



## SELETUSKIRI

<u>SELETUSKIRI</u>	1
<u>DOKUMENTIDE NIMEKIRI</u>	2
<u>1. ÜLDOSA</u>	3
<u>2. ASENDIPLAAN</u>	5
<u>3. ARHITEKTUUR</u>	10
<u>4. KONSTRUKTSIOONID</u>	18
<u>5. TULEOHUTUS</u>	23
<u>6. KÜTE JA VENTILATSIOON</u>	27
<u>7. KESKKONNAKAITSE</u>	30
<u>8. TERVISEKAITSE</u>	32
<u>9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON</u>	33
<u>10. SADEVEEKANALISATSIOON</u>	34
<u>12. ELEKTRIVARUSTUS</u>	34
<u>13. NÕRKVOOL</u>	34
<u>14. ENERGIATÕHUSUS</u>	35
<u>15. TEADMISEKS OMANIKULE</u>	35

## DOKUMENTIDE NIMEKIRI

1.	AS-0/1 Situatsiooniskeem	M 1:2000
2.	AS-1 Asendiplaan	M 1:500
3.	A-1 Üksikelamu 1. korruse plaan	M 1:100
4.	A-2 Üksikelamu 2. korruse plaan	M 1:100
5.	A-3 Üksikelamu vaated	M 1:100
6.	A-4 Üksikelamu lõige A-A	M 1:50
7.	A-5 Üksikelamu vundamendi plaan	M 1:100
8.	A-6 Üksikelamu katuse plaan	M 1:100
9.	A-7 Üksikelamu avatäidete spetsifikatsioon	M 1:50
10.	A-8 Saunaaja põhikorruse plaan	M 1:100
11.	A-9 Saunaaja vaated	M 1:100
12.	A-10 Saunaaja lõige A-A	M 1:50
13.	A-11 Saunaaja vundamendi plaan	M 1:100
14.	A-12 Saunaaja katuse plaan	M 1:100
15.	A-13 Saunaaja avatäidete spetsifikatsioon	M 1:50
16.	A-14 Varjualuse põhikorruse plaan	M 1:100
17.	A-15 Varjualuse vaated	M 1:100
18.	A-16 Varjualuse lõige A-A	M 1:50
19.	A-17 Varjualuse vundamendi plaan	M 1:100
20.	A-18 Varjualuse katuse plaan	M 1:100
21.	A-19 Varjualuse avatäidete spetsifikatsioon	M 1:50
22.	Projekteerimistingimused (16.07.2025 nr 2 – 3/355; Otepää Vallavalitsus).	

## 1. ÜLDOSA

### 1.1 Seletuskirja ülesehitus

Käesolev seletuskiri on koostatud Valga maakonnas, Otepää vallas, Mäha külas, Lombi krundil üksikelamu ja abihoonete ehitusprojekti jaoks ning koosneb asjakohasest



peatükkidest. Seletuskiri sisaldab andmeid, mis hõlmavad arhitektuuri ja mida on otstarbekas ja võimalik määrata. Projekt on koostatud vastavalt tellija lähteülesandele, soovidele, kooskõlas Eesti Vabariigis kehtivate projekteerimismõistega ning Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a. määrusega nr.97 – Nõuded ehitusprojektile. Projekt on koostatud vastavalt tellija soovidele kooskõlas Otepää Vallavalitsuse väljastatud projekteerimistingimustega üksikelamu ja abihoonete ehitusprojekti koostamiseks (edasi „PT“), millele on krundile lubatud eramu, sauna ja garaaž.

## 1.2 Üldandmed

### 1.2.1 Ehitise asukoht

Hoone asub Valgamaal, Otepää vallas, Mäha külas, aadressil Lombi. Krundi katastritunnus on 63601:001:0520 (Elamumaa 100%) ning krundi suuruseks on 15722.0 m<sup>2</sup>. Otepää valla üldplaneeringu kohaselt asub Lombi katastriüksus hajaasustuses. Ehitisregistri andmetel asuvad katastriüksusel elamu, saun, kasvuhoone, garaaž ja kuur. Katastriüksuse sihtotstarve on 100% elamumaa. Kavandatavaks ehitustegevuseks puudub detailplaneeringu koostamise kohustus. Elamu, sauna ja garaaži ja kuuri püstitamine Lombi katastriüksusele on kooskõlas Otepää valla üldplaneeringuga.

Maa-ala looduslik reljeef on langusega ida poole. Suurim osa kinnistult moodustab looduslik rohumaa (13347.0 m<sup>2</sup>) ülejäänud osa on õuema 2202.0 m<sup>2</sup> ning muu maa 173.0 m<sup>2</sup>. Maapinna kõrgusarvud jäävad vahemikku 153.96 m - 146.98 m.

### 1.2.2 Ehitise lühikirjeldus

Üksikelamu vundamendilaheduseks on monoliitne r/b plaatvundament ilma keldrita, mis on soojustatud 300 mm EPS100 Silver soojustusega ja paigaldatud tihendatud mineraalse aluse peale. Eramu on kahekorruseline. Hoone välisseinte kandvaks elemendiks on Fibo plokk paksusega 250 mm. Projekteeritud elamu vahelae osa on 220 mm paksustest õõnespaneelidest ning katuse kandev osa ehitatakse puidust, kattematerjaliks on plekk. Projekteeritud üksikelamu ehitisealune pind on 200 m<sup>2</sup> ning kõrgus 8 m. Peamajale lisaks on krundile projekteeritud kaks abihoonet – abihoone ja garaaž - varjualune, mis paiknevad lõunapoole peamajast.

Saunamaja vundamendilaheduseks on monoliitne r/b plaatvundament ilma keldrita, mis on soojustatud 300 mm EPS100 Silver soojustusega ja paigaldatud tihendatud mineraalse aluse peale. Abihoone on ühekorruseline. Abihoone välisseinte kandvaks elemendiks on Fibo plokk paksusega 200 mm. Projekteeritud saunamaja katuse kandev osa on puidust. Projekteeritud abihoone ehitisealune pind on 56.1 m<sup>2</sup> ning kõrgus on 5 m.

Varjualuse - garaaži vundamendilaheduseks on monoliitne r/b soojustamata plaatvundament ilma keldrita, mis on paigaldatud tihendatud mineraalse aluse peale. Abihoone on ühekorruseline. Projekteeritud abihoone välisseinte kandekonstruktsioonid on põhiosas Fibo 5 (või analoog) plokkidest. Akna sillus on monoliitsest raudbetoonist ning need toetuvad 100..150 x 150 mm teraspostidele. Katuse kandev osa ehitatakse puidust,

kattematerjaliks on valtsplekk terasest katusekate. Projekteeritud abihoone ehitisealune pind on kokku 66.1 m<sup>2</sup> ja kõrgus maapinnast on 4.4 m.

Projekteeritud hoonete kasutusiga ette nähtud 50 aastat.

### 1.2.3 Projekteerija

*Peaprojekteerija: UUS MAAILM ARHITEKTUURIBÜROO OÜ*

*Registrikood: 14672720*

*Telefon: +372 56849995*

*E-mail: [info@idealhitektid.ee](mailto:info@idealhitektid.ee)*

*Aadress: Toompuiestee 30, Kesklinna linnaosa, Tallinn, Harju maakond, 10149*

*MTR Reg: EEP004193 – Projekteerimine*

*AA, AS, AR osa koostaja: Irina Kazantseva*

*Kutse: Diplomeeritud arhitekt tase 7*

*Kutsetunnistus: E003165*

*AA, AS, AR osa vastutav spetsialist: Irina Kazantseva*

*Kutse: Diplomeeritud arhitekt tase 7*

*Kutsetunnistus: E003165*

*VK osa koostaja: KVVK PROJEKT OÜ*

*Registrikood: 12242047*

*Telefon: +372 56450675*

*E-mail: [kvvkprojekt@gmail.com](mailto:kvvkprojekt@gmail.com)*

*Aadress: Harjumaa, Tallinn, Peterburi tee 47*

*MTR Reg: EEP002365 – Projekteerimine*

*VK osa vastutav spetsialist: Andrei Malõšev*

*Kutse: Diplomeeritud veevarustuse- ja kanalisatsiooniinsener, tase 7*

*Kutsetunnistus: 173900; 173899;*

## **1.3 Alusdokumendid**

### 1.3.1 Lähteandmed

Eelprojekti koostamise aluseks olid järgnevad lähteandmed:

#### *1.3.1.1 Tellija lähteülesanne*

Tellija lähteülesanne nr. 250525I.

#### *1.3.1.2 Eskiis või olemasolevad projektid*

Olemasolev eskiis, mille alusel väljastati PT.

#### *1.3.1.3 Detailplaneering ja projekteerimistingimused*

Projekteerimistingimused (16.07.2025 nr 2 – 3/355; Otepää Vallavalitsus).

### 1.3.2 Ehitusuuringud

Geo-mõõdistus dateeritud 04.05.2025 (OÜ AderGeo; töö nr. M200425).



### 1.3.3 Normdokumendid

Projekti koostamises lähtuti UUS MAAILM ARHITEKTUURIBÜROO OÜ sisekorrast ning punktis 1.1 nimetatud normdokumentidest.

## **2. A S E N D I P L A A N**

### **2.1 Üldandmed**

#### 2.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Hoone projekteerimisel on lähtunud projekteerimistingimustest, tellija soovist ning krundi suuruselt.

#### 2.1.2 Alusdokumendid

##### 2.1.2.1 Lähteandmed

Projekteerimistingimused ja katastri skeem.

##### 2.1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid

Asendiplaani aluseks on geo-mõõdistus dateeritud 04.05.2025 (OÜ AderGeo; töö nr. M200425).

##### 2.1.2.3 Normdokumendid

Ehitusseadustik

- Siseministri määrus nr. 17 vastu võetud 10.03.2021 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- Siseministri määrus nr. 10 vastu võetud 18.02.2021 "Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord"
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.97, 17.07.2015 – Nõuded ehitusprojektile.
- EVS 812-2:2014+AC:2018 - Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus.
- EVS 812-3:2018 - Küttesüsteemide tuleohutus.
- EVS 812-6:2012+A1:2013 - Tuletõrje veevarustus
- Eesti standard EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; Sotsiaalministri määrus nr 42, 04.03.2002
- Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nendele nõuetele vastavuse tõendamise kord; Majandus- ja taristuministri määrus nr. 49; 26.07.2013. RT I, 30.07.2013, 2
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr. 63 (11.12.2018) - Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.

### **2.2 Olemasolev**

#### 2.2.1 Paiknemine

**Krundi sihtotstarve on 100% Elamumaa. Krundi piirab kirdest Andrese kinnistu (Maatulundusmaa 100%; 63601:001:1240), kagu poolt asub Saekoja kinnistu (Tootmismaa 100%; 63601:001:1375) ning edela poolt Pedastiku kinnistu (Maatulundusmaa 100% ; 63601:001:1374). Lääne poolt asub 23236 Männiku-Pühajärve tee (Transpordimaa 100%; 63601:001:2120). Piirkonnas välja kujunenud hoonestusalad on elamud ja abihooned ning ka tootmishooned.**

### 2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Ehitisregistri andmetel katastriüksusel hooneid pole.

### 2.2.3 Olemasolev kõrghaljastus

Suurim osa kinnistult moodustab looduslik rohumaa (13347.0 m<sup>2</sup>) ülejäänud osa on õuema 2202.0 m<sup>2</sup> ning muu maa 173.0 m<sup>2</sup>. Kõrghaljastuse likvideerimine ei ole ette nähtud. Võimalik kõrghaljastuse likvideerimine on võimalik ainult alal, kuhu on rajatakse elamu koos abihoonetega, kinnistu sisetee ning hoone teenindavaid kommunkatsioone. Olemasolev haljastus tuleb säilitada võimalikult suures mahus ja tagada ala funktsionaalne toimimine roheala. Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid. Ehitusjäätmelid likvideerida.

### 2.2.4 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Juurdepääs Lombi kinnistule toimub 23236 Männiku-Pühajärve tee kaudu. Krundi olemasolev juurdepääsutee ja sissesõit asub krundi läänest.

### 2.2.5 Krundi kitsendused ja kaitsealused objektid.

Riigitee kaitsevöönd, elektripaigaldise kaitsevöönd. Riigitee kaitsevööndis on keelatud EhS § 70 lg 2 ja § 72 lg 1 nimetatud tegevused, sh on keelatud ehitada ehitusloakohustuslikku teist ehitist. Riigitee kaitsevööndis kehtivatest piirangutest võib kõrvale kalduda meie nõusolekul vastavalt EhS § 70 lg 3. Vastavalt PT-le, Transpordiamet nõustub uue elamu kavandamisega riigitee kaitsevööndisse, kuid mitte lähemale riigitee olemasolevast elamust (25 m kaugusele riigitee servast). Transpordiamet nõustub samuti abihoonete kavandamisega riigitee kaitsevööndisse, kuid mitte lähemale riigitee olemasolevast abihoonest (10 m riigitee servast).

## **2.3 Asendiplaanilahendus**

### 2.3.1 Vastavus lähteandmetele

Jrk. nr	Ehitusõigus ja piirangud, Hoonestustingimused	Projekteerimistingimused	Projektlahendus
1.	Krundi suurus	15722 m <sup>2</sup>	15722 m <sup>2</sup>
1.	Hoonete arv krundil (põhihoone / abihoone)	1 / 2	1 / 2
2.	Max. Ehitisealune pind	Ehitisalune pindala elamul kuni 200 m <sup>2</sup> , garaažil kuni 125 m <sup>2</sup> ja saunal kuni 125 m <sup>2</sup>	Üksiklamu – 200 m <sup>2</sup> Saunaaja – 56.1 m <sup>2</sup> Varjualune – garaaz – 66. 1 m <sup>2</sup>
3.	Hoonete kõrgus	Elamul kuni 8 m, saunal kuni 6 m ja garaažil kuni 6 m	Üksiklamu – 8 m Saunaaja – 5 m Varjualune – garaaz – 4.4 m
4.	Katused, kalle	Katusekatte materjaliks mitte kasutada värvikatteta (metalliläikelist) tsinkplekki ja erksavärvilisi toone. Eelistada	Üksiklamu - Katus - terasest katusekivi tumehallis toonis, katusekalle – 37 °- 40 °

		looduslähedasi värvitoone. Katuse kalle elamul ja saunal 20–45 kraadi ja garaažil 5–30 kraadi.	Saunamaja – terasest katusekivi tumehallis toonis ning katusekalle 25 °  Varjualune – terasest katusekivi tumehallis toonis ning katusekalle 10 °
5.	Maa sihtotstarve	Elamumaa 100%	Elamumaa 100%
6.	Minimaalne tulepüsivusklass	TP-3	TP-3

Projekteeritud elamu vastab seega projekteerimistingimustele ja on vastavuses ka tellija lähteülesandega.

### 2.3.2 Hoone paigutus

Projekteeritav üksikelamu hakkab asuma Männiku-Pühajärve tee piirist 25 meetri kaugusel; Andrese kinnistu põhjapoolsest piirist 14.2 meetri kaugusel ning idapoolsest piirist 65.8 meetri kaugusel. Projekteeritud elamu paikneb projekteerimistingimustes mainitud hoonestusalas. Projekteeritud eramu on paigutatud kinnistu loodepoolsesse külge. Peasissekäik on projekteeritud hoone keskele, sissepääsuga parkimisalalt. Parkimine on planeeritud hoone varjualuses

Projekteeritud saunamaja hakkab asuma kinnistu keskel, 41.8 meetri kaugusel Männiku-Pühajärve tee piirist, 63.3 meetri kaugusel kinnistu idapoolsest piirist ning mitte lähemal kui 62.7 meetri kaugusel kinnistu lõunapoolsest piirist.

Projekteeritud varjualune - garaaž hakkab asuma kinnistu läänepoolses osas, 7 meetri kaugusel Männiku-Pühajärve tee piirist ning mitte lähemal kui 90 meetri kaugusel Pedastiku kinnistu piirist.

Projekteeritud elamu hakkab asuma 25 m kaugusele riigitee servast ning abihooned vähemalt 10 m riigitee servast.

## **2.4 Vertikaalplaneering**

### 2.4.1 Hoone paiknemiskõrgus

Üksikelamu +0.00 seotakse ABS-iga +151.00. Hoone harja kõrgus maapinnast 8 m. Hoone absoluutne kõrgus on 158.8 m.

Saunamaja +0.00 seotakse ABS-iga +150.80. Hoone harja kõrgus maapinnast 5 m. Hoone absoluutne kõrgus on 155.5 m.

Varjualuse - garaaži +0.00 seotakse ABS-iga +150.80. Hoone harja kõrgus maapinnast 4.4 m. Hoone absoluutne kõrgus on 155 m.



## **2.4.2 Sademevee käitlemine**

Krundi sademevesi hajutatakse võimalikult suures mahus krundi piires haljasalal. Sademevee juhtimine ja valgumine kõrval asuvatele kinnistutele (kaasa arvatud teemaa-ala) on keelatud.

## **2.5 Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine**

### **2.5.1 Liikluskorraldus ja parkimine krundil**

Juurdepääs Lombi kinnistule toimub 23236 Männiku-Pühajärve tee kaudu. Krundi olemasolev juurdepääsutee ja sissesõit asub krundi läänest. Ristumiskoht remontida – eemaldada kasvu pinnas ning asendada samaväärsega (kruuskatte). Ristumiskoha remontimisel lähtuda meie näidislahenduse (Lisa 2) parameetritest – juurdepääsutee laius, pöördeköverad, piki- ja põikikalde; ristumiskoha katteks kavandada kruuskatte (näidislahendus Tüüp-VIIa).

Parkimine on lahendatud oma krundil – kokku on planeeritud 4 parkimiskohta: 2 asuvad varjualuse all, üks koht garaažis (abihoones) ning vähemalt üks lisaparkimiskoht on hoovis. Liikluskorraldus puudub. Projekteeritud hoonete ette on planeeritud samasugune kate nagu olemasoleval juurdepääsuteel – killustikkate. Tee-osa lahendus on käesoleva ehitusprojekti raames antud põhimõtteliselt ning vajadusel käsitletakse eraldi tee-ehitusliku projekti raames.

## **2.7 Haljastus ja heakorrastus**

### **2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus**

Olemasolev haljastus tuleb säilitada võimalikult suures mahus ja tagada ala funktsionaalne toimimine roheala. Krundi haljastamiseks vajadusel tuleb koostada haljastusprojekt. Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid. Ehitusjäätmed likvideerida.

### **2.7.2 Projekteeritud haljastus**

Teede- ja platsideäärsed haljasalad tuleb planeerida, vajadusel täiendada täitepinnasega, katta seejärel kasvumullaga paksusega 20 cm. Kasvumullana kasutada tavalist põllumulda, mis ei sisalda prahti ja kive, mille mõõtmised ületavad 2/3 kasvukihi paksusest. Kasvumullana võib kasutada varem eemaldatud kasvumulda, kui on kontrollitud selle saasteainete sisaldus. Taimede istutusaugud kaevatakse valmis ja täidetakse kasvumullaga. Seejärel täidetakse kogu murualune maa-ala väetisega segatud kasvumulla kihiga 15-20 cm.

Väetise võib ka kasvukihile ühtlaselt jaotada kulunormiga 75 g/m<sup>2</sup> ja rehitseda pinnasesse. Mullakiht vajub 3-5 cm. Mullakiht tasandatakse ja rullitakse kinni ning pind peaks lõpptulemusena jääma sillutisest 1 cm võrra madalamale, siis saab ka muru ääre ühtlaselt tasaseks niita. Seemnesegu valitakse kasvutingimust järgi (varjumuru, kuiva ala muru jne.). Seemnekogus jagatakse pooleks, pool kogust külvatakse piki ja teine pool põikisuunas. Külvata on soovitatav tuulevaikse ilmaga. Ehitusjärelvalve poolt heaks kiidetud valik muruseemet tuleb ühtlaselt külvata kulunormiga vähemalt 20 g/m<sup>2</sup>, seeme tuleb kergelt mulda rehitseda.





Sobiv muruseemne koostis: karjamaa raihein 15%, võsundiline punane aruhein 25%, puhmikuline punane aruhein 20%, aasnurmikas 40%. Muru hooldamiseks tuleb kevadel ja sügisel ära riisuda lehed. Kasta-vihmutada 10 l/m<sup>2</sup> vastavalt vajadusele, kuid enne muru kolletumist. Muru niita vastavalt ilmastikutingimustele kord 1-2 nädala jooksul. Põuaperioodil peab muru kõrgus olema vähemalt 6 cm. Muru väetada 3 korda aastas, kevadel ja kaks korda lämmastikväetisega, augustis fosfor- ja kaaliumväetisega.

Krundi täpseks haljastuse lahenduseks vajadusel tellida eraldi haljastusprojekt.

### 2.7.3 Piirded ja väravad

Puuduvad.

### 2.7.4 Jäätmekäitlus

Ehitusjäätmed sorteerida ja koguda kokku ehitusjäätmete konteinerisse ja ladustada litsentseeritud firma poolt. Ehitamise käigus ei tekki jäätmeid rohkem kui 1 m<sup>3</sup> päevas ja kogu ehitusperioodi kestel üle 10 m<sup>3</sup>. Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjast.

## **2.8 Maa-ala tehnilised andmed**

Krundi pind	15722 m <sup>2</sup>
Hoonetealune pind kokku	322.2 m <sup>2</sup>
Suletud brutopind kokku	470.5 m <sup>2</sup>
Eramu ehitisealune pind	200 m <sup>2</sup>
Saunamaja ehitisealune pind	56.1 m <sup>2</sup>
Varjualuse - garaazi ehitisealune pind	66.1 m <sup>2</sup>
Parkimiskohtade arv	4 kohta

## **3. ARHITEKTUUR**

Arhitektuuri seletuskirja koostab arhitekt.

Käesoleva projektiga on lahendatud kahekorruseline üksikelamu koos seda teenindavate abihoonetega. Projekteeritud üksikelamu on 18.9 x 12.4 meetri suurune ja maksimaalselt 8 meetri kõrgune ehitis. Hoone arhitektuurse kontseptsiooni valikul oli arvestatud tellija sooviga projekteerida võimalikult lihtsa mahuga ja konstruktsioonide lahendusega kivihoonet. Saunamaja on 8.5 x 6.6 meetri suurune ja 5 meetri kõrgune kompaktne kivihoone suure läänepoolse terrassiga. Varjualune - garaaž on mõõtmetega 8.5 x 6.6 m, kõrgusega 4.4 m ja koosneb kahest osast – avatud varikatusest kahele autole ning suletud osast ühest Fibo plokkidest ehitatud autokohast.

### **3.1 Üdandmed**

#### 3.1.1 Projekteerimistöö piiritletus

Arhitektuuri osa hõlmab hoone korruste plaane, vaateid koos lõikega, katuse ja vundamendi plaani.



### 3.1.2 Alusdokumendid

#### *3.1.2.1 Lähteandmed*

Lähteandeteks projekti koostamisel olid tellija soov ning punktis 1.1 nimetatud ehitusnormid ja projekteerimisstandardid.

#### *3.1.2.2 Uuringud, mõõtmised ja prognoosid*

Geo-mõõdistus dateeritud 04.05.2025 (OÜ AderGeo; töö nr. M200425).

### 3.1.3 Normdokumendid

- Siseministri määrus nr.17 vastu võetud 01.03.2021 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded."
  - Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97, 17.07.2015 – Nõuded ehitusprojektile.
  - EVS 840:2023 - Juhised radoonikaitse meetmete kasutamiseks uutes ja olemasolevates hoonetes.
  - EVS 812-2:2014+AC:2018 - Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus.
  - EVS 812-3:2018 - Küttesüsteemide tuleohutus.
  - EVS 812-6:2012+A1:2013 - Tuletõrje veevarustus
  - Eesti standard EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
  - Eesti standard EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon.
- Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast
- Müra normtasemed elu- ja puhkeala, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid; Sotsiaalministri määrus nr 42 04.03.2002
  - Ehitusmaterjalidele ja -toodetele esitatavad nõuded ja nendele nõuetele vastavuse tõendamise kord; Majandus- ja taristuministri määrus nr. 49; 26.07.2013. RT I, 30.07.2013, 2
  - Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr. 63 (11.12.2018) - Hoone energiatõhususe miinimumnõuded.
  - Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri määrus nr. 19 (28.02.2019) - Hoone ruumiõhu radoonisisalduse ja hoone tarindi ehitusmaterjalidest siseruumidesse emiteeritavast gammakiirgusest saadava efektiivdoosi viitetase.

## **3.2 Arhitektuuri üldlahendus**

### 3.3.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Kõik vahekaugused naaberkruntidest on kõik vähemalt 7 m.

### 3.3.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoonete tulevane laiendamine ei ole ettenähtud.

### 3.3.3 Energiatõhusus ja sisekliima

Kõik seinad ja konstruktsioonid on valitud  $KEK \leq 160$  saavutamiseks (vt pt.10).



### 3.3.4 Hoone ruumid

Hoone peasissepääs paikneb lõunaküljel, juurdepääsuga parkimisalalt. Plaanilahendus tagab mugava ja loogilise liikumistee kõikide funktsionaalsete tsoonide vahel. Sissepääsust avaneb esik, millest pääseb otse avarasse elutappa ning edasi köögi ja söögitoa alale. Elutoal on vahetu ühendus lõunaküljele avaneva terrassiga, mis on osaliselt varikatusega kaetud. Köögi ja söögitoa ruum on valgusküllane ning avaneb eraldi põhjapoolsele terrassile.

Esimesel korrusel asuvad lisaks majapidamisruum, tehnoruum ja tualettruum, samuti garderoob. Trepiahall seob mõlemad korrused. Teisele korrusele viib mugav trepp, mille ülaosas asub avar koridor. Ülemisel korrusel paiknevad kolm magamistuba, Igal magamistoal on eraldi vannituba ja WC. Esimese korruse lae kõrgus on 3,0 m ning teise korruse kõrgus 1.6 kuni 2.8 m.

Saunamaja peasissepääs asub lääneküljel, kust avaneb vahetu juurdepääs puhkeruumi ja köögi alale. Puhkeruum koos kööginurgaga on valgusküllane ja avatud ruum, kust on väljapääs hoone lääneküljele jäävale terrassile. Saunakompleks paikneb hoone idapoolses osas ning koosneb riietusruumist, duširuumist ja leiliruumist, millel on eraldi väljapääs õue. Lisaks on majas väike WC, mis on mugavalt ligipääsetav puhkeruumist. Hoone on ühekorruseline, viilkatusega. Siseruumide kõrgus on 2,7 m.

Projekteeritud garaaž koosneb ühest ruumist, mis on ette nähtud kahe auto parkimiseks, ning millel on katuslagi.

### **3.4 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted**

Ehitustööde maksumuse määramisel lähtuda üheaegselt nii joonistest kui tööseletusest. Kui käesolev tööseletus või joonised ei võimalda täpselt määrata mõne ehituslikku teostatavust, või kui nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist hankima täiendavat informatsiooni projekteerijalt või tellijalt. Ehitustööd teostada vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde teostamise normatiividele. Ehitustööde kvaliteet peab vastama RYL 2000 nõudele.

Ehituse käigus tekkitud probleemid lahendatakse eraldi töövõtulepinguga järelvalvetööde käigus koostöös ehitajaga, arhitekti ja kinnistu omanikuga.

#### 3.4.1 Vundament

Üksikelamu põrandakonstruktsioon koosneb monoliitsest raudbetoonplaadist, mis on soojustatud vahtpolüstüreeniga EPS100 Silver ja paigaldatud tihendatud liiva aluse peale. Põranda betoonkeha mark, konfiguratsioon, armeering ning soojustuse mark täpsustatakse konstruktiivses projektis. Põranda alused ja sisesed kommunikatsioonid ning läbiviigud vajadusel täpsustatakse eriosade projektis. Terrasside vundamendi tüüp ja asetus määratakse järgmises projekti staadiumis või tööde käigus.

Vundamendi ehitamisel tuleb kindlasti arvestada radooni kaitsega so. kasutada radoonikilet ja vundamendi tuulutust (radoonikaevud).

Mõlemad abihooned on projekteeritud plaatvundamendile.

Terrasside ja esitrepi vundamendi tüüp ja asetus määratakse järgmises projekti staadiumis või tööde käigus.

#### 3.4.2 Põrand pinnasel - Üksikelamu

Põrandad – WC-s ja abiruumis, dussiruumides – keraamilised plaadid; esikus, elutoas, köögis, teise korruse hallis, magamistubades – parkettpõrand, tehnilises ruumis – betoonpõrand.

- Põrandakate (parkett (+ aluspõrand) / keraamiline plaat (+ paigaldussegu) / betoonpõrand)
- Niiskustõke (märgades ruumides)
- R/b plaat (põrandaküttetorud sees)
- Vee- ja radoonikindel membraan (nt. Grace Preprufe 160 R)
- Soojustus, vahtpolüstüreen EPS100 Silver 3x100=300 mm ( $\lambda \leq 0,031 \text{ W/(mK)}$ ) (soojavee torud on ülemise soojustuse kihi sees)
- Tihendatud liiwalus min. 350 mm
- Tihendatud mineraalne täitepinnas

#### 3.4.3 Põrand pinnasel - Saunamaja

Põrandad – dussiruumis, leiliruumis, WC – s, köögis – keraamilised plaadid; puhkeruumis, riietusruumis – parkettpõrand; terrass – sügavimmutatud puit.

- Põrandakate (parkett (+ aluspõrand) / keraamiline plaat (+ paigaldussegu) / betoonpõrand)
- Niiskustõke (märgades ruumides)
- Armeeritud betoon ääreelementide ja paksendustega kandeseinte all (põrandaküttetorud sees)
- Vee- ja radoonikindel membraan (nt. Grace Preprufe 160 R)
- Soojustus, vahtpolüstüreen EPS100 3x100=300 mm ( $\lambda \leq 0,031 \text{ W/(mK)}$ ) (soojavee torud on ülemise soojustuse kihi sees)
- Tihendatud mineraalne alus min 350 mm
- Tihendatud mineraalne täitepinnas

#### 3.4.4 Põrand pinnasel – Varjualune - garaaž

- Armeeritud betoon C25/35 120 mm
- Tihendatud liiv
- Tihendatud killustik

#### 3.4.5 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Projekteeritud elamu välisseinte kandekonstruktsioonid on põhiosas Fibo 5 Mpa (või analoog) plokkidest. Vahelae osa on 220 mm paksustest õõnespaneelidest. Katuse kandev osa ehitatakse puidust.

Saunamaja välisseinte kandvaks elemendiks on Fibo plokk paksusega 200 mm. Projekteeritud saunamaja katuse kandev osa on puidust.

Varjualuse – garaazi osa seinad on Fibo plokkidest 5 paksusega 200 mm. Katuse kande osa on puidust.

Ehitiste kandvad konstruktsioonid lahendada konstruktsioonide projekti raames.

#### 3.4.6 Trepid

Üksikelamu esitrepi ja terrassi vundamendi tüüp ja asetus määratakse järgmises projekti staadiumis või tööde käigus. Sisetrepp on puit – metalltrepp.

#### 3.4.7 Välissein – Üksikelamu

- Krohv / Soojustus (nt. EPS60 Silver) 200 mm;  
või
- Vertikaalne puitlaudis puit- või metallkarkassil 50 mm / Soojustus (nt. EPS60 Silver) 150 mm
- Kergkruus-väikeplok (nt. Fibo) 250 mm
- Siseviimistlus / Krohv

#### 3.4.8 Kandev sisesein - Üksikelamu

- Siseviimistlus / krohv
- Fibo plok 5MPa 250 mm
- Siseviimistlus / krohv

#### 3.4.9 Mittekandev sisesein - Üksikelamu

- Siseviimistlus / krohv
- Fibo plok 100...150 mm
- Siseviimistlus / krohv

#### 3.4.10 Välissein – Saunamaja

- Horisontaalne puitlaudis puit- või metallkarkassil 50 mm
- Soojustus (nt. EPS60 Silver) 200 mm
- Kergkruus-väikeplok (nt. Fibo) 200 mm
- Siseviimistlus / Krohv

#### 3.4.11 Sisesein – Saunamaja

- Siseviimistlus / krohv
- Fibo plok 100 mm
- Siseviimistlus / krohv

#### 3.4.12 Välissein – Varjualune - garaaz

- Dekoratiivne krohv
- Kergkruus-väikeplok (nt. Fibo 5) 200 mm
- Siseviimistlus / Krohv

#### 3.4.13 Katus (soojustatud katuslagi) - Üksikelamu

- Teraskivi katusekate (nt.Ruukki FEB forma) - paigaldus vastavalt tootja juhendile
- Alusroov 25x100 s.200 mm
- Puitdistantsspruss 25x100 mm s.600 mm
- Aluskate
- Puitdistantsspruss 25x50 mm s.600 mm
- Tuuletõkkeplaat ISOVER VKL-13
- Liittalad 245+195x45 / mineraalvill Isover KL33, 400 mm
- Aurutõke Isover Xtra
- Roov 28x70, samm 400
- Kipskartongplaat kahes kihis, 2x13 mm
- Siseviimistlus / Krohv

#### 3.4.14 Katus (soojustatud vahelagi ja kütmata pööning) - Saunamaja

- Teraskivi katusekate (nt.Ruukki FEB forma) - paigaldus vastavalt tootja juhendile
- Alusroov 25x100 s.200mm (kui profiili paksus 0,6mm siis samm 300mm)
- Distantssliist 50x50mm
- Katusekile
- Puitsarikas / alumises pinnas soojustus puistevill (nt. Isover KL) 400mm
- Aurutõke
- Puit- või metallkarkass (nt. AP-25 profiil) 25mm
- Kipskartongplaat 2x13 mm
- Siseviimistlus / Krohv

#### 3.4.15 Katus (soojustaata katuslagi) - Garaaz

- Teraskivi katusekate (nt.Ruukki FEB forma) - paigaldus vastavalt tootja juhendile
- Alusroov 25x100 s.200 mm (kui profiili paksus 0,6mm siis samm 300 mm)
- Distantssliist 50x50mm
- Puitsarikas 50x200 mm s.600 mm

#### 3.4.16 Avatäited - Üksikelamu

Üksikelamu aknad ja terrassiuksed on plastprofiiliga. Läänepoolne klaasfassaad on alumiiniumraamis – toon: tumehall, RAL 7021. Välisuks on soojustatud turvauks puidust – toon: tumehall, RAL 7021. Akende MAX  $U=1.0$  W/m<sup>2</sup>K. Uste MAX  $U=1.0$  W/m<sup>2</sup>K. Siseuksed on puituksed.

Abihoone aknad ja terrassiuks on plastprofiiliga – toon: tumehall, RAL 7021. Leiliruumi aken on puitraamis. Siseuksed on puituksed.

Garaaziuks on metallist, aknad on plastprofiiliga – toon: tumehall, RAL 7021.

1. Avade mõõdud täpsustada üldehitustööde käigus;
2. Profiili toon: väljast - toon: tumehall, RAL 7021 / seest - toon: valge RAL 9016;
3. Käepide: valge RAL 9016;

4. Heliisolatsiooniandmed: 35dB;  
5. Päikesefaktor SF=0.5  
6. Paigaldusel aknad teipida nii väljast kui seestpoolt;

#### 3.4.17 Välisviimistlus - Üksikelamu

- Sokkel (nt. Caparol silikoonkrohvisüsteem): krohvitud soklikrohvisüsteemiga - toon: tumehall, RAL 7021;
- Välisseinad: valge krohv, RAL 9003; vertikaalne puitlaudis – toon: helepruun, RAL 1001;
- Katuse ja varjualuse parapettide veeplekid, uste ja akende veeplekid on tehases värvitud plekist – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Esitrepp ja terrass – sügavimmutatud puit – toon: meepruun, RAL 1011;
- Katus - terasest katusekivi – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Keraamilise sisuga moodulkorsten, viimistletud plekiga – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Tuulekapp, esitrepi krohvitud post – toon: valge, RAL 9003;
- Kaetud puidust restiga õhk - vesi soojuspumba välisosa, fassaadiga ühes toonis – toon: valge, RAL 9003;
- Esitrepp – sokliga ühes toonis – toon: tumehall, RAL 7021;

#### 3.4.18 Välisviimistlus - Abihoone

- Sokkel: krohvitud soklikrohvisüsteemiga (nt.Caparol) - toon: tumehall, RAL 7021;
- Välisseinad: horisontaalne puitlaudis – toon: helepruun, RAL 1001;
- Uste ja akende veeplekid, katuse veeplekid ja vihmaveetorud on tehases värvitud plekist – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Katus - terasest katusekivi – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Tuulekapp – katusega ühes toonis – toon: tumehall, RAL 7021;
- Kaetud puidust restiga õhk - vesi soojuspumba välisosa, fassaadiga ühes toonis – toon: helepruun, RAL 1001;

#### 3.4.19 Välisviimistlus – Varjualune - garaaz

- Sokkel: krohvitud soklikrohvisüsteemiga (nt.Caparol) - toon: tumehall, RAL 7021;
- Välisseinad: valge krohv, RAL 9003;
- Uste ja akende veeplekid, katuse veeplekid ja vihmaveetorud on tehases värvitud plekist – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Katus - terasest katusekivi – toon: RR2H3 Antratsiithall;
- Tuulekapp – katusega ühes toonis – toon: tumehall, RAL 7021;
- Värvitud puitelemendid – toon: helepruun, RAL 1001;

#### 3.4.20 Üldnõuded siseviimistlusele

Siseviimistlus teostada järgides SisetöödeRYL 2013 Hoone sisetööd ja MaalritöödeRYL 2012 Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid. Tubade ja abiruumide seinad värvitakse või tapeeditakse. Märgade ruumide viimistlemisel kasutada keraamilisi plaate vms sobivadi materjale.

### **3.5 Hoone tehnilised andmed**

Üksikelamu ehitisealune pind	200 m <sup>2</sup>
Üksikelamu maapealse osa alune pind	200 m <sup>2</sup>
Üksikelamu maht	1265 m <sup>3</sup>
Üksikelamu maapealse osa maht	1265 m <sup>3</sup>



Üksikelamu maapealsete korruste arv	2
Üksikelamu maa-aluste korruste arv	0
Üksikelamu korruselisus	2
Üksikelamu harja kõrgus maapinnast	8 m
Üksikelamu absoluutne kõrgus	158.8 m
Üksikelamu pikkus	18.9 m
Üksikelamu laius	12.4 m
Üksikelamu katusekalle	37 - 40°
Üksikelamu suletud brutopind	394.8 m <sup>2</sup>
Üksikelamu suletud netopind	261 m <sup>2</sup>
Üksikelamu köetav pind	261 m <sup>2</sup>
Üksikelamu eluruumide pind	254.6 m <sup>2</sup>
Üksikelamu tehнопind	6.4 m <sup>2</sup>
Üksikelamu üldkasutatav pind	0 m <sup>2</sup>
Üksikelamu tubade arv	4
Üksikelamu tulepüsivusklass	TP-3
Saunamaja ehitisealune pind	56.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja maapealse osa alune pind	56.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja maht	238 m <sup>3</sup>
Saunamaja maapealse osa maht	238 m <sup>3</sup>
Saunamaja maapealsete korruste arv	1
Saunamaja maa-aluste korruste arv	0
Saunamaja korruselisus	1
Saunamaja harja kõrgus maapinnast	5.0 m
Saunamaja absoluutne kõrgus	155.5 m
Saunamaja pikkus	8.5 m
Saunamaja laius	6.6 m
Saunamaja katusekalle	25°
Saunamaja suletud brutopind	56.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja suletud netopind	42.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja köetav pind	42.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja mitteeluruumide pind	42.1 m <sup>2</sup>
Saunamaja tehнопind	0 m <sup>2</sup>
Saunamaja üldkasutatav pind	0 m <sup>2</sup>
Saunamaja tulepüsivusklass	TP-3
Garaazi ehitisealune pind	66.1 m <sup>2</sup>
Garaazi maapealse osa alune pind	66.1 m <sup>2</sup>
Garaazi maht	90 m <sup>3</sup>
Garaazi maapealse osa maht	90 m <sup>3</sup>
Garaazi maapealsete korruste arv	1
Garaazi maa-aluste korruste arv	0
Garaazi korruselisus	1
Garaazi harja kõrgus maapinnast	4.4 m



Garaazi absoluutne kõrgus	155 m
Garaazi pikkus	11.0 m
Garaazi laius	6.0 m
Garaazi katusekalle	10°
Garaazi suletud brutopind	24 m <sup>2</sup>
Garaazi suletud netopind	20.2 m <sup>2</sup>
Garaazi köetav pind	0 m <sup>2</sup>
Garaazi mitteeluruumide pind	20.2 m <sup>2</sup>
Garaazi tehнопind	0 m <sup>2</sup>
Garaazi üldkasutatav pind	20.2 m <sup>2</sup>
Garaazi tulepüsivusklass	TP-3

## 4. KONSTRUKTSIOONID

### 4.1 Üldandmed

#### 4.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Selles peatükis määratletud koormused on ligikaudsed ning vajavad täpsustust ehituskonstruktiiivses osas.

#### 4.1.2 Alusdokumendid

##### 4.1.2.1 Lähteandmed

Lähteandeteks projekti koostamisel olid tellija soov ning punktis 2.1.2.3 nimetatud ehitusnormid ja projekteerimisstandardid.

##### 4.1.2.2 Ehitusuuringud

Geo-mõõdistus dateeritud 04.05.2025 (OÜ AderGeo; töö nr. M200425).

##### 4.1.2.3 Normdokumendid

Ehituskonstruktioonide projekteerimisel lähtutakse alljärgnevatest seadustest ja normdokumentidest:

Ehitusseadustik

EVS 932:2017 Ehitusprojekt

„EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruktioonide projekteerimise alused.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1991-1-2:2004 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktioonide koormused. Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1991-1-3:2006 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1991-1-4:2005 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.



„EVS-EN 1993-1-1:2005 Eurokoodeks 3. Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1994-1-1:2006 Eurokoodeks 4: Terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

„EVS-EN 1995-1-1:2005 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

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

„EVS-EN 1997-1:2005 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.“ ja sellega liituvad abimaterjalid.

Muud asjakohased Eesti ehitusnormid, viimaste puudumisel Euronormid, Eesti Vabariigi Standardid.

## **4.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele**

### 4.2.1 Projekteeritud kasutusiga

Kuna ei ole teisiti kokku lepitud, siis loetakse EVS-EN 1990:2002 kohaselt uute kandekonstruktsioonide kasutusea kategooriaks klass 4 (hooned ja muud sarnased kandekonstruktsioonid), planeeritav kasutusiga 50 aastat.

### 4.2.2 Tagajärgede- ja töökindlusklass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt töökindluse eristamise eesmärgil on eluhoone kandekonstruktsioonid määratletud tagajärgede klassiks CC1.

### 4.2.3 Järelevalvetase

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on järelevalve tase IL3 ehk teostatakse suurendatud järelevalvet: kolmanda poole järelevalve.

### 4.2.4 Koormused

#### *4.2.4.1 Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused*

Vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-2:2002 liigitakse uusehitise järgmistele kasutusklassile:

klass A –  $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k=2,0 \text{ kN}$ ;

Horisontaalse koormuse klassid rinnatisele ja barjäärile on standardi EVS-EN 1991-1-2:2002 põhjal:

klass A –  $q_k=0,5 \text{ kN/m}$  (rinnatisele ja barjäärile kuni 1,2 m kõrguseni);

Koormuse osavarutegur  $\gamma_G=1,5$ .

#### 4.2.4.2 Lumekoormus

Normatiivne lumekoormus maapinnal  $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$ . Katuse lumekoormuse kujutegur  $\mu_1=0,4$ . Lumekoormused ja lumekotid arvutatakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006. Koormuse osavarutegur  $\gamma_Q=1,5$ .

#### 4.2.4.3 Tuulekoormus

Tuule põhiline baaskiiruse väärtus on  $v_b=21,0 \text{ m/s}$  ja keskmine tuule baaskiirusrõhk  $q_p=0,618 \text{ kN/m}^2$ . Maastiku tüüp – II. Välis- ja siseõhutegurid vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007. Koormuse osavarutegur  $\gamma_Q=1,5$ .

#### 4.2.4.4 Muud koormused

Omakaalukoormused on leitud vastavalt projekteeritud konstruktsioonidele ning tehniliste seadmete kaaludele. Alalise koormuse osavarutegur  $\gamma_Q=1,2$ .

### 4.3 Hoone kandeskelett

Ehitiste kandvad konstruktsioonid täpsustada konstruktsioonide projekti raames.

- Üksikelamu on kavandatud monoliitsest raudbetoonist plaatvundamendiga ribidega allapoole. Betooni tugevusklass on C30/37 XC2. Armatuuri klass B500B. Vundamendiplaat on paksusega 200 mm. Betoonplaat armeeritakse võrguga 12x200x200mm. Kandvate seinte all ja piki hoone kesktelge ehitatakse laiendatud vöö paksusega 300 mm, mis täiendavalt armeeritakse.

Betoonplaadi valamisel tuleb tagada, et plaatvundamendis ei jääks mitteõhutihedaid kohti. Pinnase kõrge radoonisisalduse tõttu tuleb korraldada raudbetoon-põrandaplaadi all paikneva poorse ventileerimine selle sisse paigaldatava perforeeritud plasttorude abil.

Vundament soojustatakse EPS SILVER 100 soojustusplaadiga põhja all ning Benders L – plokiga kandvate seinte all. EPS plaatide vahel rajada radoonitõkkele. Kanalisatsioonitrapid ja teised põrandas paiknevad kommunikatsioonid tuleks paigaldada nii, et oleks välditud radoonimembraani vigastamine. Iga radoonimembraani läbiva toru/kaabli ümber tuleb tekitada õhukindel tihend, selleks pakuvad mitmed radoonitõkkematerjalide tootjad spetsiaalseid läbiviigutükke. Läbiviigu ümbris tuleb lisaks kattematerjalile vajadusel tihendada ka elastse mastiksiga. Enne tõkkekihi kinnikattmist tuleb kontrollida ühenduskohad ja veenduda, et membraani pole paigalduse ajal vigastatud. Kui läbiviigud radoonimembraanist paiknevad tihedalt koos, tuleb tihenduseks kasutada torude ümber valatavat mastiksit. Radoonimembraan peab ulatuma kuni välisõhuni ja paiknema ka siseseinte ning põrandani ulatuvate akende all.

Külmakahjustuse vältimiseks hoone vundament soojustatakse horisontaalselt, kus soojustuseks on vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter paksusega 100mm ning 1m laiune, mille veeimavus on alla 2 %. Horisontaalse soojusisolatsiooni kaitsta kaitsemembraaniga.

Sokliseina maapealne osa soojustamiseks paigaldatakse Benders L – plokk, mille veeimavus on alla 2 %.

Tagasitõidet teostada õhukeste kihtida kaupa (200...300mm) Täitekiht peab olema korralikult tihendatud ( $D > 98\%$ ;  $E1 > 60 \text{ MN/m}^2$ ;  $E_{\text{max}}/E1 < 2,2$  (d 132mm löök penetromeeter)).

Elamu esimese korruse põrandad ehitatakse plaatvundamendile. Betoonplaadi sisse paigaldatakse põrandaküttetorustik sammuga 150 mm. Niisketes ruumides paigaldatakse põrandaviimistluse alla hüdroisolatsiooni kiht ülespöördega seintele. Põrandad viimistletakse vastavalt ruumide kasutusotstarbele kas keraamilise plaadiga, parketiga, LVT plaatidega või vaipkattega – vastavalt sisekujunduse projektile. Kõikides niisketes ruumides rajatakse keraamilise plaadi alla hüdroisolatsiooni kiht. Leiliruumis, pesemisruumis ja tehnilises ruumis paigaldatakse põrandatrapid ning põrandad rajatakse kaldega vähemalt 1:100 trapi suunas.

Projekteeritud elamu vahelae ja katuse kandev osa on 220 mm paksustest õõnespaneelidest. Paneelid toetatakse hoone välisseintele ja kandvatele siseseintele. Õõnespaneelid valmistatakse vältavalt tootjapoolsetele tööjoonistele. Paneel toetatakse montaažil ribi kogu toetuspinna ulatuses 8...10mm paksusele neopreenribale. Paneeli nominaalne toetuspikkus on vähemalt 100mm. Vahelae paneelide toepinnaks välisseinale valada monoliitne r/betoonist vöö. Vöö pikiarmeeringuks kasutada armeerimisterast Ø12 mm B500B ja põikarmeeringuks armeerimisterast Ø6 mm B500B. Vöö valuks on planeeritud betoon C30/37, keskkonnaklassiga XC2. Õõnespaneelide vuukidesse paigaldatakse vajalik sarrus ja ankrud, ning pärast sidumist kõik vuugid ja tühimikud täidetakse jootebetooniga.

Vahelagi soojustatakse ISOVER FLO 30 mm paksuse soojustusega. Vahelae soojustuse peale paigaldatakse PE-kile (ülekatted 200mm), et vältida betooni sattumist plaatide vahele ning väiksema hõõrdeteguri raudbetoonplaadi ja aluse vahel saavutamiseks. Viimase peale valada r/betoonist 70mm paksune valukiht, kuhu on ettenähtud paigaldada põrandakütte torustik. Põranda kandev betoonkiht armeeritakse terasvõrguga Ø6 mm B500B #150x150. Põranda valuks on planeeritud betoon C25/30, keskkonnaklassiga XC2. Mõlema korruse põrandad on küttetorudega.

Üksikelamu välisseinad ning siseised kannad seinad on projekteeritud kergkruusaplokkidest „Fibo 5“ paksusega 250 mm. Plokkseinte ladumisel lähtuda tootjapoolsetest ladumisjuhenditest ning normidest. Avade sildamiseks poorbetoonist müüriseintes on arvestatud enamasti monoliitsest raudbetoonist sillused mis on jäigalt ühendatud korrustevaheliste raudbetoonvööga. Mõnedes kohades jäävad aga tehases toodetud Fibo – sillused. Välisseintel on kavandatud täiendav lisasoojustus.

- Saunamaja on kavandatud monoliitsest raudbetoonist plaatvundamendiga ribidega allapoole. Betooni tugevusklass on C30/37 XC2. Armatuuri klass B500B. Vundamendiplaat on paksusega 200mm. Betoonplaat armeeritakse võrguga 12x200x200mm. Kandvate seinte all ja piki hoone keskelge ehitatakse laiendatud vöö paksusega 300mm, mis täiendavalt armeeritakse.

Betoonplaadi valamisel tuleb tagada, et plaatvundamendis ei jääks mitteõhutihedaid kohti. Pinnase kõrge radoonisisalduse tõttu tuleb korraldada raudbetoon-põrandaplaadi



all paikneva poorse ventileerimine selle sisse paigaldatava perforatsiooniga plasttorude abil.

Vundament soojustatakse EPS SILVER 100 soojustusplaadiga põhja all ning koormustaluva XPS- 300 plaadiga paksusega 100mm kandvate seinte all. EPS plaatide vahel rajada radoonitõkkekiht. Kanalisatsioonitrapid ja teised põrandas paiknevad kommunikatsioonid tuleks paigaldada nii, et oleks välditud radoonimembraani vigastamine. Iga radoonimembraani läbiva toru/kaabli ümber tuleb tekitada õhukindel tihend, selleks pakuvad mitmed radoonitõkkematerjalide tootjad spetsiaalseid läbiviigutükke. Läbiviigu ümbris tuleb lisaks kattematerjalile vajadusel tihendada ka elastse mastiksiga. Enne tõkkekihi kinnikattmist tuleb kontrollida ühenduskohad ja veenduda, et membraani pole paigalduse ajal vigastatud. Kui läbiviigud radoonimembraanist paiknevad tihedalt koos, tuleb tihenduseks kasutada torude ümber valatavat mastiksit. Radoonimembraan peab ulatuma kuni välisõhuni ja paiknema ka siseseinte ning põrandani ulatuvate akende all.

Külmakahjustuse vältimiseks hoone vundament soojustatakse horisontaalselt, kus soojustuseks on vahtpolüstüreen EPS 120 Perimeeter paksusega 100mm ning 1m laiune, mille veeimavus on alla 2,0. Horisontaalse soojusisolatsiooni kaitsta kaitsemembraaniga.

Sokliseina maapealne osa soojustamiseks paigaldatakse EPS Perimeeter 120 soojustusplaadid või XPS soojustusega (paksus - 150 mm; veeimavus alla 2%).

Tagasitõkkest teostada õhukeste kihtida kaupa (200...300mm) Täitekiht peab olema korralikult tihendatud (( $D > 98\%$ ;  $E1 > 60 \text{ MN/m}^2$ ;  $E_{\text{max}}/E1 < 2,2$  (d 132mm löök penetromeeter)).

Abihoone põhikorruse põrandad ehitatakse plaatvundamendile toetuva raudbetoonist plaadina paksusega 100mm, mis rajatakse EPS-100 soojustusele (100mm). Betoonplaadi sisse paigaldatakse põrandaküttetorustik sammuga 150 mm. Niisketes ruumides paigaldatakse põrandaviimistluse alla hüdroisolatsiooni kiht ülespöördega seintele.

Põrandad viimistletakse vastavalt ruumide kasutusotstarbele kas keraamilise plaadiga, parketiga, LVT plaatidega või vaipkattega. Kõikides niisketes ruumides rajatakse keraamilise plaadi alla hüdroisolatsiooni kiht. Leiliruumis, pesemisruumis paigaldatakse põrandatrapid ning põrandad rajatakse kaldega vähemalt 1:100 trapi suunas.

Projekteeritud saunamaja katuse kandev osa on puidust. Abihoone välisseinad on projekteeritud kergkruusaplokkidest „Fibo 5“ paksusega 200mm. Plokkseinte ladumisel lähtuda tootjapoolsetest ladumisjuhenditest ning normidest. Avade sildamiseks poorbetoonist müüriks on arvestatud enamasti monoliitset raudbetoonist sillused mis on jäigalt ühendatud korrustevaheliste raudbetoonvööga. Mõnedes kohades jäävad aga tehases toodetud Fibo – sillused.

- Varjualuse - garaazi vundament projekteeritud plaatvundamendina ja paigaldatud tihendatud liiva aluse peale. Põranda konstruktsiooniks on Armeeritud betoon C25/35 120 mm, paigaldatud tihendatud liiva ja killustiku aluse peale. Hoone välisseinad on väikeplokkidest seinad, nt Fibo 5 200 mm. Varjualuse kandvad postid on täisvalatud



Columbia kivist 240x240 mm. Kõik kandvate elementide täpsed mõõdud vajadusel lahendada edasistes projekteerimise staadiumites. Kõikide materjalide ja konstruktsioonide kasutamisel peab ehitaja kursis olema vastavate paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida materjalide ja konstruktsioonide tootjatelt või müüjatelt.

Kõik kandvate elementide täpsed mõõdud vajadusel lahendada edasistes projekteerimise staadiumites. Kõikide materjalide ja konstruktsioonide kasutamisel peab ehitaja kursis olema vastavate paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida materjalide ja konstruktsioonide tootjatelt või müüjatelt.

## 5. TULEOHUTUS

### 5.1 Üldandmed

Tuleohutuse osa koostatud vastavalt MTM määrusele nr. 97 (17.07.15) p.3. § 22 „Tuleohutuse osa“ ja koosneb seletuskirjast ning joonistest.

#### 5.1.1 Alusdokumendid

##### 5.1.1.1 Lähteandmed

Tuleohutusosa koostamisel on lähtutud:

- Majandus- ja taristuministri määrus nr. 97, 17.07.2015 – Nõuded ehitusprojektile.
- Siseministri määrus nr. 17 vastu võetud 01.03.2021 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- Siseministri määrus nr. 10 vastu võetud 18.02.2021 "Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord"
- EVS 812-2:2014+AC:2018 - Ventilatsioonisüsteemide tuleohutus;
- EVS 812-3:2018 - Küttesüsteemide tuleohutus;
- EVS 812-2:2014+AC:2017 – Ehitise tulohutus. Osa 2: Ventilatsiooni süsteemid;
- EVS 812-6:2012+A1:2013+AC:2016+A2:2017 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;
- EVS 812-7:2018 - Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus;

### 5.2 Projekteeritav

Eramus planeeritakse paigaldada maasoojuspump. Mõlemal korrustel paigaldatakse vesipõrandaküte. Eramu ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega ventilatsiooniseadmega, mis hakkab asuma tehnilises ruumis. Lisaks sellele elutoas hakkab asuma soojustsalvestav kamin tahke küte jaoks. Päikesepaneeli ei ole ettenähtud. Üksiklamu ventilatsioon: rootorsoojusvahetiga (min. 80%), sissepuheväljatõmme ventseade elektrikalorifeeriga. Hoones on ettenähtud ka jahutusüsteem. Jahutusseadmed paigaldatakse elutuppa ja 3 x magamistuppa. Paigaldatakse jahutussüsteem õhk-õhk soojuspumba baasil, „multi-split“ süsteem 1x välis- ja 4x siseosaga.





Saunamajas planeeritakse paigaldada õhk – vesi soojuspump kütteks ja tarbevee soojendamiseks. Pump on integreeritud boileriga. Abihoone ventilatsioon on loomulik. Abihoone seintesse paigaldada värskeõhuklapid ehk FRESH klapid. Väljatõmme toimub sanitaar ruumist ventilaatoriga, mis asub seinal. Köögi pliidi ventilatsioon on lahendatud eraldi väljatõmbega pliidi kubult. Lisaks leiliruumis paigaldatakse puukeris.

Garaazihoone jääb kütmata, ventilatsioon on loomulik.

### 5.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

#### 1. Tulepüsivusklass – TP3

Nõudeid kandetarindite tulepusivusele ei ole.

#### 2. Ehitise tuleohutusest tulenev ehitise liigitus – I kasutusviis (eluhoone / üksiklamu)

#### 3. Tuletundlikkus –

Seinad ja lagi nõue D-s2, d2 Põrandad - nõue puudub

Kasutatav pööning -ruum puudub

Mittekasutatav pööning madal pööning, katusealse õõnsus -nõue puudub

Tehnilised ruumid seinad ja lagi - B-s1, d0 (nõuded kohaldatakse ruum nr 09, kus asuvad tehnoseadmed).

Tehnilised ruumid põrandad - DFL-s1(nõuded kohaldatakse ruum nr 09, kus asuvad tehnoseadmed).

Evakuatsioonitee seinad ja lagi B-s1, d0 Evakuatsioonitee põrandad DFL-s1 Välisseina välispind D,d0

Õhutuspiilu välispind D,d2

Katusekatte väline tuletundlikkus Broof(t2-t4)

Avatäidete paigalduseks või kinnituseks nõue kasutada materjale, mille tuletundlikkus on vähemalt B

Kaablite tuletundlikkus Dca-s2,d2,a2

Torupaigaldiste tuletundlikkus – Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seina- või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab isolatsioon vastama A2L-s1,d0 tuletundlikkusele või pealiskihit A2-s1,d0 tuletundlikkusele. Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinavõi laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või kattematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele Tuletundlikkustele 1)BL-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0; Köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0;

Terrassipõranda tuletundlikkus - vähemalt Dfl-s2;

2) CL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s2,d1;

3) DL-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2

4. Eramu korruste arv - 2

Abihoonete korruste arv - 1

## 5.4 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

### 5.4.1 Tuleohutuskujad

Ehitiste vahelised tuleohutuskujad on tagatud hoone igalt poolt. Hoonete vahekaugused kinnistupiiridest on vähemalt 7 m.

### 5.4.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

TP3-klassi hoonetes kandekonstruktsioonide tulepüsivusaja nõudeid ei ole, välja arvatud maaaluste keldritega hoonete keldrikorruse vahelae puhul ning EVS 812-7:2018 jaotises 7.1.9 toodu korral.

### 5.4.3 Põlemiskoormus

Hoone põlemiskoormus jääb alla 600MJ/m<sup>2</sup>

## 5.5 Tuletõkkeseptsioonid, tulepüsivus

TP3 hoonete kandetarinditele tulepüsivuse nõuet ei ole, tuletõkkeseptsioone puuduvad. Põlemiskoormus 600 MJ/m.

## 5.6 Evakuatsioonilahendus

### 5.6.1 Maksimaalne inimeste arv

Ühes korteris viibivate inimeste arv on üldjuhul 6. Projekteeritav üksikelamu koosneb ühest korterist.

### 5.6.2 Evakuatsiooniteed

#### 5.6.2.1 Evakuatsiooniteede laiused ja arv

*Üksikelamu:*

Evakuatsioonitee I (VU-01) – välisuksest hoovi, laiused 1000 mm;

Varuevakuatsioonitee I (VU-02) – terrassiuks elutoast hoovi, laiused 1100 mm;

Varuevakuatsioonitee II (VU-03) – terrassiuks elutoast hoovi, laiused 1100 mm;

Varuevakuatsioonitee III (VU-04) – terrassiuks köögist hoovi, laiused 1100 mm;

*Abihoone:*

Evakuatsioonitee I (VU-01) – välisuksest hoovi, laiused 1000 mm.

*Garaaz:*

Evakuatsioonitee I (VU-01) – garaaziuksest hoovi, laiused 2700 mm,

#### 5.6.2.2 Evakuatsiooniväljapääsud

*Üksikelamu:*

Evakuatsiooniväljapääse on kokku 4.

*Abihoone:*

Evakuatsiooniväljapääse on 1.





**Garaaz:**

Evakuatsiooniväljapääse on kokku 1.

**5.6.3 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele**

**Üksikelamu:**

Kelder puudub. Pääs katusele on ettenähtud redeli kaudu. Pööninguluuk asub magamistoas. Katusetühimikule tagada juurdepääs. Krundile sisesõit on läänest.

**Abihoone:**

Kelder puudub. Pääs katusele on ettenähtud redeli kaudu. Pööninguluuk asub otsaviilu seinas.

**Garaaz:**

Kelder puudub. Pääs katusele on ettenähtud redeli kaudu. Pööning puudub.

**5.7 Tuleohutuspaigaldised**

**5.7.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon**

Eramu igal korrusel peab olema paigaldatud autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur ja vingugaasiandur (Alus: Siseministri määrus nr 17 § 29). Andurite asukohta täpsustada ehituse käigus.

Saunamaja põhikorrusel peab olema paigaldatud autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur ja vingugaasiandur (Alus: Siseministri määrus nr 17 § 29). Andurite asukohta täpsustada ehituse käigus.

Garaazis peab olema paigaldatud autonoomne tulekahjusignalisatsiooniandur.

**5.7.2 Suitsueemaldamine**

Käsitsi avatavate akende abil.

**5.7.3 Tulekustutid**

Majas peavad olema esmased tulekustutusvahendid. Nende all on mõeldud kantavaid vahendeid, mis on valmis kiireks kasutamiseks ja tulekahju korral kiiresti kättesaadavad. Projektiga kavandatakse A-B-C klassi pulbertulekustuti pulberaine massiga 6 kg, mis hakkab asuma üksikelamu tehnilises ruumis. Tulekustuti peab olema õigeaegselt kontrollitud, töökorras, siltidega varustatult nähtavas ja kättesaadavas kohas. Tulekustutid paigaldatakse kuni 1,4 m kõrgusele põranda tasapinnast.

**5.8 Tehnosüsteemide tuleohutus**

**5.8.1 Kütteseadmete tuleohutus**

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. KV süsteemide elementide tööea määrab tootja.

Kõik torude ja kaablite tuletõkketarindes läbimineku kohad nõuetekohaselt tehakse tulekindlaks. Kajastada kaablite tulekindlikkused vastavalt Siseministri määrusele nr 17 lisa 10.

### 5.9 Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele

Päästekommando juurdepääs on ette nähtud krundi läänest. Olemasoleva Männiku-Pühajärve tee laius on piisav ühe tuletõrjeauto juurdesõiduks ning ei takista evakuatsiooni.

### 5.10 Väline tulekustutusvesi

**Kuna projekteeritav hoone asub naaberhoonetest rohkem kui 40 m kaugusel, siis vastavalt EVS 812-6 p.3.19 tegemist on hajaasustusega. Lähim veevõtukoht on Mäha järv, kaugus Lombi krundist  $\approx 1.2$  km.**

## 6. KÜTE JA VENTILATSIOON

### 6.1 Üldandmed

#### 6.1.1 Alusdokumendid

##### 6.1.1.1 Normdokumendid

- Eesti Standard EVS-EN 12831-1:2017 Hoonete energiatõhusus. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod. Osa 1: Ruumi soojuskoormus, moodul M3-3. Kehtiv alates 02.08.2017.
- Eesti Standard EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Kehtiv alates 15.10.2019.
- Eesti Standard EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine

Kõik tehnosüsteemid peavad olema paigaldatud vastavalt RYL 2002.

Tehnosüsteemide paigaldamise üldised kvaliteetnõuded ja toote valmistaja poolt toodetele kaasaantavatele paigaldusjuhenditele.

### 6.2 Olemasolev ja projekteeritav

Käesoleva projektiga on lahendatud kahekorruseline eramu ehitisealuse pinnaga  $200 \text{ m}^2$ . Hoone eluruumide pind on  $254.6 \text{ m}^2$ , tehнопind on  $6.4 \text{ m}^2$ . Üksikelamu köetav pind on  $261 \text{ m}^2$ . Eramus planeeritakse paigaldada maasoojuspump. Mõlemal korrustel paigaldatakse vesipõrandaküte. Eramu ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega ventilatsiooniseadmega, mis hakkab asuma tehnilises ruumis. Lisaks sellele elutoas hakkab asuma soojustsalvestav kamin tahke küte jaoks. Päikesepaneeli ei ole ettenähtud. Üksikelamu ventilatsioon: rootorsoojusvahetiga (min. 80%), sissepuheväljatõmme ventseade elektrikalorifeeriga. Hoones on ettenähtud ka jahutusüsteem. Jahutusseadmed paigaldatakse elutuppa ja 3 x magamistuppa. Paigaldatakse jahutussüsteem õhk-õhk soojuspumba baasil, „multi-split“ süsteem 1x välis- ja 4x siseosaga.

Soojusvajaduste arvutamisel on lähtutud järgmistest piirdetarindite soojajuhtivustest (U-arvudest):

- Välissein 0.18 W/m<sup>2</sup>K
- Katuslagi 0.10 W/m<sup>2</sup>K
- Põrand pinnasel 0.09 W/m<sup>2</sup>K
- Aknad 0.8 W/m<sup>2</sup>K
- Välisüksed 1.0 W/m<sup>2</sup>K

Saunamajas paigaldada õhk – vesi soojuspump, põhikorrusel paigaldada vesipõrandaküte. Ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega ventilatsiooniseadmega. Lisaks sellele leiliruumis hakkab asuma puukeris tahke küte jaoks.

Varjualuses – garaazis kütteseadmed puuduvad. Abihoones on ettenähtud loomulik ventilatsioon; tuulutamine toimub avanevate akende abil.

## 6.3 Välisõhu arvutuslikud parameetrid

### 6.3.1 Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik talvine välistemperatuur on -23°C.

### 6.3.2 Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik õhutemperatuur +21°C

## Sissekliima parameetrid

Ruumide sisetemperatuurid, niiskus ja müra valitakse vastavalt sissekliima normidele ja tehnoloogiale.

Magamistuba-	+21°C,	RH=50%/90%	≤30dB(A)
Elutuba-	+21°C,	RH=50%/90%	≤35dB(A)
Köök-	+21°C,	RH=50%/90%	≤35dB(A)
Esik-	+21°C,	RH=50%/90%	≤35dB(A)
Vannituba-	+22°C,	RH=50%/90%	≤35dB(A)
WC-s-	+21°C,	RH=50%/90%	≤40dB(A)

## 6.4 Ventilatsioon ja jahutus

Hoonele projekteeritakse mehaaniline sissepuhke – väljatõmbeventilatsioon ja mehaaniline väljatõmbeventilatsioon. Ventileeritava õhu soojendamine toimub elektrikalorifeeriga. Ventseadme paigaldatakse tehnilise ruumi. Heitõhk on suunatud katusele tulutuskorstna kaudu. Heitõhu puhastamist ei ole ette nähtud. Heitvee soojustagastust ei ole plaaneeritud. Ventilatsiooni paigaldamiseks tubadesse kasutatakse karpi, mis varjab venttoru. Väljatõmme on organiseeritud vannitubadest ja köögist,

sissepuhe on ette nähtud elutappa ja magamistubadesse. Õhukanalid valmistatakse tsingitud terasplekist. Võimalusel kasutatakse ümararistlõikelisi kanaleid. Kanalid paiknevad valdavalt ruumide lae all. Süsteemi mõõdistamiseks ja seadistamiseks paigaldatakse kanalitele vajalikul hulgal reguleerklappe (näit. PRA, Halton). Ventilatsioonisüsteemid varustatakse aerodünaamilise mürataseme alandamiseks mürasummutajatega. Tuleb kasutada kõiki meetmeid, et ei oleks ületatud ruumides lubatud müratasest. Ventilatsiooni väljaviigude asukoht lahendatakse ventilatsiooni eriprojekti raames. Kui ventilatsiooni väljaviigud tulevad fassaadile, siis kasutada näiteks Wirplast (Perfekta) valget mudeli.

Objektile on ette nähtud järgmised sissepuhke-, väljatõmbesüsteemid:

1. Üksikelamu ventilatsioon: rootorsoojusvahetiga (min. 80%), sissepuhe-väljatõmme ventseade elektrikalorifeeriga. SP-1/VT-1 ( $\pm 120$  l/s); ventseade paigaldatakse tehnoruumi.

2. Üksikelamu osa pliidikubu: väljatõmme väljatõmbeventilaatoriga pliidikubust VT-2 (min. -50 l/s).

Ventilatsiooniagregaat peab olema varustatud juhtpuldiga seadme töö seadistamiseks.

Ruumidesse paigaldatakse jahutuskonvektorid seina peale ja laekasettid. Ruumi temperatuuri reguleerimine toimub ruumi seinal asuvate regulaatorite või IR juhtpultide abil sõltuvalt konkreetsete valitud mudelite varustusest. Jahutuse tööle panek toimub käsitsi, vastavalt vajadusele. Kondensaadi torustiku paigaldamisel kasutatakse jaika plastmasstoru, mis tuleb monteerida vastava kaldega.

#### 6.4.1 Ventilatsiooni õhuhulgad

#### ELURUUMIDE SISEKESKKONNA JA VENTILATSIOONI NORMATIIVARVUD

Ruum /Kasutus	Siseõhu temperatuur °C	Välisõhu hulk (s)=sirdõhk L/s x m <sup>2</sup>	Väljatõmbeõhu hulk L/s x ühik	Müratase dB (A)
<b>Eluruumid</b>				
1.1 Elutuba	21	0,5		30
1.2 Magamistuba	21	0,7 (A)		30
1.3 Esik	19	(s)		35
1.4 Köök	21	(s)	20 (B)	35
1.5 Söögituba	21	0,5		30
1.6 Garderoob	19	(s)	3	35
1.7 Vannituba, pesuruum	22	(s)	15	40
1.8 WC	21	(s)	10	35
1.9 Majandusruum	21	(s)	15	35
1.10 Saun korteris	21	2 (C)	2 / m <sup>2</sup> (C)	35
1.11 Töötuba	21	0,7	0,7 / m <sup>2</sup>	35
<b>Üldkasutatavad ruumid</b>				
1.12 Trepikoda				
1.13 Hoiuruumid (ka korteris)	17	0,5 1/h (D)	0,5 1/h (D)	40
1.14 Külmkelder (ka korteris)	17	0,35 (E)	0,35/m <sup>2</sup>	45
1.15 Rieterusruum	5	0,2	0,2/m <sup>2</sup>	45
1.16 Pesuruum	21	2	2 /m <sup>2</sup>	40
1.17 Sauna leiliruum	22	3	3 /m <sup>2</sup>	35
1.18 Pesupesemise ruum		2	2/m <sup>2</sup>	35
1.19 Kuivatuskamber	21	1	1/m <sup>2</sup>	45
1.20 Töötuba, koosviibimise ruum	21	2 (F)	2/m <sup>2</sup> (F)	45
	20	1 (G)	1/m <sup>2</sup> (G)	35

- A) Magamistoas arvestada välisõhuhulgaks inimese kohta 6 l/s.  
B) Normatiiv, kui köögis on pliidi kohal kumm; kui ei, on väljatõmme 50 l/s.  
C) Vähemalt 6 l/s.  
D) Trepikojas on nõutav õhuvahetus tunnis 0,5-kordne trepikoja kubatuur.  
E) Korteris olevasse hoiuruumi võib võtta siirdõhku elutoast või esikust.  
F) Võib võtta väiksema, kui kasutatakse õhkkuivatit.  
G) Eeldab õhutamise võimalust; muidu 1,5 l/s x m<sup>2</sup>.

Väikeelamutes võib antud ventilatsiooni normatiivarusid vähendada.

## 7. KESKKONNAKAITSE

### 7.1 Jäätmed

Olmejäätmed ja prügi kogutakse omal krundil asuvasse konteinerisse, asukoht näidatud asendiplaanil, mida tühjendatakse vastavalt omanike poolt sõlmitud lepingutele jäätmefirmaga. Konteiner paigutatakse kõvakattega pinnale. Kokkuleppel pakendiettevõtjaga tuleb kinnistutel koguda eraldi ka pakendijäätmeid (klaas-, metall-, plast- ja komposiitpakendeid ning teisi pakendijäätmeid). Tehiskeskkonna projekteerimisel on lähtutud kõikidest normidest ja seadusaktidest.

Erinevate jäätmeliikide kogumiseks on soovitatav kasutada erinevat värvi jäätmemahuteid koos vastavate kleebistega. Soovitatavad värvilahendused on:

- 1) hall ja must – segaolmejäätmed;
- 2) kollane – plast-, metall- ja segapakend;
- 3) roheline – klaaspakend;
- 4) sinine – paber- ja kartong;
- 5) punane - ohtlikud jäätmed;



## 6) pruun - biolagunevad jäätmed.

Ehitusjäätmete kogumisel ja käitlemisel peab juhinduma järgmistest dokumentidest:

- Jäätmeseadus (17.06.1998 nr. 360)
- Otepää valla jäätmehoolduseeskiri (vastu võetud 22.03.2012 nr 2)

Ehitus- ja lammutusjäätmete (edaspidi ehitusjäätmed) hulka kuulub pinnas ning puidu, metalli, betooni, telliste, ehituskivide, klaasi ja muude ehitusmaterjalide jäätmed (sh asbesti ja teisi ohtlikke aineid sisaldavad materjalid), mis tekivad ehitamisel.

- 1) Näidata jäätmete hinnanguline kogus ja liigitus kehtiva jäätmenimistu järgi;
- 2) pinnasetööde mahtude bilanss
- 3) selgitused jäätmete liigiti kogumiseks ehitusplatsil ja näidata ehitusplatsil jäätmete kogumiseks kasutatavate tähistatud mahutite tüübid ja asukohad;

Kõik eritüübilised konteinerid peavad olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud. Kõik ehitustöölised peavad olema instrueeritud eritüübiliste ehitusjäätmete konteinerite olemasolust ja asukohast. Kõigilt ehitustööliselt peab olema võetud allkiri, et neid on instrueeritud eritüübiliste jäätmekonteinerite olemasolust ja nad on sellest kohustusest aru saanud ning kohustuvad seda täitma.

Puidujäätmed ladustatakse vahetult konteinerisse. Suuregabariidilised puidujäätmed peavad olema ära viidud jäätmekäitlusettevõttesse igapäevaselt.

Kiletamata paber ja papp peavad olema sorteeritud eraldi ja paigutatud kinnisesse konteinerisse.

Mustmetall peab olema välja sorteeritud ja kogutakse eraldi konteinerisse. Mahukad detailid võib eraldi ladustada konteineri kõrvale. Mahukad detailid peavad olema ära viidud igapäevaselt. Värviline metall kogutakse eraldi konteinerisse.

Mineraalsed jäätmed nagu kivid, krohv, betoon, kips jms peab olema kogutud eraldi konteineritesse. Klaasijäätmed kogutakse eraldi konteinerisse.

Pinnasejäätmed laaditakse koheselt veokitele ning ladustatakse vastavatesse ladustamiskohtadesse, kust neid saab edasi suunata täiteks jne.

Ohtlikud jäätmed kogutakse eraldi konteineritesse. Ohtlike jäätmete konteiner peab olema selgelt ja arusaadavalt tähistatud. Ohtlikud jäätmed antakse üle jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale kellel on täiendavalt ohtlike jäätmete käitluslitsents. Värv-, laki-, liimi-, vaigujäätmed, plastikud ja reliinid, sh nende kasutatud tühi taara ja nimetatud jäätmetega immutatud materjalid jms koguda kokku eraldi konteinerisse. Vanad päevavalguslampide torud peavad olema kokku kogutud eraldi konteinerisse ja üle antud jäätmekäitlusettevõttele. Hoiduda päevavalguslampide purustamisest.

Õlid ja kütusejäägid, värvid ja lakijäägid koguda kokku eraldi anumatesse. Jäätmete edasine suunamine:

Ehitusjäätmeid oma majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab olema



registreeritud Keskkonnaametis. Ehitusjäätmel ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks ega taaskasutamiseks üle isikule, kellel puudub sellekohane jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmel käitlejana registreeritud. Ohtlike ehitusjäätmel üleandmisel peab jäätmelvaldaja kontrollima, et isikul, kellele jäätmel üle antakse, on lisaks jäätmelole ka ohtlike jäätmel käitluslitsents.

Ehitusjäätmel kas taaskasutatakse (pinnas) või kõrvaldatakse ehitusjäätmel ladustamispaigas vastavalt ladustuskoha kasutuseeskirjadele (rekultiveerimisprojekte) või antakse töötlemiseks üle vastavale jäätmeluba omavale või jäätmelregistris registreeritud jäätmelkäitlusettevõttele. Ehitise kasutusloa taotlemisel tuleb vormistada jäätmelõiend ja kinnitada see kohalikus omavalitsuses. Jäätmelõiend tuleb lisada kasutusloa taotlemise dokumentide juurde. Käesolevas jäätmelkavas sätestamata juhtudel peab lähtuma kehtivatest riigi ja kohaliku omavalitsuse õigusaktidest.

Ehitusjäätmel valdaja on oma tegevuses kohustatud:

1. rakendama kõiki tehnoloogilisi ja muid võimalusi ehitusjäätmel liikide kaupakogumiseks tekkekohas;
2. korraldama oma jäätmel taaskasutamise või andma jäätmel käitlemiseks üle jäätmeluba omavale või jäätmelregistris registreeritud isikule. Ohtlike jäätmel puhul on täiendavalt nõutav ohtlike jäätmel käitluslitsentsi olemasolu;
3. rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmel taaskasutamiseks;
4. võtma tarvidusele abinõud tolmu tekke vältimiseks ehitusjäätmel paigutamisel mahutitesse või laadimisel veokitele või nende kohapeal taaskasutamisel;
5. valmistama ette tasase kõvakattelise aluspinna jäätmelkonteinerite paigutamiseks;
6. kooskõlastama transpordiametiga jäätmelkonteinerite paigutamise tänavatele ehitus- ja remonttööde tegemisel;
7. tagama, et kinnistul või krundil oleks eraldi märgistatud konteinerid olmejäätmel ja ohtlike jäätmel kogumiseks;
8. teavitama oma töötajaid eeskirjaga kehtestatud jäätmelhoolduse nõuetest.

## 8. TERVISEKAITSE

### 8.1 Kasutatud tervisekaitsenormide loetelu

- EVS 842:2003 Ehitise Heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest;
- Sotsiaalministri määrus nr. 42 4.03.2002 – “Müra normtasemed elu- ja puhkealadel, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid “.

### 8.2 Müra minimaliseerimine

Tehnoseadmetest tekkiv müra piirväärtus ei tohi ületada päeval 40 dB ja öösel 30 dB. Tualettruumide ja magamisruumide vaheliste seinte ja vahelagede õhumüra isolatsioonindeks peab olema >49db.



### 8.3 Päärdekonstruktsioonide mürapidavus

Heliisolatsiooninõuded vastavalt sotsiaalministri 4. märts 2002.a määrusele nr.42.

Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul  $R'w=43\text{dB}$ .

Uksed või ustekompleks  $R'w=27$  (32)dB.

Heliisolatsiooninõuded välispiiretele  $R'w=55\text{dB}$ .

Üksikelamu ja saunamaja õhksoojuspumbadest tulenev müra peab olema vastavuses Sotsiaalministri 04.03.2002 määrusega nr 42 "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid".

Tehnoseadmete müra ei tohi ületada ümbruskonna elamualadel keskkonnaministri 16.12.2016. a määruse nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid” lisa 1 normtasemeid. Õhksoojuspumba välisosa müratase ei tohi ületada määruuses toodud nõudeid. Vastavalt sellele reguleeritakse soojuspump päevasele ja öisele režiimile, võttes arvesse, et tekkiv müra on päeval maksimaalselt 50db ja öösel 40db. Vibratsiooni minimeerimiseks näha ette väliagregaadi kinnitustele ilmastikukindlad kummipuksid. Õhksoojuspumbadest tuleneva müra vähendamiseks vajadusel rakendatakse täiendavaid meetmeid. Vastavalt tootja juhistele, see mudel vajab paigalduseks väga vähe ruumi võrreldes teiste soojuspumpadega (600×600 mm). Soojuspump kaetakse puidust restiga fassaadiga ühes toonis.

## 9. VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

Projekteerimisel kasutada järgmiseid normatiivdokumente:

Eesti Standard EVS 835:2022 Hoone veevärk.

Eesti Standard EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon.

Eesti Standard EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk.

Eesti Standard EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk.

Veevarustus – lokaalne, kinnistu asuvast puurkaevust.

Kanaliseerimine – lokaalne, kinnistule projekteeritava septiku baasil.

Vee- ja kanalisatsioonisüsteemide erinevate elementide tööiga on 15-50 aastat. VK süsteemide elementide tööea määrab tootja.

Arvutuslik majandus-joogivee vooluhulk – 0.4 l/s

Olmereoveeallikateks on saansõlmed, dussiruumid.

Reoveekanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk – 2.2 l/s

Lisaks peamajale ühendatakse vee- ja kanalisatsioonivõrguga ka abihoone, mis asub krundi idapoolses osas. Veevarustuse ja kanalisatsiooni lahendus, vooluhulgad ning torustike asukohad täpsustuvad veevarustuse ja kanalisatsiooni põhiprojekti raames (KVVK Projekt OÜ töö nr KV-133-25).





## 10. SADEVEEKANALISATSIOON

Sadeveed üksikelamu ja abihoonete katuselt ja sissesõiduteelt krundil juhitakse olemasoleva maapinna vertikaalplaneerimisega haljasalale, kus toimub sadevee loomulik imbumine pinnasesse. Välistada tuleb liigvee valgumine naaberkinnistutele ja riigimaanteele. Sademevee juhtimine ühiskanalisatsiooni ei ole lubatud. Sademevee juhtimine ja valgumine kõrval asuvatele kinnistutele (kaasa arvatud teemaa-ala) on keelatud.

## 11. EHITUSE ORGANISEERIMISE LAHENDUS

Tööd ehitusplatsil korraldatakse nii, et oleks tagatud ohutu läbipääs elanikele ning keskkonna ohutus. Ehitamise ajaks paigaldada piire ohumärkidega. Padigaldada infoplakat tellija, projekteerija, töövõtja ning omanikujärelevalve esindaja kontaktandmetega. Tööd viiakse läbi ohutustehnika reeglite ja Eesti Vabariigis kehtivate normatiivide järgi.

## 12. ELEKTRIVARUSTUS

Krundil on olemas õhuliini post, mille külge on kinnitatud liitumiskilp. See plaanitakse ümber paigutada seoses põhimaja projekteerimisega. Liitumiskilbi peakaitse on 3x20A. Elektripaigaldise liitumispunkt hakkab paiknema liitumiskilbis väljuva toitekaabli klemmidel. Üksikelamu toiteks Tarbija paigaldab maakaabelliini AXPk 4G16 liitumiskilbist ühepereelamu peakilpi vastavalt asendiplaanile (vt joonis AS-1).

Kaabel paigaldada pinnasesse, sügavusele 0.7 m, sõelutud pinnasekihtide vahele. Kaabli alla ja peale paigaldada 0.1 m paksused ehitusliiva kihid. Kaabli paigaldamisel jälgida, et oleksid tagatud minimaalsed vahekaugused: kaablist hoone vundamendini 0,5m, puutüveni 2m.

Teiste trasside ristumisel tagada puhas vahekaugus 0.3 m. Kaabli kohale pinnasesse paigaldada kogu pikkuses plastikust värviline hoiatuslint. Paigaldatud kaablist tuleb teha täpne teostusjoonis.

Vundamendis tuleb teha mõned reservtorud võimalikele väljas asuvatele elektritarbijatele. Torude asukohad kooskõlastada tellijaga.

Üksikelamu peajaotuskilp PJK projekteeritakse tehnilisse ruumi. Saunamaja ühendatakse samuti elektrivõrguga – kaabel tuuakse neisse vastavalt asendiplaanile üksikelamust.

## 13. NÕRKVOOL

Üksikelamu nõrkvoolupaigaldisse kuuluvad hoonesisesed arvutiside ja televisiooni jaotusvõrgud ning valvesignalisatsioon. Nõrkvoolupaigaldis (sidevõrk, tv-võrk, valvesignalisatsioon, videovalve, fonosüsteem jne) lahendatakse eriprojektidega.

## 14. ENERGIATÕHUSUS

Energiaõhususe arvutustel on lähtutud Eesti Vabariigis kehtivatest seadustest ja



määrustest. Andmed on esitatud vastavalt Majandus- ja taristuministri määrusele nr. 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded (vastu võetud 01.01.2019). Energiatõhususe meetmed hoone paiknemine ilmakaarte suhtes; soojapidavad välispiirded – U arvud:

- Välissein 0.18 W/m<sup>2</sup>K
- Katuslagi 0.10 W/m<sup>2</sup>K
- Põrand pinnasel 0.09 W/m<sup>2</sup>K
- Aknad 0.8 W/m<sup>2</sup>K
- Välisüksed 1.0 W/m<sup>2</sup>K

Käesoleva projektiga on lahendatud kahekorruseline eramu. Mõlemal korrustel paigaldatakse vesipõrandaküte. Eramu ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega ventilatsiooniseadmega, mis hakkab asuma tehnilises ruumis. Lisaks sellele elutoas hakkab asuma soojustsalvestav kamin tahke küte jaoks. Päikesepaneele ei ole ettenähtud. Üksikelamu ventilatsioon: rootorsoojusvahetiga (min. 80%), sissepuheväljatõmme ventseade elektrikalorifeeriga. Hoones on ettenähtud ka jahutusüsteem õhk-õhk soojuspumba baasil.

Projekteeritava hoone energiaarvutustel põhinev energiatõhususarv on 114 kWh/m<sup>2</sup> kohta aastas. Seega täidab projekteeritud hoone energiatõhususe miinimumnõudeid ning kuulub vastavalt VV määruse „Energiatõhususe miinimumnõuded“ p2 §3 alusel klassi B. Antud energiamärgis on kehtiv 10 aastat. Juhul, kui hoone projektis tehakse edasise projekteerimise või ehitustööde käigus olulisi muudatusi, on antud energiamärgis kehtetu.

## 15. TEADMISEKS OMANIKULE

1. Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri määrusele nr 3/14.02.2020 „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded“)

2. Ehitusluba kehtib 5 aastat. Kui ehitamist on alustatud, on kehtivusaeg 7 aastat. Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev. Esitada 3 päeva enne töödega alustamist "ehitamise alustamise teatis". Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust (Ehitusseadustiku § 45 lg (1), (2), § 43 lg (1))

3. Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba.



*Arhitekt: I. Kazantseva*

*Vastutav arhitekt: Irina Kazantseva, diplomeeritud arhitekt, tase 7, kutsetunnistus  
E003165*