

## Seletuskirja sisukord

<b>1. ÜLDOSA .....</b>	<b>4</b>
1.1. Seletuskirja ülesehitus.....	4
1.2. Üldandmed.....	4
1.3. Alusdokumendid.....	4
<b>2. ASENDIPLAAN.....</b>	<b>6</b>
2.1. Üldandmed.....	6
2.2. Olemasolev.....	6
2.3. Asendiplaani lahendus .....	7
2.4. Vertikaalplaneering.....	7
2.5. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine .....	8
2.6. Teed ja platsid .....	8
2.7. Haljastus ja heakorrastus.....	8
2.8. Välisvalgustus .....	9
2.9. Maa-ala tehnilised andmed .....	9
<b>3. ARHITEKTUUR.....</b>	<b>10</b>
3.1. Üldandmed.....	10
3.2. Arhitektuuri üldlahendus.....	10
3.3. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted .....	11
3.4. Hoone tehnilised andmed .....	13
<b>4. SISEARHITEKTUUR .....</b>	<b>14</b>
4.2. Viimistlusmaterjalid .....	14
<b>5. KONSTRUKTSIOONID .....</b>	<b>15</b>
5.1. Üldandmed.....	15
5.2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele .....	16
5.3. Hoone kandeskelett .....	16
5.4. Maa-alused konstruktsioonid .....	16
5.5. Maapealsed konstruktsioonid.....	16
<b>6. TULEOHUTUS.....</b>	<b>18</b>
6.1. Üldandmed.....	18
6.2. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve.....	18
6.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted .....	18
6.4. Tuletõkkeseksioonid, tulepüsivus.....	18

6.5.	<i>Tuletundlikkus</i> .....	19
6.6.	<i>Evakuatsioonilahendus</i> .....	19
6.7.	<i>Tuleohutuspaigaldised</i> .....	19
6.8.	<i>Tehnosüsteemide tuleohutus</i> .....	20
6.9.	<i>Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele</i> .....	20
6.10.	<i>Väline tulekustutusvesi</i> .....	20
<b>7.</b>	<b>KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS</b> .....	<b>21</b>
7.1.	<i>Üldandmed</i> .....	21
7.2.	<i>Välisõhu arvutuslikud parameetrid</i> .....	21
7.3.	<i>Sisekliima parameetrid</i> .....	21
7.4.	<i>Soojusallikas</i> .....	23
7.5.	<i>Küte</i> .....	23
7.6.	<i>Ventilatsioon</i> .....	24
7.7.	<i>Jahutus</i> .....	27
<b>8.</b>	<b>VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK</b> .....	<b>28</b>
8.1.	<i>Üldandmed</i> .....	28
8.2.	<i>Veevarustuse välisvõrk</i> .....	28
8.3.	<i>Reovee kanalisatsioonivõrk</i> .....	29
8.4.	<i>Sademevee kanalisatsioonivõrk ja drenaaž</i> .....	30
8.5.	<i>Ehitusaegsed nõuded</i> .....	30
<b>9.</b>	<b>HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON</b> .....	<b>31</b>
9.1.	<i>Üldandmed</i> .....	31
9.2.	<i>Veevarustus</i> .....	31
9.3.	<i>Kanalisatsioon</i> .....	32
9.4.	<i>Sademeveekanalisatsioon</i> .....	33
<b>10.</b>	<b>TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK</b> .....	<b>34</b>
10.1.	<i>Üldandmed</i> .....	34
10.2.	<i>Elektrivarustus</i> .....	34
<b>11.</b>	<b>HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS</b> .....	<b>35</b>
11.1.	<i>Üldandmed</i> .....	35
11.2.	<i>Põhiandmed</i> .....	35
11.3.	<i>Madalpinge ( 1000 V) peajaotussüsteemid</i> .....	36
11.4.	<i>Elektri arvestussüsteem</i> .....	36
11.5.	<i>Maandused ja potentsiaaliühtlustused</i> .....	36
11.6.	<i>Jõuseadmete elektrivarustus</i> .....	37

„Üksikelamu püstitamine“

Töö nr.:

170102

Ehitise aadress: Harku vald, Suurupi küla, Pärtli tee 23

Välja antud:

14.06.2017

11.7.	<i>Elektritoite ühendussüsteemid</i> .....	37
11.8.	<i>Valgustussüsteemid</i> .....	38

# 1. ÜLDOSA

## 1.1. Seletuskirja ülesehitus

Seletuskirjas on peatükkide kaupa kirjeldatud hoone asendiplaaniline, arhitektuurne ja konstruktsiooniline lahendus, lisaks on käsitletud tuleohutust ning kõiki ehitisega seotud tehnoseadmeid ja -võrkude ning energiatõhusust.

## 1.2. Üldandmed

### 1.2.1. Ehitise asukoht

Projekteeritav hoone asub Harjumaal, Harku vallas, Suurupi külas, Pärtli tee 23 kinnistul.

### 1.2.2. Ehitise lühikirjeldus

Projekteeritav hoone on kahekorruseline keldrikorrusega kelpkatusega üksikelamu, millele on antud lahendus eelprojekti mahus.

### 1.2.3. Projekteerija

Projekt363 OÜ

Kalmistu tee 26, Tallinn, 11216. Tel +372 660 3335. [www.projekt363.ee](http://www.projekt363.ee), [info@projekt363.ee](mailto:info@projekt363.ee)

MTR: EL002390, FPR000347, EEP002990

## 1.3. Alusdokumendid

### 1.3.1. Lähteandmed

#### 1.3.1.1. Detailplaneering ja projekteerimistingimused

Pärtli hajaasustuse detailplaneering. Koostatud Hoerdel AS poolt, 2001.a.

#### 1.3.1.2. Tehnovõrkude valdajate tehnilised tingimused ja liitumislepingud

Elektrivarustus	Elektrilevi OÜ	Uue madalpinge liitumise / eramu elektripaigaldise projekteerimise tehnilised tingimused
Veevarustus	OÜ Strantum	Tehnilised tingimused 28.12.2016 kinnistu veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerimiseks.

### **1.3.2. Ehitusuuringud**

Maa-ala topo-geodeetilise uurimistöö koostas Reib OÜ (REG. NR. EG10434933-0001, 251MA, 132MA-k).Töö nr: TT-4415 detsember 2016.

### **1.3.3. Normdokumendid**

Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015;

Hea ehitustava ET-10207-0068

Nõuded ehitusprojektile, Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, vastu võetud 17.07.2015.a.;

EVS 932:2017 Ehitusprojekt;

EVS 865-1:2013 Hoone Ehitusprojekti kirjeldus, Osa 1: Eelprojekti seletuskiri;

Jäätmeseadus, vastu võetud 28.01.2004, redaktsiooni jõustumine 01.07.2015;

Seadme ohutuse seadus, vastu võetud 18.02.2015;

Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded, Majandus- ja taristuministri määrus nr 73, vastu võetud 25.06.2015.a.;

EVS 843:2016 Linnatänavad;

Olmejäätmete sortimise kord ning sorditud jäätmete liigitamise alused, Keskkonnaministri määrus nr 4, vastu võetud 16.01.2007.a.;

Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele, Siseministri määrus nr 17, vastu võetud 07.04.2017.a.;

Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused, Majandus- ja taristuministri määrus nr 57, vastu võetud 05.06.2015.a.;

Hoone energiatõhususe miinimumnõuded, Majandus- ja taristuministri määrus nr 55, vastu võetud 03.06.2015.a.;

## **2. ASENDIPLAAN**

### **2.1. Üldandmed**

#### **2.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Projekt on koostatud eelprojekti mahus.

#### **2.1.2. Alusdokumendid**

##### **2.1.2.1. Lähteandmed**

Projekti koostamisel on aluseks kehtiv detailplaneering. Samuti on lähtutud tellija soovidest.

##### **2.1.2.2. Uuringud, mõõtmised ja prognoosid**

Maa-ala topo-geodeetilise uurimistöö koostas Reib OÜ (REG. NR. EG10434933-0001, 251MA, 132MA-k).Töö nr: TT-4415 detsember 2016.

##### **2.1.2.3. Normdokumendid**

Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015;

Nõuded ehitusprojektile, Majandus- ja taristuministri määrus nr 97, vastu võetud 17.07.2015.a.;

EVS 932:2017 Ehitusprojekt;

Jäätmeseadus, vastu võetud 28.01.2004, redaktsiooni jõustumine 01.07.2015;

Seadme ohutuse seadus, vastu võetud 18.02.2015;

Ehitise kaitsevööndi ulatus, kaitsevööndis tegutsemise kord ja kaitsevööndi tähistusele esitatavad nõuded, Majandus- ja taristuministri määrus nr 73, vastu võetud 25.06.2015.a.;

EVS 843:2016 Linnatänavad;

Olmejäätmete sortimise kord ning sorditud jäätmete liigitamise alused, Keskkonnaministri määrus nr 4, vastu võetud 16.01.2007.a.;

Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele, Siseministri määrus nr 17, vastu võetud 07.04.2017.a.;

Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused, Majandus- ja taristuministri määrus nr 57, vastu võetud 05.06.2015.a.;

### **2.2. Olemasolev**

#### **2.2.1. Paiknemine**

Projekteeritav üksikelamu asub Harjumaal, Harku vallas, Suurupi külas, Pärtli tee 23 kinnistul. Kinnistu piirneb läänest ja idast maatulundusmaa kinnistutega, lõunast transpordimaa kinnistuga (Pärtli teega) ja põhjast merega.

Krunt on trapetsikujuline. Projekteeritav elamu asub kinnistu kesk-lääneosas. Hoone on seotud krundile vastavalt asendiplaanile, asudes lubatud ehitusalal.

### **2.2.2. Olemasolevad hooned ja rajatised**

Puuduvad.

### **2.2.3. Olemasolev reljeef**

Krundi reljeef lubatud ehitusalal on küllaltki tasane, maapind tõuseb lõuna poole. Maapinna kõrgus krundil jääb vahemikku 6.36-6.95 m abs.

### **2.2.4. Olemasolev kõrghaljastus**

Kinnistu on suures osas kaetud metsaga ja üksikute puudega.

### **2.2.5. Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed**

Kinnistu juurdesõiduteeks on olemasolev Pärtli tee.

### **2.2.6. Kaitsealused objektid ja kinnismälestised**

Puuduvad.

## **2.3. Asendiplaani lahendus**

### **2.3.1. Hoone paigutus**

Hoone on krundil paigutatud põhja-lõuna suunaliselt, peasissepääs lääneküljel. Projekteeritava uue üksikelamu kaugus naaberhoonetest ja ehitistest on vähemalt 31 meetrit. Hoone on projekteeritud lubatud ehitusalasse (vt joonis 02 – Asendiplaan).

### **2.3.2. Ehitusetapid**

Ehitus-montaažitööd tuleb teostada järgmise tehnoloogilise skeemi järgi:

ettevalmistustööd;

hoone konstruktsiooni ehitamine;

hoone sisetööd;

heakorrastustööd.

## **2.4. Vertikaalplaneering**

### **2.4.1. Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed**

Krundi maapinna kõrguste vahe on 6.36-6.95 m abs. Vertikaalplaneerimisel on projekteeritud maapinda tõsta hoone põhja pool. Projekteeritud üksikelamut ümbritsevale maapinnale antakse nõutud kalded, millega tagatakse sajuvete hajutamine ja immutamine krundi pinnasesse. Jälgida tuleb ka seda, et sajuvesi ei voolaks teemaale.

### **2.4.2. Hoone paiknemiskõrgus**

Projekteeritava üksikelamu  $\pm 0.00 = 8.00$  m abs.

### **2.4.3. Sademevee käitlemine**

Katuselt, terassidelt ja muudelt kattega pindadelt kogutav immutatakse pinnasesse.

Kinnistu haljasalal kogunev sademevesi immutatakse.

## **2.5. Krundisisene liikluskorraldus ja parkimine**

### **2.5.1. Parkimine**

Parkimine on korraldatud krundisiseselt. Projekteeritavale hoonele on kavandatud kolm (3) parkimiskohta hoone ette, ja kaks (2) garaaži.

## **2.6. Teed ja platsid**

### **2.6.1. Juurdesõidutee**

Juurdesõidutee saab alguse Pärtli teelt, mis on kõvakattega. Kavandatud juurdesõidutee on kõvakattega (betoon- või looduslikkivi) ja tee laius on ca 3,5 m.

### **2.6.2. Krundisisesed teed ja platsid**

Sissepääs krundile on kavandatud krundi lõunaküljelt. Hoone ees asub kõvakattega plats, mille pikkus väravast hooneni on ca 60 m.

## **2.7. Haljastus ja heakorrastus**

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

Kinnistul kasvavad enamasti okaspuud. Antud projektiga likvideeritakse need puud, mis jäävad ehitustööde alla.

### **2.7.2. Projekteeritud haljastus**

Antud projektiga krundile täiendavat haljastust ei projekteerita.

### **2.7.3. Piirded ja väravad**

Ei projekteerita.

### **2.7.4. Jäätmekäitlus**

Prügikonteinerid paigaldatakse kõvakattega platsile. Prügikonteineritena kasutada plastkonteinereid. Prügi ja jäätmed käsitletakse vastavalt jäätmehoolduseeskirjale. Kõik ohtlikud jäätmed tuleb koguda vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Olmejäätmete äraveoks sõlmida leping jäätmekäitlusaluse omavate firmadega.

### **2.7.5. Kitsendused**

- Kinnistu servadel 3m laiused avaliku kasutusega jalakäigurada mere äärde minekuks.
- Kinnistu põhjaosas 10 m rahvisvaheline jalgsimatkaraja tsoon.
- Kallasrada 10 m.



„Üksikelamu püstitamine“

Töö nr.:

170102

Ehitise aadress: Harku vald, Suurupi küla, Pärtli tee 23

Välja antud:

14.06.2017

- Ehituskeeluvöönd 100 m.
- Veekaitsevöönd 20 m.

## **2.8. Välisvalgustus**

Pärtli tee ääres asuvad olemasolevad tänavavalgustuspostid.

## **2.9. Maa-ala tehnilised andmed**

Krundi pindala	23949 m <sup>2</sup>
Krundi sihtotstarve	Maatulundusmaa 100%
Ehitisealune pind	139,3 m <sup>2</sup>
Täisehitusprotsent	0.55 %
Parkimiskohtade arv	5
Krundisestest teede ja platside pindala	380 m <sup>2</sup>
Hoone tuleohutusklass	TP-3

### **3. ARHITEKTUUR**

#### **3.1. Üldandmed**

##### **3.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Käesolev projekt on koostatud eelprojekti mahus.

##### **3.1.2. Alusdokumendid**

###### **3.1.2.1. Lähteandmed**

Projektiosa koostamisel on aluseks kehtiv detailplaneering, samuti on lähtutud tellija soovidest.

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

Maa-ala topo-geodeetilise uurimistöö koostas Reib OÜ (REG. NR. EG10434933-0001, 251MA, 132MA-k).Töö nr: TT-4415 detsember 2016.

###### **3.1.2.3. Normdokumendid**

Ehitusseadustik;

Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;

Majandus- ja taristuministri määrus nr. 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“;

Majandus- ja taristuministri määrus nr. 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;

Majandus- ja taristuministri määrus nr. 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“;

Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;

Eesti Standard EVS 842:2003 „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest“;

Eesti Standard EVS 809-1:2002 „Kuritegevuse ennetamine. Linnaplaneerimine ja arhitektuur. Osa 1: Linnaplaneerimine“;

Sotsiaalministri määrus nr 42, 4.03.2002.a. „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.

#### **3.2. Arhitektuuri üldlahendus**

##### **3.2.1. Hoone paiknemine, planeeringu piirangud**

Hoone on paigutatud krundi kesk-lääne, lubatud ehitusalasse. Hoone asetseb põhja-lõuna suunaliselt. Teiste hoonetega on vahe vähemalt 31 meetrit. Trepp koos peauksega jääb hoone lääneküljele.

##### **3.2.2. Hoone arhitektuuri üldkontseptsioon**

Projekteeritav hoone on kahekorruseline keldrikorrusega kelpkatusega üksikelamu (katusekalle on 15°). Hoone pikkus on 16,4 m ja laius 11,3 meetrit. Maja keskmine harjakõrgus maapinnast on 7,9 meetrit.

### 3.2.3. Hoone ruumid

Projekteeritavale eramule on planeeritud üks (1) peasissepääs lääne pool. Peasissepääsust pääseb esikusse, sealt edasi avatud köögiga elutuppa ja saunaruumidesse. Elutoast pääseb pesuruumi ja kabinetti. Trepil kaudu pääseb teisel korrusel asuvate magamistubadesse, garderoobi ning vannituppa. Keldrikorrusel on tehniline ruum ja garaaž.

## 3.3. Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

### 3.3.1. Vundament

Hoonele on projekteeritud soojustatud lintvundament. Vundamendi rajamisel tuleb eemaldada huumus ja mittekandvad pinnase osad. Vundamentide ehitusel tuleb jälgida, et kaevikud oleksid kuivad. Betooni ei tohi külmuda enne betoneerimist ega ka betooni normtugevuse saavutamist. Vajadusel paigaldada radoonitõke (N: „Grace Preprufe“).

Lintvundamendi sein	V-1	U=0,24 W/m <sup>2</sup> K
Fibo plokk	200 mm	
Soojustus	200 mm	
Õhkvahe	10 mm	
Columbia kivi	90 mm	
õhkvahe	30 mm	
Columbia kivi/paekivi	90 mm	

### 3.3.2. Põrand pinnasel

Hoone on projekteeritud osaliselt keldrikorrusega, esimese korruse põrand toetub osaliselt tihendatud liivale. Põrand on soojustatud.

Põrand pinnasel	PP-1	U=0,24 W/m <sup>2</sup> K
Põrandakate	10 mm	
R/b plaat	80 mm	
Kile	0,2 mm	
EPS100 soojustus	150 mm	

### 3.3.3. Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

### 3.3.4. Trepid

Hoone välistrepp tehakse metallist, sisetrepp tehakse Aeroc elementidest.

### 3.3.5. Katus, katuslagi

Hoonel on kelpkatus. Katus toetub fermidele. Katusekattematerjaliks on katusekivi.

Katuslagi	KL-1	U=0,11 W/m <sup>2</sup> K
Katusekivi		
Roovitus	50 mm	
Distansroov	25 mm	
Aluskate		

Tuuletõke	13 mm
Ferm/puistevill	400 mm
Aaurutõke	
Roovitus	22 mm
Kipskarkass	50 mm
Kipsplaat	13 mm

### 3.3.6. Välisseinad

Välisseinad on Jämera EcoTerm plokkidest 500 mm. Hoone välisseintes tuleb tagada helipidavus min. RW=55dB.

<b>Välissein</b>	<b>VS-1</b>	<b>U=0,17 W/m²K</b>
Krohv		
Aeroc Ecoterm	500 mm	
Siseviimistlus		

<b>Välissein</b>	<b>VS-2</b>	<b>U=0,17 W/m²K</b>
Paekivi	100 mm	
Tuulutusvahe	30 mm	
Aeroc Ecoterm	500 mm	
Siseviimistlus		

### 3.3.7. Siseseinad

Mittekandvad seinad on Aeroc plokkidest. Heliisolatsiooni tagamiseks ei ole soovitatav elektripistikuid seintes kohakuti paigaldada.

<b>Sisesein</b>	<b>SS-1</b>	
Aeroc	100 mm	
<b>Sisesein ( kandev )</b>	<b>SS-2</b>	
Aeroc	200 mm	
<b>Sisesein ( kandev )</b>	<b>SS-3</b>	
Aeroc	300 mm	

### 3.3.8. Avatäited

Üksikelamule on projekteeritud alumiinium konstruktsiooniga aknad kolmekordse klaaspaketiga. Igas ruumis on vähemalt üks avatav aknaosa. Aknad avanevad sissepoole. Välisuks avaneb väljapoole.

Välisuks on puitkonstruktsioonis.

Avatäidete soojajuhtivus  $U < 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### 3.3.9. Varikatused, rõdud, terrassid ja teised hoone väliskonstruktsioonid

Terrass on metallkonstruktsioonis.

### 3.4. Hoone tehnilised andmed

Otstarve	Maatulundusmaa 100%
hoone pikkus, laius ja kõrgus	16,6 m/ 13,3 m/ 7,9 m
ehitisealune pindala	139,3 m <sup>2</sup>
korruselisus	2 / -1
suletud netopindala	261,6m <sup>2</sup>
suletud brutopindala	375,2
kasulik pindala	261,6 m <sup>2</sup>
kõetav pindala	261,6 m <sup>2</sup>
hoone maht	930 m <sup>3</sup>
hoone kasutusandmed	11101 Üksikelamu
kasutusiga	50 a.

Hoone kavandatud tööiga vastavalt Eesti Projekteerimismäärle EPN 15.1:

a) hoonel - 50 aastat (klass D)

b) soojatorustikel, kaabelliinidel, mahutitel - 20 aastat (klass E)

c) rajatistel, mida pole nimetatud b all (sh pinnaseehitistel nagu mulded, teekattealused kihid, süvendid, pinnases või vees paiknevatel ehitistel nagu sulundseinad, torustikud - 50 aastat (klass D)

d) piirdetarinditel ning soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, auru- või tuuletõkkel, fassaadikattel (v.a. värvkate), katusekattel (v.a. värv- või vööpkate) - ehitise eluiga, - 50 aastat (klass D)

e) hoonete ventilatsioonisüsteemidel, soojaveetorustikel, müüritud küttekolletel ja mittekandvatel piiretel (v.a. elektriaparaadid, reguleerimis- ja mõõteseadmed) - 20 aastat (klass E)

f) hoonete elektriinstallatsioonil, elektriaparaadidel, reguleerimis- ja mõõteseadmetel, mittemüüritud tulekolletel, sisseadmetel nagu kuumaveeboilerid, elektri- ja gaasipliidid, värvkatetel - 10 aastat (klass F)

g) hoonete installatsioonil (sisustusel), mida pole nimetatud e ega f all, sh külmaveetorustikud, keskküttesüsteemid, gaasivarustustorustikud, kanalisatsioon - 50 aastat (klass D) h) tee- ja tänavakatetel vastavalt tänavate ja väljakute projekteerimise normidele. i) hoone skeletil (vundamendid, kandepostid, jäigastavad tarindid, kandvad katus- ja vahelaed) – 50 aastat (klass D)

## 4. SISEARHITEKTUUR

### 4.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Sisearhitektuuri osa on koostatud üksikelamule eelprojekti mahus, esitatud on info tekstilises osas.

### 4.2. Viimistlusmaterjalid

RUUMIDE FUNKTSIOONI JÄRGI	MATERJALI ISELOOMUSTUS	MÄRKUSED
PÕRANDAD		
Toad, elutuba	Puit- või laminaatparkett	
Köök, tuulekoda	Puit- või laminaatparkett või keraamiline plaat	
Vannituba, tehniline ruum	Keraamiline plaat	
Leiliruumid, 1 k. WC	Veekindel betoonvalu	
SEINAD		
Toad, elutuba, tuulekoda	Pahteldatud ja värvitud või tapeediga kaetud	
Köök	Pahteldatud ja värvitud, vajadusel osad seina osad katta keraamilise plaadiga (N:kraanikausi lähiümbrus)	
Pesuruum, tehniline ruum, vannituba, WC	Keraamiline plaat	
Leili	Puitvooder	
LAED		
Toad, tuulekoda, elutuba ja köök	Kipslagi, pahteldatud ja värvitud, toon: valge	
Pesuruum	Ripplagi	
Leili	Puitvooder	

Viimistlustööde kvaliteet peab vastama RYL-2000 kehtestatud nõuetele. ( B ) va. tehnilised ruumid.

## 5. KONSTRUKTSIOONID

### 5.1. Üldandmed

#### 5.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Ehituskonstruksiooni osa on koostatud eelprojekti mahus, esitatud on projekti tekstiline osa

#### 5.1.2. Alusdokumendid

##### 5.1.2.1. Normdokumendid

EVS EN 1990:2002/A1:2006	Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
EVS EN 1991-1-1:2002	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused
EVS EN 1991-1-4:2005	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus
EVS EN 1991-1-3:2006	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
EVS EN 1997-1:2005	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
EVS EN 1997-2:2007	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine
EVS EN 1992-1-1:2005+NA:2007	Eurokoodeks 2: Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
EVS EN 13670:2010	Betoonkonstruksioonide ehitamine
EVS 814:2003	Normaalbetooni külmakindlus. Määratlused, spetsifikatsioonid ja katsemeetodid
EVS 1996-1-1:2005+A1:2012	Eurokoodeks 6: Kivikonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruksioonide projekteerimiseks
EVS 811:2012	Hoone ehitusprojekt
EVS 865-2:2014	Ehitusprojekti kirjeldus. Osa 2: Põhiprojekti seletuskiri
EVS-EN 1995-1-1:2005	Eurokoodeks 5: Puitkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks

## **5.2. Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruksioonidele**

### **5.2.1. Projekteeritud kasutusiga**

Kavandatav ehitis loetakse EVS-EN 1990:2002/A1:2006 kohaselt kuuluvaks 4. kategooriasse, mille järgi on ehitiste planeeritav kasutusiga vähemalt 50 aastat.

### **5.2.2. Koormused**

#### **5.2.2.1. Kasuskoormused, tehnoloogilised ja seadmete koormused**

Kasuskoormused EVS-EN 1991-1-1:2002 järgi osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0

Ruumirühm	Koormus qk kN/m <sup>2</sup>	Koormus Qk kN
Eluruumid üldiselt	2,0	2,0

#### **5.2.2.2. Lumekoormus**

Lumekoormus EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi on maapinnal  $s_k=1,5$  kN/m<sup>2</sup>. Lumekoormuse kujutegur 0,8, osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

#### **5.2.2.3. Tuulekoormus**

Tuulekoormus EVS-EN 1991-1-4:2005 järgi, baasväärtus  $q_{ref}= 276$  N/m<sup>2</sup> (21 m/s), osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0.

## **5.3. Hoone kandeskelett**

### **5.3.1. Hoone üldjäikus**

Hoone üldjäikus tagatakse välisseinte ja vahelae koostööna.

## **5.4. Maa-alused konstruktsioonid**

### **5.4.1. Vundament**

Hoonele on projekteeritud lintvundament. Vundamendi taldmik valatakse C25/30 betoonist ja armeeritakse A500HW armatuuridega.

### **5.4.2. Trepid ja pandused**

Välisestrepid on betoonist.

## **5.5. Maapealsed konstruktsioonid**

### **5.5.1. Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid**

Kandvateks seinteks on tehases Aeroc 200 mm poorbetoon plokk. Sillused on Aeroc tüüpsillused.



### **5.5.2. Põhilised piirdekonstruktsioonid**

Välisseina kandev osa on projekteeritud Aeroc 500mm plokist.

### **5.5.3. Mittekandvad seinakonstruktsioonid**

Mittekandvad seinad on projekteeritud Aeroc 100mm plokist..

### **5.5.4. Katusekonstruktsioonid**

Katus toetub fermidele ca 45x100 mm. Tugevusklass C18. Fermide samm ca 600 mm. 2 korruse lagi soojustatakse villaga.

## **6. TULEOHUTUS**

### **6.1. Üldandmed**

#### **6.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Tuleohutuse osa on koostatud eelprojekti mahus, esitatud on projekti tekstiline osa.

#### **6.1.2. Alusdokumendid**

##### **6.1.2.1. Normdokumendid**

Tuleohutuse seadus;

Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“;

Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;

EVS 812-2:2014 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonüsteemid;

EVS 812-3:2013/A1:2015– Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;

EVS 812-6:2012/A1:2013 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus;

EVS 812-7:2008 – Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus.

### **6.2. Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve**

Hoone on kahekorruseline, keldriga.

Tuleohutus klass – TP-3

Kasutusviis – I (üksikelamu)

Ehitise kasutamise otstarve - 11101 Üksikelamu

### **6.3. Tuleohutuse tagamise põhimõtted**

#### **6.3.1. Tuleohutuskujad**

Maja tuleohutuskujad on minimaalselt 8 m.

#### **6.3.2. Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad**

Nõudeid ei esitata.

#### **6.3.3. Põlemiskoormus**

Hoone põlemiskoormus on alla 600 MJ/m<sup>2</sup>.

### **6.4. Tuletõkkesektsioonid, tulepüsivus**

Keldrikorrusel:

Garaaz – EI30, seinad + vahelagi, avatäited EI15;

Tehniline ruum – EI30, seinad + vahelagi, avatäited EI15;

## 6.5. Tuletundlikkus

siseseinad ja lagi	D-s2,d21
Garaažis seinad ja lagi	B-s1,d0
põrand	-
mittekasutatav pööning ja madal pööning ja katusealune õõnsus	-
tehniline ruum - seina ja lagi	B-s1,d0
tehniline ruum - põrand	DFL-s1
välisseina välispind	D-s2,d2
õhutuspidu välispind	D-s2,d2
Katusekate	Broof

## 6.6. Evakuatsioonilahendus

### 6.6.1. Maksimaalne inimeste arv

Inimeste arvestuslik arv hoones on kuni 6 inimest.

### 6.6.2. Evakuatsiooniteed

#### 6.6.2.1. Evakuatsiooniteede laiused ja arv

Hoonest on väljapääsud läbi peasissepääsu maja ette. Arvestuslik alaline inimeste arv hoones on kuus. Maksimaalne kaugus mingist ruumist lähima välisukse ni jääb alla 30 m. Evakuatsiooniteele jäävate uste minimaalne laius on 900 mm. Kokku on hoonel kolm ust, mille kaudu pääseb hoonest välja. Hädaväljapääsuna saab igas ruumis kasutada ka avatavaid aknaid.

### 6.6.3. Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Hoones on kelder, kuhu pääseb treppi kaudu ning garaažiukselt. Pääs katusele statsionaarse redeli abil (EVS 812-3:2013). Pääs pööningule läbi luugi, mis asub 2 korruse garderoobis. Luugi min. mõõtmed 600x800 mm.

## 6.7. Tuleohutuspaigaldised

Hoone iga toa lakke tuleb paigaldada suitsuandur, soovitatavalt ühendada need valvesignalisatsiooniga. Koridori soovitatavalt paigaldada pulbertulekustuti. Vt Lisa <http://www.kodutuleohutuks.ee/>.

### **6.7.1. Piksekaitse**

Vastavalt määrusele nr. 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" ei ole antud hoonele piksekaitse vajalik.

### **6.7.2. Suitsueemaldamine**

Suitsu eemaldamine toimub läbi avatavate akende ja uste.

## **6.8. Tehnosüsteemide tuleohutus**

### **6.8.1. Ventilatsiooniseadmete tuleohutus**

Ventilatsiooni seade paigaldatakse tehnilisse ruumi. Torustik läbib tuletõkke sektsiooni, sektsiooni piirile paigaldada tuletõkke klapp. Ventilatsiooniseadmete paigaldamisel järgida tootja juhendit ning standardis EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2. Ventilatsioonisüsteemid“ esitatud nõudeid ja juhiseid.

### **6.8.2. Kütteseadmete tuleohutus**

Hoonet köetakse maakütte soojuspumbaga (ca 15 kW). Esimese korruse suures toas on ah (ca 15 kW) ja leiliruumis puuküttega keris (ca 9 kW).

Kerise ja ahju paigaldamisel lähtuda tootja juhendist, tootja juhendis reguleerimata osades juhendada EVS 812-3:2013 toodud nõuetest.

Ahju ja kerise tarbeks on projekteeritud ühe suitsulõõriga metallist moodulkorstnad. Korstnad on ruumivälise paigaldusega (välisseinale). Korstna töötemperatuur T°600. Korstna temperatuuriklass ei tohi olla väiksem kütteseadme väljundgaaside temperatuurist.

Kerise ja ahju ette paigaldada mittepõlevast materjalist ala (karastatud klaas, kivi või plekk), mis ulatub koldest 500mm ettepoole ja 150mm külgedele. Küttekolde ja korstna välispinda võib viimistleda mõrdi või kuumuskindla värviga. Korstna katmine kipsplaadiga vms ei ole lubatud, kui tootja ei näe ette teisiti. Korsten ulatub 0,8m üle katusepinna. Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1m ja tahmaluukide eest 0.6m vaba ruumi. Tahmaluugi alumine serv peab põrandast olema 100 mm kõrgemal. Korsten peab olema täies pikkuses vähemalt kahest küljest jälgitav. Korstna läbiviikude teostamisel seinast ja katusest juhendada tootja juhistest. Läbiviigu isolatsiooni materjalina kasutada mittepõlevat, mahukaaluga vähemalt 100 kg/m<sup>3</sup> ja töötemperatuuriga vähemalt 600 C materjali.

## **6.9. Päästemeeskonna juurdepääs ehitisele**

Tuletõrjeauto juurdepääs on tagatud.

## **6.10. Väline tulekustutusvesi**

Väline tulekustutusvesi 5 l/s, 3 tunni jooksul on tagatud olemasoleva tuletõrjehüdrandi baasil, mis asub Pärtli tee 34 kinnistu ees, hoonest ca 125 m. kaugusel. Tuletõrje veevarustus vastab EVS\_812\_6\_2012 nõuetele.

## 7. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

### 7.1. Üldandmed

#### 7.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Projekt on koostatud eelprojekti mahus.

#### 7.1.2. Alusdokumendid

##### 7.1.2.1. Normdokumendid

CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.

D2 - Ehitise sisekliima ja ventilatsioon. (Eeskiri 2003 )

EVS 906:2010 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele

EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine

EVS 812-2:2014. Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid

EVS 812-3:2013/A1:2015. Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid

EVS-EN 12831:2003. Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod

EVS-EN ISO 6946:2008 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojustakistus ja soojajuhtivus. Arvutusmeetod

EVS 842:2003. Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest

EVS-EN 12171:2002. Hoonete küttesüsteemid. Töö-, hooldus- ja kasutusdokumentide koostamine. Koolitatud personali mittenõudvad küttesüsteemid

### 7.2. Välisõhu arvutuslikud parameetrid

#### 7.2.1. Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik välistemperatuur -21 °C 85% RH

#### 7.2.2. Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid

Arvutuslik välistemperatuur +27 °C 50% RH

### 7.3. Sisekliima parameetrid

#### 7.3.1. Temperatuur

Ruumid	Talvel	Suvel
--------	--------	-------

	Temp., °C	RH, %	Temp., °C	RH, %
Magamistuba	+21	*	+22-24	*
Elutuba	+21	*	+22-24	*
Koridor	+20	*	+22-24	*
Garderoob	+20	*	+22-24	*
Vannituba	+22	*	+24-25	*
Pesuruum	+22	*	+24-25	*
WC	+21	*	+22-24	*
Leiliruum	+21	*	+22-24	*
Köök	+20	*	+22-24	*
Tehnoruum	+17	*	+19-21	*
Tuba	+21	*	+22-24	*

\* - KV-süsteemid ei hõlma (vastavalt Tellija soovile) õhu niisutamist ja kuivatamist (suhtelise niiskuse kontroll).

### 7.3.2. Niiskus

KV-süsteemid ei hõlma õhu niisutamist ja kuivatamist (suhtelise niiskuse kontroll).

### 7.3.3. Müra

Ruumid	Lubatud maksimaalne üldmüra tase, dB(A)
Magamistuba	35
Garderoob	35
Elutuba	35
Vannituba	40
Pesuruum	40
Saun	40
WC	40
Köök	35
Koridor	35

## 7.4. Soojusallikas

### 7.4.1. Soojuskoormused

Projekteeritud hoone liigikaudne arvutuslik soojusvõimsus on:

Küte	14 kW
Soe tarbevesi	20 kW
Kokku:	34 kW

### 7.4.2. Soojusallika liik

Hoonet köetakse maa-soojuspumbaga.

## 7.5. Küte

### 7.5.1. Välispiirete soojuslähivused

Põrand pinnasel	$U = 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
Katuslagi	$U = 0,11 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
Välisseinad	$U = 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
Avatäited	$U = 0,9 \text{ W/m}^2\text{K}$ .
Õhulekkearv q50	$6 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$

### 7.5.2. Üldised nõuded küttesüsteemi kvaliteedile

#### 7.5.2.1. Süsteemi kirjeldus

Hoone soojusvarustus lahendatakse maakütte soojuspumba baasil. Küttesüsteemi skeem näeb ette kütteevee jaotuse magistraaltorustike kaudu põrandakütte kollektorile tehno ruumis. Põrandakütte süsteemi soojuskandjaks on vesi, mille parameetrid täpsustatakse PP staadiumis. Põrandakütte kollektor varustatakse el. ajamiga täiturmootoritega. Ruumi temperatuuri reguleerimiseks paigaldatakse ruumi sisesseinale ruumitermostaat. Märkadesse ruumidesse paigaldatakse põranda temperatuuriandurid.

Küttesüsteem		Süsteemi tüüp	Teenindatav ala (ruum)
Tähis	Nimetus		
K1	Põrandaküte	Vesipõrandaküttesüsteem ruumi kütteringide toiteks	eluruumid ja olmeruumid.
K2	Soe tarbevesi	Vesiküttesüsteem, mahtboiler	Mahtboiler

Küttekehad ja soojusväljastuse reguleerimine

Küttesüsteem	Küttekeha tüüp	
--------------	----------------	--

Tähis	Nimetus		Soojusväljastuse reguleerimine
K1	Põrandaküte	Kütteringid põrandas	Läbi põrandkütteringi termostaatventiili põrandkütte kollektoril (soovit. põrand pinna temperatuuri anduri järgi)
K2	Soe tarbevesi	Mahtboiler	Õhk/ vesi soojuspumba automaatikaga

### 7.5.2.2. Põhiseadmed ja materjalid

Soojuspump, koos boileriga ja ventilatsiooni agregaadiga asuvad tehnilises ruumis. Põrandakütte kollektor asub tehnilises ruumis.

Küttesüsteemide torustikena on kavandatud plasttorusid eval-PEX põrandas sees ja põrandakütte pe-PEX plasttorusid. Põrandakütte soojuskandja reguleerimine toimub segamissõlme abil, mis asub tehnilises ruumis. Süsteem on kahetoruline jaotuskollektoriga. Jaotustorustik monteeritakse alupex torudest. Põrandakütte süsteemi kvalitatiivne reguleerimine eluruumides toimub ruumi siseõhu temperatuuri järgi ruumitermostaatide abil ilma põrand temperatuurianduriteta, olmeruumides kvalitatiivne reguleerimine toimub sama põhimõtte järgi vaid koos põrand temperatuurianduritega. Põrandakütte torustik monteeritakse pePEX polüetüleenist torudest Ø20x2,0. Torude paigaldussamm on 150-200 mm. Põrandakonstruktsioonis vajadusel näha ette paisumisvuugid. Põrand paisumisvuukides ja seintest läbiminekul torud paigaldatakse plastik hülssi. Torustik segamissõlmest kuni jaotuskollektorini monteeritakse eval-PEX torudest. Põrandakütte kollektorid paigaldatakse seintele. Kütetorustike kõrgematesse punktidesse on ette nähtud paigaldada automaatsed õhuärastusventiilid. Süsteemide kõrgeimatesse punktidesse tuleb paigaldada automaatsed õhueraldid. Kütte magistraaltorud on ette nähtud isoleerida.

## 7.6. Ventilatsioon

### 7.6.1. Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahtetus

Süsteem	Õhuhulk, l/s		Õhuhulgad
	SP (+)	VT (-)	
SP1/ VT1	+86	-86	0,5-0,7 l/sxm2, -10 l/s WC-le ja -15 l/s pesuruumist, Min -50 l/s x1 pliidikubu
VT-2	-	50	Min 50 l/s

### 7.6.2. Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile

Ventilatsiooni sissepuhke/väljatõmbesüsteem varustatakse rootorsoojustagastiga. Soojustagasti puhul kasutatakse ära läbi agregadi väljatõmmatava õhu soojuse üleandmist sissepuhutavale õhule. Sellega vähendame soojusenergia kulu. Soojustagastit ei kasutata ainult siis, kui seda pole tehniliselt võimalik või on majanduslikult ebaotstarbekas.



Sund sissepuhke-väljatõmbe ventilatsioonisüsteemide SFP (ventilaatori elektriline erivõimsus) ei tohi olla üle 2,5 kW/m<sup>3</sup>/s.

Hoone õhuvaheetus oli määratud vastavalt II sisekliima klassi nõuetele (vt. Määrus "Hoonete sisekliima ja õhustuse miinimumnõuded").

### 7.6.3. Ventilatsiooni kirjeldus

Hoone ventilatsiooniseade (SP1/ VT1) rootorsoojustagastiga elektri kalorifeeriga asub tehno ruumis. Köögi kohtväljatõmme on lahendatud katuseventilaatoriga (VT-2).

Süsteemi tähis	Teenindatav ala (ruum)	Süsteemi tüüp	Tööaeg ja töörežiim
SP1/ VT1	Eluruumid ja olmeruumid	Mehaaniline konstantse õhuhulgaga SP/VT-süsteem soojustagastusega (rootor)	Ööpäevaringselt
VT2	Köögi pliidikubu	Pliidikubu ventilaator	Söögi valmistamise ajal

Õhutorudena on kavandatud kasutada tsinkplekktoruseid, soovitatavalt ümara ristlõikega. Ventilaatoritelt leviva müra piiramiseks (mõningatel juhtudel ka ruumide vahelise müra läbikande vähendamiseks) kasutatakse nii tsentraalseid (põhiseadmete järel) kui ka (vajadusel) lokaalseid mürasummuteid.

Ventilatsiooni süsteemi SP1/ VT1 jaotustorustikud asuvad katuselae peal ja on soojustatud, isolatsiooni paksus on 100mm.

### 7.6.4. Põhiseadmed ja materjalid

#### 7.6.4.1. Ventilatsiooniagregaadid

Hoone ventilatsiooni süsteem SP1/ VT1 on lahendatud mehhaanilise ventilatsiooniseadmega koos rootorsoojustagastusega.

Süsteem, tähis	Õhusoojendi tüüp	Õhujahuti tüüp	Filtri klass	
			Sissepuhkel	Väljatõmbel
SP1/ VT1	Elekter (1 kW)	-	F7	F5

#### 7.6.4.2. Õhukanalid

Õhutorudena on kavandatud kasutada tsinkplekktoruseid, soovitatavalt ümara ristlõikega.

Eelpool toodud ventilatsioonisüsteemide torustikud monteeritakse mittepõlevast 0,5 mm paksusest tsingitud teraslehest spiraalvaltsiga torudest Ø100...200 mm, 2. korrusel ventilatsioonitorustikud paiknevad katuselae peal koos isolatsiooniga paksusega 100 mm. Ventilatsioonisüsteemide tihedusklass on vähemalt "B", mis saavutatakse "C" tihedusklassiga õhukanalite ja nende osade kasutamisel, korpuse tihedusklass on vähemalt "A" ja sissepuhke - ning väljatõmbeosa vaheline lekkeõhu hulk on maksimaalselt 6 % seadme nimilekkeõhust survekatsel 300 Pa.

**7.6.4.3. Lõppelemendid**

Süsteem/	Lõppseadmed	
	Sissepuhkel	Väljatõmbel
SP1/ VT1	Plafoonid	Plafoonid

**7.6.4.4. Isolatsioon**

Õhuvõtu ja heitõhukanalid tehno ruumis ja õhutorud katuselae peal kondensaadi tekke vältimiseks isoleerida kas Armaflex isolatsiooniga, isolatsiooni paksus on 50 mm või kivivilla lamell mattidega PV-LAM, isolatsioonipaksus on 100 mm. Isolatsiooni ja katte materjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Materjalidena tuleb kasutada klaasvilla või kivivilla matte vastavalt õhukanalite isolatsiooni tootja nõuetele ja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev. Isolatsiooni paksused vastavalt LVI RYL-2002.

**7.6.4.5. Reguleerklapid**

Õhuhulkade reguleerimiseks kasutatakse suurematel süsteemidel regulaatoreid ja lõppseadmete vastavaid seadeasendeid, väiksematel süsteemidel teostatakse reguleerimine lõppseadmete seadeasendite läbi.

**7.6.4.6. Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked**

Süsteem, tähis	Õhuhaare	Väljavise
SP1/ VT1	Läbi välisseina välisrest (jälgides nõuetekohast kaugust väljaviskeotsikutest)	Läbi välisresti (jälgides nõuetekohast kaugust väljaviskeotsikutest)
VT2	-	Katusele

**7.6.4.7. Mürasummutus**

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi tõsta ruumides normatiivselt lubatud mürataset. Selleks paigaldatakse ventagregaadid (ka jahutusagregaadid) kombineeritud vedru-kummi amortisaatoritega, mille tööiga on kummiamortisaatoritest pikem, vibroalustele. Ventagregaat tellitakse koos mürasummutitega, samuti nähakse ette paigaldada lokaalsed mürasummutid õhukanalitele. Müra vähendamise eesmärgil on ventagregaat valitud nii, et ventilaatorid ei peaks töötama kõige suurema kiirusega.

Ventilaatorite ja õhukanalite omavahelised ühendused on teostada elastsete lõdvikutega.

Katuseventilaator paigaldada soojustatud ja müraneelava materjaliga vooderdatud ühenduskastile. Ventilaatorite ühendused teha elastsete vahetükkidega.

Müra vähendamise eesmärgil ventilaatorid ja ventragregaat on valitud suuremad, et nad ei peaks töötama täiskoormusega.

Õhutorustik ning sissepuhke ja väljatõmbe otsikud valitakse nii, et õhu liikumine neis ei tekita liigset müra.

„Üksikelamu püstitamine“

Töö nr.: 170102

Ehitise aadress: Harku vald, Suurupi küla, Pärtli tee 23

Välja antud: 14.06.2017

## **7.7. Jahutus**

Ei projekteerita

## **8. VEEVARUSTUSE JA KANALISATSIOONI VÄLISVÕRK**

### **8.1. Üldandmed**

#### **8.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Projekti hõlmab olmevee ja –reovee varustust. Käesoleva projektiga on lahendatud üksikelamu veevarustuse ja reoveekanaliseerimise süsteemide (VK) eelprojekti staadiumis.

#### **8.1.2. Alusdokumendid**

##### **8.1.2.1. Normdokumendid**

EVS 835:2014. Hoone veevärk

EVS 848:2013. Väliskanaliseerimisvõrk

Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa

EVS 907:2010 RAJATISE EHITUSPROJEKT

EVS 843:2003 LINNATÄNAVAD

EVS 811:2012 HOONE EHITUSPROJEKT

EVS 865-1:2013 EHITUSPROJEKTI KIRJELDUS. OSA 1: EELPROJEKTI SELETUSKIRI

EVS 848:2013 VÄLISKANALISEERIMISVÕRK

EVS 846:2013 HOONE KANALISEERIMINE

EVS-EN 1610:2007 DREENIDE JA KANALISEERIMISVÕRSTIKE EHTAMINE JA KATSETAMINE

EVS 921:2014 VEEVARUSTUSE VÄLISVÕRK

EVS 812-6:2012/A1:2013 EHITISE TULEOHUTUS. OSA 6: TULETÕRJE VEEVARUSTUS

Veetorustikena kasutatavad polüetüleentorud peavad vastama standardile EVS-EN 12201. Minimaalne surveklass PN10.

Isevoolse kanalisatsioonitorustikuna kasutatavad polüvinüülkloriidtorud peavad vastama standardile EVS-EN 1401 ja polüpropüleenitorud standardile EVS-EN 1852 või EVS-EN 13476.

Teleskoopsed polüetüleenkaevud peavad vastama standardile SFS3468 või EVS-EN 13598-2:2009 või omama vastavat toote ohjet Kaevuluugid peavad vastama standardile EVS-EN 124:1999.

Jäätmeseadus;

Vabariigi Valitsuse 6. Aprilli 2004 a määrus nr 102 on toodud jäätmekategooria kood.

### **8.2. Veevarustuse välisvõrk**

#### **8.2.1. Projekteeritud veevarustus**

Üksikelamule on projekteeritud olmevee varustus.

**8.2.2. Arvutuslik vooluhulk**

Qd:	0,3	m <sup>3</sup> /d	- ööpäevane vooluhulk ( vastavalt tehnilistele tingimustele )
Qa:	0,51	l/s	- arvutusvooluhulk

**8.2.2.1. Veevarustusallikas ja kinnistu liitumispunkt**

Kinnistu liitumispunktiks on Pärtli teele, kinnistu piiri lähedusse paigaldatud maakraan DN 25.

**8.2.2.2. Hoone veemõõdusõlm**

Hoone veemõõdusõlm on projekteeritud vastavalt veemõõdusõlme nõuetele tehnilisse ruumi, veemõõdusõlm asub esimese välisseina taga, kuivas, kōetud ja valgustatud ruumis. Veemõõdusõlme lahendus vastab valla ühisveevārgi ja –kanalisatsiooni kasutamise eeskirjas toodud nõuetele. Veearvesti on projekteeritud DN 15 mm, mitmejoaline tiivikmehhanismiga, niiskuskindel. Veemõõdusõlme skeem on esitatud joonisel „170102\_EP\_VK-9-01\_VMS“

**8.2.3. Torustikud ja armatuur**

Kinnistule rajatakse uus plastikust veetorustik PE Ø32×3,0 PN10. Sulgseadmetena võib kasutada ainult valumalmist tooteid. Plastikust sulgseadmeid ei ole lubatud paigaldada.

**8.2.4. Veetorustike paigaldus**

Kōik survetorustikud projekteerida plastiktõrstat, mis omavahel ühendatakse keevisõmblustega ja paigaldatakse minimaalse sūgavusega 1.80 m toru peale. Enne veemõõdusõlme kasutada ainult keevisliitmikke, monteeritavata liitmike kasutamine enne veemõõdusõlme ei ole lubatud. Veetorustike paigaldamisel tuleb torustiku külge kinnitada asukoha määramiseks min 1,5mm<sup>2</sup> ristlõikega isoleeritud vaskaabel, pinnasesse jäävad kaabli jätkud peavad olema veetihedad. Kaabli otsad tuua veemõõdusõlme ja tänaval kape alla. Veetõru kohale 0,4 m kõrgusele paigaldada sinine märkelint kirjaga “Ettevaatust veetõrustik”. Kinnistu veetõrustiku hargnemised liitumispunkti ja veemõõdusõlme vahel ei ole lubatud.

**8.3. Reovee kanalisatsioonivõrk****8.3.1. Projekteeritud kanalisatsioon**

Üksikelamu tarbeks projekteeritakse olme reovee kanalisatsioon.

**8.3.1.1. Arvutuslik vooluhulk**

Qa:	2,1	l/s	- arvutusvooluhulk
ΣQn:	9	l/s	- reoveeneelude normvooluhulkade summa
K:	0,5	-	- reoveeneelude üheaegsuse tegur
Qd:	0,3	m <sup>3</sup> /d	- ööpäevane vooluhulk ( vastavalt tehnilistele tingimustele )

**8.3.1.2. Eelvool ja kinnistu liitumispunkt**

Kinnistu kanalisatsiooni liitumispunktiks on Pärtli teele, kinnistu piiri lähedusse paigaldatud kontrollkaev K56B Ø200. Kaevu kaane projekteeritud kõrguseks on 7,00 ja põhja kõrguseks 5,28. Liitumispunktis on

trassi läbimõõduks de160PVC. Kinnistu kanalisatsioon näha ette lahkvoolne. Sademe-, pinnase- ja pinnavee juhtimine ühiskanalisatsiooni ei ole lubatud.

### **8.3.2. Torustikud ja seadmed**

Kanalisatsioonitorustik rajatakse PVC, PP plasttorustikust rõngasjäikusega SN8. Isevoolsete kanalisatsioonitorustike ehitamiseks tuleb kasutada standardile EN1401 või temaga vähemalt võrdsele standardile vastavaid torusid. Kõikidel torudel peavad olema standardile vastavad märgistused.

Kõik isevoole kanalisatsioonitorustiku pöörangud tuleb teostada kaevus. Kaevust-kaevu peab torustik olema sirge.

Hoone välisseinast mitte kaugemale kui 5m on projekteeritud kanalisatsiooni vaatluskaev.

Olmereovee kanalisatsioonitorustikele on ette nähtud paigaldada teleskoopilised plastkaevud. Plastist ühenduskaevud peavad vastama standardile SFS3468 või temaga vähemalt võrdsele standardile. Kaevud peavad olema varustatud kõikide tihenditega ning olema veetihedad.

Kaevud peavad olema veetihedad. Kaaned peavad olema kaetud korrodeerumist takistava kattega.

Kanalisatsioonikaevu põhjad peavad olema varustatud hüdrauliliselt sobivate voolurennidega. Kõik ühendustoru liited kaevudesse peavad olema tehaseliselt paigaldatud. Kaevu tõusutoru rõngasjäikuse klass peab olema vähemalt SN2.

### **8.4. Sademevee kanalisatsioonivõrk ja drenaaž**

Katuselt, terrassidelt ja muudelt kattega pindadelt kogutav sademevesi ning kinnistu haljasalal kogunev sademevesi immutatakse omal kinnistul.

Sademe-, pinnase- ja pinnavee juhtimine ühiskanalisatsiooni ei ole lubatud.

### **8.5. Ehitusaegsed nõuded**

Kinnistutorustiku ehituse algusest teavitada vee-ettevõtjat. Enne kaevikute tagasitäidet kutsuda kohale OÜ Strantum esindaja. Kinnistu veetorustiku surveproov viiakse läbi OÜ Strantum esindaja juuresolekul.

Kinnistu veeühendus avatakse pärast kinnistutorustiku teostusjooniste (MKM määrus 27.08.2007 nr 70) esitamist ja veemõõdusõlme plommimist ning teenuslepingu sõlmimist. Teostusjoonis esitada dwg failina. Tee taastustööd peab teostama tee-ehituse tegevusluba omav ettevõtte (MKM määrus 04.03.2014 nr 15).

## 9. HOONE VEEVARUSTUS JA KANALISATSIOON

### 9.1. Üldandmed

#### 9.1.1. Projekteerimistöö piiritus

Projekti hõlmab olmevee ja –reovee varustust.

#### 9.1.2. Alusdokumendid

##### 9.1.2.1. Normdokumendid

EVS 835:2014. Hoone veevärk

EVS 846:2013. Hoone kanalisatsioon

Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded, I osa

### 9.2. Veevarustus

#### 9.2.1. Veevarustuse üldpõhimõtted

Tarbeveega varustatakse kõiki vett vajavaid san-tehnilisi seadmeid.

Veevarustuse süsteem on projekteeritud veevarustuse kollektori süsteem, alumise toitega süsteem (torud tuuakse veeseadmeteni alt). Toitetorud (jaotustorustikud) paigaldatakse üldiselt kaetult pörandas sees ning ühendustorustikud vahetatavalt konstruktsioonide ilma kaitsekatteta. Tarbevee magistraalid paigaldatakse pörandas sisse, püstikud šahtisse.

#### 9.2.2. Veevarustuse arvutuslikud vooluhulgad

Qa:	0,51	l/s	- arvutusvooluhulk
ΣQn:	1,6	l/s	- veevõtupunktide normvooluhulkade summa
Qnl:	0,3	l/s	- veevõtupunktide suurim normvooluhulk.
Qd:	0,5	m <sup>3</sup> /d	- ööpäevane vooluhulk

#### 9.2.3. Veeallikas

Ühisveevärk.

#### 9.2.4. Veemõõdusõlm

Hoone veemõõdusõlm on projekteeritud vastavalt tehnilistele tingimustele, tehnilisse ruumi, mis vastab ühisveevärgi ja –kanalisatsiooni kasutamise eeskirjas toodud nõuetele. Veearvesti on projekteeritud DN 15 mm, mitmejoaline tiivikmehhanismiga, niiskuskindel.

#### 9.2.5. Torustikud ja seadmed

Veevarustuse kollektor paikneb tehnilises ruumis. Torustik paikneb pörandas all.

Käesoleva projekti raames käsitletud ruumide majandus-joogivee süsteemi torustikud tuleb ette näha vasest torudest. Tarbevee magistraalid paigaldada põranda sisse. San-seadmete ühendustorud ette näha nähtava paigaldusega, sõltuvalt asukohast võib paigaldada põrandatesse. Seinte ja põrandate sisse paigaldatud torud ette näha kaitsetorus. Tarbevee torustiku hargnemised varustada sulgarmatuuriga selliselt, et oleks võimalik eraldi välja lülitada igat san-seadet.

Kõikidesse märgadesse näha ette põrandatrapid. Kõik torustikud isoleeritud vajalikus mahus (vältimaks kondensaadi teket, külmumist, müra levikut jne).

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamuid (vt. kasutatud sanitaarseadmete margid) Ühe hoone piires on soovituslik kasutada ühe tootja tooteid. Segistid peavad olema eelseadega valamul 6 l/min ja dušši segisti 12 l/min. Segistite tüübid on määratakse sisekujunduse projektis.

Magistraaltorustik isoleeritakse mineraalvillkoorikutega, mille paksus on järgmine:

Läbimõõt	Külm vesi, mm	Soe vesi, mm
DN<50	20	30
DN>50	30	40
DN>100	40	50

Nähtavale jääv isolatsioon kaetakse vastavalt sisekujunduse lahendusele, varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega.

### 9.2.6. Soojaveearustus

Sooja vee valmistamine hoone jaoks toimub tehnilises ruumis (vt. kütte projekt) soojuspumba boileri kaudu. Hoone soojaveearustamine on projekteeritud tsirkulatsiooniga.

## 9.3. Kanalisatsioon

Hoonesse rajatakse olmereoveekanaliseatsioon. Käesoleva projekti raames käsitletud ruumide olmereovee kanalisatsiooni tarbijateks on: WC-d, vannitoad, köögiseadmed, garaaži, vannitubade ja leiliruumi põrandatrapid. Kogumistoru on ette nähtud põranda sisse. Kogumistoru ühendatakse püstikuga, mis on omakorda ühendatud hoonekollektoriga. Püstikule paigaldatakse puhastusluuk. Õhustustoru viiakse läbi katuse, 0,5m üle selle pinna ja pannakse otskate. Kõikidesse vannitubadesse ja sauna näha ette põrandatrapid.

### 9.3.1. Kanalisatsiooni arvutuslik vooluhulk

Qa:	2,1	l/s	- arvutusvooluhulk
ΣQn:	9	l/s	- reoveeneelude normvooluhulkade summa
K:	0,5	-	- reoveeneelude üheaegsuse tegur
Qd:	0,5	m3/d	- ööpäevane vooluhulk

### 9.3.2. Kanalisatsiooni eelvool

Kanaliseatsioon on lahkvoolne, eelvooluks on olemasolev ühiskanaliseatsiooni torustik.



### **9.3.3. Torustikud ja materjalid**

Olmereovee kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud PP lehtservaga ja kummitihendiga. Hoone sees paigaldatavate torude jäikusklass peab olema SN4 ning maa sees kasutatavatel torudel SN8.

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate (nt. Ido, Gustavsberg, vms.) poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamuid. Ühe hoone piires tuleb reeglina kasutada ühe tootja tooteid, konkreetsed sanitaarseadmed vaata sisekujundusprojektist.

Trapid: nt. HL, kõik trapid nähakse ette r/v terasest restiga.

### **9.4. Sademeveekanaliseatsioon**

Hoonel on väline sademevee äravool.

## **10. TUGEVVOOLU VÄLISVÕRK**

### **10.1. Üldandmed**

#### **10.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Projekt on koostatud eelprojekti staadiumis, esitatud on projekti tekstiline osa.

#### **10.1.2. Alusdokumendid**

##### **10.1.2.1. Normdokumendid**

Seadme ohutuse seadus;

Rajatise ehitusprojekt EVS 907:2010;

0,4 - 20 kV võrgustandard EE 10421629-JV ST 5-6

EVS-HD 60364-4-41:2007 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest

### **10.2. Elektrivarustus**

#### **10.2.1. Liitumispunkti kirjeldus ja põhiparameetrid**

Liitumiskilp on olemasolev, kinnistu piiril.

#### **10.2.2. Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija kohustused**

Elektri jaotusvõrgu haldaja ja tarbija vahelised kohustused sätestatakse liitumislepinguga.

#### **10.2.3. Madalpinge (1000 V) kaabelliinid (0,4 kV kaabelliinid)**

Hoone elektrivarustus on projekteeritud alates Elektrilevi OÜ liitumiskilbist kaabliga AXP 4G95 pikkusega l=100 m. Paigaldus kaablikaitsetorus.

Kaabli montaažil jälgida kaabli tootja poolt lubatud painderaadiusi ja tõmbe jõudusid. Kaabli otste kaitseks kasutada isoleersõrmikuid. Maakaablid paigaldada lahtise kaevise meetodil, kopaga või käsitsi kaevates 0,7 - 1,0 m sügavusele pinnasesse liivpadjale ja tähistada kogu ulatuses pinnasesse paigaldatava 0,3 m kõrgemal kaabli ülemisest välispinnast märke- ('Ettevaatust elektrikaabel') ja C-klassi kaitselindiga. Kaablikaevise tagasitäide teha teedega ristumisel ja rööpkulgemisel maapinnas liivaga (alates -0,3 m). Kaabli paigaldusel kaablikaitsetorusse tuleb torude otsad tihendada vältimaks pinnase valgumist torusse. Kaablite paiknemine looduses kanda teostusjoonisele.

## **11. HOONE TUGEVVOOLUPAIGALDIS**

### **11.1. Üldandmed**

#### **11.1.1. Projekteerimistöö piiritus**

Käesoleva tööga lahendatakse üksikelamu sisemised elektripaigaldised ehitusprojekti eelprojekti staadiumis.

#### **11.1.2. Alusdokumendid**

##### **11.1.2.1. Normdokumendid**

Eesti Standard EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus Osa 1: Eelprojekti seletuskiri

Eesti Standard EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt

Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“

EVS 907:2010 Rajatise ehitusprojekt

Siseministri 07.04.2017 määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“

Lisaks on eelprojekti koostamisel arvestatud järgmiste standardite nõudeid:

Eesti Standardisari EVS-HD 60364-5-534:2008 Madalpingelised elektripaigaldised

Eesti Standardisari EVS-HD 60364-5-54:2008 Madalpingelised elektripaigaldised. - - Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid.

Eesti Standard EVS-EN 61140:2006 Kaitse elektrilöögi eest.

Eesti Standard EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit Osa 1: Üldnõuded

Eesti Standard EVS-EN 12464-1:2011 Töökohavalgustus. Osa 1:Sisetöökohad

Eesti Standard EVS-EN 1838:2013 Valgustehnika. Hädavalgustus

### **11.2. Põhiandmed**

#### **11.2.1. Liitumispunkti andmed**

Liitumispunktiks on Elektrilevi OÜ poolt paigaldatud arvestussüsteemiga liitumiskilbi tarbija klemmid.

#### **11.2.2. Hoone tugevvoolupaigaldise andmed**

tugevvoolupaigaldise liik	3. liigi elektripaigaldis
juhistiku süsteem	TN-C liitumiskilbist , TN-S alates hoone jaotlast PK
toitepinge	230/400V, 50Hz
installeeritav võimsus	60kW

tarbitav võimsus	30kW
peakaitsmete suurus	3x32 A
võimsustegur	0,95 (kompenseerimata)
Varutoiteallikas ja võimsus	puudub

### 11.3. Madalpinge ( 1000 V) peajaotussüsteemid

Üksikelamu peajaota paigaldatakse tehnilisse ruumi. Jõu- ja paigalduskaablid paigaldatakse elamus seinte sees. Paigalduskaablid on vasksoontega kaablid kuni soone ristlõikeneni 25mm<sup>2</sup>, suurema ristlõikega kaablid on alumiiniumsoontega jõukaablid. Kaablid peavad vastama tuletundlikkuse klassile Bs1d0.

Hoone peajaotla PK varustatakse liigpingepiirikutega tüüp T2.

### 11.4. Elektri arvestussüsteem

Hoone elektrienergia arvestus teostatakse hoone liitumiskilbis. Liitumiskilbi, peakaitse ja kahetariifse elektrienergia aktiivarvestid on paigaldanud Elektrilevi OÜ

### 11.5. Maandused ja potentsiaaliühtlustused

#### 11.5.1. Maanduspaigaldis

Hoonele on ette nähtud maandussüsteem peajaotla PK kordusmaanduseks. Hoonele projekteeritakse välismaanduskontuur varrasmaanduritega, maandustakistus peab olema  $R_m \leq 30\Omega$ .

#### 11.5.2. Potentsiaaliühtlustus

Peamaandus-potentsiaaliühtlustuslattel paigaldatakse elamu tehnilise ruumi seinale. Potentsiaalide ühtlustamiseks tuleb kõikide kaabliredelite, metallist vee-, kanalisatsiooni- ja kütetorude, ventilatsioonikanalite ning muude metallkonstruktsioonide kestad ühendada potentsiaaliühtlustuslatiga. Inimese kaitse elektrilöögi eest peab tagama elektripaigaldise pingeldiste osade puutepinge alla 50V. Selleks kasutatakse järgmisi kaitseviise:

põhikaitse (kaitse normaaloludes) – põhiisolatsioon, kaitsekatted ja ümbrised;

rikkekaitse (kaitse üksikrikke korral) – kaitsemaandamine, toite automaatne väljalülitamine, potentsiaalide ühtlustus;

lisakaitse – rikkevoolu kaitselülitid.

Erinevaid potentsiaaliühtlustuslatte ja neid maandurite süsteemiga ühendavate vaskjuhtide vähim ristlõike pindala võib olla 16mm<sup>2</sup>, hoone sisemiste metallpaigaldiste ja seadmete potentsiaaliühtlustuse vaskjuhid peavad olema ristlõike pindalaga vähemalt 6mm<sup>2</sup>. Maanduste ja potentsiaaliühtlustuse isolatsiooniga vaskjuhid peavad olema kolla/roheline (KoRo) markeeringuga.

#### 11.5.3. Läbiviigud

Kaablite läbiviimiseks seintest ja vahelagedest tehakse vajalikud avad kuni d=100mm. Kui kaableid on rohkem, kui ühe läbiviigu jagu, tuleb teha mitu ava. Katusekonstruktsioonist läbiviigud tuleb tihendada niiskuskindlalt. Ripplagede taga paiknevad rühmakaablid, mis ei asu kaablikonstruktsioonidel,

kinnitatakse seinale. Läbiviigud võivad olla näiteks mehaanilised läbiviigud, tuletõkke läbiviigud, akustilised läbiviigud, niiskuskindlad läbiviigud, elektromagnetiliselt kaitstud läbiviigud.

## **11.6. Jõuseadmete elektrivarustus**

### **11.6.1. KVVK-seadmete elektrivarustus**

Kaabeldus süsteemide toite- ja juhtimiskilpidest kuni seadmeteni kuulub seadmete paigaldaja töövõttu. KVVK seadmed on komplekteeritud toite ja juhtimiskilpidega. Juhtimiskilbid saavad elektritoite hoone jaotlatst. Toiteliinides kuni 16mm<sup>2</sup> soone ristlõikeeni kasutatakse vasksoontega kaableid, suurema ristlõike puhul alumiinium-soonega kaablid. Kaablite isolatsiooni tulekindlikus peab vastama klassi Bs1,d0 tingimustele. Kaabeldus asub kaablikonstruksioonidel ja kaablikaitse torudes. Seadmete elektrimootorid varustatakse turvalülititega juhul kui need ei kuulu juba seadmete komplekti paigaldatuna valmistajatehase poolt.

## **11.7. Elektritoite ühendussüsteemid**

### **11.7.1. Pistikupesad**

Projekteeritavasse hoonesse on ette nähtud olmeelektri pistikupesad 230V, 16A ja jõupesad 400V, 16A. Kasutatakse süvispaigaldusega seadmeid, tehnilises ruumis pindpaigaldusega seadmeid. Eluruumides pistikupesade paigalduskõrgus on üldiselt 200mm põrandast, olmeseadmete toitepesad vastavalt tootja poolt määratule, niiskete ruumide pistikupesad paigaldada kõrgusele 1,6m põranda pinnast. Koristuspistikupesad on ette nähtud üksikute ruumide valgustuslülitite alla ~10m vahemaaga. Tehnosüsteemide ruumides on ette nähtud jõupistikupesad. Kõik pistikupesade toiteliinid varustatakse rikkevoolukaitsmetega. Pistikupesade liinid tehakse vaskkaablitega, mis paiknevad varjatult seinas, põrandas ja ripplagede taga.

### **11.7.2. Pistikühendus- ja kaablisarjasüsteemid**

Hoones paigaldatavad kaablid soone ristlõikega kuni 25mm<sup>2</sup> on vasksoontega markeeritud kaitsemaandussoonega kaablid.

Pistikupesade vajadus on arvestatud alljärgnevalt:

üks niiskuskindel süvistatud el.pistik terrassile, ka san.ruumides peegli tsoonis;

igasse tuppa ühene pistikupesa koristuseks;

kööki on ette nähtud järgmiste seadmete jaoks elektritoited (pistikupesad): elektriline pliit, elektriline ahi (3 faasi), nõudepesumasin, külmik, ventkubu. sanruumis pesumasin;

tehnilistes ruumides minimaalselt 1 pistikupesa;

tehnilises ruumis 3 faasiline pistikupesa ja üks tavaline pistikupesa;

Kahesed ja enamaarvulised pistikupesad:

tubades pistikupesad (süvistatud)- voodiotstes ja arvutilaua juures tüüplahendusena arhitekti mööbli paigutuse alusel;

Köögi tasapinnal kaks kahest pistikupesa;

Elutoas TV juures 4 pistikuga ühise raami all;

## 11.8. Valgustussüsteemid

### 11.8.1. Üldvalgustus

Valgustussüsteemide projekteerimise aluseks on võetud EVS-EN 12464-1:2011 „Valgus ja valgustus. Töökohavalgustus”, millega on määratud järgmiste ruumide valgus-tehnilised parameetrid.

Ruum	Keskmine valgustus tihedus Em (lx)	Erinõuded	UGR	Värvi-edastus Ra
Riietus-ja pesemisruumid WC	200	h=0.8m	25	80
Tehnilised ruumid	200	h=0,8m	25	80

Valgustid sanitaartehniliste ruumide osas luminofoor, LED ja väike luminofoorlampidega valgustid. Eluruumide valgustid hangib ja paigaldab elamu valdaja. Kõik elektrivalgustuspaigaldise pingeltid metallosad maandatakse paigalduskaablite maandussoonte kaudu.

Valgustuse juhtimine toimub koridoris ja keldrikorruse ruumides impulsslülitidega sissepääsu uste juurest, teistes ruumidest uste juurde paigaldatavate antud ruumi lülititest. Valgustust juhitakse ruumide ja nende osade kaupa. Täpsem valik toimub põhiprojektis. Lülitid ja lülitusnupud paiknevad üldjuhul ukse kõrval.

Valgusallikatenä kasutatakse üldjuhul luminofoor- ja kompaktluminofoor valgusallikaid samuti LED lampe. Valgustallikate värvustemperatuurid valitakse põhiprojektis.

Luminofoor- ja kompaktluminofoor valgusallikaga varustatud valgustite süüteseadmed peavad vastama vähemalt energiaklassile CELMA A2 (Euroopa standard EN 50294), st. olema elektroonse kõrgsagedusliku süüteseadmega.