

## 1 TIITELLEHT

ELAMU  
EELPROJEKTI STAADIUM  
ARHITEKTUURNE OSA

ASUKOHT:

Volasaare-Jaani, Mäeküla, Võru vald, Võrumaa.

KINNISTU OMANIKUD: Mihkel Pihooja 39107036541,  
Kristi Täht 49002106510

TELLIJA: Mihkel Pihooja 39107036541, Lämmitare 14, Osula,  
Võru vald, Võrumaa.

tel: 55535388 [mihkel.pihooja@gmail.com](mailto:mihkel.pihooja@gmail.com)

PROJEKTEERIJA:

U-DISAIN OÜ,

PÜHAJÄRVE TEE 1, 67403 OTEPÄÄ

REG.nr 10352243

ARHITEKT: INDREK TAUKAR tel.5104965

VASTUTAV ARHITEKT: UKO KÜNNAP tel. 5032813

MTR: EP10352243-0001 17.04.2003

TÖÖ NR. UD-24-41



SISUKORD:

**\*ARHITEKTUURNE OSA**

SELETUSKIRI

JOONISED:

01.	ASENDIPLAAN	M=1:500
02.	PÕHIPLAAN	M=1:50
03.	KATUSEPLAAN	M=1:50
04.	VAATED EDELAST JA KIRDEST	M=1:50
05.	VAATED KAGUST JA LOODEST	M=1:50
06.	LÕIKED	M=1:50
07.	AKENDE SPETSIFIKATSIOON	M=1:50



## SISUKORD

<b>1 TIITELLEHT</b> .....	<b>1</b>
SISUKORD .....	3
ÜLDOSA .....	4
<b>2 ASENDIPLAAN</b> .....	<b>5</b>
VASTAVUS LÄHTEANDMETELE .....	5
OLEMASOLEV OLUKORD .....	5
PLAANILAHENDUS .....	5
VERTIKAALPLANEERING .....	5
TEED JA PLATSID .....	6
HALJASTUS JA HEAKORRASTUS .....	6
KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE .....	7
TULEOHUTUS .....	7
<b>3 ARHITEKTUUR</b> .....	<b>7</b>
EHITISE ÜLDANDMED .....	7
EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD .....	7
ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS .....	7
ARHITEKTUURSED NÕUDED HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDELE. PINNAKATTED .....	8
TULEOHUTUSNÕUDED .....	10
TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOIU NÕUDED .....	12
<b>4 ENERGIATÕHUSUSE NÕUDED</b> .....	<b>13</b>
<b>5 KONSTRUKTSIOONIOSA</b> .....	<b>13</b>
<b>6 ELEKTER</b> .....	<b>15</b>
<b>7 NÕRKVOOL</b> .....	<b>17</b>
<b>8 KÜTE, VENTILATSIOON, VESI JA KANALISATSIOON</b> .....	<b>17</b>

## ÜLDOSA

- 1.1.1 SISSEJUHATUS Vanale taluhoovile on projekteeritud kaasaegse arhitektuuriga ühepereelamu.
- 1.1.2 ÜLDANDMED Käesolevaga on esitatud elamu arhitektuurne projekt eelprojekti staadiumis nr. UD-24-41.  
TELLIJA: Mihkel Pihooja 39107036541, Lämmitare 14, Osula, Võru vald, Võrumaa.  
KINNISTU: Volasaare-Jaani, Mäeküla, Võru vald, Võrumaa. Katastri nr: 76701:002:0871
- PROJEKTEERIJAD :
- ARHITEKTUURIOSA.  
U-Disain OÜ  
Pühajärve tee 1, Otepää 67403  
Tel. 51 04965  
MTR: EP10352243-0001  
Registrikood: 10352243
- Geodeetiline alusplaan on täpsusastmega 1:500, teostaja Geomel OÜ, Geodeetiline alusplaan, töö nr. A0711191. Kõrgused EH2000 süsteemis. Koordinaadid L-Est 97 süsteemis.
- 1.1.3 NORMID. Projekt on kooskõlas kehtivate normatiivaktidega ja vastab tuleohutuse ja keskkonnaohutuse nõuetele ning tagab ohutuse
- 1.1.4 Eesti Standard EVS 932:2017.
- 1.1.5 EVS 812-2:2014-Ehitise tuleohutus: Ventilatsioonisüsteemid.
- 1.1.6 EVS 812-3:2018- Ehitise tuleohutus: Küttesüsteemid.
- 1.1.7 EVS 812-6:2012/A2:2017 "Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrjerveevarustus".
- 1.1.8 EVS 812-7:2018-Ehitise tuleohutus: Ehitisele esitatavad tuleohutuse nõuded.
- 1.1.9 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded. Siseministri määrus 01.03.2021.
- 1.1.10 ETF ja RT ehitusalane kartoteek.
- 1.1.11 Nõuded ehitusprojektile (Majandus- ja taristuministri määrus nr 97. 17.07.2015)
- 1.1.12 Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid (Sotsiaalministri 4. märtsi 2002. a määrus nr 42)
- 1.1.13 Töötervishoiu ja tööohutuse seadus (Vastu võetud 16. 06. 1999. a seadusega).
- 1.1.14 Soome ehitusnormid ja juhised (avaldatud RT kartoteegis).
- 1.1.15 Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded RYL 2000 jt.

## 2 ASENDIPLAAN

### VASTAVUS LÄHTEANDMETELE

- 2.1.1 LÄHTEANDMED Projekt baseerub eelnevalt tehtud eskiisil ja tellijalt saadud lähteülesandel. Aluseks on võetud ka Võru Vallavalitsuse poolt 01.12.2021 väljastatud projekteerimistingimused nr. 2111802/09706

### OLEMASOLEV OLUKORD

- 2.1.1 PAIKNEMINE 5,71 ha suurune kinnistu asub Võrumaal, Mäekülas, Raiste-Osula-Varese tee kõrval, Volasaare-Jaani kinnistul.
- 2.1.2 OLEMASOLEV HOONESTUS Kinnistul asuvab abihoonena saunamaja.
- 2.1.3 OLEMASOLEV RELJEEF Maapind on reljeefne. Maapinna kalle on edela suunas. Maapind asub absoluutkõrguste 98.00-103.00 vahel. Kõrguste vahe on 5m.
- 2.1.4 OLEMASOLEV HALJASTUS Kinnistu on haljastatud ja hooldatud, seal kasvab vanu põlispuid, viljapuid, marjapõõsaid ja on rajatud lillepeenraid.
- 2.1.5 OLEMASOLEV TÄNAVAVÕRK JA JUURDESÕIDUD. KÖNNITEED Kinnistu asub vahetult Raiste-Osula-Varese tee kõrval, mis on asfaltkattega. Abihoone ehitamise ajal on rajatud uus sissesõit kinnistule, mis asub krundi kirde nurgas, mäe otsas. Rajatud on ka manööverdamise ja parkimise plats. Sissesõidutee ja plats on kruusakattega. Transpordiamet on projekti koostajat teavitanud liiklusest põhjustatud häiringutest ning ei võta kohustusi rakendada meetmeid riigitee liiklusest põhjustatud häiringute leevendamiseks projektiga käsitletaval alal. Müra leevendusmeetmetega seotud kulud kannab arendaja.

### PLAANILAHENDUS

- 2.1.6 HOONETE JA RAJATISTE PAIGUTUS Projekteeritav hoone on paigutatud krundi keskele, loodekagu suunaliselt, looduslikule platoole, kus kõrguste muutus on väike, 50cm. Planeeritavast hoonest edelasse jääb olemasolev tiik ja olemasolev saunamaja jääb hoonest lõunasse, nii et tekiks majade vahel nn. taluhoov. Hoonesse sissepääs jääb kirdesse. Hoone kütteks on planeeritud maaküte. Selle väliskontuur on planeeritud rajada teekaitsevööndisse orienteeruvalt 1m sügavusele 1200m<sup>2</sup> suurusele alale. Paigaldus ja selle tingimused kooskõlastatakse transpordiametiga. Küttekontuuri ala on märgitud asendiplaanile.
- 2.1.7 EHITUSETAPPIDE KIRJELDUS Ehitus on planeeritud üheetapilisena.

### VERTIKAALPLANEERING

- 2.1.8 VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTETINGIMUSED Olemasolev maapind on väikese kaldega edela suunas. Pinnaveed juhitakse mööda kallakut kinnistu edela poolsele servale, kus asub kuivenduskraav. Planeeritava pinnase kalded antakse hoonetest eemale nii, et pinnaveed satuksid haljasalale, kus see immutatakse pinnasesse. Uus sissesõidu tee rajatakse

olemasolevast maapinnast kõrgemale. Tee pealt antakse kalded kaugemale haljasalale, kus vesi saab pinnasesse imbuda.

- 2.1.9 HOONE PAIKNEMISKÕRGUS Hoone 0,000 on planeeritud kõrgusele 102.40. Arvestusega, et ümber hoone jääks min 30 cm kõrgune sokkel ja võimalusega anda kalded majast eemale.
- 2.1.10 SADEMEVEE KÄITLEMINE Katustelt kogunev vihmavesi juhitakse mööda renne ja torustikku maapinnale, hoone kirdepoolsele küljele planeeritavatesse sadeveekaevud, kust juhitakse vesi dreniiva maa-aluse torustiku kaudu hoonest eemale, kaldega edela suunas, kus see immutatakse pinnasesse. Haljasalale kogunev vesi immutatakse pinnasesse. Kinnistu edela poolses küljes asub tiik, kuhu valguvad tulvaveed.

## TEED JA PLATSID

- 2.1.11 JUURDESÕIDUTEE Planeeritavale hoonetele pikendatakse olemasolev sissesõidutee olemasoleva manööverdamise platsi küljelt.
- 2.1.12 KRUNDISESED TEED JA PLATSID Projekteeritava hoone ette on planeeritud varjualune 2 auto hoidmiseks. Manööverdamine toimub olemasoleval platsil. Kinnistu sisse- ja väljasõit toimub olemasoleva mahasõidu kaudu. Olemasoleva sauna ja planeeritava hoone vahele rajatakse jalgteed.
- 2.1.13 KATENDITE KONSTRUKTSIOON Planeeritava elamu sissesõidutee alune kasvupinnas kooritakse mineraalse pinnaseni, seejärel täidetakse alus tihendatud kruusa kattega, teepind kaetakse sõelmetega. Autovarjualune ja jalgteed kaetakse betoonkivi sillutisega. Selle serva paigaldatakse kitsas äärekivi.

## HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

- 2.1.14 OLEMASOLEV, SÄILITATAV HALJASTUS Olemasolev haljastus ja ka kõrghaljastus säilitatakse.
- 2.1.15 EHITUSPROJEKTIGA ETTE NÄHTUD KÕRGHALJASTUS Kinnistul asub piisavalt põlispuid, seetõttu kõrghaljastust juurde ei planeerita. Uue sissesõidu tee kõrvale võiks planeerida piisava vahedega viljapuudest allee.
- 2.1.16 VALGUSTUS. Hoone välisvalgustus lahendatakse varjualuste valgustamisega, kust heidab valgust pimedal ajal ka hoone lähiümbrusele. Välivalgustusele näha ette valgus- ja aegandurid.
- 2.1.17 VÄIKEVORMID Ei planeerita.
- 2.1.18 PIIRDED Piirdeid ei planeerita.
- 2.1.19 VÄRAVAD Väravaid ei planeerita.
- 2.1.20 PRÜGIKONTEINERID Prügi kogutakse kinnisesse konteinerisse, mida igapäevaselt hoitakse kinnistu kirde nurgas, sissesõidu läheduses, selleks ettenähtud kohas, kuhu pääseb teenindama ka prügiveoauto. Jäätmete äravedu võib teostada vastavat litsentsi omav ettevõtte.
- 2.1.21 KESKKONNA- JA TERVISEKAITSE Käsitletavas hoonetes pole tegemist keskkonda saastavate tegevustega.
- 2.1.22 TEEKATETE TAASTAMINE Teede ehitus piirneb kinnistustisest teede ja platside ehitusega ja see ei puuduta ühiskondlike teid ja nende katteid. Kui ehitusaegselt peaksid raskemad veokid

kahjustama mahasõitu maanteelt kinnistule, siis kõik vigastused tuleb likvideerida kinnistu omanike poolt.

### **KRUNDISISENE LIIKLUSKORRALDUS JA PARKIMINE**

- 2.1.23 LIIKLUSSKEEM Kinnistule pääseb Raiste-Osula-Varese teelt. Väljasõit on risti maanteega, nähtavus mõlemale poole on hea.
- 2.1.24 PARKIMISE KORRALDAMINE Parkimine on korraldatud kinnistu siseselt. Parkida saab olemasoleval manööverdamise ja parkimise platsil. Planeeritava hoone autovarjaluuse alla mahub 2 autot.

### **TULEOHUTUS**

- 2.1.25 TULETÕRJEPÄÄSUD Tuletõrjautodele on tagatud juurdepääs hoonele.
- 2.1.26 EHITISE TULEPÜSIVUSKLASSID Projekteeritav hoone kuulub tulepüsivusklassi TP-3.
- 2.1.27 TULEOHUTUSKUJAD Tuleohutuskujad naaberhoonetega on tagatud.

## **3 ARHITEKTUUR**

### **EHITISE ÜLDANDMED**

Kasutamisetstarbe järgi on tegemist üksikelamuga 11101. pikkus 28,9m, laius 21,2m. kõrgus 5m.

### **EHITISE TEHNILISED NÄITAJAD**

KRUNDI SIHTOTSTARVE	100% Maatulundusmaa
KRUNDI PIND	5,71ha
EHITISEALUNE PIND	352,0m <sup>2</sup>
KORRUSELISUS	1
HOONE SULETUD NETOPIND	179,3m <sup>2</sup>
HOONE MAHT	1115m <sup>3</sup>
HOONE ELUIGA Ehitise kavandatav kestvus on 50 aastat	
PARKIMISKOHTI	6

### **ARHITEKTUURNE ÜLDLAHENDUS**

- 3.1.1 ASENDIPLAANILINE IDEE Hoone on paigutatud krundi keskossa, loode-kagu suunaliselt, vaatega olemasoleva tiigi poole. Looduslikult on selle kohapeal reljeef suhteliselt tasapinnaline, mis eeldab vähem pinnasetõid. Hoone sissepääs asub kinnistu sissesõidu poolisel küljel. Vaated elutoast ja terrass on planeeritud edela suunda, mis on vaatega tiigi poole ja kuhu paistab päike päeval ja õhtul.
- 3.1.2 HOONE ARHITEKTUURNE ÜLDKONTSEPTSIOON JA FUNKTSIONAALNE ÜLESEHITUS, RUUMIJAOTUS Hoone on risti kujulise põhiplaani, viilkatusega ja 1 korruselise. Elamu puhul on kasutatud sarnast arhitektuuri varem ehitatud saunamajaga ja sobitub olemasolevasse keskkonda. Uue elamu puhul on kasutatud kaasaegsema arhitektuuri detaile, suuremad klaaspinnad, mis viitavad uuele ajastule. Elamusse on planeeritud ühendatud elutuba ja köök, 4

magamistuba, 2 vannituba, üks eraldi wc hoone keskel ja tehnoruum. Sissepääsu ette on planeeritud varjualune 2 le autole.

## ARHITEKTUURSED NÕUDED HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDELE. PINNAKATTED

- 3.1.3 HOONE SISE- JA VÄLISKESKKONNA ÜLDISED ARVESTUSPARAMETRID (TEMPERATUURID, ÕHUNIISKUSED JNE.) Ruumid tuleb varustada ventilatsiooniga vastavalt normidele. Hoone küttesüsteem ja välispiirete konstruktsioonid peavad tagama ruumide normatiivse temperatuuri (18,5 - 27 ° C) ja õhuniiskuse (30-60%). Ruumides kus viibivad inimesed, tuleb tagada normikohane valgustus.
- 3.1.4 HOONE AKUSTIKALE ESITATAVAD NÕUDED Kõik müraallikad, nagu ventilaatorid ja kommunikatsioonid isoleeritakse ruumidest nõuetekohaselt. Nõuded ruumide akustilistele tingimustele esitatakse vastavuses rahvuslikule standardile *EVS 842:2003 "Ehitiste helisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest"*. Taustmüratasemete osas lähtutakse Sotsiaalministri 4.märtsi 2002. a määruses nr 42 "*Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid*" toodud taotlustaseme nõuetest. Nende ruumide osas, mille jaoks otsesed nõuded puuduvad, rakendatakse üldtunnustatud akustilisi põhimõtteid vastavalt ruumide kasutusotstarbele.
- 3.1.5 HOONESSE KAVANDATUD TEHNOLOOGIAST TULENEVAD NÕUDED Hoone tehnoloogia ei eelda erinõudeid.
- 3.1.6 HOONE PIIRDEKONSTRUKTSIOONIDE ÜLDINE ISELOOMUSTUS KONSTRUKTSIOONITÜÜPIDE JÄRGI. Hoone on planeeritud kiilvaiadel lintvundament, seinte kandvaks osaks on betoonist väikeplokkidest müürid. Katus ehitatakse puidust ogaplaatfermidel. Osaliselt kasutatakse liimpuidust kandetalasid ja puitsarikaid. Hoone soojustatakse 200mm paksuste PIR soojustusplaatidega. Soklid ja põrand soojustatakse niiskuskindlate EPS soojustusplaatidega.
- 3.1.7 VUNDAMENDID Hoone planeeritakse kiilvaiadele, mille peale toetuvad raudbetoonjalad. Soklina kasutatakse raketisse valatud raudbetoon vööd. Sokkel soojustatakse 150mm niiskuskindlate EPS soojustusplaatidega.
- 3.1.8 VERTIKAALSED JA HORISONTAALSED KANDEKONSTRUKTSIOONID Vertikaalseks kandekonstruktsiooniks on 190mm betoon väikeplokkidest seinad. Väikeplokkidest seintele toetuvad ogaplaatfermid, mis kannavad katust. Elutoa kohale on planeeritud kõrge õhuruum, seal kasutatakse liimpuittalasid ja puitsarikaid.
- 3.1.9 TREPID Hoone on 1 korruseline ja sisetreppe ei planeerita. Hoone sissepääsu ette Valatakse raudbetoonist aste, mis kaetakse pesubetoonplaatidega.
- 3.1.10 PÕRANDAD PINNASEL Hoone alune kooritakse kasvupinnasest kuni mineraalse pinnaseni, see tasandatakse tihendatud kruusakattega. See kaetakse tihendatud liivapadjaga, mille peale paigaldatakse ehituskile. Selle peale paigaldatakse niiskuskindlad 3X100mm EPS soojustusplaadid. Põrandaks valatakse koos küttekontuuriga raudbetoonplaat 100mm. Põranda



$U=0,10\text{W/m}^2\text{K}$ . Põranda viimistletakse vastavalt ruumile, kas naturaalse parketi või keraamiliste plaatidega.

3.1.11 VAHELAED Vahelaed puuduvad.

3.1.12 KATUSED, KATUSLAED, NENDE SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD Katus konstruktsioon lahendatakse ogaplaat puitfermidega. Elutoa kohal planeeritava õhuruumi katuslagi ehitatakse puitsarikatel, mis toetuvad liimpuidust taladele. Fermidega kaetud hoone osad soojustatakse ruumi poolt 100mm PIR soojustusplaatidega ja need kaetakse põõningult 400mm puistevillaga. Elutoa kohal olev katuslagi soojustatakse ruumi poolt samuti 100mm PIR soojustusplaadiga ja sarikate vahelt soojustatakse kivivillaplaatidega 250mm. Lagede  $U=0,09\text{W/m}^2\text{K}$

3.1.13 VÄLISSEINAD, NENDE SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD Välisseinad ehitatakse kandvas osas 190 betoon väikeplokkides, mis soojustatakse soojustatakse väljapoolt 200mm PIR soojustusplaatidega. Plaatide vuugid täidetakse PIR vahuga ja teibitakse pealt. Läbi soojustuse ankurdatakse kivimüüri külge vertikaalsed puitroovid 22x95. Nende külge kinnituvad horisontaalsed puitroovid 22x95, mille peale paigaldatakse poolpunn laudvooder 21mm. Välisseinte  $U$  väärtuseks on  $0,11\text{ W/m}^2\text{K}$ .

3.1.14 SISESEINAD Siseseinad ehitatakse 140mm kergplokkidest ja krohvitakse.

3.1.15 AVATÄITED, SH SOOJUSTEHNILISED NÄITAJAD, PÄIKESEKIIRGUSE OTSENE JA KOGU LÄBILASE Kõik hoone välisseinas olevad aknad on puitaluumiinium profiilidest mille  $U=0,8\text{ W/m}^2\text{K}$ . Kõik aknad on klaasitud kolmekordse klaaspaketiga. Maja väliperimeetril kasutada päikesetõkkeklaasi. Põrandani akende puhul peaks turvalisuse kaalutlusel kasutama karastatud klaasi. Avatäidete paigaldamisel tihendatakse need nii seest kui väljast "Siga" tihendusteibiga õhutihedaks.

3.1.16 VARIKATUSED, RÕDUD, TERASSID JA HOONE VÄLISPERIMEETRIL ASUVAD KONSTRUKTSIOONID. Autovarjualuse varikatus ehitatakse liimpuit postidest ja taladest, nende peale toetuvad ogaplaat puitfermid. Fermid kaetakse alt räästakastilaudisega. Terrassi varikatused on planeeritud osaliselt fermidest, mis kaetakse alt samuti räästakasti laudisega, Elutoa mahust välja kasvav varikatus ehitatakse liimpuit taladele, millele toetuvad puitsarikad. Sarikad kaetakse terrassi kohalt samuti räästakasti laudisega. Terrassid ehitatakse kivi kiilvaiadele millele toetub raudbetoon vöö, mis jääb terrassile sokliks. Terrassi aluskonstruktsioon on sügavimmutatud puittalastik  $S=400\text{mm}$ , mis toetuvad r/b alusvöödele. Terrass kaetakse 28mm terrassilaudisega.

3.1.17 VÄLISVIIMISTLUS Hoone fassaadil kasutatakse vertikaalset värvitud puitvoodit. Kasutatakse kantprofiili UYS 21x145. Aknapaled viimistletakse sama värvi laudadega. Räästakastid ja varjualuse laed viimistletakse samuti sama värvi räästakasti laudadega. Fassaadi laudis jookseb puhtalt ümber akna perimeetri, aknaava servani, seda eraldi lauaga ei ääristata. Akna alla paigaldatakse alusplekk mis on tumehall RAL 7024 või RR23. Sama tooni tulevad ka kõik ülejäänud vajalikud plekid. Hoone sokliks on katkematu, raketisse valatud raudbetoon vöö. Katus kaetakse katusekividega. Autode varjualuse seintes kasutatakse vertikaalset asuurset ribistiku, mis ehitatakse 45x95 liimpuit profiilides. Postide vahe 100mm.

## TULEOHUTUSNÕUDED

### 3.1.18 ÜLDIST. KASUTATUD NORMDOKUMENTIDE LOETELU

- 3.1.18.1 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded. Siseministri määrus 01.03.2021.
- 3.1.18.2 EVS 812-1:2017 "Ehitise tuleohutus. Osa 1: Sõnavara".
- 3.1.18.3 EVS 812-2:2014 "Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid"
- 3.1.18.4 EVS 812-7:2018-Ehitise tuleohutus: Ehitisele esitatavad tuleohutuse nõuded.
- 3.1.18.5 EVS 812-3:2018- Ehitise tuleohutus: Küttesüsteemid.
- 3.1.18.6 EVS 919 2013+A1 2014 "Suitsutõrje Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid".
- 3.1.18.7 EVS 812-6:2012/A2:2017 "Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrjeevarustus".
- 3.1.18.8 EVS-EN 62305-3:2011 Piksekaitse. osa3: Ehitistele tekitatavad füüsilised kahjustused ja oht elule.
- 3.1.19 TULEPÜSIVUSKLASS Hoone funktsioon on üksikelamu ja kuulub I kasutusviisi ning on määratud TP-3 tulepüsivusklassi. Arvestuslik põlemiskoormus on kuni 600 MJ/m<sup>2</sup>
- 3.1.20 TULETUNDLIKKUS Hoone kuulub I kasutusviisi ja on TP-3 tulepüsivusklass. Hoone välisseina, välisseina välispinna ja õhutuspilu välis- ja sisepinna tuletundlikkus on D<sub>1</sub>,d<sub>2</sub> ja soojustussüsteem D<sub>1</sub>,d<sub>0</sub>. Katusekatte tuletundlikkus vastab Broof (t<sub>2</sub>)le. Terrassi tuletundlikkus on D<sub>11</sub>-s<sub>1</sub>. Hoone siseseinte, vahelae ja põrandate materjalide tuletundlikkus peab olema vähemalt D-s<sub>2</sub>,d<sub>2</sub>. Kaablite tulekindlus peab vastama Dca-s<sub>2</sub>,d<sub>2</sub> klassile. Tehnilise ruumi ja panipaiga seinte ja lae tuletundlikkus peab vastama B-s<sub>1</sub>,d<sub>0</sub>.
- 3.1.21 TULETÕKKESEKTSIOONID JA TULELEVIKU TAKISTAMINE. Lahendatakse vastavalt Siseministri määrus nr 17 07.aprill 2017 §22. Hoonesiseselt tuletõkkesektsioone ei moodustata. Olemasolev hoone asub naaberhoonetest kaugemal kui 8m.
- 3.1.22 EVAKUATSIOON. Hoone on 1 korruseline ja ruumidest on piisavalt pääsuid otse välja.
- 3.1.23 SUITSU EEMALDAMINE HOONEST. Hoone ruumidest kasutatakse suitsu eemaldamiseks aknaid ja uksi.
- 3.1.24 PÄÄS KATUSELE. Hoone katusele pääseb maapinnalt redeliga. Korstna teenindamiseks on katuse kaldpinnale ette nähtud statsionaarne redel ja korstna kõrval on statsionaarne teenindusplatvorm.
- 3.1.25 PÄÄS PÖÖNINGULE. Pööningule pääseb tehnilise ruumi kaudu, kuhu on planeeritud luukredel 700x900mm.
- 3.1.26 SUITSULÕÖRID Hoonesse on planeeritud puuküttega moodulahi. See tuleb paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhiste järgi. Suitsulõõride ja küttekollete ehitamisel lähtuda EVS 812-3:2018-Ehitise tuleohutus: Küttesüsteemid. Korsten peab ulatuma min. 80 cm üle katusepinna. Põlevmaterjalide kaugus korstna välispinnast sõltub ahjust väljuva suitsugaasi temperatuurist ja katuslae soojustuse paksusest. Ahju vajalikud kujad tuleb ehitada vastavalt valitud toote juhistele. Moodulkorstna paigaldus toimub vastavalt tootja ettenähtud juhistele. Ühenduslõõrile esitatakse korstna suitsulõõriga samad nõuded. Korstna ümber tuleb paigaldada mittepõlev

soojustisolatsioonimaterjal vähemalt 600 oC ja mahukaal 100 kg/m<sup>3</sup>. Kuna antud hoone katuslae paksus on 400mm, siis tuleb sellest läbiviigul paigaldada nimetatud isolatsiooni vähemalt 150mm laiuselt ümber korstna, eeldusel et temperatuuriklass on max T400. Juhul, kui põrandal kasutatakse põrandalaudu või mõnda muud põlevat materjali tuleb põrand katta küttekolde ees metallhega nii, et uksega küttekolde puhul ulatuks metallist leht vähemalt 40 cm ette ja 10 cm külgedele, lahtise küttekolde juures on etteulatus vähemalt 75 cm ja külgedele 15 cm. Küttekollete paigaldus- ja ehitustöid võib teha ainult vastava kutsetunnistusega isik. Korsten tuleb varustada tööplatvormiga ja astmeraudadega.

- 3.1.27 TULEKAHJUSIGNALISATSIOON. Hoonesse on planeeritud ruumipõhised suitsu- ja vingugaasiandurid.
- 3.1.28 PIKSEKAITSE. Hoonele eraldi piksekaitset ei planeerita.
- 3.1.29 TULETÕRJEVEEVARUSTUS. Tuletõrjeveevarustus tuleb lahendada vastavalt Siseministri 18.02.2021 määrusele nr 10. Veevõtukohta rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord. Lähim veevõtukoht (3079) asub Navi külas, Silla kinnistul 5km kaugusel. Naaberkinnistutel olevad esimese kasutusviisiga või nendega võrdsustatud hooned asuvad kaugemal kui 40 meetrit. Kinnistul, projekteeritava hoone kõrval asub tiik, kust saab vett võtta erivarustusega.
- 3.1.30 VENTILATSIOON. Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse EVS 812-2:2014 standardist „Ventilatsioonisüsteemid“. Kui rajatakse köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuha ja väljatõmbekanalali ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.
- 3.1.31 TULETÕKKEUKSED JA –AKNAD. Hoonesse pole planeeritud tuletõkke piirdeid, seega ka mitte avatäiteid.
- 3.1.32 NÕUDED EHITUSMATERJALIDELE. Kõik kasutatavad ehitus- ja viimistlusmaterjalid ning seadmed peavad omama nõutavaid vastavussertifikaate. Ehitise osade tuletundlikkus ja ehitise välisseina välispindade ja õhutuspiilu pinna tuletundlikkus peavad vastama kehtestatud normidele D-s2,d2.
- 3.1.33 ESMASED TULEKUSTUTUSVAHENDID. Juhinduda siseministri määrusest 30.08.2010 nr 39 “Nõuded tulekustutitele ja voolikusüsteemidele, nende valikule, paigaldamisele, tähistamisele ja korrashoiule“. Juhul, kui kinnitatakse ja võetakse kasutusele uued vastavad standardid, siis peavad paigaldatavad tulekustutid vastama nendele.
- 3.1.34 TULEOHUTUSABINÕUD HOONE VÄLISPERIMEETRIL. Juurdepääs ning evakuatsioon ja päästemeeskonna töö võimalikkus on tagatud. Tuletõrjeautole on tagatud juurdepääs.

### 3.1.35 TEHNILISED NÄITAJAD

KRUNDI PIND	5,71ha
EHITISEALUNE PIND	352,0m <sup>2</sup>
HOONE SULETUD NETOPIND	179,3m <sup>2</sup>
KORRUSELISUS	1

## TÖÖOHUTUSE JA TÖÖTERVISHOIU NÕUDED

- 3.1.36 KASUTATUD TERVISEKAITSENORMIDE LOETELU Projekt on koostatud vastavuses tervisekaitse nõuetega. Kõik kasutatavad ehitus- ja viimistlusmaterjalid ning seadmed peavad omama Tervisekaitse kasutamisluba. Ehitustööde korraldamisel tuleb järgida Vabariigi valitsuse määrust nr. 377 08. 12. 1999.a. , ET - 1 0111 - 0320, Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses. Ehitusel tuleb korraldada tehniline järelevalve. Kvaliteedi eest peab vastutama iga Töövõtja omal erialal vastutuse ulatus on vaja fikseerida töölepingutes. Ehitustööde lõpptulemuseks peab olema projektijärgne ja ekspluatatsiooniks valmis hoone koos heakorrastusega.
- 3.1.37 OHUTUSTEHNIKA. Ehitustöödel tuleb jälgida ohutustehnika nõudeid. Ohutuse eest vastutab täielikult ehituse töövõtja. Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Ehituskruudil peab olema tuletõrjemasinate juurdepääsu võimalus.
- 3.1.38 EHITUSVAHENDID JA –MEETODID. Ehitustegevus ei tohi väljuda krundi piiridest. Ohtlikesse kohtadesse panna välja hoiatussildid ja liikumistõkked. Võimaluse korral seada tarnete ajagraafik vastavusse liiklustihedusega ümbritsevatel tänavatel. Ehitustegevus peab vastama hea ehitustava põhimõtetele (ET - 1 0207 - 0068).
- 3.1.39 KESKONNAMÕJUD Olmejäätmed ja prügi kogutakse omal krundil asuvasse konteineritesse, mida tühjendatakse vastavalt omanike poolt sõlmitud lepingule jäätmefirmaga. Ehitusjäätmed kogutakse ehitustööde käigus jooksvalt ja ära vedu või taaskasutusse võtmine (nt asfaldipuru) korraldatakse vastavalt omavalitsuse eeskirjadele ja kehtivale seadusandlusele. Ehitaja sõlmib ehitustööde ajaks ehitusjäätmete ära veoks lepingu vastavat litsentsi omava ettevõttega. Vähendamaks sotsiaalseid mõjusid, tuleb tagada, et tööriistad ja teenindusmasinad oleksid varustatud korras summutitega ja töid teostataks normaalsel tööajal päevavalgel ning kuival perioodil vähendatakse tolmusust vihmutamisega. Vältida saasteainete sattumist tänavale.
- 3.1.40 EHITUSTÖÖDE KVALITEEDINÕUDED Ehituse käigus teostatavaid ehitustöid tehakse kehtivate või seletuskirjas ja joonistel mainitud määruste, normide ja hea ehitustava reeglite kohaselt. Ehitamise käigus tuleb järgida omaniku järelevalve ja toodete paigaldusjuhiste nõudeid. Ehitustöödel juhindutakse Tarindi RYL2000, Viimistlus RYL 2000 kvaliteedi nõuetest. Kõik materjalid peavad olema varustatud toote tehniliste näitajate sertifikaatide ja nende kvaliteeti ja vastavust tõestavate dokumentidega.

Tööde teostus peab olema sellisel tasemel, et oleks tagatud materjalide tehnilistes tingimustes esitatud garantiiaeg. Teostatavatele töödele antav garantiiaeg lepitakse kokku töövõtja ja tellija vahelise lepinguga. Kui see pole kokkulepitud teisiti, siis tuleb ehitustöödele anda garantiiaeg, mis on sätestatud kehtivas ehituseaduses vähemalt 2 aastat. Kasutatavad ehitusmaterjalid tuleb ladustada selliselt, et nende kvaliteet ei halvene. Kasutatavad masinad, tööriistad ja abiseadmed peavad olema eesmärgikohased ja vastama materjalide õige töötlemise ja tööohutuse nõuetele. Töötingimusi ja muid töötegemist mõjutavaid asjaolusid tuleb selgitada varakult enne töö alustamist.

Etapiviisilisel ehitamisel jälgida, et töövõtu piirid oleks loogiliselt ülesse ehitatud. Tööetapp tuleb alati lõpetada nii, et järgmise etapiga oleks võimalik alustada ilma, et peaks eelnevalt tehtud tööd uuesti tegema või lammutama. Etapiviisiline ehitamine ei tohi kahjustada teiste olemasolevate konstruktsioonide stabiilsust ja kandevõimet.

## 4 ENERGIATÕHUSUSE NÕUDED

Projekteerimisel on lähtunud Majandus- ja taristuministri määrusest nr. 63 vastu võetud 11.12.2018 "Energiatõhususe miinimumnõuded." Projekteeritava hoone energiatõhususe arv on 120 KW/m<sup>2</sup>. Energiamärgis on A.

Hoone parema soojapidavuse saavutamiseks on projekteerimisel kasutatud keskmisest kõrgema energiatõhususega avatäiteid, mille U-väärtus ei oleks suurem kui 0,8 W/m<sup>2</sup>, samuti on avatäidete paigaldamiseks ettenähtud õhutihendamiseks vastavaid isolatsiooniteipe, mida paigaldatakse vastavalt tooja juhistele, et saavutada parem õhutihedus konstruktsioonile. Kõik võimalikud konstruktsioonide külmasillad isoleeritakse parimal võimalikul moel. Igasugused kommunikatsioonide jne. läbiviigud konstruktsioonidest isoleeritakse soojustusega hea tava kohaselt. Hoone kütteks on planeeritud maakütte soojuspump. Hoonesse on planeeritud soojustagastusega ventilatsioon.

Kõik võimalikud konstruktsioonide külmasillad isoleeritakse parimal võimalikul moel. Igasugused kommunikatsioonide jne. läbiviigud konstruktsioonidest isoleeritakse soojustusega hea tava kohaselt. Energiatõhususe saavutamiseks on väliskonstruktsioonide projekteerimisel aluseks võetud minimaalselt järgmised U-väärtused:

Välissein:	0,11 W/(m <sup>2</sup> K)
Aknad:	0,8 W/(m <sup>2</sup> K)
Välisüksed:	1 W/(m <sup>2</sup> K)
Katuslagi:	0,09 W/(m <sup>2</sup> K)
Põrand	0,10 W/(m <sup>2</sup> K)

## 5 KONSTRUKTSIOONIOSA

### 5.1.1 NORMDOKUMENDID

EVS-EN 1990:2002 „Eurokoodeks: Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused“  
EVS-EN 1991-1-1:2002 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused  
OSA 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasukoormused“  
EVS-EN 1991-1-3:2006 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused  
OSA 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“  
EVS-EN 1991-1-4:2007 „Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused  
OSA 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus“  
EVS-EN 1992-1-1:2007 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide  
projekteerimine Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele“  
EVS-EN 1992-1-2:2008 „Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide  
projekteerimine Osa 1-2: Üldeeskirjad. Tulepüsvusarvutus“  
EVS-EN 1993-1-1:2006 „Teraskonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-1:  
Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks“  
EVS-EN 1993-1-2:2007 „Teraskonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-2:  
Üldeeskirjad. Tulepüsvusarvutus“  
EVS-EN 1993-1-3:2003 „Teraskonstruktsioonid Osa 1-3: Külmpainutatud  
profiilid ja profiilplekk“  
EVS-EN 1993-1-8:2006 „Teraskonstruktsioonide projekteerimine Osa 1-8: Liidete  
projekteerimine“4

EVS-EN 1996-1-1:2003 „Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonid Osa 1-1: Üldeeskirjad ja hoonekonstruktsioonide projekteerimise eeskirjad“

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

#### 5.1.2 PROJEKTEERITUD KASUTUSIGA

Planeeritav uus ehitus, kuna ei ole teisiti kokku lepitud, kuulub EVS-EN 1990:2002 kohaselt kandekonstruktsioonide kasutusea kategooria klass 4 (hooned ja muud sarnased kandekonstruktsioonid) – planeeritav ehitise tööiga 50 aastat.

#### 5.1.3 KOORMUSED

Hoone konstruktsioonidele mõjuvad koormused on arvatud vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.

Koormuste osavarutegurid (EVS-EN 1990:2002)

- Alalised koormused: ebasoodne mõju 1,2; soodne mõju 1,0

- Muutuvkoormused: ebasoodne mõju 1,5; soodne mõju 0,0

#### 5.1.4 KASUSKOORMUSED, TEHNOLOOGILISED JA SEADMETE KOORMUSED.

Vastavalt EVS 1991-1-1:2002:

- Eluruumid (klass A)  $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

- Trepid (klass A)  $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

- Rõdud (klass A)  $q_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$ ,  $Q_k = 2,0 \text{ kN}$

- Lisakoormus võimalikest kergseintest  $q_k = 0,5 \text{ kN/m}^2$ ,

- Horisontaalkoormus barjääridele (klass A)  $q_k = 0,5 \text{ kN/m}$ .

#### 5.1.5 LUMEKOORMUS

Vastavalt EVS-EN 1991-1-3:2006:

- lumekoormuse normväärtus maapinnal  $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$ .

- lumekoormuse normväärtus hoone katusel  $s = 0,8 \cdot 1,5 = 1,2 \text{ kN/m}^2$ .

#### 5.1.6 TUULEKOORMUS

Vastavalt EVS-EN 1991-1-4:2007:6 tuulekoormuse määramisel on arvestatud tuule baaskiiruse väärtusega  $v_b = 21 \text{ m/s}$  ja maastikutüübiga III – maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vaheline kaugus ei ole suurem 20- kordsest kõrgusest (nagu maa-asulad, äärelinnapiirkonnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) Tuule tippkiirusõhk  $p(8,5) = \sim 0,45 \text{ kN/m}^2$ .

#### 5.1.7 KANDEKONSTRUKTSIOONIDE TOLERANTSI- JA KVALITEEDIKLASSID

Hoone tarindid kuuluvad normaaltäpsesse (N) klassi (konstruktsiooniklass 2).

Betoonkonstruktsioonid

Kohapeal valatavate betoonkonstruktsioonide pindade kvaliteedile esitatavad nõuded ning ehitustehnilised soovitusel lähtuvad kokkuleppeliselt väljaandes Suomen Betoniyhdistys: "BY40 Betonirakenteiden pinnat / Luokitusohjeet 2003" toodud betoonkonstruktsioonide pindade kvaliteediklassidest ja tehnoloogilistest nõuannetest.

Esitatud tolerantse kasutada kõigi raudbetoonarvite valmistamisel v.a. juhtudel, kui joonisel on näidatud teisiti või kui arhitektuurne seletuskiri nõuab konkreetses kohas kõrgemat kvaliteedi klassi, siis lähtuda viimasest.

Betoonpindadele esitatavad nõuded konstruktsioonitüüpide kaupa on antud konstruktsioonide tüübijoonistel. Järgnevalt esitatud tolerantse nõuded on minimaalnõuded, millega on arvestatud konstruktsioonide dimensioneerimisel.

Betoonkonstruktsioonide tolerantsid peavad vastama normile EVS-ENV 13670-1:2003 Betoonkonstruktsioonide ehitamine.

#### Teraskonstruktsioonid

Teraskonstruktsioonide tolerantsid (geomeetrilised, valmistus- ja paigaldustolerantsid) peavad vastama EVS-1090-1-2003, EVS-1090-4-2003, EVS-EN-1993-1-1-2006 nõuetele, lisaks juhinduda Soome Ehitusseadustikust B7(p. 9.5.3.2.) ja standardist SFS 3200 (p. 4.3.). Nimetatud tolerantsid on kasutamiseks kõigi terastarindite valmistamisel v.a. juhtudel, kui joonisel on näidatud teisiti. Joonistel näidatud elementide mõõtmed vastavad temperatuurile +20°C.

#### Kivikonstruktsioonid

Müüritised tehakse (laotakse ja sarrustatakse) kehtivate või seletuskirjas mainitud määruste, normide ning hea ehitustava kohaselt, järgides projekteerija nõudeid ja müürikivi tootja juhiseid ning normide EPN-ENV 6.1.1 ja Eurocode 6 nõudeid. Tehtavad müüritised on eeldatud kuuluma kvaliteediklassi II ja teostuskategooriasse B.

#### Hoone kandeskelett

Hoone 1 kordne. Katus on 24 ja 25 kraadise kaldega. Hoonel on kiilvaiadel vundament. Välisperimeetri seinad on 190mm betoonist väikeplokkidest. Katus on puit-fermidel. Osaliselt puitsarikatel.

## 6 ELEKTER

### 6.1.1 LÄHTEANDMED

OÜ U-Disain poolt koostatud asendiplaan ja hoone arhitektuurne eelprojekt  
Elektrilevi OÜ üldtingimused madalpinge liitumise/eramu elektripaigaldise projekteerimisele.

### 6.1.2 NORMDOKUMENDID

RT I, 05.03.2015, 1 Ehitusseadustik.  
RT I, 23.03.2015, 4 Seadme ohutuse seadus.  
RT I, 18.07.2015, 97 Nõuded ehitusprojektile.  
RT I, 28.06.2015, 8 Elektripaigaldise käidule ja elektritööle esitatavad nõuded.  
EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt  
EVS-EN 50110-1:2013 „Elektripaigaldiste käit“.  
EVS-EN 12464-2:2014 „Valgus ja Valgustus. Töökohtvalgustus. Osa 2: Välistöökohad“  
EVS-HD 60364-7-714:2012 „Välisvalgustuspaigaldised“  
EVS-EN 61140:2016/AC2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.  
EVS-HD 60364-4-41:2007 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.  
EVS-HD 60364-4-42:2011 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.  
EVS-HD 60364-4-43:2010 Kaitseviisid. Liigvoolukaitse.  
EVS-EN IEC 60099-5:2018 Surge arresters-Part 5: Selection and application recommendations  
EVS-HD 60364-5-54:2011 Osa 5-54:Maandamine, kaitsejuhid ja kaitse-potentsiaaliühtlustus  
EVS-HD 60364-5-52:2011 Osa 5-52:Maandamine ja kaitsejuhid  
EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).

## 10421629-JV ST Eesti Energia (0,4...20kV) võrgustandardid

### 6.1.3 OLEMASOLEV OLUKORD

Käesoleval kinnistul on elektriliitumine. Lisa võimsuse taotlemine käib vastavalt Elektrilevi OÜ poolt väljastatavatele tingimustele.

### 6.1.4 MADALPINGE KAABELLIINID

Liitumispunktist kuni hoone peajaotuskeskusteni PJK on projekteeritud kaablikanaliseerimine koos maa-kaabliga. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Kaabli paigaldamisel arvestada, et kõik maa-alused kaablid tuleb kaitsta kaevises täies ulatuses PVC-toruga. PVC toruga kaitstud kaabel asetada min. 0,7m sügavusele pinnasesse. Sõidutee all aga 1,0m. Elektrikaablid paigaldada lahtise kaeviku meetodil. Kaablite paigaldamisel arvestada, et kõik maa-alused kaablid tuleb kaitsta kaevises täies ulatuses PVC-toruga.

### 6.1.5 KAABELLIINIDE TRASSIDEL KATENDITE TAASTAMISE PÕHIMÕTTED

Käesoleva projekti raames ehitatav kaabelliin jääb krundi piiresse. Katete taastamist teostab krundi omanik.

### 6.1.6 HOONESISESTE KAABELLIINIDE ÜLDNÕUDED

Kaablite paigaldamisel arvestada EVS 720:2011 „Paigalduskaablid“ standardi nõuetega. Ruumides installatsioon lahendada varjatult. Kaablid paigaldatakse seintele paralleelselt ruumide arhitektuursete joontega, laes aga risti või paralleelselt seintega. Enne põranda valu paigaldada ruumide keskel olevatele seadmetele vajalike kaablite paigalduseks torud ja kaablikanalid. Kaitsetorude paigaldus kooskõlastada üldehituse töövõtjaga. Valgustuse grupiliinides kasutada põhiliselt kaablit XPJ-HFD 1,5mm<sup>2</sup> ja XPJ-HFD XPJ 2,5mm<sup>2</sup>. Pistikupesade ja elektriküttesüsteemide grupiliinides kasutada kaablit XPJ-HFD 2,5mm<sup>2</sup>. Tehniliste ruumides paigaldada kaablid pinnapealselt klambritega või kaabliredelil. Grupiliinide installatsioon teostada süvistatult. Tehnilistes ruumides pinnapealselt PVC kaitsetorus või kaabliredelil. Kaabeldus teostada vastavalt Vabariigi valitsuse määrusele 30.03.2017 nr. 17, 2017, „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele. I-V kasutusviisiga hoones kasutatavate kaablite tulekindlus peab vastama Dca-s2,d2 klassile. D-klass – on tuletundlik, s2 - siutsu moodustumine väike, d2- ei täida d0 ja d1 nõudeid.

### 6.1.7 PIKSEKAITSE

Vastavalt antud hoone tulepüsivusklassile/hoone liigitusele/hoone kõrgusele, pole piksekaitse väljaehitamine kohustuslik.

### 6.1.8 MAANDUS JA POTENTIAALIÜHTLUSTUSED

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeltide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaalühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Puutepingekaitse tingimuste täitmine kontrollida vastavalt kehtivatele EVS-HD-60364-4-41 nõuetele. Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele. Objektisiseselt teostada pea- ja lisapotentsiaalühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Niiskeruumides (n.saun) tuleb ühendada lisapotentsiaalühtlustuse abil metallist vee- ja kütetorudega.



Tagamaks hoone elektripaigaldises nõuetekohast elektriohutust ja rikkekaitset ning elektriseadmete nõuetekohast talitlust, tuleb käesoleva projekti mahus väljaehitada maandussüsteem.

Hoonele rajada korduvmaandus. Maanduskontuuri maandustakistus ei tohi ületada 30 oomi. Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingeaalade osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaalühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Puutepingekaitse tingimuste täitmine kontrollida vastavalt kehtivatele EVS-HD-60364-4-41 nõuetele.

Liinide lühisvoolude väärtused peavad tagama kaitseadmete väljalülitusaja 0,2s ( $U_0=400V$ ) ja 0,4s ( $U_0=230V$ ). Pea- ja rühmatoiteliinidele ei tohi väljalülitamisaeg olla üle 5s. Juhul kui kontrollmõõtmisel saadud lühisvoolude väärtused ei taga kaitseadmete rakendumist, asendada need tingimustele vastavate kaitseadmetega.

Peamaanduslatt asub peajaotuskeskuses PJK ning täidab ka peapotentsiaali-ühtlustuslatti funktsioone. Maandustakistuse kontrollimiseks peab saama maandusjuhti lahti ühendada.

## 7 NÕRKVOOL

### 7.1.1 OLEMASOLEV OLUKORD

Kinnistul puudub sidevõrguga ühendus. Sidevarustusega liitumiseks taotletakse liitumistingimused võrguvaldajalt.

Käesolev projekt on eelprojekti staadiumis ja pole mõeldud ehitamiseks. Ehitustegevuseks on vaja tellida põhiprojekti staadiumis projekt.

## 8 KÜTE, VENTILATSIOON, VESI JA KANALISATSIOON

### 8.1.1 NORMDOKUMENDID

- Eesti Standard EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”
- Eesti Standard EVS 916:2012 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.” Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 15251:2007
- Eesti Standard EVS 812-2: 2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon – Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine
- Eesti standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Sotsiaalministri määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid.“
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.
- EVS 812-3:2013+A1:2015 Ehitiste tuleohutus osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS-EN 12831:2003 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod.
- Eesti Standard EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- Eesti Standard EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon

### 8.1.2 VÄLISÕHU ARVESTUSLIKUD PARAMETRID

TALVISED:

- välisõhu temperatuur -21°C
- sissepuhke õhu temperatuur 18°C
- väljatõmbe temperatuur 22°C

#### SUVISED:

- väliõhu temperatuur +27°C
- välisõhu suhteline niiskus 50%
- sissepuhke õhu temperatuur +19°C

#### 8.1.3 SISEKLIIMA PARAMEETRID

Arvestuslikud sisekliima parameetrid ruumitüüpide kaupa on esitatud alljärgnevas tabelis.

Ruum	Lubatud müra- tase(dB(A))	Lubatud niiskus (%)	Maksim. lubatud CO2 tase (ppm)	Arvutuslik sisetemp. °C
Söögituba/Elutuba	30	25-70	1000	21
Magamistoad	25	25-70	1000	21
Köök	35	25-70	1000	21
WC	35	25-70	1000	21
Pesuruumid	35	25-70	1000	24

#### 8.1.4 VENTILATSIOONI ARVESTUSLIKUD ÕHUVUOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Eramu õhuvahetus projekteeritakse vähemalt sisekliima klassi II määrale 0,42 l/s(m<sup>2</sup>) vastavalt Eesti Standardile EVS-EN 15251:2007 „Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast”

#### 8.1.5 VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Hoonesse on kavandatud soojustagastusega üldventilatsioonisüsteem. Köögipliidi kohtäratõmme lahendatakse köögitehnoloogiaga (söefilterkubuga) või katuseventilaatoriga. Ventilatsiooniseade on ette nähtud tehnoruumi. Seade töötab vastavalt etteantud töörežiimile juhtimispuldist või lülitatakse tööle ja seisma käsitsi. Mürasummutid tuleb paigaldada sissepuhke ja väljatõmbe peaharukanalitele.

Õhuvõtu- ja heitõhu kanalid monteerida Zehnder isolatsioonitorust, sissepuhke- ja väljatõmbe kanalid on Zehnder plastiktorud (90mm).

#### 8.1.6 VENTILATSIOONIAGREGAADID

Ventilatsiooniseade on komplektne, mis koosneb isoleeritud kestast, filtritest soojusvahetist, ventilaatoritest ning tehasepoolest automaatikast.

Objektile tarnitavad tooted peavad olema uued ja terved ning nende sise- ja välispinnad peavad olema puhtad. Tooteid tuleb kaitsta kogu ehituse- ja kasutuselevõtu aja jooksul määrumise ja vigastumise eest. Tööde teostaja vastutab objekti tarnete kalenderplaani koostamisel ja tarnete ja tegevuste järelvalves. Vaata täpsemalt RYL 2002, peatükk G04.30.

#### 8.1.7 ÕHUKANALID

Ventilatsioonitorustikuna tuleb kasutada Zehnder Comfotube 90 plastikust õhukanaleid. Õhuvõtu- ja heitõhu kanalid monteerida Zehnder isolatsioonitorust ComfoPipe Compact 200. Torustiku puhtusklass peab vastama Soome standardi Suomen Sisäilmäydistyys “Sisäilmatoluokitus 2008” visuaalsele puhtusklassile P1 ≤0,4g/m<sup>2</sup>. Ventilatsioonisüsteemide paigaldamisel arvestada teoste eriosade seadmete ja torustiku paiknemisega. Tagada värske õhu liikumine vastavalt projektjoonisele.

#### 8.1.8 LÖPPELEMENDID

Sisepuhke- ja väljatõmbe õhujaoturid peavad olema varustatud õhuhulga reguleerimise võimalusega ning peavad olema lahtivõetavad puhastamise jaoks. Õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tohi tekkida lubatust suuremat müra. Lõpuelemendid peavad olema testitud ja valmistatud mittepõlevatest materjalidest. Lõpuelemente peab saama kontrollida vastava simulatsiooniprogrammiga või valiku diagrammiga.

#### 8.1.9 ISOLATSIOON

Ventilatsiooni õhuvõtul ja heitõhul kasutada isolatsioonitorusid Zehnder ComfoPipe Compact. Täiendavat isoleerimist ei teostata.

#### 8.1.10 ÕHUHAARDED JA HEITÕHUD

Resti ehitus peab normaalingimustes takistama vee ja lume läbipääsu. Vastavalt Eurovent 2/5 tingimustele peab vihmatakistus olema vähemalt 98%.

#### 8.1.11 MÜRASUMMUTUS

Kasutada Zehnder mürasummuteid koos jaotusplaadiga.

#### 8.1.12 TULEKAITSE

Ventilatsiooni paigaldus peab vastama standardile EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid nõuetele.

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule ja suitsu levikut. Kõik ventilatsioonisüsteemi elemendid peavad olema mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest.

#### 8.1.13 KÜTTESÜSTEEM

Süsteemi kirjeldus:

Hoonele on planeeritud maasoojuspumba baasil küttesüsteem. Maakütte väliskontuur on planeeritud rajada teekaitsevööndisse orienteeruvalt 1m sügavusele 1200m<sup>2</sup> suurusele alale. Paigalduse tingimused kooskõlastatakse transpordiametiga. Küttekontuuri ala on märgitud asendiplaanile.

Magistraal- ja jaotustorustik paigaldada põranda alla. Kollektorite sulg- ja liiniseadeventiilid paigaldada tehnoruumi.

Soojuspumba ja soojaveeboileri vaheline torustik vastavalt tootja juhendile.

Küttesüsteemi soojuskandja sekundaarpoole pealevoolutemperatuuri reguleeritakse automaatikasüsteemi poolt, vastavalt välisõhu temperatuurist paikapandud küttegraafikule. Ruumitemperatuure reguleeritakse seinale kinnitatud ruumitemperatuuri kontrollpultidest, mis edastavad juhtsignaali põrandaküttekontrollerile, mis omakorda kollektoril paiknevatele mootorajamitele.

Soojuskandjaks (sekundaarpoolel) on vesi temperatuuridel:

- Põrandaküte 40°/35°C

Küttesüsteemi õhutamiseks paigaldada kollektorite otstes õhutusventiilid. Küttesüsteemi tühjendamiseks paigaldada madalamatesse kohtadesse, tehnoruumi tühjenduskraanid.

Põhiseadmed ja materjalid

#### PÕRANDAKÜTE

Vesipõrandaküttega koetakse hoone kõiki ruume põhiküttena ja vajadusel suvise mugavusküttena. Ruumitemperatuuri reguleeritakse ruumi termostaadi ning niisketes

ruumides põrandanduri abil. Enne kollektori paigaldamist kooskõlastada tööde käik teiste eriosade paigaldajatega. Kollektorid tuleb paigaldada nii, et neid oleks võimalik pärast teenindada. Põrandakütte toru siugude samm on eluruumides 200mm tavalootusena ning pesemisruumides 150mm spiraallaotusena. Tavalootuse korral kasutada põrandaküttetoru läbimõõduga 20 ja spiraallaotuse korral võib kasutada paigalduse hõlbustamiseks toru läbimõõduga 17.

Paisumisvuukidest läbiminekuks tuleb teha alati kaitsetoruga, vähemalt pool meetrit enne ja pärast paisuvuuki.

#### 8.1.14 VEEVARUSTUSE ÜLDPÕHIMÕTTED

Hoonesse projekteeritakse külma- ja soojatarbevee ning soojaveetsirkulatsiooni süsteemid. Veevarustus tagatakse planeeritava puurkaevu baasil. Asendiplaanil on märgitud orienteeruv puurkaevu asukoht. Puurkaevu rajamiseks koostatakse eraldi projekt ja taotletakse eraldi ehitusluba.

#### 8.1.15 VEEVARUSTUSE ARVUTUSLIKUD VOOLUHULGAD

Eramu arvutuslik tarbevee vooluhulk  
 $Q_a = 0,57$  l/s (sellest soe vesi  $Q_a = 0,34$  l/s)  
Eramu ööpäevane tarbevee vooluhulk  
 $Q_d = 0,4$  m<sup>3</sup>/ööp.  
Eramu keskmine tarbevee vooluhulk tunnis  
 $Q_{hk} = 0,03$  m<sup>3</sup>/h  
Eramu maksimaalne tarbevee vooluhulk tunnis  
 $Q_{hm} = 0,13$  m<sup>3</sup>/h

#### 8.1.16 VEESÕLM

Veesõlm ehitatakse tehnilisse ruumi. Juurdepääs ruumi tagatakse hoonesiseselt. Külma tarbevee puhastamiseks/filtreerimiseks on projekteeritud käsijuhtimisega mehaanilise vastupesuga filter.

#### 8.1.17 SOOJAVEEVARUSTUS

Soe tarbevesi valmistatakse soojuspumba ja soojaveeboileri (V=180l.) baasil. Sooja veega varustatakse kõik san. seadmed, v.a klosetipotid ning pesumasinad. Soojavee süsteemi temperatuur on ca +55oC.

#### 8.1.18 SANITAARTEHNILISED SEADMED

Sanitaarseadmetena tuleb kasutada tuntud tootjate poolt valmistatud kaasaegseid potte/valamuid. Hoone sanitaartechnilised seadmed peavad olema komplektis armatuuriga, vesilukuga ning kinnitusvahenditega. Tooted peavad olema termopuvised ja glasuur peab olema pusiv keemilistele ainetele. Seadmed tuleb ühendada hoone tarbeveesüsteemiga järgides tootja tehnilisi nõudeid. WC-potid vastavalt arhitektuursele projektile kas põrandale kinnitusega ja tagant äravooluga või seinapealse paigaldusega ja seinasisese loputuspaagiga. WC-poti veeühendus peab olema varustatud sulgliitmikuga.

#### 8.1.19 TORUSTIK JA ARMATUUR

Käesoleva projekti raames käsitletud ruumide majandus-joogivee süsteemi torustikud tuleb ette näha komposiitkorudest nt. Uponor MLC. Torustike ühenduskohtadele sanitaarseadmetega paigaldatakse sulgliitmikud DN10. Magistraalitorustikust välja võtetele paigaldada sulgeventiilid.

#### 8.1.20 PAIGALDUSNÕUDED

Torustike kinnitamisel juhinduda torude valmistajatehaste soovitudest ning LVI 12-10210 ja RT 84-10818 nõuetest.

#### 8.1.21 KANALISATSIOONI ARVUTUSÄRAVOOL

Eramu arvutuslik heitvee vooluhulk

$Q_a = 1,8 \text{ l/s}$

Eramu ööpäevane heitvee vooluhulk

$Q_d = 0,4 \text{ m}^3/\text{ööp.}$

Eramu katusekt tulev arvutuslik sajuvee vooluhulk

$Q_a = 2,7 \text{ l/s}$

#### 8.1.22 KANALISATSIOON

Hoone kanalisatsioon lahendatakse olemasoleva biopuhastiga. Puhastist väljuva toru ots peab puurkaevust jääma min. 60m kaugusele. Käesolev projekt on eelprojekti staadiumis ja pole mõeldud ehitamiseks. Ehitustegevuseks on vaja koostada põhiprojekti staadiumis projekt

#### 8.1.23 TORUSTIKUD JA MATERJALID

Hoone sanitaarseadmete olmereovesi kogutakse kokku sisemise kanalisatsioonitorustikuga, mis on plastmassist (PP) 50...110mm, lehtservaga ja kummitihenditega.

Torustikud

Olmereovee kanalisatsioonitorustikud on ette nähtud PP plastist lehtservaga ja kummitihendiga.

Hoone sees paigaldatavate torude jäikusklass peab olema SN4 ning maa sees kasutatavatel torudel SN8.

Trapid

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

#### 8.1.24 TORUSTIKUD JA ARMATUUR

Torustiku minimaalseks languks võtta 2%. Torustiku võib kinnitada selleks ette nähtud kanduritega, mis kinnituvad tihedalt ümber toru. Kandur peab takistama rõhtsa kanalisatsioonitoru püstsuunas liikumist ja olema langu saavutamiseks sujuvalt reguleeritav. Kinnituste vahekaugused peavad vastama kehtivatele normidele. Torude ühendamine tuleb teostada järgides kehtivaid norme ja toru tootja eeskirju. Läbiviigud tuletõkketsoonidest teostada tuletõkke mansettidega või mähistega. Peale paigaldust teostada torustikele veepidavuskatsed.

#### 8.1.25 TEOSTUS JA KINNITUSED

Torustike kinnitamisel juhinduda torude valmistajatehaste soovitudest ning LVI 12 10210 ja RT 84 10818 nõuetest.

#### 8.1.26 LÄBIMINEK KONSTRUKTSIOONIDEST

Seadmed isoleeritakse standardi SFS 3978 või valmistaja juhiste kohaselt või läbiviikudele koostatud juhiste kohaselt.

Isoleeritud toru läbiminekul konstruktsioonidest viiakse isolatsioon katkestamata ka läbiviigukohal.

Kui seinade järelpaigaldus tehakse enne torude isoleerimistööd, tuleb läbiviigukohad eraldi isoleerida. Kui toru isolatsioonile on ette nähtud aurutõke, tuleb isolatsioon kaitsta vastavalt.

Torude läbiminekul sektsiooni seinast või vahelaest tuleb põlev isolatsioon asendada mittepõleva isolatsiooniga.