

## SISUKORD

1	ÜLDOSA .....	4
1.1	SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS .....	4
1.2	ÜLDANDMED .....	4
1.2.1	EHITISE ASUKOHT .....	4
1.2.2	EHITISE LÜHIKIRJELDUS .....	4
1.2.3	PROJEKTI TELLIIJA JA PROJEKTEERIJAD .....	4
1.3	ALUSDOKUMENDID .....	5
1.3.1	LÄHTEANDMED .....	5
1.3.1.1	PROJEKTEERIMISTINGIMUSED .....	5
1.3.2	TEHNOVÕRKUDE VALDAJATE TEHNILISED TINGIMUSED .....	5
1.3.3	NORMDOKUMENDID .....	5
2	ASENDIPLAAN .....	6
2.1	ÜLDANDMED .....	6
2.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS .....	6
2.1.2	ALUSDOKUMENDID .....	6
2.1.2.1	LÄHTEANDMED .....	6
2.1.2.2	NORMDOKUMENDID .....	6
2.2	OLEMASOLEV OLUKORD .....	7
2.2.1	PAIKNEMINE .....	7
2.2.2	OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED .....	7
2.2.3	OLEMASOLEV RELJEEF .....	7
2.2.4	OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS .....	7
2.2.5	OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÕNNITEED .....	7
2.2.6	KAITSEALUSED OBJEKTID JA KINNISMÄLESTISED .....	7
2.3	ASENDIPLAANI LAHENDUS .....	8
2.3.1	HOONE(TE) JA RAJATIS(T)E PAIGUTUS .....	8
2.4	VERTIKAALPLANEERING .....	8
2.4.1	VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTETEANDMED .....	8
2.4.2	HOONE PAIKNEMISKÕRGUS .....	8
2.4.3	SADEMEVEE KÄITLEMINE .....	8
2.5	KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE .....	8
2.6	TEED JA PLATSID .....	9
2.6.1	ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID .....	9
2.6.2	JUURDESÕIDUTEE .....	9
2.6.3	KRUNDISISESED TEED JA PLATSID .....	9
2.6.4	KATENDID .....	9
2.6.5	ÄÄREKIVID .....	10
2.7	HALJASTUS JA HEAKORRASTUS .....	10
2.7.1	OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS .....	10
2.7.1.1	OLEMASOLEVA TAIMMATERJALI KAITSE EHTAMISEL .....	10
2.7.2	OLEMASOLEV LIKVIDEERITAV HALJASTUS .....	11
2.7.3	PROJEKTEERITUD HALJASTUS .....	11
2.7.3.1	NÕUDED TAIMMATERJALILE .....	11
2.7.3.2	ISTUTAMINE .....	12
2.7.3.3	EHITUSJÄRGNE MURUALADE TAASTAMINE .....	13
2.7.3.4	HOOLDAMINE .....	13
2.7.4	VÄIKEEHITISED JA –VORMID .....	13
2.7.5	PIIRDED JA VÄRAVAD .....	13
2.7.6	JÄÄTMEKÄITLUS .....	13
2.8	VÄLISVALGUSTUS .....	15
2.9	MAA-ALA TEHNILISED ANDMED .....	15

3	ARHITEKTUUR.....	16
3.1	ÜLDANDMED .....	16
3.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	16
3.1.2	ALUSDOKUMENDID .....	16
3.1.2.1	LÄHTEANDMED.....	16
3.1.3	NORMDOKUMENDID.....	16
3.2	ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS.....	17
3.2.1	HOONE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD .....	17
3.2.2	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONSEPTSIOON.....	17
3.2.2.1	VÄLISVIIMISTLUS.....	18
3.2.3	ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA.....	18
3.2.4	HOONE RUUMID.....	18
3.3	HOONE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED .....	19
3.3.1	VUNDAMENT .....	19
3.3.2	PÕRAND PINNASEL .....	19
3.3.3	VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID .....	20
3.3.4	TREPID.....	20
3.3.5	VAHELAED .....	20
3.3.6	KATUS, KATUSLAGI .....	20
3.3.7	VÄLISSEINAD.....	21
3.3.8	SISESEINAD .....	22
3.3.9	AVATÄITED .....	22
3.3.10	VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID.....	23
3.3.10.1	VARIKATUSED.....	23
3.3.10.2	RÕDUD.....	23
3.3.10.3	TERRASSID .....	23
3.3.10.4	TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID.....	23
3.4	HOONE TEHNILISED ANDMED .....	24
3.5	RUUMIDE EKSPLIKATSIOON .....	25
4	TULEOHUTUS.....	26
4.1	ÜLDANDMED .....	26
4.1.1	PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS.....	26
4.1.2	ALUSDOKUMENDID .....	26
4.1.2.1	LÄHTEANDMED.....	26
4.1.2.2	UURINGUD.....	26
4.1.2.3	NORMDOKUMENDID/6589.....	26
4.2	OLEMASOLEV .....	27
4.3	TULEOHUKLASS, KASUTUSVIIS JA -OTSTARVE.....	27
4.4	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED .....	27
4.4.1	TULEOHUTUSKUJAD.....	27
4.4.2	KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD.....	27
4.4.3	PÕLEMISKOORMUS.....	27
4.4.4	LADUSTAMINE .....	27
4.5	ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED .....	27
4.5.1	TULEOHUKLASS JA TULEKAITSETASE.....	27
4.5.2	MUUD TULEOHUTUST MÕJUTAVAD OLULISED TEGURID .....	27
4.6	TULETÕKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS .....	27
4.7	TULETUNDLIKKUS .....	27
4.8	EVAKUATSIOONILAHENDUS .....	28
4.8.1	MAKSIMAALNE INIMESTE ARV .....	28
4.8.2	EVAKUATSIOONITEED.....	28
4.8.2.1	EVAKUATSIOONITEEDE LAIUSED JA ARV .....	28
4.8.2.2	EVAKUATSIOONIVÄLJAPÄÄSUD.....	28

4.8.2.3	EVAKUATSIOONIALADE PIIRANGUD .....	28
4.8.2.4	PÄÄSUD KELDRISSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE .....	29
4.9	TULEOHUTUSPAIGALDISED .....	29
4.9.1	TULEKAHIUSIGNALISATSIOON .....	29
4.9.2	AUTOMAATNE TULEKUSTUTUSSÜSTEEM .....	29
4.9.3	PIKSEKAITSE .....	29
4.9.4	SUITSUEEMALDAMINE .....	29
4.9.5	TULETÕRJE VOOLIKUSÜSTEEM .....	29
4.9.6	MUUD TULEOHUTUSSÜSTEEMID .....	29
4.10	TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS .....	29
4.10.1	VENTILATSIOONISEADMETE TULEOHUTUS .....	29
4.10.2	KÜTTESEADMETE TULEOHUTUS .....	29
4.11	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHITISELE .....	30
4.12	VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI .....	30
5	KONSTRUKTSIOONID .....	30
5.1	ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID .....	30
6	KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS .....	30
6.1	SOOJUSVARUSTUS .....	31
6.2	VENTILATSIOON .....	32
6.3	JAHUTUS .....	32
7	VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON .....	33
7.1	ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID .....	33
7.2	VEEVARUSTUS .....	33
7.3	KANALISATSIOON .....	34
8	TUGEVI- JA NÕRKVOOL .....	34
8.1	ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID .....	34
8.2	TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK JA HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS .....	34
8.3	NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK JA HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS .....	36
9	KESKKONNAKAITSE .....	36
10	ENERGIATÕHUSUS .....	36

# 1 ÜLDOSA

Käesoleva projektiga esitatakse Kivirästiku, Raka külla, Rapla valda, Rapla maakonda koostatud üsikelamu ja abihoone ehitusprojekt eelprojekti staadiumis.

## 1.1 SELETUSKIRJA ÜLESEHITUS

Seletuskirja koostamisel on juhitud Eesti standardi EVS 932:2017 "Ehitusprojekt" soovitudest. Ehitusobjekti eripäradest tulenevalt on seletuskirja ülesehitus kohandatud sobivaks.

Tellijal taotleb ehitusluba eelprojekti alusel. Sellest lähtuvalt on seletuskirja koostamisel järgitud Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määruse nr 97 "Nõuded ehitusprojektile" sätteid ehitusloa taotlemisel esitatavale ehitusprojektile.

## 1.2 ÜLDANDMED

### 1.2.1 EHITISTE ASUKOHT

Rapla Vallavalitsuse poolt kehtestatud Kivirästiku kinnistu projekteerimistingimuste (24.08.2025 korraldus nr 251802/06521) järgse ehitusõigusega üsikelamu ja abihoone hakkab paiknema Rapla vallas, Raka külas, Kivirästiku kinnistul katastritunnusega 66801:001:2870.

### 1.2.2 EHITISTE LÜHIKIRJELDUS

Üsikelamu ja abihoone on uuehitised. Üsikelamu on projekteeritud ühekorruselise viilkatusega hoonemahuna. Hoone on plaaniliselt liigendatud tagades funktsionaalse toimimise. Oma olemuselt on kavandatav hoone mitmetahuline, funktsionaalne, kaasaegse vormikäsitlusega pereelamu, mis sobitub piirkonda ega ole liialt domineeriv ümbritseva suhtes. Projekteeritava hoone gabariidid on 21,4 m x 13,3 m ning kõrgus olemasolevast ümbritsevast maapinnast on 6,6 m. Abihoone on projekteeritud ühekorruselise lametusega hoonemahuna. Hoone on plaaniliselt lihtne tagades selle funktsionaalse toimimise. Kavandatav abihoone moodustab koos rajatava üsikelamuga kompaktse terviku. Projekteeritava abihoone gabariidid on 10,4 m x 7,4 m ning kõrgus olemasolevast ümbritsevast maapinnast on 4,0 m.

Hoonete projekteeritud kasutusiga vastavalt EVS-EN 1990:2002+NA:2002 „Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused“ ja ET-1 0113-0189 „Ehitiste tööiga EPN 15.1“ tingimustele: kandetarinditel 50 aastat, piirdetarinditel 25, tehnosüsteemidel 20 ja siseviimistlusel 10 aastat.

Kinnistule on tulevikus plaanis püstitada alla 20 m<sup>2</sup> suuruse ehitisealuse pinnaga (vabaehitus) saunamaja. Hoone orienteeruv asukoht on märgitud asendiplaani joonisel AS-4-02.

### 1.2.3 PROJEKTI TELLIJA JA PROJEKTEERIJAD

Projekti koostaja:	Arhitekt Sandra-Liis Eensoo, sandra@tahkarhitektid.ee Vastutav arhitekt Arvi Hiir (Volitatud arhitekt, tase 7), (+372) 5332 5622, arvi@tahkarhitektid.ee
--------------------	---

#### Projekteerijad:

Asendiplaan:	TAHK Arhitektid OÜ, Mustamäe tee 16, 10617 Tallinn, Harjumaa, Eesti, reg. kood: 14485544, MTR EEP004141, info@tahkarhitektid.ee, (+372) 5332 5622, autor/arhitekt: Arvi Hiir, (Volitatud arhitekt, tase 7; kutsetunnistuse nr 180524) (+372) 5332 5622, arvi@tahkarhitektid.ee
--------------	--

Arhitektuur:	TAHK Arhitektid OÜ, Mustamäe tee 16, 10617 Tallinn, Harjumaa, Eesti, reg. kood: 14485544, MTR EEP004141, info@tahkarhitektid.ee, (+372) 5332 5622, autor/arhitekt: Arvi Hiir, (Volitatud arhitekt, tase 7; kutsetunnistuse nr 180524) (+372) 5332 5622, arvi@tahkarhitektid.ee
--------------	--

Sisearhitektuur:	Täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja vajadusel lahendatakse eraldiseisva projektiga.
------------------	---

Maastikuarhitektuur:	Täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja vajadusel lahendatakse eraldiseisva projektiga.
----------------------	---

Tuleohutus:	TAHK Arhitektid OÜ, Mustamäe tee 16, 10617 Tallinn, Harjumaa, Eesti, reg. kood: 14485544, MTR EEP004141, info@tahkarhitektid.ee, (+372) 5332 5622, autor/arhitekt: Arvi Hiir, (Volitatud arhitekt, tase 7; kutsetunnistuse nr 180524) (+372) 5332 5622, arvi@tahkarhitektid.ee
Ehituskonstruksioonid:	Täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja vajadusel lahendatakse eraldiseisva projektiga.
Hoone kütte-, ventilatsiooni-, jahutus-, vee- ja kanalisatsioonivarustus	Täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja vajadusel lahendatakse eraldiseisva projektiga.
Tugev- ja nõrkvooluvarustus:	Täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja vajadusel lahendatakse eraldiseisva projektiga.
Hoone energiatõhusus:	OÜ Scanditech, Veeringu tee 21, Randvere küla, Viimsi vald 74016, Harjumaa, Eesti, reg. kood: 11489524, vastutav spetsialist: Mari Muhel, (+372) 5830 6244, mari@scanditech.ee, kutsetunnistuse nr: OT005860

## 1.3 ALUSDOKUMENDID

Projekt on lahendatud vastavalt Tellija poolt väljastatud lähteülesandele, aluseks võetud õigusaktidele, normdokumentidele ja eeskirjadele.

### 1.3.1 LÄHTEANDMED

#### 1.3.1.1 PROJEKTEERIMISTINGIMUSED

- Rapla Vallavalitsuse poolt kehtestatud Kivirästiku kinnistu projekteerimistingimused (24.08.2025 korraldus nr 2511802/06521)

### 1.3.2 TEHNOVÕRKUDE VALDAJATE TEHNILISED TINGIMUSED

- Elering AS tüüpsed tehnilised tingimused võrguühendusega liitumiseks

### 1.3.3 NORMDOKUMENDID

Eelprojekti koostamisel on lisaks õigusaktides sätestatule järgitud EVS 932:2017 "Ehitusprojekt" nõuded eelprojekti koosseisule, sisule ja detailsusele. Ehitusobjekti eripäradest ja projekti staadiumist tulenevalt on seletuskirja ülesehitus kohandatud sobivaks. Normdokumendid, mida on järgitud eelprojekti osade koostamisel ja projektlahenduste kavandamisel, on esitatud seletuskirja vastavates peatükkides. Üldreeglina on juhitud projekti väljastamise ajahetkel kehtivatest nõuetest, väärtustest ja standarditest. Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ning ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavade, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, kvaliteedinõuetest RYL ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

**KÕIGI ÕIGUSAKTIDE, NORMDOKUMENTIDE JA EESKIRJADE PUHUL TULEB KINNI PIDADA KÄESOLEVAL AJAHETKEL KEHTIVATEST ÕIGUSAKTIDEST, NORMDOKUMENTIDEST JA EESKIRJADEST.**

## 2 ASENDIPLAAN

### 2.1 ÜLDANDMED

#### 2.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Selles projektiosas on lahendatud hoonete ehitusprojekti asendiplaaniline osa. Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis. Projektis on seletuskiri ja joonised teineteist täiendavateks. Võimalike vastuolude esinemisel projekti erinevate osade vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast, seejärel joonistest ning seejärel muudest projektis sisalduvatest dokumentidest. Projekti tuleb käsitleda koos kõikide tehniliste tingimuste ning erinevate projekteerijate poolt koostatud projektidega.

#### 2.1.2 ALUSDOKUMENDID

Projekt vastab aluseks võetud õigusaktidele, normdokumentidele, eeskirjadele, tellija poolsele lähteülesandele ja teiste projekteerijate poolt koostatud lähteandmetele.

##### 2.1.2.1 LÄHEANDMED

Projekti koostamise lähteandmeteks on:

- Tellija lähteülesanne
- Rapla Vallavalitsuse poolt kehtestatud Kivirästiku kinnistu projekteerimistingimused (24.08.2025 korraldus nr 2511802/06521)
- Topo-geodeetiline alusplaan Mau & Pojad OÜ (MTR EEG000201) poolt, töö nr 161/25 (töö teostamise aeg 17.12.2025)

##### 2.1.2.2 NORMDOKUMENDID

Projekti koostamisel on lähtutud ja ehitustööde teostamisel tuleb juhinduda järgmistest õigusaktidest. Aluseks võtta seaduste ja määruste kehtiv redaktsioon.

- Ehitusseadustik
- Tuleohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- Siseministri 30.03.2017. a määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Keskkonnaministri 16.12.2016 a. määrus nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid";
- Sotsiaalministri 12.11.2025 a. määrus nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“;
- Jäätmeseadus
- Rapla Vallavolikogu poolt 26.01.2023 nr 2 vastu võetud „Jäätmehoolduseeskiri“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 932:2017 "Ehitusprojekt"
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- MaaRYL 2010 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.“

Tööde tegemisel jälgida lisaks eeltoodud dokumentidele alljärgnevaid:

- Jäätmekäitluse ja keskkonnakaitse nõuded ehituses.

Juhul, kui ülal loetletud alusdokumentide nõuded on vastuolus projektiga, tuleb ühendust võtta projekteerijaga emaili teel ning arvestada eelpool mainitud normi nõudeid, kuid kui projekti nõuded on alusdokumentatsiooni nõuetest rangemad tuleb täita projektis antud juhendi nõudeid. Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb ühendust võtta projekteerijaga emaili teel ning esialgu juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused. Lisaks eelpool loetletule on projekti aluseks võetud ka asjakohased juhend- ja teabematerjalid; erialased

käsiraamatud; tootekataloogid ning hea ehitustava. Eelpool loetletud lähteandmetest, normdokumentidest, lisamaterjalidest ja tavadest tuleb lähtuda ka projekti järgmise etappide koostamisel, ehitustööde ajal ning käidul.

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ning ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavadest, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, kvaliteedinõuetest RYL ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

Kõigi õigusaktide, normdokumentide ja eeskirjade puhul tuleb kinni pidada käesoleval ajahetkel kehtivatest õigusaktidest, normdokumentidest ja eeskirjadest.

## 2.2 OLEMASOLEV OLUKORD

### 2.2.1 PAIKNEMINE

Projekteeritava üksikelamu ja abihoone krunt asub Raplamaal, Rapla vallas, Raka külas, Kivirästiku kinnistul (katastriüksuse tunnus 66801:001:2870). Kinnistu piirneb põhjast 20102 Kelba-Ohulepa tee transpordimaaga, mille vastas Vardi metskonna 161 maatulundusmaa kinnistu. Idast ja lõunast piirneb krunt üksikelamu ja seda teenindavate abihoonetega Sepakurvi maatulundusmaa kinnistuga ning läänest Kraavivahe maatulundusmaa kinnistuga. Kinnistu põhjaossa Vardi metskonna 161 maatulundusmaa kinnistule jääb kinnismälestis, kultusekivi nr 12211.

### 2.2.2 OLEMASOLEVAD HOONED JA RAJATISED

Kinnistu on olemasolevalt hoonestamata.

### 2.2.3 OLEMASOLEV RELJEEF

Kinnistul on suhteliselt tugev looduslik langus tänavajoonelt krundi loode ja põhja poolt kagu suunas. Krundi absoluutkõrgused kavandataval õuealal jäävad vahemikku 60.3...64.4 m, arvestamata üksikuid ebatasasusi.

### 2.2.4 OLEMASOLEV KÕRGHALJASTUS

Kinnistu on osaliselt lõunapoolsest küljest kaetud metsamaaga. Kinnistu põhja- ja idapoolne külg on valdavalt kaetud loodusliku rohumaaga.

### 2.2.5 OLEMASOLEVAD TÄNAVAD, JUURDESÕIDUTEED JA KÖNNITEED

Juurdepääs kinnistule toimub läbi põhja suunal kulgeva 20102 Kelba-Ohulepa tee.

### 2.2.6 KAITSEALUSED OBJEKTID JA KINNISMÄLESTISED

Kinnistu põhjapoolsele ossa jääb Vardi metskonna 161 maatulundusmaa kinnistul asuva kinnismälestis, kultusekivi nr 12211 kaitsevöönd.

Mälestise alal lähtuda ettevaatuspõhimõttest, mille kohaselt peavad alal toimuvad tegevused vähendama mälestise hävimise ohtu ja toetama väärtuste säilimist. Seejuures tuleb hoiduda tegevustest, mis võivad mälestist ohustada, rikkuda või selle hävitada. Kõik pinnase- ja kaevetööd kinnismälestise kaitsevööndis (sh ehitamine, kõrghaljastuse rajamine, raie-, kaeve- ja muud pinnase teisaldamise või juurdeveoga seotud tööd ning maapinna ettevalmistamine metsaseaduse tähenduses) kooskõlastada Muinsuskaitseametiga. Enne ehitustöid on kohustuslik esitada Muinsuskaitseametile Kaitsevööndis tööde tegemise teatis. Pinnase- ja kaevetöödel tuleb arvestada arheoloogiliste leidude ja arheoloogilise kultuurikihi ilmsikstuleku võimalusega ka väljaspool mälestise ja selle kaitsevööndi ala. Muinsuskaitseadusest tulenevalt (§ 31 lg 1, § 60) peab leidja sellisel juhul tööd katkestama, jätma leiukohta ning teatama sellest Muinsuskaitseametile.

## 2.3 ASENDIPLAANI LAHENDUS

### 2.3.1 HOONE(TE) JA RAJATIS(T)E PAIGUTUS

Projekteeritav üksikelamu ja abihoone on kavandatud projekteerimistingimuste järgsesse hoonestusalasse, mis on kaheksa meetri kaugusel kinnistupiiri kõikidest külgedest. Hoonestuasala sisse jääb põhjapoolsest küljest kinnismälestise kaitsevöönd. Hooned paigutuvad kinnistule paralleelselt põhjapoolse piiriga. Projekteeritavad hooned arvestab nõuetekohase tuleohutuskujuga naaberhoonestusest.

Tehnovõrkude ühendused lahendatakse võimalikult kompaktselt. Trasside kinnistusesine lahendus täpsustatakse vajadusel edasiste tööde käigus, arvestades võrguettevõtjate poolt väljastatud tehniliste tingimustega.

Auto- ja jalgsissepääs on kavandatud tänavapoolsest küljest. Autovärvaks on 3,5 m laiune liugsüsteemil värav, selle kõrvale kavandatakse 1 m laiune jalgvärav. Kinnistusesine juurdepääsutee krundi õuealani on kavandatud kruuskattega ning õuealas paiknev juurdepääsutee hooneni ja parkimisala on kavandatud betoonkivisillutiskattega. Õueala põhja-, ida- ja läänepoolsetele piiridele enda kinnistule kavandatakse piirdeaia kõrgusega 1,5 m ning õueala lõunapoolsele piirile piirdeaed kõrgusega 1,2 m.

Kinnistule on tulevikus plaanis püstitada alla 20 m<sup>2</sup> suuruse ehitisealuse pinnaga (vabaehitus) saunamaja. Hoone orienteeruv asukoht on märgitud asendiplaani joonisel AS-4-02.

## 2.4 VERTIKAALPLANEERING

### 2.4.1 VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTETEANDMED

Kõrguslikul planeerimisel on aluseks võetud olemasolevad kõrgused hoone ümbruses ja sissesõiduteel. Planeerimisega arvestatakse sademevee juhtimisega kaugemale hoonetest ja ehitistest samas arvestades, et veed ei satuks naaberkinnistule. Platside ja katendite kavandamisel on arvestatud, et platside põhiosa kalded ei oleks väiksemad kui 0,5% ja suuremad kui 6%. Katendite aluspinnad tihendatakse kihtide kaupa koefitsiendini vähemalt 0,98.

### 2.4.2 HOONETE PAIKNEMISKÕRGUS

Rajatava üksikelamu ja abihoone esimese korruse põranda kõrguseks on  $\pm 0.00 = \text{abs.k.} +61.0 \text{ m}$ . Kõrguse valiku aluseks on olemasolev maapind.

### 2.4.3 SADEMEVEE KÄITLEMINE

Vertikaalplaneeringuga antakse loomulik maapinna kalle hoonest eemale. Hoonetelt ja platsidelt kogutud sademeveed juhitakse hoonetest eemale ning immutatakse omal kinnistul murupinda. Terve kinnistu ulatuses pole vertikaalplaneerimist kajastatud, kuna õuealast väljapoole jääva haljasala vertikaalplaneeringut muudetakse minimaalselt, säilitamaks võimalikult palju kõrghaljastust. Sademevee juhtimine (imbumine) naaberkinnistutele peab olema välistatud.

## 2.5 KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE

Sõidukide ja jalakäijate juurdepääs krundile on ette nähtud ida poolt, 20102 Kelba-Ohulepa tee transpordimaa kinnistult.

Elanike ja külastajate juurdepääs hoonesse on lahendatud otse Kivirästiku kinnistuga ühendava betoonkivisillutis kattega parkimisalalt ja kõnniteelt.

Parkimine on ette nähtud krundisiseselt. Majaesisele betoonkivikattega alale on ette nähtud kuni kahe auto parkimine.

Krundisese sõidutee ja parkla lumekoristusel tekkiva lume ladustamiseks kasutatakse kinnistusesist haljasala.



## 2.6 TEED JA PLATSID

### 2.6.1 ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

Teede-ehitusliku projektiosa lahendus täpsustatakse vajadusel edasise projekteerimise käigus teedeinseneri poolt. Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigi kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega.

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- EVS 901-1:2020 Tee-ehitus. Osa 1: Asfaltsegude ja pindamiskihtide täitematerjalid
- EVS 901-2:2016 Tee-ehitus. Osa 2: Bituumensideained
- EVS 901-3:2021 Tee-ehitus. Osa 3: Asfaltsegud
- EVS 901-20:2013 Tee-ehitus. Katsemeetodid. Osa 20: Filtratsioonimooduli määramine
- EVS-EN 1340:2003+AC:2006/AC:2014 Betoonest äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid
- EVS-EN 1338:2003+AC:2006/AC:2024 Betoonest sillutiskivid. Nõuded ja katsemeetodid
- MTM määrus 9.01 2020 a. määrus nr. 2 „Tee ehitusprojektile esitatavad nõuded“
- MTM määrus nr. 101. 03.08.2015 „Tee ehitamise kvaliteedi nõuded“
- MTM määrus nr. 43. 13.07.2018 "Nõuded ajutisele liikluskorraldusele"
- Rapla Vallavolikogu poolt 26.01.2006 nr 4 vastu võetud „Rapla valla kaevetööde eeskirjad“
- Transpordiameti Elastsete teekatendite projekteerimise juhend (kehtiv redaktsioon)
- Transpordiameti Killustikust katendikihtide ehitamise juhend (kehtiv redaktsioon)
- Transpordiameti Muldkeha ja drenkihi projekteerimise, ehitamise ja remondi juhis (kehtiv redaktsioon)
- Transpordiameti Asfaldist katendikihtide ehitamise juhis (kehtiv redaktsioon)
- Transpordiameti Teetööde tehnilised kirjeldused (kehtiv redaktsioon)

### 2.6.2 JUURDESÕIDUTEE

Sõidukite mahasõit Kivirästiku kinnistule on olemasolevalt kruuskattega 20102 Kelba-Ohulepa teelt.

### 2.6.3 KRUNDISESESED TEED JA PLATSID

Mahasõit 20102 Kelba-Ohulepa teelt kinnistu väravani kavandatakse kruuskattega. Hooviseses jalakäijate ja sõidukite juurdepääsuteed ja platsid on ette nähtud katta betoonkivisillutisega. Hooviseses käiguteed ümber hoone perimeetri on kaetud betoonkivi kattega. Muud alad on haljastatud.

### 2.6.4 KATENDID

Kruuskillustikkattega rajatav sissesõidutee. Vajadusel täpsustatakse edasiste projekteerimistööde käigus teede spetsialisti poolt.

- |                                    |       |
|------------------------------------|-------|
| - Purustatud kruus (fr 0/32)       | 10 cm |
| - killustikalus (fr 32/63)         | 20 cm |
| - geotekstiil NGS4                 |       |
| - drenkiht (kf≥1.0 m/ööp)          | 20 cm |
| - täitepinna (kf≥0.5 m/ööp)        |       |
| - tihendatud mineraalne aluspinnas |       |

Rajatav betoonkivikattega sõidutee/parkla/kõnnitee.

- |  |           |
|--|-----------|
| - Betoonkivi   | 8 cm      |
| - Killustik fr 1/4   | 3...5 cm  |
| - Lubjakivikillustikalus fr. 32/63 kiiluda fr 16/32 fr. 4/16-ga, E=170 MPa | 25 cm     |
| - Keskliiv (min f=2,0 m/ööp), Kt=0,98                                      | min 20 cm |
| - Täiteliiv (min f=1,0 m/ööp)  | vajadusel |
| - Olemasolev pinnas (K <sub>t</sub> =0,92)                                 |           |

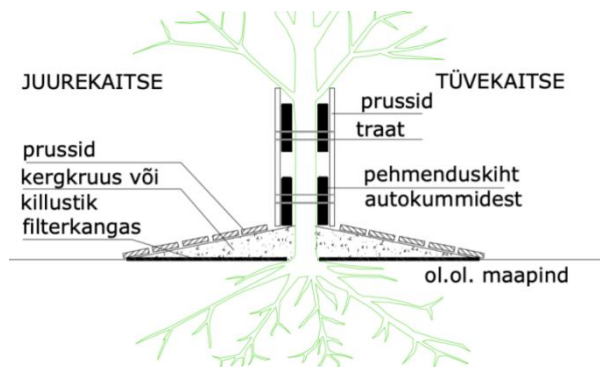
- Murukülv
- Kasvupinnas H=15-20 cm
- Olemasolev pinnas

Krundisestest betoonkivisillutisega alad on kavas ääristada raudbetoonist äärekividega (ristlõige 80x200 mm). Äärekivid paigaldatakse sillutise pinnaga tasa. Kasutatavad äärekivid peavad vastama EVS-EN 1340:2003+AC:2006/AC:2014 "Betonist äärekivid. Nõuded ja katsemeetodid" esitatud nõuetele. Äärekivi paigaldamisel peab tagama, et äärekivi alusel killustikukihil oleks tagatud elastsusmoodul mahasõitudel vähemalt 170 Mpa

Kinnistu on osaliselt lõuna poolt kaetud kõrghaljastusega. Kavandatava hoone ja rajatiste alla puid ei jää ning likvideeritav haljastus puudub. Tagada säilitatavate puude kasvutingimused ka pärast ehitust.

Ehitusel kaaluda hoolikalt olemasolevate puude likvideerimist ehitustegevuse tõttu. Olemasolevad puud säilitada maksimaalses võimalikus mahus, tagades säilitavate puude kasvutingimused. Tagada naaberkinnistul paiknevate säilitatavate puude kasvutingimused arvestades puude juurestiku kaitsealaga (raadius vähemalt 12x puu rinnasläbimõõdust).

- Kui kaevetöö vältimine juurestiku kaitsealal ei ole võimalik, nähakse ette kaevetööde tegemine käsitsi vahetult enne ehituselemendi paigaldamist, et vältida puujuurte läbiraumist ja kuivamist;
- Kui kaevetöö sooritatakse puude juurestiku kaitsealas, nähakse ette paljastunud puujuurte katmine külmumise või kuivamise eest, kuival perioodil ka puude kastmine. Vajadusel nähakse ette maapinna õhustamine ja kobestamine;
- Kaevetööde tegemisel juurestiku kaitsealal paigaldatakse puudele tüvekaitsed vähemalt 2m kõrguseni polstriga ning see omakorda katta püstiste laudadega ja kinni traatida. Puu juurestiku kaitsmiseks, tuleb maapind katta filterkangaga, sellele kanda ca 15-30 cm paksune puidulaastu või killustiku kiht (fr= kuni 64mm), millele omakorda rajada prussidest puitrest. Vt. lisaks kõrvalolevat joonist.
- Kaevetööde tegemisel säilitamisele kuuluvate puude juurestiku kaitsealal tehakse kaevetööd kas käsitsi või kinnisel viisil sügavamal kui 1 m;
- Kaevetöödega seotud alal piiratakse üksikpuud või puude ja põõsaste grupid piki juurestiku kaitseala piiri ajutise piirdeaia, mis keelab masinate liiklemise ja ehitusmaterjalide ladustamise antud alale. Tagada piirde säilitamine kuni ehitustööde lõpuni;
- Liiklemise või materjalide ladustamise vajadusel juurestiku kaitsealal kaetakse maapind viisil, mis välistab pinnase tihenemise. Kaevetööd segavate puude raie ning okste kärpimine on lubatud vaid keskkonnaameti poolt väljastatud kirjaliku loa alusel;



- Puude juurestiku kaitseala ulatuses tuleb säilitada pinnase endine kõrgus. Maapinna tõstmise korral säiliva puu juurestiku kaitsealal peab olema maapinna peale paigaldatav kiht õhku läbilaskvast materjalist ning pinnast võib tõsta vaid võimalikult väikese osas puu juurestiku kaitseala piires. Pinnase täitmisel või tõstmisel puude juurestike kaitsealadel ei tohi kasutada mulla happesust muutvaid materjale (nt paekillustik, aluseline savi või betoon);
- Pinnase tõstmisel ning puu juurestiku ja tüve kaitsmise vajadusel lähtuda tööde teostamisel Eesti Standardist EVS 939-3:2020 Puittaimed haljastuses. Osa 3: Ehitusaegne puude kaitse;

## 2.7.2 OLEMASOLEV LIKVIDEERITAV HALJASTUS

Kavandatava hoonete ja rajatiste alla puid ei jää ning likvideeritav haljastus puudub. Tagada tuleb säilitavate puude kasvutingimused ning arvestades puude juurestiku kaitsealaga (raadius vähemalt 12x puu rinnaläbimõõdust).

## 2.7.3 PROJEKTEERITUD HALJASTUS

Haljastuse kavandamisel on soovitatav lähtuda standardist EVS 843:2016 „Linnatänavad“.

Kivirästiku kinnistu hoov kujundatakse iluaiaks. Käesoleva projektiga ei anta ette konkreetseid taimeliike ning tellijale jäetakse vabad käed iluaia kujundamisel. Hoonete asendiplaani joonisel on antud põhimõtteline haljastuse kujunduslik-funktsionaalne lahendus. Kasutada ainult Eesti päritolu istutusmaterjali. Tööde teostamisel juhinduda järgmistest materjalidest - MaaRyl 2010 ja selle juhendteatmikud (RT 89-10620-et ja 89-10639-et). Kõrghaljastuse valimisel ja istutamisel arvestada maaküttekontuuriga.

### 2.7.3.1 NÕUDED TAIMMATERJALILE

Puude istikud peavad vastama alltoodud nõuetele ning istutama selliselt, et puude võrade piirkonnas oleks võimalik liikuda. Tööde teostamisel tuleb juhinduda järgmistest materjalidest - MaaRyl 2010 ja selle juhendteatmikud (RT 89-10620-et ja 89-10639-et).

Kasutada järgmises suurusklassis istikuid:

Istiku tüve ümbermõõt mõõdetakse sentimeetrites 1 m kõrgusel juurekaelast, mida väljendatakse ümbermõõtude vahemikuna (näiteks 12/14).

- Puu istiku tüve ümbermõõt peab väikesekasvulisel ja sammasja võraga puul olema vähemalt 12/14 cm, (võrdub läbimõõt 4 cm); suurekasvulisel puul vähemalt 14/16 cm (võrdub läbimõõt 5 cm).

#### ÜLDISED NÕUDED ISTIKUTELE:

- Istikud peavad olema elujõulised, kahjurituvad, haigusvabad ning mehhaaniliste vigastusteta.
- Istiku võra kuju ja võrsete aastane juurdekasv peab olema liigi-, sordi- või vormiomane.
- Istiku tüve ümbermõõt peab olema vastavuses puu kõrgusega.
- Võra peab moodustama vähemalt 1/2 taime kogukõrgusest.
- Külgoksad peavad jagunema ümber tüve ühtlaselt ning olema peenemad kui 1/3 tüve läbimõõdust harunemiskoha juures.
- Taimepartiid peavad olema ühtlased.
- Juurekael peab olema mulla- või substraadipinnal nähtav ning paiknema nõu või mullapalli keskel.
- Poogitud taimel peab poogend olema alusega korralikult kokku kasvanud.
- Istiku võra kujundamiseks, sh. võra tõstmiseks tehtavad lõikused ja jämendusokste eemaldamine on lõpetatud vähemalt üks kasvuperiood enne müüki; sügisel turustatavate istikute puhul müügiaasta varakevadeks.
- Istikule on tehtud juurehooldust või see on ümber istutatud vähemalt kolm korda või kolme üksteisele järgneva suurusklassi vaheliste intervallidega. Juurehoolduse arv peab olema kantud müügidokumendile.
- Juured peavad juurekaelalt kasvama ühtlaselt eri suundadesse ning juurestik peab sisaldama rohkesti peenjuuri.
- Kasutada ainult Eesti päritolu istutusmaterjali.

#### *ISTIKUTEL EI TOHI OLLA:*

- Konkurentladva ja/või väikese väljumisnurgaga ( $< 30^\circ$ ) oksi, mistahes taimeosa deformatsioone nagu keerd- ja kägistusjuur, võra või juurestiku ühepoolsus, tüve kõverus üle 5 cm 1,5 meetrile tüvelõigu kohta.
- Tüve- ja koorevigastusi, silelõikeid, külmakahjustusi, taimehaigustest põhjustatud haavendeid, kuivanud võra põhioksi, oksatüükaid.
- Tüvest liiga lähestikku (männasetaoliselt) väljuvaid oksi.
- Tüve ja sellest väljuvate põhiokste vahel sissekasvanud koort.
- Juurtel ei tohi esineda taimehaigusi ja -kahjureid ega kuivatamise tunnuseid
- Mullapallis või nõus olev substraat ei tohi sisaldada eelmist kasvatusnõu ega lagunemata pakkematerjali jääke ning mitmeaastaste umbrohtude juuri.
- Lubatud on kuni 3 kaks korda suuremat lõikehaava konkreetse suurusklassi taime kohta ohtlikke ja karantiinhaigusi ega kahjureid väljakaevamisel juurtele tekkivate lõikepindade läbimõõt ei tohi olla suurem, kui 5 mm (tüve übermõõdu korral  $< 10$  cm), 10mm (tüve übermõõdu korral 10 ... 16 cm), 15 cm (tüve übermõõdu korral  $> 16$  cm);

#### *NÕUDED KASVUMULLALE:*

Vajadusel veenduda kasvumulla sobivuses mulla viljakuse (tähtsamad toitained – nt N, P, K) ja lõimise analüüsiga enne istutustööde algust. Mullaproovid tuleb võtta erinevatest kohtadest (vähemalt 1 proov 5000 m<sup>3</sup>-st või 1 proov 500 m<sup>2</sup> kohta, kuid mitte vähem kui 2 proovi kinnistu kohta) ja saata laboratoorseteks analüüsideks laborisse. Analüüsi tulemustest lähtudes peab mulda vajaduse korral parendama mullaparendusainete lisamise, lupjamise ja väetamisega nii, et see vastaks antud taimeliigi nõudmistele. Kui labori poolt ei ole antud soovitusi, mida ja kui palju mullale lisada, tuleb mulda parendada katseliselt ja mullast uus mullaproov võtta. Kui mullaanalüüsi tulemused kinnitavad mulla sobivust haljastamiseks, võib haljastustöid jätkata.

Kasvualuseks on võimalik kasutada kohapeal leiduvat mulda lisades mullaparendusaineid ja väetisi lähtuvalt taimeliigi eelistustest. Juhul kui mulda tarnitakse mujalt peab tarnija esitama tootekirjelduse, kus on kirjas mulla lõimis ja olulisemate toiteelementide sisaldus, mis peab olema antud taime kasvuks sobiv. Proovid võetakse tööde alguses ja iga kord kui muutub kasvupinnase kvaliteet või tarnija.

Valmis muld ja selle maht peavad vastama nõuetele. Muld peab olema kvaliteetne ja vajadusel olema tõestatud mullaanalüüsiga. Muld ei tohi olla tihenend nii et vee imendumine mulda on viivitatud. Kasvualuste pinnad peavad olema tasased, ilma lohkedeta. Maapinna kõrgused sh kalded peavad vastama projektile.

- Põõsaridadele ja üksikpõõsastele rajatakse ühtne kasvumuld, sügavusega 40 cm ja laiusena 70 x 70 cm;
- suurekasvulisel puul peaks mulda olema optimaalselt 26 m<sup>3</sup>, sügavusega vähemalt 1 m;
- keskmisekasvulisel puul optimaalselt 14 m<sup>3</sup>, sügavusega vähemalt 1 m;
- väikesekasvulisel puul optimaalselt 6 m<sup>3</sup>, sügavusega 80 cm.

Nõuetekohased kasvualused rajatakse ja valmistatakse istutamiseks ette enne istikute kohaletoomist. Istutamise ajal tuleb jälgida, et istikud ei kuivaks läbi ning juurestik oleks päikese eest kaitstud. Maa-aluste tehnovõrkude läheduses tuleb kaevata istutusala käsitsi, vajadusel kasutades õhklabidat, et hoiduda kaablite jms vigastamist.

### **2.7.3.2 ISTUTAMINE**

Haljastustööde tegemisel juhendada MAARYL 2010-st.

Istutusaugud teha vastavalt kasutatavate istikute mullapalli/juurepalli suurusele nii, et istutusaug on vähemalt 1/3 suurem mulla- või juurepallist.

Istutusaugud täidetakse viljaka kasvumullaga. Istikutealune pind multšitakse peale istutamist okaspuu koorepuruga 5 - 10 cm paksuselt, multši alla soovitatavalt panna kiht vanu ajalehti, kartongpappi või filterkangast (TYPAR SF 37). Puuistikud kõrgusega üle

120 cm toestatakse soovitavalt 3 tugiteibaga. Tugiteivas rammitakse maasse 1/3 ulatuses, maapealse osa pikkus peab ulatuma vähemalt poole puu kõrguseni. Tugiteibad hoitakse vähemalt 2 aastat peale istutamist ja lõigatakse seejärel maapinnalt ära. Sidumisnööri ja tüve vahele tuleb panna koort kaitsev materjal. Kasvuperioodi jooksul tuleb kontrollida puude toestuse olukorda ja veenduda, et side ei sooniks ning puu oleks endiselt toestatud. Jälgida, et puuistikud oleksid istutusjärgselt vertikaalsuunas otse. Istutustööd teha soovitavalt aprillis-mais või septembris-oktoobris. Istutamisel lõigata ära kuivanud ja vigastatud oksad ning vigastatud juured ning lisaks sellele kärpida lehtpuude võrsid vajadusel kuni 1/4 -1/3 ulatuses. Peale istutamist rikkalikult kasta. Edaspidi kastetakse vegetatsiooni perioodil vähemalt üks kord nädalas. Taimi tuleb kasta istutusjärgselt regulaarselt vähemalt ühe kasvuperioodi jooksul.

### 2.7.3 EHITUSJÄRGNE MURUALADE TAASTAMINE

Murupinna taastamine või muru rajamisel peab laotatava kasvumulla kihi piisavalt tihendama, et ei tekiks hilisemaid vajumeid ja lohke. Paigaldatav kasvumulla kiht peab töömaa piiridel sujuvalt kokku viidama olemasoleva säiliva murukatte pinnaga. Laotatava kasvumulla kihi minimaalne paksus peab olema vähemalt 15 cm. Laotatav muld peab olema eelnevalt ette valmistatud – muld peab olema sõelutud kasvumuld. Kasutada ära olemasolev sobiv kasvupinnas, millest sõelutakse välja kivid ja valmistatakse muld ette taaskasutamiseks. Kasutatav muruseeme peab olema kvaliteetne. Seemne külvamistihedus 20-30g/m<sup>2</sup>. Peale muruseemne külvi tuleb seeme pinnasesse rullida.

### 2.7.4 HOOLDAMINE

Puud vajavad istutusjärgselt regulaarset kastmist.

Puud kastetakse korrapäraselt. Kasvuperioodi jooksul tuleb puud kasta vähemalt üks kord nädalas, kaasa arvatud vihmase ilmaga.

Puu kohta peab arvestama (sõltuvalt puu suuruselt) 50-100 liitrit vett.

### 2.7.4 VÄIKEEHITISED JA –VORMID

Antud projektiga ei kavandata.

### 2.7.5 PIIRDED JA VÄRAVAD

Kinnistu õueala piiridele kavandatakse piirdeaiaid omale kinnistule. Kinnistu tänavapoolsele küljele on kavandatud liugvärav sõidukitele ning jalgvärav. Piirdeaed on kavandatud putlippaiana. Piirete kõrguseks on kavandatud põhja-, ida- ja läänepoolsele küljele 1,5 m ning lõunapoolsele küljele 1,2 m. Autoväravaks on 3,5 m laiune liugsüsteemil värav. (vt Piirdeaia joonist, AR-7-01 ja ulatust asendiplaanilt AS-4-02).

### 2.7.6 JÄÄTMEKÄITLUS

Jäätmekäitlus on korraldatud vastavalt kehtivale Rapla valla jäätmehoolduseeskirjale, millega on reguleeritud tekkivate eriliigiliste jäätmete kogumine, sorteerimine, taaskasutamine, vedu ja käitlemine. Jäätmed tuleb koguda liigiti, et võimaldada jäätmete taaskasutamist võimalikult suures ulatuses. Keelatud on jäätmete ladustamine või ladestamine selleks mitte ettenähtud kohtadesse. Konteineritele peab olema tagatud juurdepääs prügiautodele.

Biolagunevad aia- ja haljastusjäätmekogud tuleb koguda muudest jäätmetest eraldi ning kompostida tekkekohas vastavalt Rapla valla jäätmehoolduseeskirja nõuetele. Kui tekkekohas kompostimisvõimalus puudub, tuleb biojäätmekogud vedada kompostimiseks vastava jäätmelooga jäätmekäitluskohta. Kompostianum või komposter peab paiknema vähemalt 15 m kaugusel kaevust ja vähemalt 2 m kaugusel naaberkinnistust, kui naabrid ei lepi kokku teisiti.

Jäätmete (liigiti) kogumise koht on kavandatud kõvakattega alale. Vt. täpsemalt joonist AS 4-02 Asendiplaan.

Vara valdaja või ehitise omanik on kohustatud kas ise või kinnisvarahalduse ettevõtte vahendusel sõlmima jäätmekäitlusettevõttega jäätmekäitluslepingu või vedama talle kuuluvad jäätmed jäätmekäitluskohta oma jõududega või taaskasutama neid vastavalt Jäätmeseaduse nõuetele.

Ehitamisel tekkivate jäätmete käitlemisel juhinduda Rapla valla jäätmehoolduseeskirja peatükist 4 „Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine“. Ehitamisel tekkivad jäätmed sorteeritakse ehitusplatsil ja kas viiakse ära või taaskasutatakse. Puidujäätmed kogutakse muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekõlblikku puitu tükeldatakse ja kasutatakse küttematerjalina (va värvitud ja immutatud puitu), viiakse jäätmejaama või antakse üle õigust omavale jäätmekäitlejale. Kivijäätmed sorteeritakse ehitusplatsil olevatesse konteineritesse ja viiakse kas ümbertöötlemisele või ehitusjäätmete ladustuspaika.

#### Tekkivate ehitusliikide hinnanguline kogus liigiti

Jäätmekood	Jäätmeliik	Kogus	Ühik	Jäätmete kavandatud käitluskoht
17 01 01	Betoon	0,1	t	Purustatakse ehitusobjektile ja antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 01 02	Tellised	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
17 02 01	Puit	0,2	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 02 02	Klaas	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
17 02 03	Plast	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
17 03 02	Asfaldijäätmed	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
17 04 07	Metallisegud	0,01	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
15 01	Pakendid (nt puitlused, kile, paberkartongpakend jms)	0,5	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale või tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusesse võtuks
17 08 02	Kipsipõhised ehitusjäätmed	0,1	t	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 09 04	Ehitus- ja lammutussegapraht	0,5	t	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
17 06 05*	Eterniit või muu asbesti sisaldavad ehitusmaterjalid	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
08 01 11*, 15 01 10*	Lahustid ja/või muu ohtlike aineid sisaldavad jäätmed	0,02	t	Antakse üle ohtlike jäätmete käitlusluba omavale jäätmekäitlejale
17 09 03*	Ohtlike aineid sisaldav muu ehitus- ja lammutuspraht (sh segapraht)	-	t	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
20 03 01	Segaolmejäätmed	1,2	t	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale

\*ohtlikud jäätmed

#### Pinnasetööde mahtude orienteeruv bilanss

Jäätmekood	Jäätmeliik	Kogus	Ühik	Jäätmete kavandatud käitluskoht
17 05 04	Kasvupinnas	180	m³	Kooritakse eraldi ja taaskasutatakse samal kinnistul haljastamiseks
17 05 04	Kivid ja pinnas	370	m³	Taaskasutatakse ehitusobjektile täitematerjalina. Jääk anda üle jäätmekäitlejale.
17 05 03*	Kivid ja pinnas	-	m³	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki

\*ohtlikud jäätmed

Tabelis olevad mahud vajavad täiendavalt täpsustamist ja on otseses sõltuvuses ehitaja ehitustehnoloogilistest lahendamisest. Ehitusplatsil kasutada jäätmete kogumiseks mahuteid vastavalt jäätmeliikidele.

## 2.8 VÄLISVALGUSTUS

Hoonete fassaad, sissepääsud ja õueala on soovitatav valgustada. Valguslahendus täpsustatakse edasise projekteerimise käigus koostöös elektrivarustuse inseneriga.

## 2.9 MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

KINNISTU TEHNILISED NÄITAJAD	PROJEKTEERITUD
KRUNDI PINDALA:	2,87 ha
SIHTOTSTARVE:	M 100%
TÄISEHITUSPROTSENT:	1,1 %
ÕUEALA SUURUS	2203 m <sup>2</sup> (7,7%)
PARKIMISKOHTADE ARV:	3 kinnistul
HOONETE ARV:	1 üksikelamu+abihoone

### PROJEKTEERITAVA ÜKSIKELAMU VÄLISNURKADE KOORDINAADID

L-EST SÜSTEEMIS

	KOORDINAADID:		MAAPINNA KÕRGUSMÄRGID:	
	X	Y	Olemasolev	Projekteeritav
1	6548851.84	538276.46	60.55	60.70
2	6548841.81	538274.36	60.41	60.70
3	6548843.70	538265.35	60.45	60.70
4	6548840.79	538264.74	60.44	60.70
5	6548841.99	538259.02	60.50	60.70
6	6548844.91	538259.64	60.52	60.70
7	6548846.22	538253.37	60.58	60.70
8	6548856.24	538255.48	60.74	60.70

### PROJEKTEERITAVA ABIHOONE VÄLISNURKADE KOORDINAADID

L-EST SÜSTEEMIS

	KOORDINAADID:		MAAPINNA KÕRGUSMÄRGID:	
	X	Y	Olemasolev	Projekteeritav
1'	6548864.67	538255.04	60.95	61.00
2'	6548866.39	538247.80	61.10	60.70
3'	6548876.42	538249.91	61.25	60.70
4'	6548874.94	538257.24	61.10	61.00

## 3 ARHITEKTUUR

### 3.1 ÜLDANDMED

#### 3.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Antud projektiosas on lahendatud hoonete ehitusprojekti arhitektuurne osa. Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis. Projektis on seletuskiri ja joonised teineteist täiendavateks. Võimalike vastuolude esinemisel projekti erinevate osade vahel lähtutakse kõigepealt seletuskirjast, seejärel joonistest ning seejärel muudest projektis sisalduvatest dokumentidest. Projekti tuleb käsitleda koos kõikide tehniliste tingimuste ning erinevate projekteerijate poolt koostatud projektidega.

#### 3.1.2 ALUSDOKUMENDID

Projekt on koostatud vastavalt tellija poolt esitatud lähteülesandele, aluseks võetud õigusaktidele, normdokumentidele ja eeskirjadele.

##### 3.1.2.1 LÄHTEANDMED

Projekti koostamise lähteandmeteks on:

- Tellija lähteülesanne  
Rapla Vallavalitsuse poolt kehtestatud Kivirästiku kinnistu projekteerimistingimused (24.08.2025 korraldus nr 2511802/06521)  
Topo-geodeetiline alusplaan Mau & Pojad OÜ (MTR EEG000201) poolt, töö nr 161/25 (töö teostamise aeg 17.12.2025)

#### 3.1.3 NORMDOKUMENDID

Projekti koostamisel on lähtutud ja ehitustööde teostamisel tuleb juhinduda järgmistest õigusaktidest. Aluseks võtta seaduste ja määruste kehtiv redaktsioon.

- Ehitusseadustik
- Tuleohutuse seadus
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a määrus nr 97 “Nõuded ehitusprojektile”
- Siseministri 30.03.2017. a. määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Keskkonnaministri 16.12.2016 a. määrus nr 71 “ Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid”;
- Sotsiaalministri 12.11.2025 a. määrus nr 61 „Nõuded müra, sealhulgas ultra- ja infraheli ohutusele elamutes ja ühiskasutusega hoonetes ning helirõhutaseme mõõtmise meetodid“;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018. a. määrus nr 63 “Hoone energiatõhususe miinimumnõuded”;
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“
- Rapla Vallavolikogu poolt 26.01.2023 nr 2 vastu võetud „Jäätmehoolduseeskiri“
- EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest“
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- EVS 932:2017 “Ehitusprojekt”
- EVS 843:2016 „Linnatänavad“
- EVS-EN 17037:2019+A1:2021/AC:2022 „Päevavalgus hoonetes“
- EVS-EN 16798-1:2019+NA: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“
- TarindiRYL 2010 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid“;
- MaaRYL 2010 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd“;
- Sisetööde RYL 2013 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd“;
- MaalritöödeRYL 2012 „Maalritööde kvaliteedi üldnõuded ja viimistluskombinatsioonid“;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 „Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded“. (osa 1 ja osa 2)



Juhul, kui ülal loetletud alusdokumentide nõuded on vastuolus projektiga, tuleb ühendust võtta projekteerijaga emaili teel ning arvestada eelpool mainitud normi nõudeid, kuid kui projekti nõuded on alusdokumentatsiooni nõuetest rangemad tuleb täita projektis antud juhendi nõudeid.

Kui tekib vastuolu erinevates normdokumentides esitatud nõuete vahel, mõne üksikjuhtumi lahendamisel, siis tuleb ühendust võtta projekteerijaga emaili teel ning esialgu juhinduda nõudest, mis esitab antud probleemi lahendamiseks kõrgendatud tingimused. Lisaks eelpool loetletule on projekti aluseks võetud ka asjakohased juhend- ja teabematerjalid; erialased käsiraamatud; tootekataloogid ning hea ehitustava. Eelpool loetletud lähteandmetest, normdokumentidest, lisamaterjalidest ja tavadest tuleb lähtuda ka projekti järgmise etappide koostamisel, ehitustööde ajal ning käidul.

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ning ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavadest, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, kvaliteedinõuetest RYL ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

Kõigi õigusaktide, normdokumentide ja eeskirjade puhul tuleb kinni pidada käesoleval ajahetkel kehtivatest õigusaktidest, normdokumentidest ja eeskirjadest.

## 3.2 ARHITEKTUURI ÜLDLAHENDUS

### 3.2.1 HOONETE PAIKNEMINE, PLANEERINGU PIIRANGUD

Üksikelamu ja abihoone paigutamisel kinnistule on võetud arvesse projekteerimistingimustes määratud lubatud hoonestusala, hoonesisest planeeringut ning selle asetsemist ilmakaarte suhtes. Peasissepääs projekteeritavasse üksikelamusse on kavandatud hoone põhjapoolselt küljelt. Hoone planeerimisel on võetud arvesse nõuetekohaseid tuleohutuskujasid naaberhoonestusest.

Projekteerimistingimustega on antud ehitusõigus ühele üksikelamule ja selle juurde kuuluvatele abihoonetele roheline võrgustiku alale, kus tuleb säilitada tuumala terviklikkus ning kasutada võimalikult kompaktselt häiringu allikat. Projekteerimistingimuste kohaselt peab kavandatud üksikelamu ja selle juurde kuuluvad abihooned moodustama võimalikult kompaktselt paigutatud terviku, kus häiring rohelisele võrgustikule oleks võimalikult vähene. Projekteerimistingimustega on määratud hoonestusala vähimaks kaugusesks krundi piirist 8 meetrit, üksikelamu paiknemise suunda krundil ei ole määratud. Rohelise võrgustiku alal ei tohi looduslike alade osatähtsus langeda alla 90%. Kinnistu juurdesõidutee projekteerimisel tuleb arvestada liiklusohutuspõhimõtteid ja lähtuda Transpordiameti poolt antud tingimustest. 20102 Kelba-Ohulepa teelt kinnistule mahasõit rajada vastavalt Transpordiameti ristumiskoha lepingule nr 7.1-1/26/339-1. Ehitisealust pinda, hoonete korruselisust, kõrgust ja katusekallet pole projekteerimistingimustega määratud.

### 3.2.2 HOONETE ARHITEKTUURI ÜLDKONSEPTSIOON

Arhitektuurne lahendus on tulenenud kinnistu iseloomust, ümbritsevast keskkonnast, ilmakaartest, projekteerimistingimuste nõuetest ning Tellija poolt soovitatavast ruumiprogrammist. Projekteeritud hooned on ühekorruselised. Hoonete välisarhitektuuri lahenduses on lähtutud kaasaegsest ning kvaliteetsest arhitektuurist. Projekteeritava üksikelamu ja abihoone fassaadides on kasutatud naturaalseid, piirkonnale sobivaid ja esinduslikke materjale nagu tumepruuni tooni puitvoodrilaud ja tumehalli tooni krohvi. Fassaaditoonid on valitud klassikalised, kaasaegsed ja esinduslikud. Üksikelamu viilkatuse katusekatteks musta tooni katusekivi, abihoone lamekatuse katusekatteks on musta tooni SBS rullmaterjal. Akende, välisuste, fassaadielementide ja terrassi värvivalikul on järgitud nende harmoneerumist fassaadi tonaalsustega.

Hoonete asetus ilmakaarte ja naaberkruntidel asuvate hoonete suhtes on optimaalne andmaks eluruumidele võimalikult suure privaatsuse ja tagamaks hea loomuliku valgustatuse kõikides hoone ruumides. Arvestatud on ka eelistatud vaadetega sise- ja väliskeskonna vahel. Peasissepääs projekteeritavasse üksikelamusse on kavandatud hoone põhjapoolselt küljelt. Üksikelamu esimesele korrusele on projekteeritud esik, garderoob, koridor, elutuba, köök, sahv, 2 kabinetti, tehnoruum, WC, majapidamine, vannituba ja kolm magamistuba, millest suuremal on eraldi garderoob. Sisehoovi poolsele terrassile pääseb läbi köögi, elutoa ja kabineti. Sissepääs abihoonesse on kavandatud hoone idapoolselt küljelt. Abihoone esimesele korrusele on projekteeritud kahele autole garaaž ning kuur.

### 3.2.2.1 VÄLISVIIMISTLUS

#### PROJEKTEERITAVA ÜKSIKELAMU VÄLISVIIMISTLUS

- 01 SOKKEL - soklikrohv, toon: tumehall, nt Caparol Fassade A1 Jura 15
- 02a SEIN - vertikaalne puitvoodrilaud, UYSK 21x145 kuusk, peensaetud, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 02b SEIN - vertikaalne puitvoodrilaud, UYSK 21x95 kuusk, peensaetud, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 03 AKNAD - puitlumiinium klaaspakett, toon: must, nt RR33; aknaplekid, toon: must, nt RR33; aknapõselauad – puit, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 04 VÄLISUKS – klaasinguga puituks, toon: must, nt RR33
- 05 VÄLISTREPP – betoon, toon: naturaalne betoon, viimistletud ilmastikukindlaks
- 06 POSTID – teras/puit, must, nt RR33
- 07 TERRASS – terrassilaud, toon: pruun, terrassiõli
- 08 VIILKATUS, KATUSEPLEKID JA KATUSETARVIKUD – betoonkatusekivi, nt Benders Carisma, toon: must; räästalauad – puit, toon: must, lasuur Teknos T8040; tuulekastilauad – puit, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 09 SADEMEVEESÜSTEEM, PLEKID JA KATUSETARVIKUD – terasplekk, toon: must, nt RR33
- 10 VENTILATSIOONIRESTID – fassaadiga sama tooni, asukohad täpsustatakse edasiste tööde käigus

#### PROJEKTEERITAVA ABIHOONE VÄLISVIIMISTLUS

- 1 SOKKEL - soklikrohv, toon: tumehall, nt Caparol Fassade A1 Jura 15
- 2 SEIN - vertikaalne puitvoodrilaud, UYSK 21x145 kuusk, peensaetud, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 3 AKNAD - puitlumiinium klaaspakett, toon: must, nt RR33; aknaplekid, toon: must, nt RR33; aknapõselauad – puit, toon: tumepruun, lasuur, nt Teknos T8007
- 4a ABIHOONE VÄLISUKS – puituks, toon: must, nt RR33
- 4b GARAAŽI TÕSTANDUKS – soojustatud terasleht sektsioonidega tõstanduks, toon: must (matt), nt RR33
- 5 LAMEKATUS, KATUSEPLEKID JA KATUSETARVIKUD – SBS kate, toon: must; terasplekk, toon: tumehall
- 6 SADEMEVEESÜSTEEM, PLEKID JA KATUSETARVIKUD – terasplekk, toon: must, nt RR33

**Enne välisseina viimistlusmaterjalide peale kandmist/paigaldamist teha ühel ruutmeetril proovipind, mis enne edasise ehitustööd kooskõlastada tellija ja arhitektiga.**

### 3.2.3 ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

Hooned on kavandatud tänapäevaste materjalide, ehitusvõtete ja tehnosüsteemidega, tagades vastavuse kehtivatele elukeskkonnanõuetele, mis tähendab mugavat ja energiatõhusat hoonete sisekliimat. Avatäidetena on kavandatud kasutada kolmekordseid kõrgtõhusaid klaaspakette. Hoonetes on ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine nii talve- kui ka suveperioodil. Selleks, et tagada olulistest ruumides optimaalne sisekliima ja erinevatele seadmetele nõutavad töötingimused, varustatakse hooned küttesüsteemiga. Hoonete varustamine kütteenergiaga toimub maasoojuspumba abil. Soojus jaotub ruumides põrandakütte abil. Üksiklamu õhuvahetus tagatakse läbi soojustagastusega ventilatsioonisüsteemi, abihoones tagatakse loomulik ventilatsioon läbi värskõhuklappide.

### 3.2.4 HOONETE RUUMID

Üksiklamusse on projekteeritud esik, garderoob, koridor, elutuba, köök, sahv, 2 kabinetti, tehnoruum, WC, majapidamine, vannituba ja kolm magamistuba, millest suuremal on eraldi garderoob. Abihoonesse on projekteeritud garaaž kahele autole ning kuur. Eluruumides seinad ja laed värvitakse, põrand kaetakse puitparketiga/keraamilise plaadiga. Siseviimistluse jaoks on soovitatav tellida eraldi projekt. Siseviimistluses kasutatavad materjalid peavad vastama tervisekaitse nõuetele. Eelistada looduslikke viimistlusmaterjale.

Üldised nõuded siseehitustöödel kasutatavatele viimistlusmaterjalidele:

- viimistlussüsteemi moodustavad materjalid (pahtel, krunn, värv) valida ühe tootja keskselt või värvi kasutamist juhendi kohaselt;
- haihtuvate orgaaniliste ühendite (TVOC) koguemissioon < 0,2 mg/m<sup>3</sup>h;
- formaldehüüdi (HCHO) emissioon < 0,05 mg/m<sup>3</sup>h;
- ammoniaagi (NH<sub>3</sub>) emissioon < 0,03 mg/m<sup>3</sup>h;
- IARC jaotuse järgi 1. klassi kuuluvate kantserogeensete ainete emissioon < 0,005 mg/m<sup>3</sup>h;
- plaatimistöodel lähtuda Sisetööde RYL 2013 „Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd“ klass 1 esitatud nõuetest.

Siseüksed vastavad Vabariigi Valitsuse 85.02.07.2015. „Eluruumidele esitatavate nõuete kinnitamine“ p. 3 nõuetele. Hoones on piisaval arvul tualettruume ja pesemisruume.

### 3.3 HOONETE KONSTRUKTSIOONID JA PINNAKATTED

Hoonete normatiivsed kasuskoormused on  $q_k=2\text{ kN/m}^2$ ;  $Q_k=2\text{ kN}$ , vastavalt EVS-EN 1991-1-1:2002+NA:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“ Piirdekonstruktsioonide projekteerimisel peab liiklusrüüra lubatud normtase eluruumides ja nendega võrdsustatud ruumides olema vastavuses standardiga EVS 842:2003, „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“, päevasel ajal mitte suurem kui: LpA,eq,T 35dB.

#### 3.3.1 VUNDAMENT

Hoonete vundamendid lahendatakse monoliitsel armeeritud r/betoon plaatvundamentidel. Vundamenti alus täidetakse vajaliku kõrguseni killustik- või kruustäitematerjaliga ja tihendatakse vibraatoriga kihtide kaupa.

Vundament soojustatakse väljast ja alt katkestuseta koormustaluvama XPS soojustusega, 200 mm. Väljast viimistletakse maapinnast välja jääv sokliosa soklikrohvisüsteemiga.

Vundamenti peale paigaldatakse hüdroisolatsiooniks kaks kihti bituumenrullmaterjali vältimaks võimalikke liitekohtade avanemist ning niiskuse kapillaartõusu. Täpne konstruktiivne lahendus täpsustatakse konstruktiivse põhiprojektiga

#### 3.3.2 PÕRAND PINNASEL

Eluruumi põrand pinnasele toetuvad põrandaplaadid valatakse monoliitset raudbetoonist ja armeeritakse sarrusvõrguga. Plaati paigaldatakse põrandaküttetorustik (kõetavale osale). Põrandaplaadi alla tehakse ehituskilest niiskustõkke-liugekiht ning seejärel rajatakse vahtpolüstüreenplaat soojustus 50 mm ja r/b vundamendi plaat 150 mm. Põrandaaluseks soojustuseks on pressitud ekstruuderpolüstüreen plaadid 200 mm. Põranda alla rajatakse tihendatud liivalus. Abihoone põrand pinnasele toetuvad põrandaplaadid valatakse monoliitset raudbetoonist ja armeeritakse sarrusvõrguga. Plaati paigaldatakse põrandaküttetorustik (kõetavale osale) ning põrandaplaadi alla tehakse ehituskilest niiskustõkke-liugekiht. Põrandaaluseks soojustuseks on pressitud ekstruuderpolüstüreen plaadid 200 mm. Põranda alla rajatakse tihendatud liivalus.

#### PP-01 ELURUUMI PÕRAND PINNASEL ( $U \leq 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ )

- Põrandakatte viimistlusmaterjal aluskihiga
- R/b plaat, 80 mm / põrandaplaadis põrandaküttetorud
- Ehituskile, liidete ülekate 200 mm
- Vahtpolüstüreenplaat soojustus, nt EPS 80, 50 mm
- R/b vundamendi plaat, 150 mm (armeerimine jm nõuded konstr. osa proj.)
- Ekstruuderpolüstüreenplaat soojustus, nt XPS 300, 100 mm
- Ekstruuderpolüstüreenplaat soojustus, nt XPS 300, 100 mm
- Tihendatud liivalus, 300 mm
- Tihendatud täitepinnas

#### PP-02 KÕETAVA ABIHOONE PÕRAND PINNASEL ( $U \leq 0,11 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ )

- Põrandakatte viimistlusmaterjal aluskihiga
- R/b plaat, 120 mm (kandva osa dimensioonid jms nõuded täpsustada ehitusinseneriga) / põrandaplaadis põrandaküttetorud
- Ehituskile, liidete ülekate 200 mm
- Ekstruuderpolüstüreenplaat soojustus, nt XPS 300, 100 mm
- Ekstruuderpolüstüreenplaat soojustus, nt XPS 300, 100 mm
- Tihendatud liivaalus, 300 mm
- Tihendatud täitepinnas

### 3.3.3 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID

Hoonete välised ja sisemised kandeseinad on lahendatud poorbetoonplokkidel, millele toetuvad puitkonstruktsioonist katusefermid. Täpne konstruktiivne lahendus antakse edasise projekteerimise käigus konstruktiivse osa projektiga.

### 3.3.4 TREPID

Peasissekäigu välistrepp on lahendatud betoonist astmega. Trepi ülemise tasandi ja avanewa ukse vahe peab olema piisav, et tagada välisukse takistusest avanemine ka talvisel ajal väheste külmunud sademete korral.

Trepid on valdavalt sademete eest kaitsmata, seega tuleb kaitsta treppe külmast põhjustatud mõju eest (külmakerge). Kasutada tuleb vastavaid ilmastikukindlaid materjale ja -segusid. Astmete alla võib paigaldada sobiva isolatsiooni. Treppide astmed ja treppide ülemised tasapinnad ei tohi olla märjaga libedad, tagada karedusaste vähemalt R12-13. Abihoone peasissekäigu juures on maapinda tõstetud nii, et eraldi välistreppi ei ole vajalik kavandada. Üksikelamu ja abihoone on kavandatud ühekorrukseliseks ning sisetreppe ei ole ette nähtud.

### 3.3.5 VAHELAED

Hooned on kavandatud ühekorrukseliseks ning vahelagesid ei ole.

### 3.3.6 KATUS, KATUSLAGI

Üksikelamu katus on kaldkatusega, kaetud betoonist katusekiviga. Hoone katuslagi on projekteeritud katusefermidel baseeruvana, fermide vahele paigaldatakse puistevill 500 mm. Hoone elutoa osas on kavandatud kõrgem ruumilahendus, kus kasutatakse liitsarikaid. Abihoone katus on ühekaldeline. Kaetud SBS rullmembraaniga. Hoone katuslagi on projekteeritud liitsarikatel baseeruvana, sarikate vahele paigaldatakse puistevill 350 mm. Seejärel paigaldatakse distantsliist, puitroov ja puitlaastplaat, mille peale lisatakse SBS rullmembraan.

#### KL-01 KATUSLAGI KÜLMA PÖÖNINGUGA ( $U \leq 0,09 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; $R'w \geq 35 \text{ dB}$ )

- Betoon katusekivi, sile nt Benders Carisma
- Alusroov 45x45 mm (samm vastavalt katusekatte paigaldusjuhisele)
- Tuulutusvahe / Puitroov, 45x45 mm, samm vastavalt katusefermide sammule
- Aluskate (ülekatted vastavalt toote paigaldusjuhisele)
- Katusefermid (samm ja dimensioonid vt fermitootja tootejoonistelt) / vahel puistevill soojustus, 500 mm
- Aurutõkkemembraan, ühendus- ja läbiviigukohad ülekatttega ja teipida (vastavalt toote paigaldusjuhisele)
- Puitroov, 22x100 mm,  $s \leq 400 \text{ mm}$
- Terasroov, Mütsprofiil MP16, 16 mm,  $s \leq 400 \text{ mm}$
- 2x kipsplaat, Nt Knauf GKB+KEK, 12,5+12,5 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

#### **KL-02 KATUSLAGI ( $U \leq 0,10 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; $R'w \geq 35\text{dB}$ )**

- Betooni katusekivi, sile nt Benders Carisma
- Alusroov 45x45 mm (samm vastavalt katusekatte paigaldusjuhistele)
- Tuulutusvahe / Puitroov, 45x45 mm, samm vastavalt katusesarikate sammule
- Aluskate (ülekatted ja teipimine vastavalt toote juhistele)
- Liitsarikas, tugevsorteeritud C24, 45x145+45x195 mm,  $s \leq 600 \text{ mm}$  (kandva osa samm, dimensioonid jm nõuded täpsustada ehitusinseneriga) / vahel mineraalvill soojustus 350 mm
- Aurutõkkemembraan, ühendus- ja läbiviigukohad ülekattega ja teipida (vastavalt toote paigaldusjuhistele)
- Puitroov, 45x45 mm,  $s \leq 600 \text{ mm}$  / vahel mineraalvill soojustus 50 mm
- Terasroov, Mütsprofiil MP16, 16 mm,  $s \leq 400 \text{ mm}$
- 2x kipsplaat, Nt Knauf GKB+KEK, 12,5+12,5 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

#### **KL-04 KÕETAVA ABIHOONE KATUSLAGI ( $U \leq 0,11 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; $R'w \geq 35\text{dB}$ )**

- Katusekate, SBS rullmembraan
- OSB-III puitlaastplaat, 22mm
- Tuulutusvahe / Puitroov, 45x95 mm, samm vastavalt katusesarikate sammule
- Aluskate (ülekatted ja teipimine vastavalt toote juhistele)
- Liitsarikas, tugevsorteeritud C24, 45x145+45x195 mm,  $s \leq 600 \text{ mm}$  (kandva osa samm, dimensioonid jm nõuded täpsustada ehitusinseneriga) / vahel mineraalvill soojustus 350 mm
- Aurutõkkemembraan, ühendus- ja läbiviigukohad ülekattega ja teipida (vastavalt toote paigaldusjuhistele)
- Puitroov, 22x100 mm,  $s \leq 400 \text{ mm}$
- Terasroov, Mütsprofiil MP16, 16 mm,  $s \leq 400 \text{ mm}$
- 2x kipsplaat, Nt Knauf GKB+KEK, 12,5+12,5 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

### **3.3.7 VÄLISSEINAD**

Ükselamu ja abihoone välisseinad on poorbetoonplokkidest. Seinte välisviimistluseks on vertikaalne puitvoodrilaud. Hoonete soojustuseks PIR soojustusplaadid.

#### **VS-01 VÄLISSEIN ( $U \leq 0,12 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ; $R'w \geq 55\text{dB}$ )**

- Välisvoodrilaud UYSK Kuusk 21x145 mm, peensaetud, vertikaalne paigaldus
- Tuulutusliist, horisontaalne paigaldus, 25x50 mm,  $s \leq 600 \text{ mm}$
- Tuulutusliist, vertikaalne paigaldus, 25x50 mm,  $s \leq 600 \text{ mm}$
- PIR soojustus, nt Recticel, 150 mm
- Poorbetoonplakk, nt Bauroc Classic, 200 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

#### **VS-02 OTSAVIILU VÄLISSEIN**

- Välisvoodrilaud UYSK Kuusk 21x95 mm, peensaetud, vertikaalne paigaldus
- Puitroov 45x45 mm, horisontaalne paigaldus (tagada fassaadimaterjali tuulutus)
- Otsaviilu katuseferm või puitkonstruktsioon (dimensioonid ja samm täpsustada ehituskonstruktsiooni projektiga)

### VS-03 VÄLISSEIN (U≤0,11 W/(m<sup>2</sup>K); R'<sub>w</sub>≥35dB)

- Puitkarkass (samm ja dimensioonid täpsustada ehituskonstruksiooni projektiga) / vahel mineraalvill soojustus, 400 mm
- Aurutõkkemembraan, ühendus- ja läbiviigukohad ülekatttega ja teipida (vastavalt toote paigaldusjuhiste)
- Puitroov, 22x100 mm, s≤400 mm
- Terasroov, Mütsprofiil MP16, 16 mm, s≤400 mm
- 2x kipsplaat, Nt Knauf GKB+KEK, 12,5+12,5 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

## 3.3.8 SISESEINAD

Hoonete siseseinad on projekteeritud poorbetoonplokkdest. Seinad pahteldatakse ja värvitakse või kaetakse keraamilise plaadi vms. niiskuskindla materjaliga (niisketes ruumides).

### SS-01 VAHESEIN (R'<sub>w</sub>≥37dB)

- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus
- Poorbetoonplakk, nt Bauroc Acoustic, 150 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

### SS-02 KANDEV SISESEIN (R'<sub>w</sub>≥43dB)

- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus
- Poorbetoonplakk, nt Bauroc Acoustic, 200 mm
- Siseviimistluskrohv, siseviimistlus

NB! Siseviimistlusmaterjal sõltub ruumi kasutusotstarbest, mis võib olla alljärgnev:

1. värv
2. keraamiline plaat koos niiskustõkke ja paigaldusseguga
3. erinevad siseviimistlusplaadid

## 3.3.9 AVATÄITED

Välisavatäiteteks on puitaluumiinium raamis aknad ja puidust üksikelamu peasissepääsu uks ning abihoone kuuriuks. Abihoone garaažiuks on metallist tõstanduks.

- Avatäidete soojusjuhtivus arv on akendel  $U_w \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , välisustel  $U_d \leq 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ , garaažiuksel  $U_d \leq 1,5 \text{ W/(m}^2\text{K)}$
- Õhumüra isolatsiooni indeks  $R_w \geq 32\text{dB}$
- Valguse läbilaskvus min. 70%
- Päikeseenergia läbilaskvus  $g=0,4$
- Aknaraamide lengide toon väljast must (nt RR33)
- Aknaraamide lengide toon seest must (nt RR33). (Vajadusel täpsustada sisearhitektuuri lahendusega)
- Peasissepääsu ja abihoone garaaži tõstandukse toon seest ja väljast must (nt RR33).
- Abihoone puitukse toon väljast must (RR33) (sisemine toon kooskõlastada tellijaga).
- Aknaplekkide/veeliistude toon must (nt RR33)
- Konkreetne aknapakett täpsustada koostöös tootjaga. Põrandast algavate akende klaaspakettide valikul arvestada isikurvalisusnõuetega.
- Siseviimistluse, akna ja uksetarvikute ja käepidemete lõplik valik kooskõlastada tellijaga

Siseavatäited täpsustada vajadusel sisearhitektuurse projektiga.

### 3.3.10 VARIKATUSED, RÕDUD, TERRASSID JA TEISED HOONETE VÄLISKONSTRUKTSIOONID

#### 3.3.10.1 VARIKATUSED

---

Üksikelamu terrassi kohale on kavandatud viilkatusel varikatuse. Varikatuse ja hoonete räästa küljed kaetakse musta tooni rääst laudisega ja alt tumepruuni tooni tuulekasti laudisega. Varikatuse katusekatteks on musta tooni betoon katusekivi.

##### KL-03 VARIKATUS JA RÄÄSTAS

- Betoon katusekivi, sile nt Benders Carisma
- Alusroov 45x45 mm (samm vastavalt katusekatte paigaldusjuhiste)le)
- Tuulutusvahe / Puitroov, 45x45 mm, samm vastavalt katusesarikate sammule
- Aluskate (ülekatted ja teipimine vastavalt toote juhiste)le)
- Puitsarikas, tugevsorteeritud C24, 45x145 mm, s≤600 mm (kandva osa samm jm nõuded täpsustada ehitusinseneriga)
- Putukavõrk
- Tuulekastilaudis, 21x95 mm, s=100 mm

#### 3.3.10.2 RÕDUD

---

Hooned on kavandatud ühekorruiselisena ning rõdusid ei ole.

#### 3.3.10.3 TERRASSID

---

Üksikelamu esimesele korrusele sisehoovi poole on kavandatud puitkonstruktsioonil terrass. Terrassi ematalad toetuvad terrassi vundamendiplokkidele. Täpsemalt lahendatakse konstruktiivse projektiga.

##### TP-01 TERRASSIPÕRAND

- Sügavimmutatud terrassilaud 28x95 mm, s=100mm
- Sügavimmutatud terrassilaagid 45x145/195 mm (samm ja dimensioonid vt. konstruktiivsest projektist). Toetuvad vundamendiplokkidele / kruvivaia)dele
- Õhkvahe
- Filterkangas
- Tihendatud jämeliiv. 200mm
- Puutumata mineraalne pinnas

#### 3.3.10.4 TEISED HOONETE VÄLISKONSTRUKTSIOONID

---

Katusevarustus ja tehnosüsteemide osad katusel paigutatakse nii, et need oleks võimalikult vähe silmatorkavad. Katusekattega sama tooni.

### 3.4 HOONETE TEHNILISED ANDMED

	PROJEKTEERITUD ÜKSIKELAMU	PROJEKTEERITUD ABIHOONE
KASUTAMISE OTSTARVE:	11101 üksikelamu	12744 elamu, kooli vms abihoone
EHITISEALUNE PIND:	237,4 m <sup>2</sup>	77,7 m <sup>2</sup>
s.h. maapealse osa alune pind	237,4 m <sup>2</sup>	77,7 m <sup>2</sup>
KORRUSELISUS:	1	1
ABSOLUUTKÕRGUS:	+67,28 m	+64,69 m
± 0.00 SIDUMINE:	+61,0 m	+61,0 m
HOONE KÕRGUS:	6,6 m	4,0 m
HOONE PIKKUS:	21,4 m	10,4 m
HOONE LAIUS:	13,3 m	7,4 m
HOONE SÜGAVUS:	-	-
TULEOHUTUSKLASS:	TP3	TP3
KATUSEKALLE:	30°, 40°	5°
ELURUUMIDE PIND:	185,56 m <sup>2</sup>	-
TEHNOPIND:	7,2 m <sup>2</sup>	-
ÜLDKASUTATAV PIND:	-	62,4 m <sup>2</sup>
SULETUD NETOPIND	192,8 m <sup>2</sup>	62,4 m <sup>2</sup>
SULETUD BRUTOPIND:	221,9 m <sup>2</sup>	77,7 m <sup>2</sup>
KÕETAV PIND:	192,8 m <sup>2</sup>	62,4 m <sup>2</sup>
HOONE KUBATUUR:	1150 m <sup>3</sup>	260 m <sup>3</sup>
s.h. maapealse osa kubatuur	1150 m <sup>3</sup>	260 m <sup>3</sup>
s.h. maa-aluse osa kubatuur	- m <sup>3</sup>	- m <sup>3</sup>
HOONE ELUIGA:	50 aastat	50 aastat



### 3.5 RUUMIDE EKSPLIKATSIOON

ERAMU ESIMESE KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
NR	RUUMI NIMETUS	PINDALA
ELURUUMIDE PIND		
101	ESIK	6,2
102	GARDEROOB	3,4
103	WC	2,3
104	SAHVER	5,1
105	KABINET	11,4
106	KÖÖK	32,5
107	ELUTUBA	31,0
108	KABINET	12,8
109	TUBA	14,3
110	GARDEROOB	6,0
111	VANNITUBA	8,4
112	TUBA	14,0
113	TUBA	13,2
114	MAJAPIDAMINE	7,2
115	KORIDOR	17,8
		185,6 m²
TEHNOPIND		
116	TEHNORUUM	7,2
		7,2 m²
		192,8 m²
ABIHOONE ESIMESE KORRUSE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON		
NR	RUUMI NIMETUS	PINDALA
ÜLDKASUTATAV PIND		
01	GARAAŽ	43,6
02	KUUR	18,8
		62,4 m²

## 4 TULEOHUTUS

### 4.1 ÜLDANDMED

#### 4.1.1 PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolevas ehitusprojekti osas kirjeldatakse projekteeritava hoonete tuleohutuse tagamise põhimõtteid.

#### 4.1.2 ALUSDOKUMENDID

##### 4.1.2.1 LÄHTEANDMED

Üksikelamu tuleohutuse osa koostamise lähteandmed

hoone tuleohutusklass	TP 3
hoone kasutusala	11101 – Üksikelamu, I kasutusviis
ehitisealune pind	237,4 m <sup>2</sup>
suletud netopind	192,8 m <sup>2</sup>
korruselisus	1
hoone kõrgus	6,6 m
küttesüsteem	maasoojuspump
arvestuslik inimeste arv	6 in

Abihoone tuleohutuse osa koostamise lähteandmed

hoone tuleohutusklass	TP 3
hoone kasutusala	12744 - Elamu, kooli vms abihoone, I kasutusviis
ehitisealune pind	77,7 m <sup>2</sup>
suletud netopind	62,4 m <sup>2</sup>
korruselisus	1
hoone kõrgus	4,0 m
küttesüsteem	maasoojuspump
arvestuslik inimeste arv	-

##### 4.1.2.2 UURINGUD

Vajadus tuleohutusega seotud uuringuteks puudub.

##### 4.1.2.3 NORMDOKUMENDID

Tuleohutus on lahendatud projektis vastavalt järgmistele normdokumentidele:

- Siseministri 30.03.2017. a määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutuspõhised nõuded";
- EVS 812-7:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutuspõhised nõuded“;
- EVS 812-6:2012+A1+A2 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“;
- EVS 871:2017 „Tuletõrje- ja evakuatsiooni avatäited ja sulused. Kasutamine“;
- Siseministri 12.12.2022 määrus nr 44 „Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele ning nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“.
- EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- EVS 919:2020 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“.
- Siseministri 18.02.2021. a määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“

## 4.2 OLEMASOLEV

Kinnistu on olemasolevalt hoonestamata. Lähim hoone asub hetkel ligikaudu 150 m kaugusel, Sepakurvi kinnistul.

## 4.3 TULEOHUKLASS, KASUTUSVIIS JA -OTSTARVE

Ehitise tuleohutusklass:	TP 3
Ehitise kasutusviisi klassid:	I
Ehitise kasutusotstarve:	11101 Üksikelamu; 12744 Elamu, kooli vms abihoone

## 4.4 TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED

### 4.4.1 TULEOHUTUSKUJAD

Hoonete planeerimisel on võetud arvesse nõuetekohaseid tuleohutuskujasid. Ehitiste vahelised tuleohutuskujad naaberkruntidel paiknevate hoonetega on tagatud.

### 4.4.2 KANDE- JA TULETÕKKEKONSTRUKTSIOONIDE TULEPÜSIVUSAJAD

TP3 klassi kuuluvas ehitises ei seata nõudeid kandekonstruktsioonide tulepüsivusele.

### 4.4.3 PÕLEMISKOORMUS

Eripõlemiskoormuse klass usaldusväärse analoogi järgi on:

- Alla 600 MJ/m<sup>2</sup>

### 4.4.4 LADUSTAMINE

Ohtlike ainete ladustamist hoonetes ei toimu. Hoonete väliseina ääres põlevmaterjali ladustamist ei toimu.

## 4.5 ERIPÄRASED TULEOHUTUSPÕHIMÕTTED

### 4.5.1 TULEOHUKLASS JA TULEKAITSETASE

Antud hoonetüübi puhul ei määrata.

### 4.5.2 MUUD TULEOHUTUST MÕJUTAVAD OLULISED TEGURID

Puuduvad.

## 4.6 TULETÕKKESEKTSIOONID, TULEPÜSIVUS

Määruse nr. 17 kohaselt ei ole hoonetes tule tõkkesektsioonide moodustamine nõutav.

## 4.7 TULETUNDLIKKUS

### Ruumid üldiselt

Seinad ja lagi	D-s2,d2
Põrandad	nõuded puuduvad

### Tehniline ruum sh panipaikade või hoiuruumide vaheseinad

Seinad ja lagi	B-s1,d0
Põrandad	D <sub>FI</sub> -s1
Katlaruumi põrand	A2 <sub>FL</sub> -s1

### Välisseinad

Soojustussüsteem	D,d0
Välisseina välispind	D,d2
Õhutuspidu välispind	D,d2
Õhutuspidu sisepind	nõuded puuduvad

#### **Katused**

Katusekate	Broof <sub>(t2-t4)</sub>
------------	--------------------------

#### **Rõdu-, lodža- ning terrass**

Põranda konstruktsioon	D-s2
Põranda pinnakiht	Dfl-s2

#### **Torupaigaldis**

Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on suurem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinast või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või katematerjale, peab isolatsioon vastama A2<sub>L</sub>-s1,d0 tulekindlusele või pealiskihist A2-s1,d0 tulekindlusele.

Kui torupaigaldise eksponeeritud kogupind on väiksem kui 20 protsenti sellega piirnevast seinast või laepinnast ning selle puhul kasutatakse isolatsiooni- või katematerjale, peab toruisolatsioon vastama vähemalt järgmistele tulekindlusklassidele:

- 1) B<sub>L</sub>-s1,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue B-s1,d0;
- 2) C<sub>L</sub>-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue C-s2,d1;
- 3) D<sub>L</sub>-s3,d0, kui ümbritsevatel pindadel on nõue D-s2,d2.

#### **Kaabel**

Ehitise üldiselt	Dca-s2,d2,a2
Evakuatsioonitee	Cca-s1,d1,a2

\*Ei kohaldata kaablile, mis siseneb hoone elektripeajaotlasse hoonest väljastpoolt, ega läbi eluruumi ega väljumis- või evakuatsiooniteed ning kaablitele, mis on paigaldatud asjakohase standardi kohaselt.

## **4.8 EVAKUATSIOONILAHENDUS**

### **4.8.1 MAKSIMAALNE INIMESTE ARV**

Alla 30-ne inimene. Arvestatud on max. 6 alaliselt üksikelamus viibiva inimesega.

### **4.8.2 EVAKUATSIOONITEED**

#### **4.8.2.1 EVAKUATSIOONITEEDE LAIUSED JA ARV**

Kuni kahekorpuselises I kasutusviisiga hoonetes on lubatud evakuatsioonitee laiuseks vähemalt 900 mm ja vähemalt üks evakuatsioonipääs. Välisukse avatav osa on 1000 mm lai.

#### **4.8.2.2 EVAKUATSIOONIVÄLJAPÄÄSUD**

Evakuatsioon toimub läbi välisuste ja avatavate akende hoonest välja. Evakuatsioonitee maksimaalpikkus ei ületa 30m ning umbalast 15 meetrit.

Hädaväljapääsudena kasutatakse avatavaid uksi ja aknaid, mille puhas valgusava kõrgus on vähemalt 600 mm ja laius 500 mm ning kõrguse ja laiuse summa vähemalt 1500 mm.

#### **4.8.2.3 EVAKUATSIOONIALADE PIIRANGUD**

Piirangud puuduvad.

#### 4.8.2.4 PÄÄSUD KELDRISSSE, PÖÖNINGULE JA KATUSELE

Pääs üksikelamu pööningule toimub sahvris oleva redeliga varustatud pööninguluugi kaudu (600x900mm). Üksikelamul puudub kelder. Abihoonel uudub jelder ja pööning. Pääs hoonete katustele on lahendatud teisaldatava redeliga.

### 4.9 TULEOHUTUSPAIGALDISED

#### 4.9.1 TULEKAHJUSIGNALISATSIOON

Elamusse paigaldatakse vähemalt ühte eluruumi autonoomne tulekahjusignalisatsiooni- ja vingugaasiandur järgides tootja juhiseid.

#### 4.9.2 AUTOMAATNE TULEKUSTUTUSSÜSTEEM

Puudub.

#### 4.9.3 PIKSEKAITSE

Tegemist on TP 3 klassi ja I kasutusviisiga hoonega, mille kõrgus ei ületa ümbruskonna hoonestusest 15 meetri võrra. Seetõttu ei ole piksekaitse kohustuslik ning seda käesoleva projektiga ei kavandata.

#### 4.9.4 SUITSUEEMALDAMINE

Suitsueemaldus toimub läbi käsitsi avatavate akende ja terrassuste – lahendusviis 1 ja käivitustase 1 vastavalt EVS 919:2020 „Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid“.

#### 4.9.5 TULETÕRJE VOOLIKUSÜSTEEM

Tuletõrje voolikusüsteemi paigaldamine I kasutusviisiga ehitistes (elamud) ei ole kohustuslik ning käesoleva projektiga seda ei kavandata.

#### 4.9.6 MUUD TULEOHUTUSSÜSTEEMID

Garaaži paigaldada vähemalt üks 6kg tulekustutusaine mahuga tulekustuti.

### 4.10 TEHNOSÜSTEEMIDE TULEOHUTUS

#### 4.10.1 VENTILATSIOONISEADMETE TULEOHUTUS

Üksikelamu ventilatsioonisüsteem rajatakse nii, et oleks takistatud tule ja suitsu levimine ventilatsioonikanalis või ventilatsioonikanalite ja tuletõkkekonstruktsioonide läbiviikudes või soojusülekande kaudu ventilatsiooniagregaadis. Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel, paigaldamisel, hooldamisel ja kasutamisel lähtutakse asjakohasest standardist.

Kanal ja muu ventilatsioonisüsteemi osa kinnitatakse nii, et need ei varise ega suurenda tulekahju ja suitsu levimise ohtu.

Ventilatsioonisüsteemi rajamisel kasutatakse materjale, mis vastavad vähemalt A2-s1,d0 tuletundlikkusele (võib erandi teha väikeste osiste puhul, mis ei aita tule levikule kaasa).

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

Ventilatsioonitorustik varustatakse vajalikul hulgal puhastusluukidega.

#### 4.10.2 KÜTTESEADMETE TULEOHUTUS

Üksikelamusse ja abihoonesse projekteeritav küte (vesi-põrandaküte) baseerub maasoojuspumbal, mille tehnilised seadmed paigaldatakse üksikelamu tehnoruumi.

Küttesüsteemid ehitada välja vastavalt standardile: EVS 812-3:2018 – „Ehitiste tuleohutus: Osa 3. Küttesüsteemid“

#### 4.11 PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISTELE

Tuletõrjeauto pääs kinnistule on tagatud 20102 Kelba-Ohulepa tee. Päästemeeskonnale on tagatud juurdepääs kogu hoone perimeetrile.

#### 4.12 VÄLINE TULEKUSTUTUSVESI

Ühe tulekahju normvooluhulk on 10l/s 3h vältel. Hooned asuvad hajaasustuses. See tähendab, et lähim hoone asub kaugemal kui 40 m. Lähim tuletõrje veevõtukoht asub kinnistust ca 5,6 km kaugusel, Kodila külas, Kooli tänaval (BL: 59.037692, 24.670037). Vaata joonist AS-4-01 Situatsiooniskeem.

### 5 KONSTRUKTSIOONID

#### 5.1 ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

Hoonete konstruktsioonid lahendatakse eraldi projektiga ja täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Hoonete konstruktsioonid rajada vastavalt arhitektuurse osa projektile ja vastavatele standarditele ning nõuetele. Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega.

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- EVS-EN 1990:2002+NA:2002 „Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused“;
- EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“;
- EVS-EN 1992-1-2:2005+NA+A1:2019 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreeglid. Tulepüsivus“;
- EVS-EN 1993-1-1:2005+A1:2014+NA:2015 „Eurokoodeks 3: Terasstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“
- EVS-EN 1994-1-2:2005+NA:2008+A1:2014 „Eurokoodeks 4: Terasest ja betoonist komposiitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsivusarvutus“
- EVS-EN 1995-1-1:2005+A1+NA+A2 „Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“;
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 „Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks“
- EVS-EN 1997-1:2005+A1:2013+NA:2014 „Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad“;

Hoonete normatiivsed kasuskoormused on  $q_k=2\text{kN/m}^2$ ;  $Q_k=2\text{kN}$ , vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006+A1:2016+NA:2016 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.“. Piirdekonstruktsioonide projekteerimisel peab liiklusemüra lubatud normtase eluruumides ja nendega võrdsustatud ruumides olema vastavuses standardiga EVS 842:2003, „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“, päevasel ajal mitte suurem kui:  $L_{pA,eq,T} 35\text{dB}$ .

Hoonete vundamentideks on kavandatud plaatvundament. Välisseinteks on poorbeetonplokid (nt Bauroc Classic). Katuslaed puitfermidest ning põrandad pinnasel raudbetoon konstruktsioonil põhinevad.

Paigaldusel lähtuda tootjapoolsetest juhistest materjali transpordil, ladustamisel ja paigaldamisel. Talvisel ajal ehitamisel arvestada talvise paigaldamise eripäradega.

Konstruktsioonitüübid vt lähemalt peatükist 3.3.

**Lahendus täpsustatakse ehituskonstruktsioonide osaprojektis põhiprojekti mahus.**

### 6 KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS

Soojusvarustuse ja ventilatsiooni lahendus täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja lahendatakse eraldiseisva projektiga. Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega.

Küttesüsteemi dimensioneerimisel on lähtutud järgmistest lähteandmetest:

- Arvestuslik välistemperatuur - 21°C
- Ruumide arvestuslikud temperatuurid:
- Ruumid üldiselt + 21°C
- Pesemisruumid + 24°C
- Tehnoruum + 17°C

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistes dokumentides esitatud nõuetest:

- CEN/TR 14788:2006 „Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine“
- EVS-EN 16798-1:2019+NA: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“
- EVS-EN 13142:2021 „Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsiooniseadmed ja -komponendid. Kohustuslikud ja valikulised tunnusparameetrid“
- EVS-EN 13053:2019 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Keskseadmete komponentide ja sektsioonide valik ja toimimine“
- EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“
- EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 844:2022 „Hoonete kütte projekteerimine“
- EVS 860-1:2020 „Tehniliste paigaldiste terminine isoleerimine. Osa 1: Torustikud, mahutid ja seadmed. Isolatsioonimaterjalid ja -elemendid“
- EVS-EN 12831-1:2017 „Hoonete energiatõhusus. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod. Osa 1: Ruumi soojuskoormus, moodul M3-3“
- LVI RYL 2002 Tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded;
- LVI-RYL 92 – ehitustööde üldised kvaliteedinõuded;
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine“;
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine“

## 6.1 SOOJUSVARUSTUS

Soojusvarustuse allikaks on maakütte, vesipõrandakütte baasil. Soojusallikaks on elamu tehnoruumis asuv maasoojuspump, mille kaudu koetakse eramu ja abihoone siseruumi. Sooja tarbevee valmistamine toimub maasoojuspumba ja boileri abil. Küttesüsteemide täitmine toimub läbi täiteventiili tarbeveesüsteemist. Väliskollektorina kasutada horisontaalselt paigaldatud PE-Xa maakütte torusid. Maakontuuri paigalduse viib läbi selleks volitatud spetsialist, järgides kehtivaid nõudeid ja eeskirju ning paigaldusjuhendi ettekirjutusi. Maakollektori täpse paigaldussügavuse ja toruringide paigaldusvariandi planeerib maakollektori paigaldaja vajadustest ja oludest lähtudes. Paigaldusviisi täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Maakütte kollektori paigaldustööde ulatust vt. jooniselt 'Asendiplaan'. Maasoojuspumba maakollektori täitmine toimub soojussõlmes vesi-glükooli või tehnilise piirituse lahusega. Enne maakontuuri täitmist kontrollida süsteemis rõhku, et vevenduda lekete puudumises. Maaküttetorustiku paigaldamisel arvestada, et see ei halvendaks naaberkinnistute pinnase veerežiimi ning kollektorite temperatuurimõjutused ei ulatuks kõrghaljastusele ega maa-alustele kommunikatsioonidele.

Hoonete siseruumide kütmine lahendatakse põrandaküttega. Küttevee arvutuslikud temperatuurid põrandakontuuris on 35/30 °C. Põrandaküttetorustikud ja kollektorid paigaldada vastavalt tootjapoolsetele juhiste. Ruumikohaseks sisetemperatuuri reguleerimiseks projekteeritakse ruumitermostaadid, mis juhivad põrandakütteringide tööd. Põrandaküttesüsteemi pealevoolu temperatuuri juhitakse vastavalt välisõhutemperatuurile. Küttesüsteemide pealevoolu-temperatuuri juhtimine lahendatakse katlasõlme automaatikasüsteemiga. Küttesüsteemi ehitamisel kasutada komposiitalumiiniumvahekihiga plasttorusid (alutex) kuni

torudiametrini 32mm, suuremate küttesüsteemi torudiametrite puhul on torumaterjaliks teras. Põrandaküttetoru kasutada pePex põrandaküttetoru.

**Lahendus täpsustatakse vajadusel küttevarustuse osaprojektis põhiprojekti mahus.**

## 6.2 VENTILATSIOON

Üksikelamu ruumid varustatakse soojus- ja niiskustagastiga mehaanilise sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniga (kasutegur  $\geq 80\%$ ). Hoone on varustatud kahe ventilatsiooni süsteemiga: üldruumide süsteem ja kohtväljatõmme pliidilt. Abihoones on tagatud loomulik ventilatsioon värskeõhuklapi kaudu.

Hoonetes on ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine külmal aastaajal. Arvestades hoonetes spetsiifiliste nõuete puudumist, siseõhu niiskust ei reguleerita. Seega puuduvad seal niisutus- ja kuivatusseadmed. Õhutemperatuur, õhuvahetus ja süsihappegaasi kontsentratsioon vastavad EVS-EN 16798-1:2019+NA:2019 kohaselt hoonete sisekliima klassile II. Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid ja ventilatsiooni õhuvooluhulgad vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 16798-1:2019+NA:2019 on järgnevad.

- magamistoad	21°C, õhuvahetus +0,7 (l/s)/m <sup>2</sup>
- WC-d	21°C, õhuvahetus -10 (l/s)/koht
- duširuumid	24°C, õhuvahetus -15 (l/s)/koht
- elutoad	21°C, õhuvahetus +0,5 (l/s)/m <sup>2</sup>
- köögid	21°C, õhuvahetus -8 (l/s)/koht
- tehniline ruum	17°C, õhuvahetus $\pm 1$ (l/s)/m <sup>2</sup>

Õhu puhastamiseks projekteeritakse üksikelamu ventilatsiooniseadme sissepuhkele filtrid klassiga F7 ja väljatõmbele filtrid klassiga G4. Sissepuhkeõhu esmane kütmine toimub rootorsoojusvahetiga, eel- ja järelküte toimub vajadusel elektrikandjal kalorifeerkütttega. Müratase ei tohi ületada määruuses elu- ja magamistubades mitte üle 30 dB(A), WC-des, vannitubades ja köögis 35 dB(A) ning tehnilistes ruumides 45dB(A). Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest.

Ventilatsiooniseadmed on varustatud sisseehitatud juhtimisautomaatikaga. Soojus- ja niiskustagastiga ventilatsiooniseade on ette nähtud üksikelamu tehnoruumi. Õhuvõtt on projekteeritud läbi välisseina ning väljavise läbi katusele paigaldatava väljaviske elemendi. Rajatavad õhutorustikud tuleb teha tsingitud terasplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Mürasummutid paigaldada nii, et ventilatsioonitorustikus leviv müra ei põhjustaks teistes ruumides lubatust suuremat mürataset ning ventilatsioonisüsteem ei halvendaks piirdekonstruktsioonide minimaalselt vajalikku mürapidavust. Kasutada torumürasummuteid. Mürasummutid peavad olema testitud ning need peavad olema tehtud mittepõlevatest materjalidest. Õhuvõtt ja väljatõmme toimub läbi lae- ja seinaplafoonide. Plafoonidena kasutada näiteks KSO ja ULA FläktWoods tooteid või analooge. Lõpuelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töötsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelemendid peavad reeglina olema testitud ja olema tehtud mittepõlevatest materjalidest.

Köögis on üldventilatsioon projekteeritud õhujaoturitega ruumi lae alt ja kohtväljatõmme köögikubuga pliidi kohalt. Köögi õhupuhasti väljatõmbetorustik juhitakse läbi katuse õue. Ventilatori juhtimine toimub astmeliselt pliidilt. Pliit õhupuhastiga tarnida komplektselt, juhtimisbloki ja tagasilöögiklapiga. Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile - Ventilatsiooniagregaatide SFP ei tohi ületada 1,25 kW/m<sup>3</sup>/s

**Lahendus täpsustatakse vajadusel ventilatsiooni osaprojektis põhiprojekti mahus.**

## 6.3 JAHUTUS

Eluruumidesse on ette nähtud veebaasil jahutussüsteem, külmaallikaks maasoojuspump. Torud paigaldatakse lae taha. Arvutuslik ruumitemperatuur on +25C. Siseosadena kasutatakse ripplae tagused jahutusseadmed (nt Chiller Grand). Jahutusseadmete kondensaadi äravoolu torud projekteeritakse kanalisatsioonisüsteemi projektis. Täpne jahutusköormus ja jahutusgraafik ning muud seadmed ja torustik täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Kütte- ja jahutuse üheaegne töötamine peab olema välistatud.



Lahendus täpsustatakse küttevarustuse, ventilatsiooni ja jahutuse osaprojektides põhiprojekti mahus.

## 7 VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

### 7.1 ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

Veevarustus ja kanalisatsiooni lahendus täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja lahendatakse eraldiseisva projektiga.

Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentides esitatud nõuetest:

- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“;
- EVS 848:2021 „Väliskanaliseerimisvõrk“;
- EVS 835:2014 „Hoone veevõrk“;
- EVS 846:2021 „Hoone kanalisatsioon“;
- Veeseadus;
- RIL 77-2013 „Pinnasesse ja vette paigaldatavad plasttorud. Paigaldusjuhend“;
- Torustike ja seadmete paigaldamisel lähtuda tootjate poolsetest juhistest ning paigaldamisnõuetest.
- Keskkonnaministri määrus nr 31, 31.07.2019. a “Kanaliseerimisvõrki planeerimise, ehitamise ja kasutamise nõuded ning kanalisatsiooniehitise kuju täpsustatud ulatus“
- Keskkonnaministri määrus nr 61, 08.11.2019. a “Nõuded reovee puhastamise ning heit-, sademe-, kaevandus-, karjääri- ja jahutusvee suublasse juhtimise kohta, nõuetele vastavuse hindamise meetmed ning saasteainesisalduse piirväärtused“
- Keskkonnaministri määrus nr 43, 09.07.2015. a “Nõuded salvkaevu konstruktsiooni, puurkaevu või -augu ehitusprojekti ja konstruktsiooni ning lammutamise ja ümberehitamise ehitusprojekti kohta, puurkaevu või -augu projekteerimise, rajamise, kasutusele võtmise, ümberehitamise, lammutamise ja konserveerimise korra ning puurkaevu või -augu asukoha kooskõlastamise, ehitusloa ja kasutusloa taotluste, ehitus- või kasutusteate, puurimispäeviku, salvkaevu ehitus- või kasutusteate, puurkaevu või -augu ja salvkaevu andmete keskkonnaregistrisse kandmiseks esitamise ning puurkaevu või -augu ja salvkaevu lammutamise teate vormid“

### 7.2 VEEVARUSTUS

Üksikelamu veevarustus lahendatakse lokaalselt, kinnistule rajatavast puurkaevust. Puurkaevu rajamisel tuleb esitada ehitusloa taotlus koos selle juurde kuuluvate dokumentidega. Enne rajamist peab määrama puurkaevu asukoha täpsed koordinaadid ning kooskõlastama Keskkonnaametiga. Peale puurkaevu rajamist tuleb esitada rajatud puurkaevu andmed elektrooniliselt Keskkonnaametile.

Välisveetorustikuna kasutada De32 PN 10 PE torustikku olemasolevast liitumispunktist kuni hoone veemõõdusõlmeni. Torustik paigaldada külmumiskiirist sügavamale, min. 1,8 m sügavusele maapinnast torustiku peale mõõdetuna. Kõik survetorustikud projekteeritakse plastiktorust, mis omavahel ühendatakse elektrikeeviliitmikega. Veetorustiku paigaldamisel kinnitatakse torustiku külge asukoha määramiseks min 2,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskkaabel. Sulgseadmetena kasutatakse ainult valumalmist tooteid. Väliseks tulekustutuseks vajalik veehulk on lahendatud olemasolevast lähimast veevõtukohest. Arvutuslik väline tuletõrjervee vajadus: Q<sub>ttv</sub>=10 l/s 3h jooksul

Arvestuslik esialgne veevajadus on 0,6 l/s, 0,2 m<sup>3</sup>/h ja 0,5 m<sup>3</sup>/ööp.

Siseveetorustik paigaldatakse konstruktsioonide sisse Wirsbo-pex ø16 ja 20mm torudest kaitsehülssis vastavalt tootjapoolsetele paigaldusjuhistele. Nähtavale jäävad torustikud monteerida Alupex torudest pinnapealselt. Sanitaarseadmete ühendustorud varustada kruviventiliga. Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama standardile ning veetorustiku paigaldus teostada soovitatavalt vastavuses LVI RYL 2002. Sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema ligipääsetavad ning ripplagede taha jäävate sulgarmatuuri ja avatavate ühenduste asukohad peavad olema tähistatud. Soe vesi (min 50°C, max 55°C) valmistatakse üksikelamu tehnoruumis asuvate soojusseadmetega. Soojaveetorustik viiakse kõigile sooja vee tarbijatele. Hoone soojaveesüsteem

moodustub ringlustorustikust ja ringluspumbast. Üksikelamu varustatakse välisveevõtu kastmiskraani(de)ga. Kastmiskraanile ette näha talvine tühjenduse võimalus.

Abihoonesse veevarustust ei kavandata.

**Lahendus täpsustatakse vajadusel veevarustuse osaprojektis põhiprojekti mahus.**

### 7.3 KANALISATSIOON

Üksikelamu reoveekanalisatsioon lahendatakse lokaalselt omal kinnistul ning täpne lahendus antakse eraldiseisva projektiga edasiste projekteerimistööde käigus.

Reoveekanalisatsiooni konkreetsed lahendused tuleb enne puhastussüsteemi rajamist läbi arutada ja analüüsida erialaspetsialistist projekteerijaga ja süsteemi müüjaga lähtuvalt reoveekäitlussüsteemi reovee koormusest, asukohast, ehituslikest tingimustest ja suublast. Lahendus kooskõlastada täiendavalt KOV'ga. Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega. Biopuhasti paigaldamiseks tuleb esitada ehitusteatis ehitusprojektiga.

Arvestuslikud esialgsed olmekanalisatsiooni vooluhulk on <0,9 m³/ööp.

Abihoonesse reoveekanalisatsiooni ei kavandata.

Sademevesi betoonkattega platsilt ja katuselt juhitakse hoonetest eemale ning immutatakse kinnistusesiselt ümbritsevasse pinnasesse. Sademevete juhtimine (imbumine) naaberkinnistutele peab olema välistatud.

**Lahendus täpsustatakse vee- ja kanalisatsioonivarustuse osaprojektides põhiprojekti mahus.**

## 8 TUGEV- JA NÕRKVOOL

### 8.1 ÜLDOSA JA KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

Elektripaigaldiste lahendus täpsustatakse edasise projekteerimise käigus ja lahendatakse eraldiseisva projektiga. Hoonete elektripaigaldised projekteerida ja rajada vastavalt võrguvaldaja väljastatud tehnilistele tingimustele ja asjakohastele standarditele ja määrustele.

Ehitustööd tuleb teostada vastavuses Eesti Vabariigis kehtivate seaduste ja muude õigusaktidega. Tööde teostamisel tuleb lähtuda järgmistest dokumentides esitatud nõuetest:

- EVS-HD 60364-1:2008+A11:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldisloomustus, määratlused“;
- EVS-EN 61140:2016 „Kaitse elektrilöögi eest. Ühishõuded paigaldistele ja seadmetele“;
- EVS-HD 60364-5-51:2009+A11+A12 „Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised“;
- EVS-HD 60364-6:2016+A11+A12 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrolltoimingud“;
- EVS-HD 60364-7-701:2007+A11:2011 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-701: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Vanne ja dušše sisaldavad ruumid“;
- EVS-HD 60364-7-715:2012+A11:2017 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-715: Nõuded eripaigaldistele ja paikadele. Väikepingelised valgustuspaigaldised“;
- EVS-HD 60364-7-714:2012 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 7-714: Nõuded eripaigaldistele ja -paikadele. Välisvalgustuspaigaldised“;
- EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit. Osa 1: Üldnõuded“;
- Eesti Energia kehtiv võrgustandard;
- Võrguvaldajate tehnilised tingimused;

### 8.2 TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK JA HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS

Hoonete elektrienergiaga varustamine toimub vastavalt elektrienergia müüja poolt välja antud lepingule ja tehnilistele tingimustele. Käesoleva projekti mahus tuuakse hoone toitekaablid alates liitumispunktist kuni hoone peakilbini. Liitumiskilbi projekteerib ja rajab

võrguvaldaja vastavalt liitumislepingule. Asendiplaanil on märgitud liitumiskilbi eeldatav asukoht. Kaablid paigaldatakse pinnasesse plasttorusse >1000mm sügavusele.

Peajaotuskilp paigaldatakse üksikelamu tehnoruumi seinale pinnapealselt. Kilp on kaheseksiooniline, ühe sisestusega, teostatakse TN-S süsteemis pingele 3x230/400V. Kilbi teine sektsioon on nõrkvooluseadmetele. Kilbi kaitseaste on IP31. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse kaitseüliliteid. Kilbis asuvad kaitseülilid tehnoloogilistele seadmetele, pistikupesadele, valgustusele. Pistikupesad, valgustus, välisvalgustus ja hoonevälised seadmed on lisaks kaitstud rikkevoolukaitsmega. Kilbi ukse siseküljel peab olema kilbiskeem. Kilbi ees peab olema vaba teenindusruumi 1 m.

Kaabeldus teostatakse üldjuhul 5- ja 3-sooneliste vaskkaablitega (juhistikusüsteem TN-S). Installatsioon teha kogu hoones peidetult hoone konstruktsioonides. Kõikides sisepaigaldistes peavad juhtmed ja kaablid olema vasksoontega ja halogeenivaba isolatsiooniga. Valgustite, pistikupesade, kütteseadmete, ventilatsiooniseadmete või teiste jõuseadmete jaotusliinide ehitamiseks kasutatud kaablitel peab olema eraldi maandusjuht. Toitekaablina kasutatakse maakaablit AXPk. Betoontarindites paigaldatakse kaablid kogu ulatuses plasttorusse või kõrisse. Vaheseintes paigaldatakse kaablid peidetuna hoone konstruktsioonidesse. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübaratega. Kohtades, kus kaabel läbib vahelae või seina, peab kaabel olema kaitstud jäiga hülsiga ning kaetud mõlemast otsast tuldtõkestava vööbaga. Seintel ja lagedel lahtiselt paigaldatud kaablid peavad olema fikseeritud klambritega 1-2 kaabli puhul või kinnitusliistudega 3 ja enama kaablite puhul. Klambrid ja liistud peavad olema kinnitatud tüüblite ja kruvidega tellis või betoonkonstruktsioonile. Klambrite või liistude vahekaugus kaablitele kuni 2,5 mm<sup>2</sup> on 200 mm ja kaablitele üle 2,5 mm<sup>2</sup> 300 mm. Kaableid ei tohi paigaldada küttestorustiku lähedusse ega ventilatsioonikanalitesse. Kaableid ja juhtmeid ei tohi paigaldada enne, kui torustiku montaaž on lõpetatud. Erinevaid jaotusliine ei tohi paigaldada ühte kanalisse või torusse. Juhul kui seina paigaldatakse pistikupesad mõlemale poole, siis tuleb paigaldada pistikupesad nihkega nii, et nad ei oleks kohakuti. Kõigis valgustuse grupiliinides kasutatakse ristlõiget 1,5mm<sup>2</sup> (kui ei ole märgitud teisiti), pistikupesade grupiliinides kasutatakse ristlõiget 2,5mm<sup>2</sup> (kui ei ole märgitud teisiti). Kaablid märgistatakse mõlemast otsast skeemijärgsete tunnustega. Juhtmestik paigaldatakse ruumide arhitektuursete joontega paralleelselt. Harukarbid ja lülid paigaldatakse ühele joonele. Juhtmete ja kaablite kaugused torustikest paralleelsel kulgemisel vähemalt 100mm, ristumisel vähemalt 50mm. Juhtmete ja kaablite sisseviigud valgustitesse ja seadmetesse rõsketes ruumides teostatakse tihendatult. Rõsketes ruumides ning välitingimustes kasutatavad lülid ja pistikupesad paigaldatakse juhtmeavaga allapoole

Ventagregaatide, kütteseadmete ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub vastavalt vastavate eriosade osa projektile. Kõik nimetatud süsteemide automaatika- ja reguleerimisseadmed, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmed. Elekritöövõttu kuuluvad toitekaablid peajaotuskilbist kuni vastava tehnosüsteemi projekteerija poolt ette antud seadmeteni. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevad kilbid paigaldatakse seadmega kaasas oleva tehnilise dokumentatsiooni järgi. Tehnoloogiliste seadmete puhul lahendatakse nende toide kuni seadme klemmkarbi või komplektis oleva jõu- või lahutuskilbini. Tehnoloogiliste seadmetega komplektis olevate kilpide omavahelised ja seadmete külge minevad ühendused paigaldatakse seadme valmistaja dokumentatsiooni järgi ja seadme paigaldaja poolt.

Lülite 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).

Valgustus projekteeritakse vastavalt tellija poolt aktsepteeritud eskiisjoonistele. Projekt ei hõlma valgusteid. Valgustid valib tellija koostöös sisearhitektiga. Ruumide valgustus lahendatakse valgustitega. Üldvalgustus peab tagama üldkasutatavates, elu- ja hügieeniruumides ühtlase hajutatud valguse. Ruumide valgustamiseks kasutatakse pinnapealseid või süvistatavaid valgusteid, millede optika ja IP-klass määratakse vastavalt ruumi otstarbele. Igas ruumis peab olema üldvalgustus, voodi ja kirjutuslaua juures olev kunstlik kohtvalgustus peab tagama lugemisvalgustuse vähemalt 300Lx. Valgustustihedus puhkeruumides ja köögis 300Lx, abiruumides 200Lx. Valgustite lülitamine toimub igas ruumis lülitiga. Välisustele paigaldatavate valgustite lülitamiseks kasutada hämaralüliteid. Soovitavalt kasutada võimalikult energiatõhusaid valgusteid. Kõik juhtmed paigaldada süvistatult. Päevavalgus siseruumides tagada juhendi RT 07-10912-et järgi. Hoovivalgustus lahendatakse välisruumi projektiga ja täpsustatakse edasise projekteerimise käigus. Hoonete sissepääsude juurde paigaldada välisvalgustus.

Hoonetele paigaldatakse maandusseade. Maandusseadmena kasutatakse hoone vundamendi armatuuri. Maandustakistus peab tagama, et rikete korral puutepinge ei ületaks 50 V. Peakeskusesse PJK paigaldatakse peamaanduslatt ja ühendatakse kokku hoone maanduspaigalisega. Peamaanduslattel näha, et kõik vajalikud ühendused maandusteks ja potentsiaaliühtlustusteks juhtivatelt torustikelt jm. vastavate kaitse- ja potentsiaaliühtlustusjuhtidega.

Elektrivarustuse väljaehitamisel kasutada litsentseeritud firmat, pärast tööde lõpetamist koostada teostusjoonised.

**Lahendus täpsustatakse tugevooluvarustuse osaprojektis põhiprojekti mahus.**

### 8.3 NÕRKVOOLU VÄLISVÕRK JA HOONE NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Kinnistu sideühendus lahendatakse õhu kaudu 5G ruuterit kasutades. Elektripaigaldise osaga tagada nõrkvooluseadmete toide pingega 230V. Tulekahju- ja valvesignalisatsiooni projekteerimine ning paigaldus tuleb tellida selle ala tegevusluba omavalt ettevõttelt, kui omanik seda soovib. Andmeside valik teostatakse Tellija valikul. Täpne lahendus antakse edasise projekteerimise käigus.

Kaablite paigaldus kavandatakse süvistatult. Kõik vajalikud harukarbid paigaldatakse nii, et oleks võimalik nende hilisem teenindamine. Varjatud kohtadesse juurdepääsu tagamata (lagede taha, põrandate alla) harukarpe paigaldada ei tohi. Kogu hoonesisene kaabeldus teostada halogeenivabade kaablitel. Kaabli tulekindlus peab olema vähemalt Dca s2,d2.

Nõrkvoolu kilp asub elektrikilbi nõrkvoolusektsioonis. Arvutivõrgu kaablid paigaldada keskusest kuni tarbijapesani kõige lühemat võimalikku teed pidi kaabliga Cat6 U/UTP LSZH. Arvutivõrgu kaabeldus lõpetatakse keskuses, kuhu jäetakse kaabli reserv ~1m. Aktiivseadmed paigaldab tellija.

Nõrkvoolu pesad paigaldatakse tugevvolupesade kõrvale eraldi raami sisse. Arvutivõrgu töökohale paigaldatav RJ45-tüüpi pistikupesa peab sobima paigalduseks süvistatult. Arvutivõrk peab olema süsteemne ning vastama Cat6 tingimustele. Kaablite markerimisel võetakse aluseks ruumi number (näit. 102-1, 102-2). Arvutivõrgu valmimisel peab olema teostatud arvutivõrgu testimine ja väljastatud aktsepteeritud mõõteprotokoll. Töövõtjal on kohustus kaardistada ning nummerdada töökohad. Projekteeritud andmesidevõrk peab vastama mõõdistatud avatud kaablisüsteeminõuetele, vastavalt standardile EVS-EN 50173 "Infotehnoloogia. Kaablisüsteemid", sari EVS-EN 50174 "Infotehnoloogia. Juhistiku paigaldamine", EVS-EN 50346 Infotehnoloogia. Paigaldatud juhistiku testimine".

Sidevarustuse väljaehitamisel kasutada litsentseeritud firmat, pärast tööde lõpetamist koostada teostusjoonised.

**Lahendus täpsustatakse vajadusel tugev- ja nõrkvooluvarustuse osaprojektides põhiprojekti mahus.**

## 9 KESKKONNAKAITSE

Materjalid ja varustus tuleb paigutada, ladustada ja virnastada korralikult. Väljakaevatud pinnas ja ehituspraht on soovituslik ehitusplatsilt koheselt eemaldada. Materjale ei ole soovitatav tuua ehitusplatsile enne, kui neid tarvis läheb. Kasutada keskkonnasõbralikke materjale, vahendeid ja töömeetodeid ning vältida keskkonna reostamist. Kõik jäätmed tuleb käidelda ning nendest vabaneda kohasel moel, vastavalt jäätmete omadustele. Ohtlikud jäätmed tuleb koguda ja käidelda eraldi.

Ehitamisel tekkivate jäätmete käitlemisel juhendada Rapla valla jäätmehoolduseeskirja peatükist 4 „Ehitus- ja lammutusjäätmete käitlemine“. Tekkivate ehitusliikide hinnanguline kogus liigiti ja nende käitluskoht on toodud peatükis 2.7.5 olevas tabelis. **Kõigi objektidel tekkivate jäätmeküsimustega tegelemisel lähtuda Rapla valla jäätmehoolduseeskirjast.**

## 10 ENERGIATÕHUSUS

Projektile on koostatud energiatõhususe miinimumnõuetele vastav energiamärgis arvutuslikul meetodil.

Konstruksiooni tüüp	U (W/m²K)
Välissein	0,11; 0,12
Katuslagi	0,09; 0,10
Põrand pinnasel	0,10
Välisuksed	1,2
Aknad	0,8

Tehnosüsteemid projekteerida ja paigaldada nii, et oleks tagatud nende pikaajaline ja efektiivne töötamine optimaalses tööpiirkonnas. Vältida üleliigseid soojuskadusid otstarbekohase soojustusega. Siseõhu nõutud kvaliteet tagatakse soojus- ja niiskustagastusega sundventilatsiooniga (soojustagastus min 80%) ja põrandaküttel maasoojuspumbaga. Sise- ja välisvalgustuses eelistada LED-lampe ning olmetehnika valikul eelistada energiatõhusamaid tooteid. Õhulekkearvuks on arvestatud  $q_{50}=1,5 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ , mille vastavus tuleb tõendada õhutiheduse mõõdistuse abil (*Blower-door* test) ehitusjärgselt koos kasutusloa taotlusega.

Antud hoone energiaarvutusel põhinev energiamärgis on A Energiatõhususarv 120 kWh/m²a.

Energiamärgise koostamise lähteandmed energiamärgise lisa-1 kohaselt. Energiamärgis on elektrooniliselt esitatud EHRI.

Koostas: Sandra-Liis Eensoo

Kontrollis: arhitekt Arvi Hiir (Volitatud arhitekt, tase 7)