine põrand	12
6.7	Ventilatsioon	13
6.8	Evakuatsioonilahendus	13
6.8.1	Maksimaalne inimeste arv	13
6.8.2	Evakuatsiooniteed	13
6.8.2.1	Evakuatsiooniväljapääsud	13
6.8.2.2	Pääsud keldrisse, põõningule ja katusele	13
6.9	Tuleohutuspaigaldised	13
6.9.1	Suitsueemaldamine	13
6.9.2	Tulekustutid	13
6.10	Muud tuleohutusabinõud ehitises	13
6.11	Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele	13
6.12	Väline tulekustutusvesi	13
VII	KESKKONNAMÕJUD	14
VIII	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON	14
IX	KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS	15
X	ELEKTRI JA SIDEVARUSTUS	15
XI	ENERGIATÕHUSUS	16

I ÜLDOSA

Projekti nimetus Pepe kinnistu üksikelamu arhitektuurne ehitusprojekt

Projekti staadium Eelprojekt

Projekti eesmärk Uue üksikelamu ehitamine

Hoone kasutamise otstarve Üksikelamu 11101

Hoone nimetus Üksikelamu

Kinnistu andmed

Lähiaadress Pepe, Räpo küla, Võru vald, Võru maakond

Katastritunnus 91701:001:1841

Kinnistu omanik Heidi Vill

Tellija andmed

Tellija Valdis Vill

E-post vadis.vill@mail.ee

Telefon 56278584

Projekteerija andmed

Projekteerija Ville Pähklamäe
ville.pahklamae@gmail.com
53308889

Vastutav spetsialist Tauri Udras
Diplomeeritud ehitusinsener, tase 7
Kutsetunnistus nr. 220199
tauriudras@outlook.com
59079405

Ehitusgeodeetiliste uurimistööde andmed Badland OÜ poolt 03.10.2025 koostatud geoalus, töö nr D-A0310251

II SISSEJUHATUS

2.1 Töö eesmärk

Käesolev ehitusprojekt on koostatud Võru maakonnas, Võru vallas, Räpo külas, Pepe (kü tunnus 91701:001:1841) kinnistule üksikelamu ehitamiseks. Ehitise elueaks on kavandatud vähemalt 50 aastat (klass D, ET-1 0113-0189 „Ehitise tööiga“).

Käesoleva projekti seletuskiri, joonised jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Vastuolude esinemisel erinevate ehitusprojekti dokumentide vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast, seejärel joonistest ning seejärel muudest ehitusprojektis sisalduvatest dokumentidest. Kui need ei võimalda üheselt määratleda tööliigi ulatust, ehituslikku teostatavust või nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist pöörduma projekteerija või tellija poole täiendava informatsiooni hankimiseks

2.2 Aluseks võetud normdokumendid

- Ehitusseadustik¹, vastu võetud 11.02.2015. a
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile¹“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 a määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest

2.3 Ehitustööde kvaliteet

- Maa RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Hoone ehituse pinnasetööd
- Tarindi RYL 2010 Ehitustööde üldised kvaliteedi üldnõuded. Hoone piirde- ja kandetarindid
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded, hoone sisetööd
- Teras-, alumiinium- ja kuumtsingitud pindade keskkonnaklass C3, mõõdukas (EVS-EN ISO 12944-2)
- Kõigi kinnitustarvikute keskkonnaklass C3, mõõdukas (EVS-EN ISO 12944-2)

III ASENDIPLAAN

3.1 Olemasolev olukord

Projektis käsitletaval kinnistul ei asu olemasolevaid hooneid. Üksikelamu rajatakse kirre- edela suunaliselt, piirates õueala lääneküljest. Kinnistul on üsna tugev reljeef langusega hoov- ehk lääne poole pinnase kõrgusmärgid jäävad vahemikku 151,88 ... 143,99m abs. Juurdepääs krundile toimub Tallinn-Tartu- Võru- Luhamaa teelt.

Projekteeritav hoone jääb osaliselt transpordiameti poolt kehtestatud teekaitsevööndisse. Transpordiamet on projekti koostajat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ega võta endale kohustusi riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal ja ei hüvita leevendusmeetmetega seotud kulusid.

3.2 Plaanilahendus

Paiknemisel on lähtutud olemasolevast olukorrast, kinnistu suurusest ja tellija soovidest. Kinnistule pääseb Tallinn- Tartu- Võru- Luhamaa teelt, mis jääb hoonest ida suunas. Hoone peasissepääs jääb

lääneküljele, kus asub ka hoone terrass ja varjualune. Projekteeritava hoone null kõrgus jääb 30cm kõrgemale ümbritsevast keskkonnast ehk kõrgusele $+0.000=+151,70$.

3.3 Vertikaalplaneering

Olemasolevat vertikaalplaneeringut kinnistutel ei muudeta. Projekteeritud hoone vundamendi tagasitäited tehakse kaldega hoonest eemale sadevee eemale juhtimiseks. Maapind planeeritakse ümber hoone kaldega hoonest eemale nii, et maapind hoonest 3 m eemal oleks vähemalt 15 cm madalam kui hoone juures.

3.4 Maa-alade tehnilised andmed

Pepe kinnistu:

- krundi pindala ja sihtotstarve – 33139 m², Elamumaa 100%
- ehitisealune pindala – 93,0m²
- täisehitusprotsent - 1%
- hoone tuleohutusklass - TP3

IV ARHITEKTUUR

4.1 Üksikelamu tehnilised näitajad

- ehitisealune pind – 93,0 m²
- Suletud netopind – 97,6 m²
- Kõetav pind – 97,6 m²
- Maht – 424,8 m³
- Korruselisus – 2 korrus
- Hoone kõrgus maapinnast – 6,7m
- Hoone absoluutkõrgus – 158,1m
- Hoone laius – 9,5 m
- Hoone pikkus – 10,4 m
- Hoone katusekalle – 12°
- Hoone tuleohutusklass – TP3
- Hoone kandetarindite (seinad, karkass) kasutusiga – 50 aastat;
- Ventilatsiooni-, gaasi-, veevarustuse- ja kütteseadmete kasutusiga – 20 aastat;
- Vee-, kütte-, gaasi ja kanalisatsiooni- ja ventilatsioonitorustike kasutusiga – 50 aastat.
- Elektripaigaldise kasutusiga – 20 aastat.
- Teede ja platside eluiga – 30 aastat.

4.2 Arhitektuurne üldlahendus

Üksikelamu paikneb kinnistul põhja- lõuna suunaliselt piirates õueala lääneküljest. Hoone rajatakse lähtudes tellija soovidest. Ruumijaotus on planeeritud vastavalt hoone funktsioonile. Hoone esimesel korrusel asuvad magamistuba, elutuba/ köök, abiruum, esik, WC, dušširuum ja leiliruum. Hoone teisel korrusel asuvad avatud vahelaega koridor ning kaks magamistuba. Hoone lääneküljele on projekteeritud varjualune ja terrass.

Hoone on puitkonstruktsioonist L- tähe kujuline ja ühe kaldega katusega. Hoone välisviimistluses on kasutatud värvitud vertikaalseid peensaetud voodrilaudu pruunis toonis RAL 8003. Katus on 12° kaldega Klassik profiilplekk, toonis tumehall RAL 7024. Varjualune on 8° kaldega samuti Klassik profiilplekk, toonis tumehall RAL 7024. Hoone puidust välisuks on tumehalli tooni RAL 7024. Hoonel

aknad on tumehallis toonis RAL 7024. Aknaprofiilid on PVC, välja arvatud leiliruumi aken, kuhu on projekteeritud puidust aken. Hoone sokkel viimistletakse sokliplaadi või lubisementkrohviga, mille tooniks on hall RAL 7048. Muud kandvad konstruktsioonid moodustavad puitkarkass seinad, puidust postid, talad ja sarikad.

4.3 Hoone piirdekonstruktsioonid ja pinnakatted

Müra- ja heliisolatsioon – välisõhus leviva müra normtasemed peavad vastama keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ (RT I, 21.12.2016, 27).

Hoone piirdekonstruktsioonide heliisolatsiooni projekteerimisel lähtutakse standardist EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“

4.3.1 Vundament

Hoone vundament on projekteeritud monoliitse r/b plaatvundamendina. Välisperimeetris kasutatakse EPS 200 L- plokk või samaväärset vahtpolüstüreeni. Lisaks paigaldatakse välisperimeetrisse horisontaalsoojustus EPS 100/50 või samaväärne vahtpolüstüreenplaat. Terrassivundamendiks on monoliitsed r/b taldmikumud.

4.3.2 Põrand pinnasel

Hoone põrand rajatakse monoliitsest raudbetoonist. Põrand soojustatakse 300mm vahtpolüstüreen soojustusplaatidega. Põranda pind viimistletakse naturaalse puitparketiga. Märkades ruumides paigaldatakse põrandale nõuetekohane hüdroisolatsioon ning keraamiline plaat.

Pinnasele rajatava põranda konstruktsioon (PP):

- -15mm puitparkett
- -5mm parketi alusvaip
- -100mm r/b plaat põrandaküttetorudega
- -PE kile
- -300mm vahtpolüstüreen
- -300mm tihendatud liivalus
- -Looduslik pinnas

4.3.3 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Hoone kandekonstruktsiooni moodustavad puitkarkass seinad, puidust postid, talad ja katusesarikad.

4.3.4 Trepid

Hoonesse on projekteeritud puidust trepp, mis asub I korruse elutoas ning viib II korruse koridori.

Trepile paigaldatakse käsipuu ja avatud vahelae koridorile on ettenähtud paigaldada klaasist piire

4.3.5. Vahelae

Elutoa/ köögi osa hoones on avatud õhuruumiga, kus vahelae ei ole. Ülejäänud hoone osas on projekteeritud puidust vahelae.

Hoone vahelae konstruktsioonid (VL-1, VL-2):

VL-1:

- -17mm puitparkett
- -3mm parketi alusvaip
- -22mm Puitlaastplaat
- -45x245mm vahelaetalad/
- -100mm mineraalvill
- -22x100mm puitroov

- -12,5mm kipsplaat

VL-2:

- -17mm puitparkett
- -3mm parketi alusvaip
- -22mm Puitlaastplaat
- -45x245mm vahelaetalad/
- -100mm mineraalvill
- -30mm SPU soojustus
- -22x100mm puitroov
- -14mm sauna voodrilaud

4.3.6 Katused, katuslaed

Hoone katus on projekteeritud 12° kaldega katusena. Katustele paigaldatakse klassik profiilplekk toonis tumehall RAL 7024. Hoone sarikatele paigaldatakse 35mm Steico Universal puitkiud tuuletõkkeplaat, hingav aluskate ja roovitus. Katusesarikad soojustatakse 350mm tselluvillaga ja paigaldatakse sissepoole aurutõkkemembraan. Sisemine puitroov 45x45mm soojustatakse 50mm mineraalvillaga. Katusekonstruktsioon sisemise kihina kasutatakse 12,5mm paksuseid kipsplaate, mis viimistletakse pahtli ja värviga.

Hoone varikatuse on 8° kaldega. Varikatusele paigaldatakse klassik profiilplekk toonis tumehall RAL 7024. Varikatuse kandekonstruktsiooni moodustavad 45x195mm puitsarikad, mille peale paigaldatakse täispunnlaud ja bituumen aluskate.

Oluline on tagada katuseräästades putukakaitse. Selle tarbeks paigalda katuseräästadesse putukavõrgud.

Hoone katuselae konstruktsioonid (KL-1, KL-2):

KL-1 (U-arv = 0,096 W/(m²K):

- Klassik profiilplekk
- 22x100mm ristiroov
- 45x45mm puitroov
- 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat Steico Universal
- 45x350mm sarikad/ 350mm tselluvill
- aurutõkkemembraan
- 45x45mm puitroov/
- 50mm mineraalvill
- 12,5mm kipsplaat
- Siseviimistlus

KL-2:

- Klassik profiilplekk
- Bituumen aluskate
- 20mm puidust täispunnlaud (raspont)
- 45x195mm puitsarikad

4.3.7 Välisseinad

Hoone välisseina konstruktsiooni moodustab 45x195mm puitkarkass, mis soojustatakse 200mm mineraalvillaga. Puitkarkassi väliskihiti paigaldatakse 35mm Steico Universal puitkiud tuuletõkkeplaat, 22x100mm vertikaalne tuulutusrööv, 22x100mm horisontaalne puitroov ning viimistletakse peensaetud puidust voodrilaudadega toonis RAL 8003. Puitkarkassi sisekihti paigaldatakse aurutõkkemembraan ja

45x45mm puitroov. Puitroovitus soojustatakse 50mm mineraalvillaga. Välisseina konstruktsiooni sisemise kihina kasutatakse 12,5mm paksuseid kipsplaate, mis viimistletakse pahtli ja värviga. Märghadesse ruumidesse paigaldatakse niiskuskindlad kipsplaadid, tagatakse nõuetekohane hüdroisolatsioon ning viimistletakse keraamilise viimistlusplaadiga. Sauna välisseintele lisatakse 30mm SPU soojustus ning viimistletakse 14mm puidust sauna voodrilauaga.

Oluline on tagada välisseina konstruktsioonis näriliste- ja putukakaitse. Selle tarbeks rajatakse hoone välisseinad 30cm kõrgemale ümbritsevast maapinnast ning paigaldatakse tuulutusroovi alumisse osasse hiirevõrk ja avatäidete perimeetrisse putukavõrk.

Hoone välisseina konstruktsioonid (VS-1, VS-2, VS-3):

VS-1 (U-arv = 0,143 W/(m²K):

- 21mm vert voodrilaud UYSK
- 22x100mm hori. puitroov
- 22x100mm vert. puitroov
- 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat Steico Univeral
- 45x195mm puitkarkass C24 / 200mm mineraalvill
- aurutõkkemembraan
- 45x45mm puitroov/
- 50mm mineraalvill
- 12,5mm erikõva kipsplaat

*Märghades ruumides niiskuskindel kipsplaat, hüdroisolatsioon ja keraamiline viimistlusplaat

VS-2 (U-arv = 0,134 W/(m²K):

- 21mm vert voodrilaud UYSK
- 22x100mm hori. puitroov
- 22x100mm vert. puitroov
- 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat Steico Univeral
- 45x195mm puitkarkass C24 / 200mm mineraalvill
- aurutõkkemembraan
- 45x45mm puitroov/
- 50mm mineraalvill
- 30mm SPU soojustus
- 22x100mm puitroov
- 14mm sauna voodrilaud

VS-3 (U-arv = 0,134 W/(m²K):

- 21mm vert voodrilaud UYSK
- 22x100mm hori. puitroov
- 22x100mm vert. puitroov
- 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat Steico Univeral
- 45x195mm puitkarkass C24 / 200mm mineraalvill
- aurutõkkemembraan
- 45x45mm puitroov/
- 50mm mineraalvill
- 30mm SPU soojustus
- 22x100mm puitroov
- 13mm Fermacell

***Kerise ja korstna ümbruses ja vahetus läheduses vähemalt A2-s1, d0 tule tundlikkusega viimistlusplaat!**

4.3.8 Siseseinad

Hoone sisseseina konstruktsiooni moodustavad 45x95mm ja 45x70mm ristlõikega puitkarkass, mis soojustatakse 100mm ja 70mm mineraalvillaga. Puitkarkass mõlemale poole paigaldatakse 1 kiht 12,5mm erikõva kipsplaati ja 1 kiht 12,5mm tavalist kipsplaati. Siseseinad viimistletakse pahtli ja värviga. Märjadesse ruumidesse paigaldatakse niiskuskindlad kipsplaadid, tagatakse nõuetekohane hüdroisolatsioon ning viimistletakse keraamilise viimistlusplaadiga. Sauna sisseseintele lisatakse 30mm SPU soojustus ning viimistletakse 14mm puidust sauna voodrilauaga. Siseseinte sisemine kiht on projekteeritud vastavalt ruumiprogrammile.

Hoone sisseseina konstruktsioonid (SS-1, SS-2, SS-3, SS-4):

SS-1:

- 12,5mm erikõva kipsplaat
- 12,5mm standard kipsplaat
- 45x95mm puitkarkass/ 100mm mineraalvill
- 12,5mm standard kipsplaat
- 12,5mm erikõva kipsplaat

SS-2:

- 12,5mm erikõva kipsplaat
- 12,5mm standard kipsplaat
- 45x70mm puitkarkass/ 70mm mineraalvill
- 12,5mm standard kipsplaat
- 12,5mm erikõva kipsplaat

SS-3:

- 12,5mm erikõva kipsplaat
- 12,5mm standard kipsplaat
- 45x70mm puitkarkass/ 70mm mineraalvill
- 30mm SPU plaat
- 22x100mm puitroov
- 14mm sauna voodrilaud

SS-4:

- 15mm keraamiline plaat
- Hüdroisolatsioon
- 13mm niiskuskindlam kipsplaat
- 13mm standard kipsplaat
- 45x95mm puitkarkass C24/ 100mm mineraalvill
- 30mm SPU plaat
- 22x100mm puitroov
- 13mm Fermacell

***Kerise ja korstna ümbruses ja vahetus läheduses vähemalt A2-s1, d0 tule tundlikkusega viimistlusplaat!**

4.3.9 Avatäited

Kõik hoone välised avatäited (aknad, välisuks, liuguks) paigaldatakse soojustasapinda. Tühimikud täidetakse montaaživahuga ja teibitakse seestpoolt aurutõkke- ja väljaspoolt ilmastikukindla teibiga. Hoonele paigaldatakse PVC 3x klaaspaketiga aknad $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Erandina paigaldatakse leiliruumi puitraamil 3x klaaspaketiga aken $U_w < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$. Kõikide akende toon on väljast tumehall

RAL 7024. Aknad on seestpoolt valget tooni. Leiliruumi puidust aken on seestpoolt naturaalse puidu tooni.

Hoone välisuks peab vastu pidama nii kasutusest tingitud mehhaanilistele koormustele kui ka ilmastiku mõjule. Peasissepääsu välisuks - puitraamil spoonitud uks toonis tumehall RAL 7024. Tugevdatud madal lävepakk max 20mm. Välisukse $U_w < 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hoone siseuste valikul lähtuda ruumi nõuetest kui ka ukse vastupidavusest antud ekspluatatsiooni tingimustes. Siseuste konstruktsioon ja kattematerjalid, kaasa arvatud sulused, hinged ja piidad, peavad olema valmistatud vastupidavatest materjalidest. Siseuste klaas peab olema purunemiskindel.

V KONSTRUKTSIOONID

5.1 Normdokumendid

Projekti koostamisel on võetud aluseks kõik projekteerimiseks vajalikud Eesti Vabariigis kehtivad seadused ja õigusaktid ning normdokumendid. Alljärgnevalt on loetletud olulisemad normdokumendid.

Üldist

- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks 1. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused.
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt

Piirded

- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.

Koormused

- 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.

Raudbetoonkonstruktsioonid

- EVS-EN 1992-1-1:2007+NA:2007 Eurokoodeks 2: Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

Puitkonstruktsioonid

- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2. Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine.

Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

Kivikonstruktsioonid

- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks

Vundamendid

- EVS-EN 1997-1:2006+NA:2006 Eurokoodeks 7. Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.

Samuti järgida:

- BÜ4 Betoonpinnad;
- EVS-EN 1504 Tooted ja süsteemid betoonkonstruktsioonide kaitseks ja parandamiseks.
- Määratlused, nõuded, kvaliteedikontroll ja vastavuse hindamine;
- BLY 5 Betonilattioiden tuotantomenetelmät;
- BY 40-2003 Betonipinnat;

- BY 41 Betonirakentieden korjausohjeet;
- BY 45/BLY 7 Betonilattiat 2000 (koos BY 48 ja BY 49);
- tootestandardid nende olemasolul.

5.2 Kandekonstruktsioonid

Kõik konstruktsioonid lahendatakse järgmises projekteerimisetapis eraldiseisva projektiga.

Vundamendid

Vundament on projekteeritud plaatvundamendina.

Põrandad

Põrandate alla rajada tihendatud liivalus paksusega 300 mm. Põrandad valatakse raudbetoonist paksusega 100 mm.

Kandeseinad

Kandeseinad on projekteeritud 45x195mm C24 tugevussorteeritud puidust seinakarkassina, mille vahel on 200mm mineraalvill ja väljaspool lisab jäikust 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat.

Vahelaed

Vahelaed on projekteeritud tugevussorteeritud puidust 45x245mm C24, mille vahel on 100mm mineraalvilla ja 1m perimeetrist on paigaldatud 250mm mineraalvilla, et ei tekiks konstruktsioonis külmasilda. Vahelaele lisab puittalade peale paigaldatav 22mm puitlaastplaat.

Katuslaed

Katus on projekteeritud 340mm tugevussorteeritud puidust liitsarikatena 45x245mm + 45x95mm, mis ühendatakse omavahel naelutusplaatidega. Sarikate vahele paigaldatakse 350mm mineraalvilla. Katusesarikatele lisab jäikust 35mm puitkiud tuuletõkkeplaat.

5.3 Koormused

Normatiivne kasuskoormus põrandal: 2,0 kN/m²

Lumekoormus maapinnal: 1,5 kN/m²

VI TULEOHUTUS

6.1 Normdokumendid

- Majandus-ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 Nõuded ehitusprojektile
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele
- Riigikogu 05.05.2010 seadus "Tuleohutuse seadus"
- Siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 „Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- Siseministri 27.05.2024 määruse nr 14 „Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded“
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6: 2012+A1:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 919:2020 Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

6.2 Tulepüsivusklass, kasutusviis ja tuleohuklass

Vastavalt siseministri 30. märtsi 2017.a. määrus nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" kuulub projekteeritav hoone I kasutusviisi.

Hoone tulepüsivusklass TP3 – tuldkartev – ehitise kandekonstruktsioonile ei seata nõudeid kandekonstruktsiooni tulepüsivuse suhtes.

Kasutusotstarve – 11101 üksikelamu.

Hoone kuulub 1. Tuleohuklassi ning selle põlemiskoormus jääb alla 600 MJ/m²

6.3 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

Hoonel on kaks pealmaakorrust. Projekteeritav üksikelamu ei jagune eraldi tuletõkkesektsioonideks.

6.3.1 Tuleohutuskujad

Krundil paiknevate hoonete ning naaberkruntidel paiknevate hoonete vahel on tagatud minimaalne tuleohutuskuja 8 meetrit.

6.3.2 Põlemiskoormus

Põlemiskoormus on alla 600MJ/m²

6.3.3 Ladustamine

Hoonel ei toimu põlevmaterjalide ladustamist.

6.4.1 Konstruktsioonide tuletundlikkus

TP-3 klassi ehitise välisseinte välispind, õhutuspilu välispind, hoone seinad ja lagi peavad vastama tuletundlikkuse nõudele: D-s2,d2 (tuletundlikkus väljendub põlemisprotsessis osalemise lubatavuses, suitsu moodustumine on vähene, põlevate tilkade või tükkide esinemine pole reglementeeritud). Põrandatele ja õhutuspilu sisepinnale nõudeid ei esitata. Katusekatte väline tuletundlikkus peab olema Broof(t2-t4).

6.4.2 Kaablite tuletundlikkus

Kaabli tuletundlikkus vähemalt Dca-s2,d2,a2

6.5 Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus

Hoonel on üks maapealkorrust netopindalaga 97,6m². Kuna hoone kuulub tulepüsivusklassi TP3 siis kandekonstruktsioonidele tulepüsivusnõuet R ei esitata.

6.6 Küttekolded

Küttesüsteem tuleb projekteerida ja paigaldada ning seda tuleb kontrollida ja hooldada vastavalt tehnilisele normile ja tootja juhiste ning ohutusnõuetes ettenähtule selliselt, et küttesüsteem täidaks oma otstarvet ja oleks välistatud tulekahju tekkimine ning plahvatuse või muu õnnetuse toimumine. Kütteseadmete ohutuskujad põlevmaterjalidest vastavalt tootja juhendile. Ohutuskuja üldnõuded vastavalt Siseministri 27.05.2024 määruse nr 14 „Põlevmaterjalide ja ohtlike ainete ladustamise tuleohutusnõuded“ Lisale nr 1. Puhastusluukide ees tagada minimaalne nõutud vaba ruum 0,6m raadiuses.

6.6.1 Korsten

Hoonel on projekteeritud puuküttel keris ja seinast läbiviiguga metallist moodulkorsten. Vastavalt EVS 812.3 p 7.6.6.1 – korstna läbiviik seinast ületab läbiviigu paksus 300mm- Korstna läbiviike teha ainult korstna tootja paigaldusjuhendi alusel. Metallist moodulkorstnal ei ole läbi katuse läbiviiku.

Kuna korstna läbiviigul tuleb jälgida korstna tootja paigaldusjuhendit, siis jälgitakse ka vertikaalsel paigaldusel tootja paigaldusjuhendit, et tagada põlevmaterjalidest ohutud kaugused.

Isoleeritud metallist moodulkorsten peab vastama standarditele EVS- EN 1856-1 ja EVS 14989-1. Süsteem on sobilik vertikaalseks paigalduseks, kinnitatuna väikese kaalu järgi välisseinakonstruktsioonile. Süsteem on tuleohutuse seisukohast suurema riskiga lahendus, mis nõuab väga hoolikat paigaldusjuhendite jälgimist ning põlevmaterjalide ohutute kauguste tagamist. Kui tootja ei näe ette teisiti, siis korstna läbiviigud isoleerida ehitise osadest mittepõleva soojusisolatsioonimaterjaliga näiteks kivivillaga, mahukaaluga vähemalt 100kg/m³, ja maksimaalse töötemperatuuriga vähemalt 600 °C või muu tõendatud isolatsioonivõimega materjaliga.

Vastavalt EVS 812-3:2018 p 7.6.8.3 Kui korstna horisontaalkaugus sama või kõrval asuva ehitise põlevmaterjalist tehtud katusest või seinast või nendes olevatest avadest on alla 3m, peab korsten ulatuma vähemalt 0,8m nendest katusepunktidest kõrgemale. Korstent hooldatakse kas teiseldata redeliga küljelt pealt või lisaks paigaldatakse katusele statsionaarne katuseredel ja töötasapind/ käigutee. Kuna hoone on alla 8,5m, siis eraldi paikselt välist päästeredelit projekteeritud ei ole – vastavalt EVS 812-3:2018 p 7.1.22.

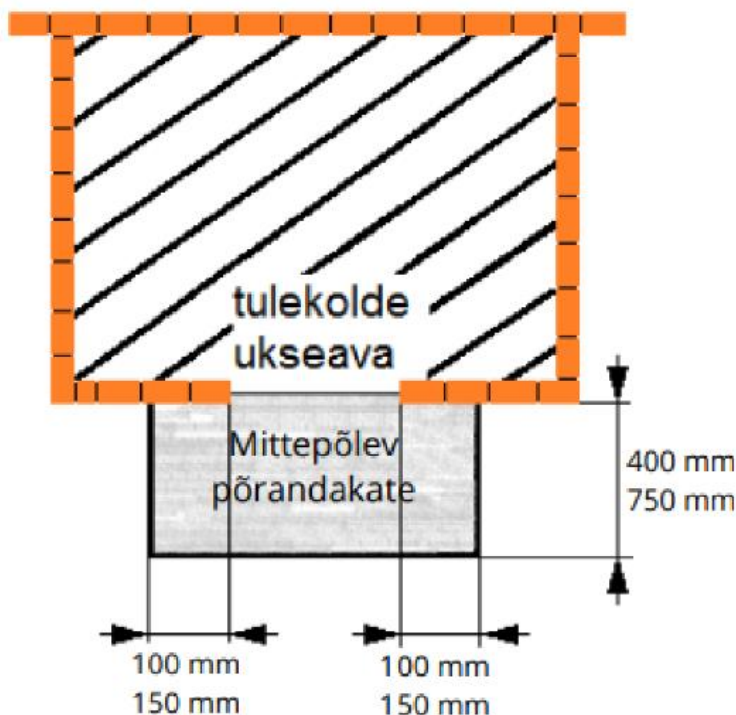
Kuna korstna paigaldamisel on ettenähtud lähtuda tootjapoolsetest juhistest, siis täpsem lahendus korstnale antakse järgmistes projekteerimisetappides.

6.6.2 Kütteseadme esine põrand

Kütteseadme ette nõutava mittepõleva põrandakatte (nt klaas) mõõtmed peavad olema:

1. Uksega kolde puhul (EVS 812-3:2018)

- mittepõlev põrandakate peab ukseavast ulatuma 100 mm kummalegi poole, arvestades ukseava servast;
- mittepõlev põrandakate peab ukseavast ulatuma 400 mm eemale, arvestades kolde esiservas



6.7 Ventilatsioon

Eluhoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

6.8 Evakuatsioonilahendus

6.8.1 Maksimaalne inimeste arv

Tavapärane inimeste arv hoones on 4. Maksimaalne inimeste arv hoones on 15.

6.8.2 Evakuatsiooniteed

6.8.2.1 Evakuatsiooniväljapääsud

Hoones on 1 väljapääs. Väljapääsuna võib kasutada ka avanevaid aknaid. Väljumistee peab olema vähemalt 850mm lai ning 2100mm kõrge. Väljumistee paiknev ukse valgusava vähemalt 850mm ning kõrgus 2000mm

6.8.2.2 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Hoonel puudub kelder ja pööning. Katusele pääseb teisaldatava redeliga, katusele korstnani on projekteeritud katuseredel ja katusesild.

6.9 Tuleohutuspaigaldised

6.9.1 Suitsueemaldamine

Suitsu eemaldamiseks hoonest kasutatakse avatavaid aknaid ja uksi.

6.9.2 Tulekustutid

Elumajas võiks soovituslikult olla vähemalt üks 6kg tulekustuti. Tulekustuti peab vastama Eesti standardi EVS-EN 3 „Kantavad tulekustutid“ ja EVS-EN 1866 „Veetavad tulekustutid“ nõuetele ning omama vastavustunnistust

6.10 Muud tuleohutusabinõud ehitises

Hoonesse on kohustuslik paigaldada vähemalt üks vingugaasiandur. Hoonesse paigaldada vähemalt üks autonoomne suitsuandur. Kõik andurid peavad vastama norm dokumentatsioonile. Soovituslikult võiks elumajas olla vähemalt üks 6 kg tulekustuti.

6.11 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Krundile on üks juurdesõidutee. Kinnistule pääseb Tallinn- Tartu- Võru – Luhamaa teelt. Tagatud on minimaalselt 4m laiune liikumistee päästeteenistuse autodele.

6.12 Väline tulekustutusvesi

Vastavalt siseministri määrusele nr 10/ 18.02.2021 “Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord” § 6. Veevõtukoha kaugus ehitisest ja asukoht

(5¹) Ehitise veevõtukohana võib käsitleda lähimat nõuetele vastavat veevõtukohta juhul, kui täidetud on vähemalt üks järgmistest tingimustest:

Erinevatel kinnistutel olevad esimese kasutusviisiga või nende võrdsustatud hooned asuvad üksteisest kaugemal kui 40 meetrit;

Projekteeritud elamule lähim naaber on Haraku kinnistul asuv eluhoone, kaugus ca 110m.

Välise tulekustutusvee normhulk on 30m³. Lähim tuletõrje veevõtukoht on Barrus AS tootmisalal olev hüdrant nr 5, kaugus projekteeritavast hoonest ca 3km.

VII KESKKONNAMÕJUD

Üksikelamu püstitamise ehitustöödega ei kaasne ümbritsevale loodusele reostamise ohtu, võimalikult palju säilitatakse olemasolevat kõrghaljastust.

Sademeveed immutatakse omal kinnistul pinnasesse. Reovesi juhitakse lokaalsesse kanalisatsioonivõrku. Olmejäätmed koguda omal krundil asuvasse konteinerisse, mida tühjendatakse regulaarselt vastavalt omaniku poolt sõlmitud lepingutele jäätmefirmaga.

Ehitamisel tuleb arvestada Eesti Vabariigis kehtiva Jäätmeseadusega. Ehitamise käigus tekkivad jäätmed sorteerida ja kas ära vedada või taaskasutada. Puidujäätmed tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekõlblik puit tükeldada ja kasutada küttematerjalina (v.a värvitud ja immutatud puit).

VIII VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Normdokumendid

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- RYL Hoone tehnosüsteemid.
- RIL 77-2013 Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend

Hoone veevarustus toimub kinnistul olevast puurkaevust/ salvkaevust. Salvkaevust võetav vesi suunatakse hoonesse rajatava veevarustussüsteemi kaudu.

Hoonesisene veetorustikud monteeri komposiitorudest läbimõõduga De16...De20 (isolatsiooni paksus s=20...30 mm). Ühendustorustikud san.seadmetega monteeriakse 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 $Q_d = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$ joogivett (120 l/d inimese kohta).

Veevarustus kuni 12m³/kuus.

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

Hoone kanalisatsioon lahendatakse kinnistule rajatava mahutiga. Mahuti paigaldusel lähtuda ettenähtud kujadest (kaevu veevarustuskuj 10m + mahuti kuj 50m).

Kinnistu kanalisatsiooni väljaehitamiseks on planeeritud osaleda Hajaasustuse programmis, mille raames koostatakse ka eraldi hoonevälise kanalisatsiooni lahenduse projekt.

Hoonesse on projekteeritud 1 dušš, WC-s 1 kätepesuks segistiga valamu ning kööki üks segistiga valamu.

Hoonesisene olmekanalisatsioonitorustik paigaldatakse PP muhvkanalisatsioonitorudest de32...110mm. Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm $\geq 0,02$ ning d110mm torude puhul $\geq 0,02$. 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, mis on kokku 4, seega hinnanguliselt tekib ööpäevas $Q_d = 0,48 \text{ m}^3/\text{d}$ reovett (120 l/d inimese kohta). Reovee maht kuni $12 \text{ m}^3/\text{kuu}$.

Projekteeritud hoonesisese veevarustuse ja kanalisatsiooni täpsem lahendus antakse järgmise projekteerimisstaadiumi vastavas osas.

IX KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS

Hoonet köetakse maasoojuspumbaga. Soovitatav on paigaldada eraldi suurem boiler, sest soojuspumbaga soojendatakse ka sooja tarbevett. Soojuse jaotamine hoones toimub põrandaküttega. Kütteseaded asub abiruumis. Kollektorikapp paigaldatakse abiruumi. Kollektorkapid on varustatud tagasivooluliinil pealevoolu- ja tagasivooluliinil sulgventiilidega, õhutus- ja tühjendusnipliga, kollektori kinnitustega, kollektori otsas möödaviigu koos ventiiliga, mootorajamventiilide ja mehaaniliste tasakaalustusventiilidega. Saunas on puuküttega keris, väljapuhe toimub läbi kerise korstna. Kõik kütelahendused projekteeritakse vastavalt EVS standarditele ning vastavalt hoone energiatõhususe ja sisekliima nõuetele.

Jahutus puudub või tehakse maakütte ja ventilatsiooni pealt.

Hoones kasutatakse nõudluspõhist ventilatsioonisüsteemi soojustagastusega. Ventilatsiooniseade on varustatud automaatjuhtimisega, mis reguleerib õhuvoolehulkasid vastavalt ruumide sisekliima näitajatele. Süsteem kasutab CO₂- andureid, mis mõõdavad pidevalt õhukvaliteeti eluruumides. Vastavalt mõõdetud CO₂ kontsentratsioonile suurendab või vähendab ventilatsiooniseade automaatselt õhu hulka, tagades tervisliku sisekliima ja energiatõhusa töö. Ventilatsiooniseade sisaldab soojustagastit, mille soojustagastuse efektiivsus vastab kehtivatele energiatõhususnõuetele. Väljatõmbe- ja sissepuhkeõhk on kogu hoones tasakaalus. Kõik ventilatsiooni kanalid ja seadmed projekteeritakse vastavalt EVS standarditele ning vastavalt energiatõhususe ja sisekliima nõuetele.

Kütte-, jahutuse- ja ventilatsiooni täpsemaid lahendusi kajastatakse järgmises projekteerimise etappides ja vajadusel koostatakse eriosade projektid.

X ELEKTRI JA SIDEVARUSTUS

Normdokumendid

- a) Ehitiste elektripaigaldised.
 - Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised EVS-HD 60364-5-51:2009
- b) Madalpingelised elektripaigaldised.
 - Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused EVS-HD 60364-1:2008
 - Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest EVS-HD 60364-4-41:2017
 - Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest EVS-HD 60364-4-42:2011+A1:2015
 - EVS-HD 60364-4-43:2023 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolukaitse
 - EVS-HD 60364-4-443:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest
 - Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Juhistikud EVS-HD 60364-5-52:2011
 - EVS-HD 60364-5-53:2015/A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Lülitus- ja juhtimisaparaadid
 - Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine Maandamine ja kaitsejuhid EVS-HD 60364-5-54:2011

- Osa 5-559: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Valgustid ja valgustuspaigaldised EVS-HD 60364-5-559:2013/AC:2013
- c) Madalpingelised aparaadikoosted.
 - EVS-EN IEC 61439-1:2021 Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 1: Üldreeglid
 - EVS-EN IEC 61439-3:2024 Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Jaotuskilbid, mida tohivad käsitada tavaisikud
 - Kaitse elektrilöögi eest. Kaitse ohtlike pingestatud osade tahtmatu otsepuute eest EVS-EN 50274:2003/AC:2009
- d) Ümbrisega tagatavad kaitseastmed (IP-kood) EVS-EN 60529:2001
- e) Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele EVS-EN 61140:2016
- f) Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud EVS-HD 60364-6:2016
- g) EVS 932:2017 Ehitusprojekt

Projekteeritud üksikelamu kinnistule elektriliitumist ei rajata. Elekter saadakse kõrvalkinnistult naabritevahelise kokkuleppe alusel. Projekteeritud üksikelamu elektrivarustuse lahendused antakse järgmiste projekteerimisstaadiumite vastavas osas.

Kilbist projekteeritud maakaabel AXPkplus4G25 paigaldatakse liivapadjas vähemalt 0.7m sügavusele pinnasesse. Kaitseks võimalike mehhaaniliste vigastuste eest paigaldatakse kaabel kogu ulatuses kollase kestaga Ø 50 mm PEH kaablikaitsetorus. Kaabli kohale, 0,3 m kõrgusele asetatakse kollane hoiatuslint.

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 0,2 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.

XI ENERGIATÕHUSUS

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

Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses. Soovitav avatäited lisaks teipida, mitte paigaldada üksnes ehitusvahuga. Soojusarvutustes õhulekkearv on arvestatud 1,5 , mida tõestatakse kohustusliku mõõtmisega.

Energiamärgis on üles laetud riikliku ehitisregister (EHR) veebilehele

Koostas: Ville Pähklamäe
Vastutav spetsialist: Tauri Udras