

## SISUKORD

SISUKORD.....	1
1. DOKUMENTIDE LOETELU.....	4
2. SISSEJUHATUS.....	5
2.1. ÜLDOSA.....	5
2.1.1. Sissejuhatus.....	5
2.1.2. Ehitusprojekti koostaja.....	5
2.2. ALUSDOKUMENDID.....	5
2.2.1. Lähteandmed.....	5
2.2.2. Normdokumendid.....	5
3. ASENDIPLAAN.....	7
3.1. ÜLDANDMED.....	7
3.1.1. Projekteerimistöö piiritus.....	7
3.2. ALUSDOKUMENDID.....	7
3.2.2. Maa-ala tehnilised andmed.....	7
3.2.3. Projekteeritava hoone välisnurkade kordinaadid.....	7
3.3. OLEMASOLEV OLUKORD.....	7
3.3.1. Paiknemine.....	7
3.3.2. Olemasolev hoonestus.....	7
3.3.3. Olemasolev haljastus.....	7
3.4. VERTIKAALPLANEERING.....	8
3.4.1. Vertikaalplaneerimise lahenduse lähteandmed.....	8
3.4.2. Hoone paiknemiskõrgus.....	8
3.4.3. Sademevee käitlemine.....	8
3.5. TEED JA PLATSID.....	8
3.5.1. Juurdesõidutee ja parkimine.....	8
3.6. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS.....	8
3.6.1. Haljastus.....	8
3.6.2. Väikevormid.....	8
3.6.3. Piire.....	8
3.6.4. Jäätmekava.....	8
3.6.5. Hoonete ehitusaegsete jäätmete kogumine ja utiliseerimine.....	8
3.6.6. Jäätmekäitlus.....	9
3.6.7. Prügikonteinerid.....	10
3.7. VÄLISVALGUSTUS.....	10
4. ARHITEKTUUR.....	11
4.1. ÜLDANDMED.....	11
4.1.1. Normdokumendid.....	11
4.2. SITUATSIOON.....	11
4.3. Elamu (111025171) LAMMUTAMINE.....	11
4.4. KUUR (111025172) LAMMUTAMINE.....	11
4.5. LAUT (111025173) LAMMUTAMINE.....	11

4.6.	KÜÜN (111025174) LAMMUTAMINE .....	12
4.7.	SAUN (111025175) LAMMUTAMINE .....	12
4.8.	AHITEKTUURNE KONTSEPTSIOON.....	14
4.8.1.	Hoone ruumide eksplikatsioon.....	15
4.9.	MATERJALIKÄITLUS .....	15
4.10.	HOONE KONSTRUKTSIOONIDE PINNAKATTED .....	15
4.10.1.	Sokkel .....	15
4.10.2.	Fassaadid ja tuulekastid .....	15
4.10.3.	Välistrepid.....	15
4.10.4.	Katused .....	15
4.10.5.	Avatäited.....	15
4.10.6.	Varikatused ja terrassid.....	16
4.11.	HOONE TEHNILISED ANDMED .....	16
4.11.1.	Ehitise tehnilised andmed .....	16
4.11.2.	Kasutusviis.....	16
4.11.3.	Kasutusotstarve .....	16
4.11.4.	Hoone kasutusega.....	16
5.	SISEARHITEKTUUR.....	17
5.1.	ÜLDANDMED .....	17
5.1.1.	Projekteerimistöö piiritus.....	17
5.2.	VIIMISTLUSMATERJALID.....	17
6.	AKUSTIKA.....	18
6.1.	ÜLDANDMED .....	18
6.1.1.	Alusdokumendid.....	18
6.2.	VÄLISPIIRETE HELIISOLATSIOONINÕUDED .....	18
6.3.	RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED .....	18
7.	EHITUSKONSTRUKTIIVNE OSA .....	19
7.1.	KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID.....	19
7.2.	VUNDAMENT JA PÕRAND.....	19
7.3.	VÄLISSEINAD JA SISESEINAD.....	20
7.4.	KATUS- JA KATUSLAGI .....	20
7.5.	AVATÄITED .....	21
7.5.1.	Aknad $U=0,8 \text{ W/M}^2\text{K}$ .....	21
7.5.2.	Uksed. Soojajuhtivus $U=1,00 \text{ W/M}^2\text{K}$ .....	21
7.6.	TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID .....	22
7.6.1.	Terrass.....	22
7.6.2.	Varjualune.....	22
7.7.	KOORMUSED.....	22
7.7.1.	Kasuskoormused.....	22
7.7.2.	Lumekoormus .....	22
7.7.3.	Tuulekoormus .....	22
8.	TULEOHUTUS.....	23

8.1.	TULEOHUTUSNÕUDED .....	23
8.2.	TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE.....	23
8.3.	KÜTTESEADMED .....	23
8.4.	TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED .....	23
8.5.	HOONE JAOTUS TULETÕKKESEKTSIOONIDEKS .....	23
8.6.	EVAKUATSIOONITEEDE JA -PÄÄSUDE KIRJELDUS.....	23
8.7.	TULEOHUTUSPAIGALDISED .....	24
8.8.	HOONETE VAHELINE KUJA .....	24
8.9.	PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHTISELE .....	24
9.	ENERGIATÕHUSUS .....	25
9.1.	ENERGIAARVUTUSEL PÕHINEV ENERGIAMÄRGIS .....	25
9.2.	ENERGIAMÄRGIS .....	25
9.3.	RUUMIDE KÜTTE NETOENERGIAVAJADUS .....	25
9.4.	ÜLDISED NÕUDED VÄLISPIIRETELE .....	26
9.5.	ÜLDISED NÕUDED TEHNOSÜSTEEMIDELE .....	26
10.	TEHNOSÜSTEEMID HOONES .....	27
10.1.	NORMDOKUMENDID .....	27
10.2.	KÜTE .....	27
10.2.1.	Torud.....	27
10.2.2.	Torude isolatsioon.....	27
10.3.	VENTILATSIOON .....	27
10.3.1.	Arvutuslikud välisõhu parameetrid ventilatsiooni jaoks: .....	27
10.3.2.	Ventilatsiooni lahendus.....	28
10.3.3.	Õhukanalid.....	28
10.3.4.	Isolatsioon.....	28
10.4.	SIDE- JA ELEKTRIVARUSTUS.....	28
10.4.1.	Üldandmed.....	28
10.4.2.	Elektrilevi OÜ tüüptingimused .....	29
10.4.3.	Põhiandmed .....	29
10.4.4.	Maandused ja potentsiaaliühtlustused.....	29
10.4.5.	Jõuseadmete elektrivarustus.....	29
10.4.6.	Elektritoite ühendussüsteemid .....	30
10.4.7.	Valgustussüsteemid .....	30
10.4.8.	Nõrkvoolupaigaldis.....	30
10.5.	VESI- JA KANALISATSIOON .....	30
10.5.1.	Alusdokumendid.....	31
10.5.2.	Veevarustus.....	31
10.5.1.	Torud.....	31
10.5.2.	Isoleerimine .....	31
10.5.3.	Kanaliseatsioon.....	31

## 1. DOKUMENTIDE LOETELU

Jrk nr	Dokumendi nimetus	Dokumendi tähis	Lehekülgi failis	Faili nimi	Versiooni kuupäev
1	Tiitelleht	AA-0-01	1	0625_EP_AA-0-01_tiiitel	08.05.2025
2	Seletuskiri	AA-3-01	32	0625_EP_AA-3-01_seletuskiri	08.05.2025
3	Asendiplaan	AS-4-01	1	0625_EP_AS-4-01_asendiplaan	08.05.2025
4	Põhiplaan	AR-5-01	1	0625_EP_AR-5-01_pohiplaan	08.05.2025
5	Vundamendiplaan	AR-5-02	1	0625_EP_AR-5-02_Vundamendiplaan	08.05.2025
6	Katuse plaan	AR-5-03	1	0625_EP_AR-5-03_Katus	08.05.2025
7	Vaade põhjast	AR-6-01	1	0625_EP_AR-6-01_Vaade-pohjast	08.05.2025
8	Vaade lõunast	AR-6-02	1	0625_EP_AR-6-02_Vaade-lounast	08.05.2025
9	Vaade idast	AR-6-03	1	0625_EP_AR-6-03_Vaade-idast	08.05.2025
10	Vaade läänest	AR-6-04	1	0625_EP_AR-6-04_Vaade-laanest	08.05.2025
11	Lõige A-1	AR-6-05	1	0525_EP_AR-6-05_A-1_loige	08.05.2025
12	Lõige A-2	AR-6-06	1	0625_EP_AR-6-06_A-2_loige	08.05.2025
13	Avade spetsifikatsioon	AR-8-01	1	0525_EP_AR-8-01_avadespets	08.05.2025
14	Avade spetsifikatsioon	AR-8-02	1	0525_EP_AR-8-01_avadespets	08.05.2025

### LISAD

1. Projekteerimistingimused korraldusega nr 2-3/233, 7 mai. 2025.

## 2. SISSEJUHATUS

### 2.1. ÜLDOSA

#### 2.1.1. SISSEJUHATUS

Kinnistu, millele käesolevas projektis käsitletav hoone ehitatakse asub Valga maakonnas, Otepää vallas, Ädu külas, Männiladva kinnistul. Kinnistu on registreeritud Riigi Maa-ameti Maakatastrikeskuses, katastriüksuse tunnus on 72401:001:0139. Püstitatav hoone on lihtsa põhiplaaniga ja ühekorruseline viilaktusega elamu. Ehitis rajatakse plaatvundamendile ja kandekonstruktsioonideks on puitkarkasseinad ja puitfermid.

#### 2.1.2. EHITUSPROJEKTI KOOSTAJA

Omanik/ Tellija:	Jaanika Karp
Aadress:	Valga maakond, Otepää vald, Ädu küla, Kaarli
e-mail:	karpjaanika@gmail.com
Telefon:	+372 5558 0034

### 2.2. ALUSDOKUMENDID

#### 2.2.1. LÄHTEANDMED

##### 2.2.1.1. TELLIIJA LÄHTEÜLESANNE

Projekti koostamisel on lähtutud tellija soovidest, olemasolevast olukorrast.

#### 2.2.2. NORMDOKUMENDID

Projekteerimistööde läbiviimisel on lähtutud Eesti Vabariigi kehtivatest projekteerimismõistetest ja seadustest:

Projekteerimise aluseks on projekteerimistingimused korraldusega nr 2-3/233, 7 mai. 2025.

##### 2.2.2.1. MÄÄRUSED

- Eesti Vabariigi Ehitusseadstik
- MTM nr 97, 17.07.2015 Nõuded ehitusprojektile
- MTM, nr 51, 02.06.2015 Ehitise kasutamise otstarvete loetelu Ettevõtlu – ja infotehnoloogiaaminiister, määrus nr 63, 11.12.2018 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded
- SM nr 17, 30.03.2017, Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- KM nr 71, 16.12.2016, Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid.
- Sotsiaalministri 04.03.2002 a määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.

##### 2.2.2.2. STANDARDID

- EVS 932:2017, Ehitusprojekt
- EVS 842:2003, Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 812-7:2018, Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS-EN 16798-1:2019, Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
- RT 18-10663-et, Planeeritavad kasutusead ja normatiivsed korrashoiu perioodid
- Tarindi RYL 2010, Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd
- MaaRYL 2010, Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd.

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ja ehitamisel tuleb kinni pidada peamistest ehitustavade, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, kvaliteedinõuetest RYL 2000 ja Maalritööde RYL 2001 ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

Projekt vastab tervise- ja keskkonkakaitsealastele nõuetele, ega tekita ohtu inimeste elule tervisele, varale ning keskkonnale. Krundiplaan on koostatud ettevõtte OÜ Otepää Maamöödubüroo poolt, aprill 2025, töö nr 1/04.25.

Krundi plaani koordinaadid L-Est97 süsteemis, kõrgused EH2000 (Amsterdami) süsteemis. Geoloogilised uurimistööd antud krundil puuduvad.

Hoone arvestuslik eluiga on 50 aastat.

### 3. ASENDIPLAAN

#### 3.1. ÜLDANDMED

##### 3.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Töö mahtu kuulub Männiladva kinnistu krundisisese logistika projekteerimine, katendite asukohad, hoone paiknemine.

#### 3.2. ALUSDOKUMENDID

##### 3.2.1.1. LÄHTEANDMED, MÕÕTMISED

Ettevõtte OÜ Otepää Maamõõdubüroo poolt koostatud geodeetiline alusplaan, aprill 2025, töö nr 1/04.25.

##### 3.2.1.2. NORMDOKUMENDID

- MTM nr 97, 17.07.2015, Nõuded ehitusprojektile;
- EVS 932:2017, Ehitusprojekt.

##### 3.2.2. MAA-ALA TEHNILISED ANDMED

- Katastritunnus 72401:001:0139;
- Krundi pindala 4567 m<sup>2</sup>;
- Hoone ehitisealune pind 151 m<sup>2</sup>;
- Krundi sihtotstarve 100% maatulundusmaa;
- Hoone tuleohutusklass TP3;
- Hoone kasutusiga 50 aastat.

##### 3.2.3. PROJEKTEERITAVA HOONE VÄLISNURKADE KORDINAADID

- |     |             |            |
|-----|-------------|------------|
| • 1 | 6432040.699 | 631951.269 |
| • 2 | 6432040.699 | 631943.069 |
| • 3 | 6432023.499 | 631943.069 |
| • 4 | 6432023.499 | 631951.269 |

#### 3.3. OLEMASOLEV OLUKORD

##### 3.3.1. PAIKNEMINE

Krunt piirneb naaberkinnistutega.

- põhjast kinnistu Kaarli; 72401:001:0850; elamumaa 100 %;
- idast kinnistu Lõokese; 72401:001:0012; maatulundusmaa 100%;
- idast kinnistu Sirtsu; 55701:001:0989; maatulundusmaa 100 %;
- lõunast kinnistu Rolli; 72401:001:1000; elamumaa 100%;
- läänest 23139 Mägiste jaama tee; 72401:001:1085; transpordimaa 100%.

##### 3.3.2. OLEMASOLEV HOONESTUS

Riikliku ehitisregistri (EHR) andmetel asub kinnistul elamu (111025171), kuur (111025172), laut (111025173), küün (111025174) ja saun (111025175) Hooned olid väga halvas seisukorras lume raskuse all kokku varisenud. ja on juba eelnevalt lammutatud. Käesoleva projektiga lammutus seadustatakse ja esitatakse käesoleva projekti koosseisus (peatükk 4.3-4.7).

##### 3.3.3. OLEMASOLEV HALJASTUS

Kinnistu on osaliselt kõrghaljastatud. Projekteeritavast hoonest idaküljel kasvavad suuremad lehtpuud.

### 3.4. VERTIKAALPLANEERING

#### 3.4.1. VERTIKAALPLANEERIMISE LAHENDUSE LÄHTEANDMED

Vertikaalplaneerimise lahenduse aluseks on asendiplaanil antud hoone nurkade kõrgusmärgid. Kruut on reljeefne. Kõrgusmärgid on vahemikus 103-106.0 m. Kinnistu üldist vertikaalplaneeringut käesoleva projektiga ei muudeta välja arvatud vundamendi kaevikust tekkiv pinnas, mida kasutatakse kinnistu hoone ümbruse planeerimiseks.

#### 3.4.2. HOONE PAIKNEMISKÕRGUS

Hoone 0.00=105.8, mis on kõrgus I korruse toapõranda peale. Hoonele on ette nähtud 200 mm kõrgune sokkel. Maapind hoonete ümber tõstetakse ning tasandatakse sujuvalt hoonest eemale.

#### 3.4.3. SADEMEVEE KÄITLEMINE

Vertikaalplaneerimise lahendusega on tagatud sademevee äravool hoonetest, naaberkruntidest ja sõiduteedest eemale. Vertikaalplaneeringuga on tagatud sademevee kogumine katuselt vihmaveesüsteemi kaudu ning immutamine krundi piires pinnasesse. Sillutatud aladelt suunatakse samuti vastavate kalletega sademevesi haljasalale. Sadeveed immutatakse oma kinnistu piires ja ei juhita naaberkinnistutele.

### 3.5. TEED JA PLATSID

#### 3.5.1. JUURDESÕIDUTEE JA PARKIMINE

Olemasolev krundile sissesõit on lahendatud kruusakattega 23139 Mägiste jaama tee. Krundisisene planeeritava parkla katendid kruusakattega. Krundile on planeeritud parkimiskohad kahele sõidukile.

### 3.6. HALJASTUS JA HEAKORRASTUS

#### 3.6.1. HALJASTUS

Krundil paiknev kõrghaljastus säilitatakse.

#### 3.6.2. VÄIKEVORMID

Hoone idaküljele on planeeritud puhkeala.

#### 3.6.3. PIIRE

Kinnistu pole aiaga piiratud,

#### 3.6.4. JÄÄTMEKAVA

Olmejäätmete kogumine lahendada vastavalt Jäätmeseadusele ja KOV jäätmehoolduseeskirja nõuetele.

Elamu kasutuses olev konteiner asub sissesõidutee kõrval parkla nurgas.

Elamu tarbeks on sobivaimad 0.14 m<sup>3</sup>, 0.24 m<sup>3</sup> või 0.36 m<sup>3</sup> ratastel plastkonteinerid. Jäätmekonteineri suuruse valikul tuleks arvestada tekkivate jäätmete mahuga nädalas või kahe nädala jooksul vastavalt plaanitud jäätmete välja veo sagedusele.

Jäätmete mahuteid peab tühjendama sagedusega, mis väldib mahutite ületäitumise, haisu tekke ja ümbruskonna reostuse. Jäätmed sorteeritakse: eraldi kogutakse püsijäätmed ning taaskasutatavad jäätmed, plast-ja klaaspakendid, vanapaber ja papp ning metall.

#### 3.6.5. HOONETE EHITUSAEGSETE JÄÄTME KOGUMINE JA UTILISEERIMINE

Ehituse ajal tekkinud ehitusprahit ja -jäätmed tuleb utiliseerida lähtuvalt kehtivatest seadusandlikest aktidest.

Ehitusjäätmete käitlemise korraldajaks võib olla vastavat luba omav ettevõte. Hoone vastuvõtul tuleb esitada

kooskõlastatud jäätmeõied.

Ehitusjäätmed tuleb sortida liikidesse nende tekkekohal.

Kui jäätmed otsustatakse sorteerida kohapeal, tuleb jäätmed sorteerida konteineritesse alljärgnevas jaotuses:

- puit;
- kiletamata paber ja papp;
- plaadid ja keraamikatooted;
- metall (eraldi must- ja värviline metall);
- mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid ja tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne);
- raudbetoon- ja betoonetailid;
- tõrva mittesisaldav asfalt;
- kiled.

Juhul, kui ehitusjäätmete tekkekohas puudub võimalus nende sortimiseks või see osutub majanduslikult ebaotstarbekaks, tuleb jäätmed anda ehitus- ja lammutus segaprahina töötlemiseks üle vastavale jäätmeloaga jäätmekäitlejale, kes teeb selle töö teenustööna. Eelistada tuleb ettevõtet, kes tagab jäätmete täielikuma taaskasutamise.

Ehitusjäätmete eest vastutab ehituse töövõtja. Kahjustuste tekkimisel ehitusjäätmete või ehitusmaterjalide korrapäratult ladustamisel peab Töövõtja tekitatud kahjustused viivitamatult kõrvaldama oma kulul.

Keskkonda saastavat tegevust ei toimu.

### 3.6.6. JÄÄTMEKÄITLUS

Värvi- ja lakijäätmed	Antakse üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Pakendid (puitlused, kile, paberkartong)	Tagastatakse pakendiettevõtjale pakendijäätmete ringlusse võtuks või taaskasutusse suunamiseks või antakse üle taaskasutamiseks vastavalt jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale.
Ohtlike aineid sisaldavad või nendega saastatud pakendid	Antakse üle vastavale jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Betoon	Purustatakse kohapeal ja antakse üle vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele
Tellised, plokid	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Plaadid ja keraamikatooted	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Puit	Võib kasutada kütteks või antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Klaas	Eelhinnangu järgi ehitusobjektile ei teki
Metall (sh sulamid)	Antakse üle taaskasutamiseks vastavalt jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele
Raud, teras (lammutatav metallpiire)	Taaskasutatakse objektile või antakse üle taaskasutamist vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlusettevõttele
Kaablid	Antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale ettevõttele
Kipsipõhised ehitusmaterjalid	Antakse üle vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Ehitus – ja lammutussegapraht	Antakse üle sorteerimiseks vastavalt jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale
Prügi (segaolmejäätmed)	Antakse üle korraldatud jäätmeveo raames

## PINNAS

Jäätmeliik	Tehingute lühikirjeldus
Ohtlikke aineid sisaldavad kivid ja pinnas	Eelhinnangu järgi ei teki
Kivid ja pinnas (teed ja platsid)	Vajalik osa taaskasutatakse ehitusobjektile täitematerjalina. Ülejääv osa antakse üle taaskasutamiseks vastavat jäätmeluba omavale jäätmekäitlejale

### 3.6.7. PRÜGIKONTEINERID

Kinnistul on ette nähtud koht kaanega suletavatele prügikonteineritele, mis on soovitatav paigaldada betoonalusele. Prügikonteinerid asuvad sissesõidutee juures, krundi lõunapoolses servas. Jäätmete äravedu võib teostada vaid vastavat litsentsi omav ettevõtte.

Jäätmete kogumise varustus peab olema niiskuskindel, taluma mehhaanilist koormust, keemilisi mõjutusi ja temperatuurikõikumisi. Jäätmekäitluse varustuse projekteeritud kasutusiga on 10 aastat. Jäätmete kogumise varustus võib olla ka renditud.

## 3.7. VÄLISVALGUSTUS

Välisvalgustus lahendatakse hoone jaotuskilbi baasil, valgustid paigaldatakse sissepääsudele, numbrimärgile, varjualustel kasutatakse LED lakke süvistatavaid ilmastikukindlaid valgusteid. Välisvalgustusena kasutada selleks ettenähtud ilmastikukindlaid valgusteid vastavalt EV kehtivatele normidele. Täpsed lahendused antakse tugevvoolu projektis.

## 4. ARHITEKTUUR

### 4.1. ÜLDANDMED

Hoone arvestuslik kasutusiga on 50 aastat (EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010)

#### 4.1.1. Normdokumendid

##### 4.1.1.1. MÄÄRUSED

- MTM nr 97, 17.07.2015 , Nõuded ehitusprojektile
- MTM nr 51, 02.06.2015 , Ehitise kasutamise otstarvete loetelu
- Ettevõtlus – ja infotehnoloogiaminister, määrus nr 63, 11.12.2018 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded
- SM nr 17, 30.03.2017 , Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- KM nr 71, 16.12.2016, Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid.

##### 4.1.1.2. STANDARDID

- EVS 932:2017, Ehitusprojekt
- EVS 842:2003, Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 812-6:2012/A2:2017, Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS 812-7:2018, Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded
- RT 18-10663-et, Planeeritavad kasutusead ja normatiivsed korrashoiuperioodid
- Tarindi RYL 2010, Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone kande- ja piirdetarindid
- Sisetööde RYL 2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone sisetööd
- MaaRYL 2010, Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded. Hoone ehituse pinnasetööd

### 4.2. SITUATSIOON

Projekteeritav hoone asub Valga maakonnas, Otepää vallas, Ädu külas, Männiladva kinnistul.

### 4.3. ELAMU (111025171) LAMMUTAMINE

Elamu on lammutatud varasemalt kuna kandekonstruktsioon oli sisse varisenud.

Elamu tehnilised andmed:

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| • Ehitisealune pind        | 76 m <sup>2</sup> ;   |
| • Maapealsete korruste arv | 1;                    |
| • Suletud netopind         | 70,6 m <sup>2</sup> ; |
| • Maht                     | 261 m <sup>3</sup> .  |

### 4.4. KUUR (111025172) LAMMUTAMINE

Kuur on varasemalt lammutatud

Kuuri tehnilised andmed:

- |                            |                       |
|----------------------------|-----------------------|
| • Ehitisealune pind        | 16 m <sup>2</sup> ;   |
| • Maapealsete korruste arv | 1;                    |
| • Suletud netopind         | 15,1 m <sup>2</sup> ; |
| • Maht                     | 34 m <sup>3</sup> .   |

### 4.5. LAUT (111025173) LAMMUTAMINE

Laut on varasemalt lammutatud

Lauda tehnilised andmed:

- Ehitisealune pind 27 m<sup>2</sup>;
- Maapealsete korruste arv 1;
- Suletud netopind 25,6 m<sup>2</sup>;
- Maht 59 m<sup>3</sup>.

#### 4.6. KÜÜN (111025174) LAMMUTAMINE

Küün on varasemalt lammutatud.

Küüni tehnilised andmed:

- Ehitisealune pind 22 m<sup>2</sup>;
- Maapealsete korruste arv 1;
- Suletud netopind 21 m<sup>2</sup>;
- Maht 47 m<sup>3</sup>.

#### 4.7. SAUN (111025175) LAMMUTAMINE

Saun on varasemalt lammutatud.

Sauna tehnilised andmed:

- Ehitisealune pind 9 m<sup>2</sup>;
- Maapealsete korruste arv 1;
- Suletud netopind 8.1 m<sup>2</sup>;
- Maht 18 m<sup>3</sup>.

Lammutustööde käigus ja tekkivate ehitusjätmete käitlemisel tuleb juhendada:

- Eesti Vabariigi Ehitusseadustikust,
- Eestis kehtivatest normatiividest, Eesti Standardidest
- Jäätmeseadusest
- Töötervishoiu ja tööohutuse seadusest

Elamu põhikonstruktsioonide materjalid ja lammutamisest tekkivad jäätmed korraldatakse järgmiselt:

Jääde	kogus	Korraldus	Märkused
Vundament -maakivi	0 m <sup>3</sup>	Maakivid ladustatakse krundil	Mitteohtlik jääde
Seinad, katus ja lagi - puitmaterjal	30 m <sup>3</sup>	Puitmaterjali puhastatakse naeltest, ladustatakse ja kasutatakse kütteks	Mitteohtlik jääde
Aknad, klaasmaterjal, ukSED, muu siseviimistlus ja praht	2 m <sup>3</sup>	Utiliseeritakse vastavalt ettenähtud korrale.	Mitteohtlik jääde
Katuse eterniit	100 m <sup>2</sup>	Ladustatakse kinnistul	Ohtlik jääde

Enne lammutustööde alustamist tuleb läbi viia järgmised ettevalmistustööd:

- Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses 08.12.1999 nr.377 § 34 lõige 2 kohaselt enne lammutustöö alustamist peab kindlaks tegema, et lammutatav objekt on lahutatud kõigist võimalikest elektri-, vee- ja muudest ühendustest
- lahti ühendada elektrikaablid,
- tagada protsessi osapoolte ja võimalike kolmandate isikute ohutus nii tervisele kui varale

- puhastada hooned hoonete sees olevatest prahist ja orgaanikast, eemaldada vaibad, linoleum, vana mööbli jne
- likvideerida ja kinni tamponeerida tehnovõrgud.

Enne lammutustööde algust kontrollida, et kinnistul asuvad lammutatavad hooned on lahti ühendatud tehnovõrkudest ning hoonetes puuduvad kasutusel olevad tehnosüsteemid.

Elektri toitekaabel ühendatakse lahti liitumiskilbist. Õhuliinid demonteeritakse.

Muud tehnovõrgud antud elamul puuduvad.

Enne lammutamist tehnikaga eemaldatakse ehitistest kõik puitkonstruktsioonid, katuse katted ja alles siis alustatakse lammutustöid ekskavaatoriga.

Lammutaja peab kasutama meetmeid ja töövõtteid, mis tagavad territooriumi kahjustamise vältimise ning heakorra. Igapäevaselt tuleb koristada tööst tekkinud jäätmed.

Tööde teostamine peab toimuma pinge all olevate elektrikaablite, juhtmete, samuti töös olevate torustike lähedal vastavalt ohutustehnika nõuetele, põhiliselt käsitsi, võrkude valdajate ja omaniku loal ning järelevalve all.

Lammutustöödel on soovitatav kasutada ekskavaatorit ja väikevahendeid.

Materjalide tõstmisel kasutada spetsiaalseid haarajaid, traverseid ja konteinereid. Enne tõstmis-laadimisoperatsiooni läbiviimist tuleb veenduda, et tõstetav materjal või detail ei ole kiilunud või lahtiühendamata konstruktsioonidest ning on teada tõstetava elemendi kaal, mis vastab tõstemehhanismi parameetritele.

Tõstekonksud tuleb järgi proovida eelneva madaltõstega.

Veokite sissesõit ehitusplatsile ja väljasõit toimub sissesõidutee kaudu.

Jäätmete sorteerimiseks, kivijäätmete eelpurustamiseks, jäätmete laadimiseks autotranspordile rakendada ekskavaator kaevenoolega.

Lammutustööde käigus tekkinud jäätmed peavad olema likvideeritud ja utiliseeritud vastavalt kehtivale „Jäätmeseadusele“ (Riigikogus vastu võetud 28.01.2004)

Toetudes Välisõhu kaitse seadusele § 64 hoone lammutamisel näha ette lammutatavate materjalide ja konstruktsioonide kastmise veega.

Nõuded ehituses § 34 lg. 1 (Töötervishoiu ja tööohutuse nõuded ehituses 08.12.1999 nr.377) kohaselt ehitise või rajatise lammutamisel tuleb võtta tarvitusele vajalikud ettevaatusabinõud.

Ohutuse tagamiseks ja terviseriskide ennetamiseks peab ehitusettevõtja järgima «Töötervishoiu ja tööohutuse seaduse» §-s 121 sätestatud töötervishoiu- ja tööohutusalaseid ennetuspõhimõtteid ning arvestama ehitustöö ettevalmistamisel ehitusprojekti esitatud ohutusalase informatsiooniga, tehes vajaduse korral ettepanekuid nimetatud info muutmiseks või täiendamiseks.

Lammutustööd teostada vastavalt kehtivatele ohutustehnika nõuetele (EV Töötervishoiu ja tööohutuse seadus, vt RT I 2004, 89, 612).

Kõik ehitusplatsil töötavad inimesed peavad olema instrueeritud ohutustehnika nõuete suhtes. Ohutuse eest ehitusplatsil vastutab täielikult kinnistu omanik.

Erilist tähelepanu tuleb pöörata järgmistele nõuetele:

- ohtlikud tsoonid piirata signaalpiirdega ja kaitsevahenditega, piirates inimeste sattumist langetatavate konstruktsioonide lähedusse, ohtliku tsooni piirid tähistada hästinähtavate märkidega, näit. OHUTSOON;
- kui tõstekõrgus on alla 20 m, siis ohtliku tsooni laius on 7 m tõstetava elemendi gabariitmõõdust väljapoole;
- lammutustööline peab kandma normidega ettenähtud tööriietuse, kasutama isikukaitsevahendeid ja tegema tööd, mille ohutuid töövõtteid ta tunneb,
- ehitise likvideerimise töödele tohib lubada isikuid, kel on vastav kvalifikatsioon ning kelle tervis võimaldab eeldada, et nad on võimelised täitma tööülesandeid ohustamata ennast ja teisi isikuid.
- lammutusobjektidel peavad olema esmaabivahendid, vahendid abi kutsumiseks, samuti isikud, kes oskavad anda esmaabi.
- erinevad tööoperatsioonid tuleb ajastada ja järjestada selliselt, et nende koosmõju oleks ohutu.

- lammutustöödel kasutatavad mehhanismid ja masinad peavad olema tehniliselt korras ning sobivad projektijärgsete lammutustööde teostamiseks, ühtlasi paigaldatud kohtkindlalt, et läheduses töötavad isikud ei oleks ohustatud.
- kasutatavad tellinud, redelid ja muud abivahendid peavad olema kontrollitud, kandvad ja püsivad.
- demonteeritava materjali töstetööde ja maa-alal ladustamise käigus peab olema tagatud tösteseadmete ning abivahendite tehniline korrasolek, samuti nende tehniliste parameetrite vastavus tööde läbiviimiseks.
- transpordivahendid peavad olema valitud selliselt, et oleks tagatud vajalik kandevõime ning stabiilsus.
- tööõnnetuste korral peab töövõtja tagama kohese esmaabi vastavalt töökaitse seadusele.
- töökaitse tagamise eest lammutustööde maa-alal vastutab kinnistu omanik
- esmased tulekustutusvahendid tuleb ehitusplatsil paigutada nähtavale ja takistustest vabale pinnale, ruumides võimalikult väljapääsu lähedale või vahetult töökoha juurde, kus tulekahju oht on kõige tõenäolisem.

Inimeste viibimine lammutatava hoone (konstruktsioonide) piirkonnas ainult peale veendumist nende püsivuses ja ohutuses.

Peale konstruktsiooni langetamist rangelt jälgida püsivust üksikute elementide läbilõikamisel, eemaldamisel, ladustamisel ning laadimisel veokile. Olemasoleva konstruktsiooni koormamine lubatud ainult insenerarvutuste põhjendamisega.

Ehitusplatsil peavad tuletõrjevahendid olema nähtaval kohal, peab olema tagatud juurdepääs tuletõrjemasinatel.

Lammutustööde käigus eraldatakse puit kivikonstruktsioonidest. Ehituspraht eemaldatakse ehitusjäätmete ladustamispaika. Lammutustööde käigus ei näha ette puude raiet.

Vähemalt kolm päeva pärast ehitise lammutamist tuleb Otepää vallavalitsusele esitada teatis ehitise lammutamise kohta.

Ehitise lammutamise teatises esitatakse:

- maaüksuse katastritunnus
- aadress Valga maakond, Otepää vald, Ädu küla, Männiladva
- lammutatava hoone ehitisregistri kood

teave, et ehitis on täielikult lammutatud.

#### 4.8. AHITEKTUURNE KONTSEPTSIOON

Arhitektuurne lähtepunkt on lihtne viilkatusega, ühekorruseline ehitis, mis mõjuks ühelt poolt traditsiooniliselt ja teiselt poolt kaasaegselt. Hoone kuju plaaniliselt määrab suuresti funktsionaalsus, vaated seest välja ning ilmakaartest lähtumine.

Projekteeritav hoone vastab üksikelamu nõuetele ja vajadustele. Hoonel on esik, koridor, köök/elutuba, 3 magamistuba, WC, dušširuum, aurusaun ja tehnoruum.

Idaküljele on kavandatud terrass.

#### 4.8.1. HOONE RUUMIDE EKSPLIKATSIOON

ELAMU EKSPLIKATSIOON		
jrk. nr	ruumi nimetus	Suletud netopind (m <sup>2</sup> )
101	Esik	8.8
102	Koridor	20.4
103	Köök/elutuba	33.4
104	Magamistuba	13.9
105	WC	1.9
106	Dušširuum	7.2
107	Aurusaun	4.8
108	Tehnoruum	4.2
109	Tuba	11.8
110	Tuba	11.8
Kokku ruume: 10		118.2

#### 4.9. MATERJALIKÄITLUS

Valitud on traditsioonilised materjalid puit. Hoone on puitkarkasskonstruktsioonis. Katust kandvad puitfermid toetuvad kandvatele välisseintele.

#### 4.10. HOONE KONSTRUKTSIOONIDE PINNAKATTED

##### 4.10.1. SOKKEL

Hoone vundament on kaetud krohvisüsteemiga, toon hall RAL7040

##### 4.10.2. FASSAADID JA TUULEKASTID

Fassaadid on vertikaalse voodrilauaga, toon tumehall, RR23

Tuulekastid on viimistletud halli tooni puiduvärviga, toon RAL7040

##### 4.10.3. VÄLISTREPID

Hoone sissepääsu ees on betoontrepp, mille viimistlus on sile vormipind.

##### 4.10.4. KATUSED

Hoonele on projekteeritud klassikprofiilplekk katus. Katusekalle 25 kraadi, toon tumehall, RR23.

Hoonel on väline vihmavee äravool. Katuse lisatarvikute ning vihmaveetorude viimistluse toon tumehall, RR23.

##### 4.10.5. AVATÄITED

###### 4.10.5.1. UKSED

Hoone välisukss on soojustatud puituks, toon musthall RAL7021. Ukse klaasiosa 3x gaaslahendusega pakett, kasutada sooja vaheliistu. Ustel on ukseingiga sulus. Lukustus ASSA või Abloy. Lukustusüsteemi sarjastus täpsustatakse tööde käigus tellijaga. Välisukse soojusjuhtivus  $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

###### 4.10.5.2. SISEUKSED

Maja siseuksed on värvitud tahveluksed. Uksed varustatakse piirajatega. Käepidemed ja lukustus kooskõlastada Tellijaga.

###### 4.10.5.3. AKNAD

Hoonele on projekteeritud PVC raamiga aknad. Viimistlus väljast ja seest musthall Ral 7021. Väline aknapale viimistletakse fassaadiga samasse tooni. Sisemised aknapale kaetakse Fermacelliga ja viimistletakse või kasutatakse voodrilauda. Igas ruumis vähemalt üks avatav aken. Akende soojajuhtivus on  $\leq U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

#### 4.10.6. VARIKATUSED JA TERRASSID

##### 4.10.6.1. VARIKATUSED

Hoone peasissepääsu ees moodustub varikatus, toon hall, RAL7040

##### 4.10.6.2. TERRASSID

Hoone terrassid on sügavimmutatud puidust, toon Tikkurilla Valtti plus, pruun

### 4.11. HOONE TEHNILISED ANDMED

#### 4.11.1. EHITISE TEHNILISED ANDMED

• ehitisealune pind (m <sup>2</sup> )	151,0
• eluruumi pind (m <sup>2</sup> )	114,0
• suletud netopind (m <sup>2</sup> )	118,2
• maapealsete korruste arv	1
• köetav pind (m <sup>2</sup> )	118,2
• toatemperatuuriga pind (m <sup>2</sup> )	118,2
• maa-aluste korruste arv	0
• absoluutne kõrgus (m)	111,0
• maht (m <sup>3</sup> )	636
• kõrgus (m)	5,4
• pikkus (m)	17,2
• laius (m)	8,2
• tehнопind (m <sup>2</sup> )	4,2
• üldkasutatav pind (m <sup>2</sup> )	0

#### 4.11.2. KASUTUSVIIS

- I (elahoone)

#### 4.11.3. KASUTUSOTSTARVE

- 11101 (üksikelamu)

#### 4.11.4. HOONE KASUTUSIGA

- 50 aastat

## 5. SISEARHITEKTUUR

### 5.1. ÜLDANDMED

#### 5.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Sisearhitektuurset osa käesolevas projektis ei käsitleta.

### 5.2. VIIMISTLUSMATERJALID

Käesolevas projektis ei käsitleta.

Siseviimistlusmaterjalid peavad vastama "Eesti ehituses kasutusohutuse nõuetele vastavate kahjulikke ühendeid sisaldavate toodete ja materjalide loetelule" (Eesti Ehitusteave ET-2 0110-0322, välja antud märts 2000) ning omama Päästeameti poolt väljastatud tuleohutusosalast sertifikaati. Samuti peavad materjalid olema testitud Tervisekaitse inspeksioonis ja/või saanud Tervisekaitseinspeksiooni sertifikaadi. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded piirdetarinditele peavad vastama Tarindi RYL 2000 nõuetele.

Sisemised seinapinnad valdavalt pahteldatakse, lihvitakse, krunditakse ja värvitakse pestava mati veepõhise värviga heledaks. Kontrastiks võib kasutada osaliselt ka pabertapeeti, korki, heledaks peitsitud laudist või muud naturaalsel materjali. Sanruumide seinad kaetakse keraamiliste- või läbimassplaatidega.

Põrandakatte materjalid peavad olema vastupidavad, hästi puhastatavad ja ohutud inimese tervisele ja keskkonnale. Panipaik tolmuwabaks lihvitud betoonpõrand. Tubades – naturaalne laudparkett. Niisketes ruumides – keraamiline plaat. Peasissepääsu juurde planeerida trepi valamisel matisüvend, mis oleks mati paksuse võrra muust põrandast madalam. Sissepääsu alale paigaldada jalapuhastusmatid. Põrandatrappidega varustatud ruumide põranda kalded trapi suunas min 1/75.

Kogu hoone niisketes ruumides (trapiga ruumid) tehakse katkematu võõphüdroisolatsioon põrandatele ja seintele ehk kõikide plaaditavate pindade alla. Seinanurkades ja seina ning põranda üleminekul kasutada hüdroisolatsiooni nurgaarmeeringut. Hüdroisolatsiooni ja plaatimistöödel kasutada ühe tootja komplektset süsteemi (Mira v.analoog). Hüdroisolatsiooni paigaldus vastavalt tootja juhenditele.

Laed pahteldatakse, lihvitakse vastavalt nõuetele ning värvitakse pestava mati vesialuselise värviga valgeks.

## 6. AKUSTIKA

### 6.1. ÜLDANDMED

#### 6.1.1. ALUSDOKUMENDID

##### 6.1.1.1. NORMDOKUMENDID

- EVS 842:2003, Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
- KM nr 71, 16.12.2016, Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid.
- EVS-EN 16798-1:2019, Sisekeskkonna lähteparameetrid hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedis, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

### 6.2. VÄLISPIIRETE HELIISOLATSIOONINÕUDED

Arvestades, et hoone vahetus läheduses ei ole suuri liiklusmagistraale, ei esitata kõrgendatud nõudeid välisseinte ja akende heliisolatsioonile.

Nõuded ehitise välispiirdele ja selle elementidele määratakse lähtuvalt välismüra suuruselt hoone vahetus läheduses.

Välispiirete ehituskonstruksioon tagab piisava õhumüra isolatsiooni. Esitatav heliisolatsiooninõue üldiselt  $R'_{trsw} = 30 \text{ Db}$ .

### 6.3. RUUMIDEVAHELISED HELIISOLATSIOONINÕUDED

- Sisepiirdest nõutav minimaalne õhumürapidavus  $R'_w$  on:
- Tubadevaheliste seinte õhumüra isolatsiooni indeks  $R'_w \geq 43 \text{ dB}$ .
- Tubade ja vannitoa vaheliste seinte õhumüra isolatsiooni indeks  $R'_w \geq 47 \text{ dB}$ .
- Välisukse õhumüra isolatsiooni indeks  $R'_w \geq 32 \text{ dB}$ .

Heliisolatsiooninõue tehnoseadmete ruumi uksele on minimaalselt  $R'_w = 35 \text{ dB}$ .

Ventilatsiooni projekteerimisel tuleb rakendada meetmeid, et kanalites, mis ühendavad ruume välisõhuga (nii välisseinale kui ka katusele avanevate kanalite osas), oleks ette nähtud piisav mürasummutus.

## 7. EHITUSKONSTRUKTIIVNE OSA

Projekteerimise eelduseks on hoone tööiga 50 aastat.

### 7.1. KASUTATAVAD NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 1990:2002 + A1 2006 + AC:2010 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 + AC:2009 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006 + AC:2009 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005 + AC:2010 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Tuulekoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2005 + A1:2015 Eurokoodeks 2: Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1995-1-1NA:2007 + A1:2008/NA:2009 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.
- EVS-EN 1996-1-1:2005 + A1:2012 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks.
- EVS 812-7:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus.
- EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt.
- EVS 865-1:2013 Hoone ehitusprojekti kirjeldus. Osa 1: Ehitusprojekti seletuskiri.
- Eesti Vabariigi Ehitusseadstik
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS-EN 1997-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- Vabariigi Valitsuse 17.juuli 2015.a määrus nr.97: Nõuded ehitusprojektile
- Siseministri 30.03.2017 määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Muud Eesti ehitusnormid, avaldatud ET-kartoteegis.
- Soome ehitusnormid, avaldatud RT-kartoteegis

### 7.2. VUNDAMENT JA PÕRAND

Vundament rajatakse raudbetoonist plaatvundamendina. Vundamendi alus täidetakse vajaliku kõrguseni dreniiva jämeliivaga ja tihendatakse vibraatoriga kihtide kaupa. Vundamendi servadesse valatakse paksendused kandeseinte alla. Paksenduse mõõtmed 300x250mm. Plaadi armeerimiseks kasutatakse armatuuri (#B500B 8-150/8-150 ). Paksenduse pikiarmatuuriks kasutatakse 3+3Ø12 B500B ning rangideks Ø8 B500B s. 300 mm. Armeerimiseks koostatakse tööprojekt ja armeeritakse vastavalt tööprojektile.

Hoone betoonplaat betoneeritakse C30/37, XC2 betoonist. Põrandaplaadi paksus 100mm. Plaadi all on kile ja vahtpolüstüreen EPS 100. EPS100 paigaldatakse 100+100+100 mm kihtidena, mis on paigaldatud tihendatud dreniivale jämeliivaalusele. Vundamendi perimeetril kasutatakse EPS200 L plokkke kõrgusega 400 mm.

#### **Põrand P-1 (U= 0,12 W/m²K)**

- parkett/ker.plaat
- monol. raudbetoonplaat 100 mm, kütetorustikuga
- hüdroisolatsioonikile
- vahtpolüstüreen EPS100 300 mm
- tihendatud dreniiv jämeliiv 300 mm
- rikkumata mineraalpinnas või tihendatud liiv

### 7.3. VÄLISSEINAD JA SISESEINAD

Välisseinad ehitatakse puitkarkasseinad 50x195 mm prussidest sammuga 600 mm ja soojustatakse mineraalvillaga. Välispinnale paigaldatakse RKL 30 mm tuuletõke ning liitekohad teibitakse. Tuuletõkkele paigaldatakse distantssliist 25x50 mm. Distantssliist paigaldatakse plastikust distantspuksidele ning distantssliistule kinnitatakse horisontaalne roovitis 25x100, millele paigaldatakse vertikaalne voodrilaud. Seest paigaldatakse puitkarkassile aurutõke ja ühenduskohad teibitakse aurutõkketeibiga. Peale aurutõkke paigaldamist paigaldatakse roovitis 45x45 mm s. 600 mm, mille vahele paigaldatakse kivivill. Karkassile paigaldatakse Fermacell ja viimistletakse või kasutatakse voodrilauda.

#### **Välissein VS-1 $U=0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$**

- vertikaalne voodrilaud 20x120
- horisontaalne roovitis 25x100 s. 600 mm
- vertikaalne distantssliist 25x50 s. 600 mm
- tuuletõkkeplaat RKL 30 mm
- puitkarkass 45\*195 mm s. 600 mm, vahel mineraalvill 200 mm
- aurutõke
- roovitis 45 mm s. 600 mm, vahel mineraalvill
- Fermacell/ viimistlus 13 mm või sisevoodrilaud

Siseseinad SS-1 ehitatakse 95 mm laiusest puitkarkassist. Karkassi samm 400 mm ja karkassi vahele paigaldatakse mineraalvill 100 mm ja kaetakse mõlemalt poolt Fermacelliga ja viimistletakse vastavalt ruumi otstarbele, kas keraamilise plaadi või värviga või kasutatakse sisevoodrilauda.

#### **Sisesein SS-1**

- Fermacell/ viimistlus 13mm või sisevoodrilaud
- puitkarkass 95 mm s. 400, vahel kivivill 100 mm
- Fermacell/ viimistlus 13mm või sisevoodrilaud

Tehnoruumi ja surusauna vaheseinad ehitatakse 150 mm laiusest kergplokist, mis krohvitakse ning viimistletakse vastavalt ruumi otstarbele.

#### **Sisesein SS-2**

- krohv/viimistlus
- kergplokk 150 mm
- krohv/viimistlus

Aurusauna ja dušsiruumi vaheline sein on karastatud 8mm klaasist.

#### **Sisesein SS-3**

- Karastatud klaas 8 mm

### 7.4. KATUS- JA KATUSLAGI

Hoonele on projekteeritud plekkkatus. Viilkatus on 25 kraadi. Katusekandjaks on seintele toetuvad puitfermid. Fermide orienteeruv samm on 0,9m, kuid katuse kandekonstruktsioonid lahendatakse eraldi tööprojektina. Fermidele paigaldada aluskate 25x50 distantssliistudega ja seejärel lüüakse roovid 32x100 mm sammuga vastavalt tootja juhistele. Katus kaetakse klassikprofiilplekiga. Hoonele paigaldatakse plekist vihmaveesüsteemid. Vesi juhatakse hoone nurkadest alla vihmaveetorudega. Katus soojustatakse katusekanduri alumisele vööle paigaldatud 600mm paksuse puistevillaga, mille soojapidavus on vähemalt 0,041 W/mK. Fermide aluspinda paigaldatakse aurutõke ja liitekohad teibitakse. Aurutõkkele paigaldatakse roovitis 45x45 sammuga 300 mm. Karkassile paigaldatakse Fermacell ja viimistletakse või paigaldatakse voodrilaud.

### **Katus K-1**

- katuseplekk, klassik
- roovitis 32x100 s. vastavalt tootja juhiste
- diatantsliist 25x50, s. vastavalt fermide sammule
- aluskate
- fermi ülemine vöö

### **Katuslagi KL-1 ( $U=0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$ )**

- puistevill 600 mm
- fermi alumine vöö
- aurutõke
- roovitis 45x45 s. 300 mm
- Fermacell / viimistlus või voodrilaud

Köök- elutoas on kõrge lagi. Katusefermid toetuvad liimpuittalale, mis mõõtmel lahendatakse koos fermiprojektiga. Fermide vahele paigaldatakse kivivill paksusega 550 mm ning allapoole paigaldatakse PIR plaat 30 mm ning ühenduskohad teibitakse, paigaldatakse roovitis 45x45 s. 300 mm ja roovitisele paigaldatakse kahekordne Fermacell ja viimistletakse või kasutatakse voodrilauda.

### **KL-2 ( $U=0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$ )**

- katuseplekk, klassik
- roovitis 32x100 s. vastavalt tootja juhiste
- diatantsliist 25x50, s. vastavalt fermide sammule
- hingav aluskate
- katusefermid s. 900 mm, vahel kivivill 550 mm
- Pir 30 mm
- roovitis 45x45 s. 300 mm
- Fermacell / viimistlus või voodrilaud

## **7.5. AVATÄITED**

### **7.5.1. AKNAD $U=0,8 \text{ W/M}^2\text{K}$**

Hoonele on projekteeritud PVC raamiga aknad. Viimistlus väljast seest musthall RAL7021. Väline aknapale viimistletakse fassaadiga samasse tooni. Sisemised aknapale kaetakse seest Fermacelliga ja viimistletakse või kasutatakse voodrilauda. Igas ruumis vähemalt üks avatav aken. Akende soojajuhtivus on  $\leq U=0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

### **7.5.2. UKSED. SOOJAJUHTIVUS $U=1,00 \text{ W/M}^2\text{K}$**

Välisuks on soojustatud puituks, toon musthall, RAL7021. Ukse klaasiosa 3x gaaslahendusega pakett, kasutada sooja vaheliistu. Ustel on uksekingiga sulus. Lukustus ASSA või Abloy. Lukustusüsteemi sarjastus täpsustatakse tööde käigus tellijaga. Välisukse soojajuhtivus  $U=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$

Täidetakse RYL 52 ja 32 nõudeid.

Iga uks ja luuk objektile peab olema varustatud temale sobivate sulustega, sõltumata sellest, kas tööseletuses või uste loetelus on sellekohane viide. Suluste paigaldamisel kasutatavad kruvid peavad pinnakäsitletult vastama sulustele.

Hingede paigaldamisel tuleb jälgida, et kõik hinged oleksid õieti koormatud ja et ukse avaneksid kergesti ning püsiks lahti mistahes asendis.

## 7.6. TERRASSID JA TEISED HOONE VÄLISKONSTRUKTSIOONID

### 7.6.1. TERRASS

Hoone lidaküljel paikneb väliterrass. Terrass rajatakse kruvivaiadele. Terrassi kruvivaiade rajamissügavus vähemalt 1200 mm maapinnast. Terrassi põranda kandetaladeks on 50x150 sügavimmutatud puit, mis kaetakse sügavimmutatud terrassilauaga.

### 7.6.2. VARJUALUNE

Varjualune on peasissepäsu ees. Varikatuse konstruktsioon lahendatakse sarnaselt katusekonstruktsioonile.

## 7.7. KOORMUSED

Ehituskonstruktsioonide koormused:

EVS-EN 1991-1-1:2002 „Osa 1-1: Üldkoormused- mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.“

EVS-EN 1991-1-2/NA:2007 „Osa 1-2: Üldkoormused. Tulekahjukoormus.“

EVS-EN 1991-1-3:2006 „Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.“

EVS-EN 1991-1-4/A1:2010/NA:2010 „Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.“

### 7.7.1. KASUSKOORMUSED

Ehitise projekteerimisel ja konstruktsioonide arvutamisel on aluseks võetud järgmised koormuste väärtused:

- Majapidamis- ja elamispinnad üldiselt  $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$ ;  $Q_k=2,0 \text{ kN}$
- Terrassid ja välistrepid  $q_k=2,5 \text{ kN/m}^2$ ;  $Q_k=2,0 \text{ kN}$
- $Q_k$ -mõjupinnaks võetakse ruut küljepikkusega  $50\text{mm} \cdot q_k$  ja  $Q_k$  koormuseid ei arvestata samaaegselt.
- Horisontaalkoormused barjäärile ja rinnatisele 1m kõrgusel põrandast  $q_k=0,5 \text{ kN/m}$

### 7.7.2. LUMEKOORMUS

- Normatiivne lumekoormus maapinnal  $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$
- Normatiivne lumekoormus takistusteta katustel  $s=1,2 \text{ kN/m}^2$
- Normatiivne lumekoormus katusel max lumekoti piirkonnas  $3,75 \text{ kN/m}^2$

### 7.7.3. TUULEKOORMUS

- tuulekiiruse baasväärtus  $v_b=21 \text{ m/s}$
- maastikutüüp II
- hoonekõrgus  $z=5,4 \text{ m}$
- tippkiirusrõhk  $q_{bze}=0,1 \text{ kN/m}^2$

## 8. TULEOHUTUS

### 8.1. TULEOHUTUSNÕUDED

- “Ehitisele esitatavad tuleohutuspõhised” Siseministri 30.03.2017. a määrus nr 17
- Ehitiste tuleohutus Osa 2: Ventilatsioonisteed EVS 812-2:2014/AC:2018
- Suitsutõrje EVS 919:2020
- Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid EVS 812-3:2018

### 8.2. TULEOHUTUSKLASS, KASUTUSVIIS JA KASUTUSOTSTARVE

- Hoone tüüp: 11101 Üksikelamu
- Hoone korruselisus: Hoone on ühekorruseline
- Kasutusviis: I
- Hoone tulepüsivusklass: TP3
- Põlemiskoormus MJ/m<sup>2</sup>: alla 600

### 8.3. KÜTTESEADMED

Kütteseadmed – Hoonet köetakse maasoojuspumbaga Nibe S1255-6R.

Soojuspump paigaldada vastavalt tootja poolt etteantud juhisteid.

### 8.4. TULEOHUTUSE TAGAMISE PÕHIMÕTTED

Jälgitavate ja kandekonstruktsioonide tulepüsivus: normeerimata  
Tuletundlikkuse nõuded: Välisseinte välispind peab vastama: D-d2  
Seinad ja lagi: D-s2,d2  
Põrandad: Nõudeid ei esitata  
Katusekate peab vastama BRoof(t2-t4) tulekindlusele  
Tehniline ruum seinad ja lagi: B-s1,d0  
Tehniline ruum põrandakate: DFL-s1  
Kaablite tuletundlikkuse nõue: Dca-s2,d2,a2

Eluhoone kõogi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0.

### 8.5. HOONE JAOTUS TULETÕKKSEKTSIOONIDEKS

Hoonetel puuduvad eraldi tuletõkkseksioonid.

### 8.6. EVAKUATSIOONITEEDE JA -PÄÄSUDE KIRJELDUS

- Maksimaalne inimeste arv: 4
- Evakuatsiooniteed: Hoonetest evakueerumine toimub otse välja.
- Evakuatsiooniväljapääsud: Hoonest on 7 väljapääsu, millest 1 on välisuks, 1 on tehnoruumiuks ja 5 on terrassilepääs või otse välja.
- Pääs pööningule: Pööningule pääseb lõunakülje otsakelbas ehitatava 600x800 pööninguluugi kaudu. (AR-6-02)

## 8.7. TULEOHUTUSPAIGALDISED

• Autonoomne tulekahjusignalisatsioonisüsteem: Hoones kasutatakse autonoomseid tulekahjusignalisatsiooni andureid. Paigaldada vähemalt üks autonoomne suitsuandur igasse ruumi ja üks vingugaasiandur igasse ruumi.

- Turvavalgustus: Ei ole ette nähtud.
- Piksekaitse: Ei ole ette nähtud.
- Suitsu eemaldamine: Suitsueemaldamine tagatakse avatavate akende ja uste kaudu.
- Tulekustutid: Hoonesse paigaldatakse normidele vastavad pulberkustutid.
- Tuletõrje veevarustus: Tuletõrje veevarustus tagatakse krundile rajatava 30 m<sup>3</sup> kohtmahutiga. Mahuti asukoht märgitud asendiplaanile AS-4-01. Projekteeritavast hoonest asub mahuti 24.6 m kaugusel. Mahuti peab vastama siseministri 18.02.2021 määrus nr 10 Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord nõuetele.

## 8.8. HOONETE VAHELINE KUJA

Hoonete omavaheline kaugus krundi piirist vastab tuleohutusnormidele.

## 8.9. PÄÄSTEMEESKONNA JUURDEPÄÄS EHITISELE

Päästetööde sujuvaks tagamiseks on hoone projekteeritud nii, et päästemeeskond pääseks ehitise iga välisukse juurde.

## 9. ENERGIATÕHUSUS

### 9.1. ENERGIAARVUTUSEL PÕHINEV ENERGIAMÄRGIS

Hoone projekteerimisel on arvestatud:

- Ettevõtlus – ja infotehnoloogiainistri poolt välja antud määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“, vastu võetud 11.12.2018.

- MTM poolt välja antud määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“, vastu võetud 05.06.2015 (redaktsiooni jõustumise kuupäev 10.07.2020)

- EVS-EN 16798-1:2019 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

- Energiamärgis on kättesaadaval ehitisregistris (ehr.ee). Märgise väljaandja kinnitab, et projekteeritud hoone vastab energiatõhususe miinimumnõuetele.

Soojustuse valikul on lähtutud sellest, et ehitise oleks hea energiatõhususe tasemega.

Vastavalt Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrusele nr 63 „Energiatõhususe miinimumnõuded“ ei tohi < 120 m<sup>2</sup> köetava pinnaga elamu energiatõhususarv ületada **165 kWh/m<sup>2</sup>a**. Energiaarvutuste põhjal on antud elamu energiatõhususarv **137 kWh/m<sup>2</sup>a**.

Ventilatsioon. Väikeelamu köetava < 120 m<sup>2</sup> välisõhu vooluhulk tuleb tagada min 0,5 l/(s·m<sup>2</sup>) (liitrit sekundis põrandapinna ruutmeetri kohta).

Suvised ruumitemperatuuri nõuded. Ajavahemikul 1. juunist kuni 31. august ei tohi projekteeritavas hoones ruumitemperatuur ületada 27 kraadi C kohta rohkem kui 150 kraadtundi.

Soojusenergiaga varustamiseks on hoonele projekteeritud maasoojuspump, millega varustatakse põrandküttesüsteemi ja tarbeveesüsteemi. Maasoojuspumbaks on Nibe Inverteri ja veeboileriga S1255-6R või analoogi.

Hoone ventilatsioonina on ette nähtud soojustagastusega ventilatsioon SAVE VTR 200.

Jahutusena pole ette nähtud.

#### Projekteeritud eramu eluruumide piirete soojajuhtivused on järgmised:

• põrandad pinnasel	0,12 W/m <sup>2</sup> K
• põõningulagi KL-1	0,07 W/m <sup>2</sup> K
• põõningulagi KL-2	0,07 W/m <sup>2</sup> K
• sein põõningul	0,14 W/m <sup>2</sup> K
• välissein VS-1	0,16 W/m <sup>2</sup> K
• aknad	0,8 W/m <sup>2</sup> K (g=0,37 põhi, lõuna ida. g= 0,32 läänekül)
• välisüksed	1,0 W/m <sup>2</sup> K

Soojusvajaduse arvutamisel on lähtutud järgmistest tarindi liitekohtade soojuslähivustest:

• välissein - välissein välisnurk	0,1 W/(m <sup>2</sup> *K)
• katuslagi – välissein	0,1 W/(m <sup>2</sup> *K)
• välissein-põrandpinnasel	0,25 W/(m <sup>2</sup> *K)
• akna seinakinnituskoht	0,06 W/(m <sup>2</sup> *K)
• ukse seinakinnituskoht	0,1 W/(m <sup>2</sup> *K)

Väärtused on võetud „Piirdetarindite liitekohtade joonsoojuslähivuste kataloogist“ . Sarnase sõlme puudumisel on arvestatud lisaks 20% varutegur.

### 9.2. ENERGIAMÄRGIS

Energiamärgis on kantud koos andmetega Ehitisregistrisse.

### 9.3. RUUMIDE KÜTTE NETOENERGIAVAJADUS

Ruumide kütte netoenergiavajadus on 8847 kWh/a sisaldab infiltratsiooniõhu ja ventilatsiooniõhu soojenemise ruumis.

#### 9.4. ÜLDISED NÕUDED VÄLISPIIRETELE

Hoonete välispiirded peavad olema pikaajaliselt õhkupidavad ja piisavalt soojustatud. Otstarbeka soojustuse määramisel lähtutakse hoone energiatõhususe nõuetest, ruumide soojuslikust mugavusest ja hallituse ning kondensaadi vältimisest külmasildadel, sisepindadel ja tarindites.

Hoone välispiirde keskmine õhulekkearv ei tohi ületada 4,0 kuupmeetrit tunnis välispiirde ruutmeetri kohta [ $\text{m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ ].

#### 9.5. ÜLDISED NÕUDED TEHNOSÜSTEEMIDELE

Tehnosüsteemid tuleb projekteerida ja paigaldada nii, et oleks tagatud nende pikaajaline ja efektiivne töötamine optimaalses tööpiirkonnas. Üleliigseid soojakadusid tuleb vältida torustike ja soojussalvestite otstarbekohase soojustusega.

Siseõhu nõutud kvaliteet tagatakse üldjuhul sundventilatsiooniga. Ventilatsiooni energiatõhususe saavutamiseks võib kasutada efektiivset soojustagastust, madala rõhulanguga torustikke ja ventilatsiooniseadmete komponente ning võimalikult kõrge kasuteguriga ventilaatoreid ja juhtseadmeid.

Tehnosüsteemid projekteerida nii, et on võimalik nende pikaajaline ja tõhus töötamine optimaalses tööpiirkonnas.

## 10. TEHNOSÜSTEEMID HOONES

Hoone tehnosüsteemide lahendamiseks on vajalik koostada vastava osa projekt.

Hoonesiseste tehnosüsteemide tööiga on 20 aastat vastavalt heale ehitustavale. (ET-1 0207-0068 Hea ehitustava)

### 10.1. NORMDOKUMENDID

- EVS 812-2:2014/AC:2018, Ehitiste Tuleohutus, Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
- EVS 812-3:2018, Ehitiste Tuleohutus, Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 844:2022, Hoonete kütte projekteerimine
- CEN/TR 14788:2006, Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.
- EVS-EN 16798-1:2019 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

### 10.2. KÜTE

Eramu soojavarustus lahendatakse maakütte baasil. Soojuspumbana on soovitatav kasutada põhjamaadesse sobivat seadet, näit. maasoojuspumpa Nibe Inverteri ja veeboileriga S1255-6R või analoogi.

Maakütte kontuur 2x250 m paigutatakse lõunaküljele. Agregaat paigaldatakse tehnoruumi. Hoone küte on lahendatud põrandaküttena, soojuskandjaks vesi. Põrandakütte soojuskandja temperatuur 40/33°C. Põrandkütte torustikud grupeerida, segamissõlmed tehnoruumi.

#### 10.2.1. TORUD

Põrandaküte ehitada Uponor Wirsbo põrandakütte torust (PE-Xa  $\varnothing 20 \times 2,0$ ) kasutades sama firma armatuuri. Jälgida tootja ettevõtte ettekirjutusi paigaldamisel. Läbiminekuks mahukahanemis-vuukidest kasutada hülssi. Niisketes ruumides paigaldada põrandküttetorud sammuga 200 mm, mujal 300 mm. Süsteemi kõrgematesse punktidesse (sh. põrandküttekollektorid) paigaldada automaatsed õhutusventiilid (n. "Flamco"). Tagada süsteemi tühjendus. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

#### 10.2.2. TORUDE ISOLATSIOON

Isolatsiooni- ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Isolatsioonimaterjalidena kasutada klaasvilla- või kivivilla valmiselemente vastavalt torude ja kanalite isolatsiooni tootja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid.

### 10.3. VENTILATSIOON

10.3.1. ARVUTUSLIKUD VÄLISÕHU PARAMEETRID VENTILATSIOONI JAOKS:  
talvel VAT= -25,0°C 80%RH;

suvel +27 °C, 50% RH.

Õhukoguste arvutamisel on lähtutud järgnevast:

1. Magamistoad 8 l/s inimene
2. Elutuba 0,5 l/s m<sup>2</sup>
3. Pesuruum 15 l/s
4. Köök 8...10 l/s

### 10.3.2. VENTILATSIOONI LAHENDUS

Hoone tehnoruumi on planeeritud värske õhu sissepääsuks ja heitõhu väljapääsuks rootorsoojustagastiga ventilatsiooniagregaat SAVE VTR 200.

Süsteemi tööpõhimõte: välja minevast õhust võetakse soojus ning kantakse üle sisse tulevale õhule. Ruumidesse sisenevat õhku filtreeritakse ja tänu sellele vabanetakse ebameeldivatest lõhnadest, õietolmust, putukatest, bakteritest jms.

Sõltuvalt soojustagasti tüübist saavutatakse soojustagastus kuni 86%. Kuna väljaminev ja sissetulev õhk ei tohi seguneda, siis on tarvis kahte eraldi torustikku. Ventilatsioonisüsteemides tekkiva müra vähendamiseks kasutatakse mürasummuteid ja isolatsiooni.

Ventilatsioonisüsteemi tööeaks on arvestatud 20 aastat (ET-1 0207-0068 Hea ehitustava).

**Ventilatsioon lahendatakse täpsemalt eraldi projektiga.**

### 10.3.3. ÕHUKANALID

Õhutorudeks kasutada tsingitud plekist valmistatud õhukanaleid, mis kinnitada selleks otstarbeks ettenähtud kinnitusdetailidega vajaliku tihedusega. Kinnituselemente ei tohi ühendada liikumatult. Käänakuteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi. Ümartorud ühendada pop-neetidega. Õhutorustike tihedusklass on B ja puhtusklass P2. Õhukanalid paigaldada šahtidesse ja lae alla. Õhukanalite ja seadmete vahel tuleb kasutada elastseid (vibratsioonivabasid) vaheelemente. Seintest ja vahelagedest läbiminevad õhukanalid ei tohi olla vahetus kontaktis ehituskonstruksioonidega.

### 10.3.4. ISOLATSIOON

Õhukanalid isoleerida vastavalt situatsioonile, kas tuletõkke ja/või soojusisolatsiooniga. Soojusisolatsiooniks kasutada alumiiniumpaberiga pinnatud kivivilla võrkmatte tihedusega  $>35 \text{ kg/m}^3$  (ACVM35 Paroc). Õhutorudeks kasutada tsingitud plekist valmistatud õhukanaleid, mis kinnitada selleks otstarbeks ettenähtud kinnitusdetailidega vajaliku tihedusega. Kinnituselemente ei tohi ühendada liikumatult. Käänakuteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi. Ümartorud ühendada pop-neetidega.

Õhutorustike tihedusklass on B ja puhtusklass P2.

## 10.4. SIDE- JA ELEKTRIVARUSTUS

### 10.4.1. ÜLDANDMED

Hoone elektrisüsteemide elueaks on arvestatud 20 aastat vastavalt heale ehitustavale (ET-1 0207-0068)

#### 10.4.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Tugevvoolu põhimõttelisest lahendusest annab ülevaate järgnev seletuskirja peatükk. Asendiplaani joonisel on näidatud madalpingekaabel ja ühenduste kohad. Projekteeritava hoone elektritoide saadakse naaberkinnistult (Kaarli, 72401:001:0850), mis kuulub samuti projekti tellijale. Kaarli kinnistul asub liitumiskilp hoone fassaadil aga liitumispunkt soovitakse viia hoone kõrvale ja selleks esitatakse taotlus asukoha muutmiseks ja sõlmitakse leping tarbimistingimuste muutmiseks.

Kaitsevööndis tegutsemiseks kooskõlastatakse Elektrilevi OÜ-ga täiendavalt töö- või põhiprojekti joonised. Vastavalt Ehitusseadustiku §70 lõige 2 punkt 1 on elektripaigaldise kaitsevööndis keelatud ohustada ehitist või selle korrakohast kasutamist.

**Elektrivarustuseks koostatakse elektriprojekt.**

#### 10.4.1.2. NORMDOKUMENDID

- EVS-EN 61140:2016 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.

- EVS-HD 60364-4-41:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-41: Kaitseviisid.

Kaitse elektrilöögi eest.

- EVS-IEC 60364-4-42:2011 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse

kuumustoime eest.

- EVS-IEC 60364-4-43:2010 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54
- EVS-EN 50110-1:2013 Elektripaigaldiste käit.

#### 10.4.2. ELEKTRILEVI OÜ TÜÜPTINGIMUSED

Elektrilevi poolt ehitatud liitumispunktist kuni elektripaigaldise peakilbini ehitab klient oma vajadustele vastava liini.

Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis.

Sisestuskaabli ristlõige peab vastama kehtivatele normidele.

Elektripaigaldise valdaja peab enne elektriseadmete pingestamist vastavalt seadusele (Võrgueeskiri) esitama „elektripaigaldise kasutuselevõtu teatise“.

Kliendi elektripaigaldises näha ette nõuetekohaste liigkoormuskaitse kasutamine ja samuti liigpingekaitsete kasutamine juhul, kui kasutatakse liigpingeid mittetaluvaid seadmeid.

Töid teostab litsentseeritud elektritööde firma.

ELV tagab liitumispunktis nõuetekohase lühisvoolu. Uue sisepaigaldise projekteerimiseks arvestada vähemalt 10-kordse minimaalse 1-faasilise lühisvoolu suurusega liitumispunktis.

Rajatava sisestuskaabli ristumisel Elektrilevi OÜ liini kaitsevööndiga tuleb elektriprojekt kooskõlastada Elektrilevi OÜ-ga.

#### 10.4.3. PÕHIANDMED

##### 10.4.3.1. LIITUMISPUNKTI ANDMED

Planeeritava liitumiskilbi asukoht on näidatud asendiplaanil. Liitumiskilbist viiakse maakaabel hooneni. Pingesüsteem TN-S 50Hz, 400/230V.

##### 10.4.3.2. MADALPINGE (< 1000 V) PEAJAOTUSSÜSTEEMID

Hoone saab toite jaotuskilbist toitekaabliga pinnases ja hoone põranda alt kaitsetorus. Elektri jaotusvõrk teostada vastavalt TN-S (5-juhtmelisele) süsteemile. Hoone sisemine elektrivarustus on projekteeritud jäigalt maandatud neutraaliga pingesüsteemile 3x400/230V, 50Hz.

Hoone elektrikilp paigaldatakse tehnoruumi. Peajaotuskeskus varustatakse hingedega ja ühe võtmega avatava süvislukuga uksega. Peajaotuskeskuse kaitseaste on IP34. Kilbist väljuvate grupiliinide kaitseks kasutatakse automaat-kaitseüliliteid. Pistikupesade grupiliinid on lisaks kaitstud lekkevoolulülitiga. Kaitseaparatuur peab taluma kilpides lühisvoolu. Kilbi skeem paigaldatakse kilbiukse siseküljele, väljuvad rühmaliinid nummerdatakse. Peakeskuses tuleb arvestada võimsuse lisandumise reserviga 20%.

#### 10.4.4. MAANDUSED JA POTENTSIAALIÜHTLUSTUSED

Potentsiaaliühtlustus teostatakse vastavalt normidele. Peakeskusesse paigaldatakse peapotentsiaaliühtlustuse latt, milline ühendatakse maanduspaigaldisega peamaandusjuhi abil. Kõikidesse rühmakeskustesse näha ette kaitsejuhilatt ning teostada potentsiaaliühtlustuse maandusühendused keskuse piirkonnas asuvatele torudele, kaabliredelitele, metallkonstruktsioonidele jne. Peapotentsiaaliühtlustuse latile ühendada ka nõrkvoolusüsteemide kapid. Seadmete ja valgustite maandamiseks kasutatakse kaabli eraldi soont, milline ühendatakse keskuste maandusega. Maanduspaigaldis teostada ringmaandurina ümber hoone.

#### 10.4.5. JÕUSEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

##### 10.4.5.1. KVVK-SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Kõik VKKV süsteemi mootorid varustatakse eraldi turvalülitiga, kui need ei asetse keskuse vahetus läheduses. Peale sagedusmuundureid kasutatakse häirete vähendamiseks ekraniseeritud kaableid.

KVVK seadmed saavad toite üldjuhul eraldiseisvatest jaotuskeskustest tehnilistes ruumides. Seadmed ühendatakse hooneautomaatikasüsteemiga.

#### 10.4.5.2. KÖÖGISEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Kööginurkade köögiseadmed toimetatakse vastavalt köögi mööbli projektile. Paigalduse üksikasjad (ühendus läbi pistikupesa, - läbi klemmkarbi, otse seadmega ning nende vajalik asukoht) täpsustada valmistaja paigaldusjoonistest.

#### 10.4.5.3. MUUDE SEADMETE ELEKTRIVARUSTUS

Hoones kasutatavad tehnoloogilised seadmed ühendatakse vooluvõrguga vastavalt valmistaja nõuetele.

#### 10.4.6. ELEKTRITOITE ÜHENDUSSÜSTEEMID

##### 10.4.6.1. PISTIKUPESAD

Ühe- ja kahekohalised maanduskontaktiga pistikupesade klass on üldjuhul 16A, 250 VAC. Niisketes ja tuleohtlikes ruumides näha ette pritsmekindlad (IP34) pistikupesad. Ühefaasilised pesad peavad olema varustatud ava sulguriga (lastekaitsega).

Pistikupesade paigalduskõrgus:

- üldiselt seinapistikud põrandast  $h=200$  mm
- niiskete ruumide pistikupesad  $h=1500$  mm
- tööpinnast kõrgemal olevad pistikupesad 300 mm tööpinnast kõrgemal või  $h=1200$  mm põrandast

Pistikupesade ahelate puhul kasutada mitte väiksema kui  $2,5 \text{ mm}^2$  ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Valgustusahelate puhul kasutada mitte väiksema kui  $1,5 \text{ mm}^2$  ristlõikepindalaga vask juhte. Valgustusrühma kaitseaparatuur, kaabli ristlõige ja valgustite arv valida vastavalt liiteseadmete valmistaja soovitudele.

Ruumide valgustuse väljalülitamiseks kasutada põhiliselt lihtlülitid kaitseklassiga IP20. Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lülitid.

Lülitite ja nuppude paigalduskõrgus:

üldjuhul  $h=1000$  mm

niisketes ruumides  $h=1500$  mm

#### 10.4.7. VALGUSTUSSÜSTEEMID

##### 10.4.7.1. ÜLDVALGUSTUS

Ruumi kasutusotstarbele valida vastavad valgustusseadmed. Valgustite valik teostada koostöös sisearhitektiga. Valgustid peavad olema hangitud koos sisseehitatud võimsusteguri korrigeerimiseks mõeldud kondensaatoritega. Valgustite kaitseaste eri ruumide lõikes vastavalt ruumi keskkonnale. Kaitsmata valgustid paigaldada minimaalselt kõrgusele 2,5 m, puuteulatusest välja.

Valgustuse juhtimine peab olema võimalikult lihtne ja funktsionaalne. Välisvalgustuse juhtimine toimub hämara anduri ja programmkella abil.

#### 10.4.8. NÕRKVOOLUPAIGALDIS

Nõrkvoolusüsteemid, mis paigaldatakse objektile, täpsustatakse tellijaga.

Võimalikud väljaehitatavad süsteemid, millele enne väljaehitamist soovitavalt tellida vastav projekt selleks litsentsi omavalt isikult:

- tulekahju signalisatsioonisüsteem;
- valvesüsteem;
- internet ja TV võrk.

##### 10.4.8.1. ANDMESIDEVÕRK

Hoonesse projekteeritakse kaabeldus arvutivõrgu tarbeks. Kogu kaabeldus projekteeritakse Cat.6 kategooria komponentidega. Sidekeskus paigaldatakse põhikorruse elektrikilbi kohale paigaldatavasse nõrkvoolukilpi. Nõrkvoolu pesade asukohad on lahendatud vastavalt tellija soovile. Nõrkvoolu pesad paigaldatakse tugevvoolupesade kõrvale.

### 10.5. VESI- JA KANALISATSIOON

Tehnosüsteemide kavandatud kasutusiga on vastavalt heale ehitustavale (ET-1 0207-0068) 20 aastat.

#### 10.5.1. ALUSDOKUMENDID

- EVS 835:2022 Hoone veevärk
- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- ET-1 1001-0193 Veetarbimismid
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- Soome ehitusnormide kogumik DI "Eramute vee- ja kanalisatsioonivõrgud"
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 865-1:2013 „Ehitusprojekti kirjeldus“ osa 1: Eelprojekti seletuskiri
- VV määrus nr. 99 "Reovee puhastamise ning heit- ja sademevee suublasse juhtimise kohta esitatavad nõuded, heit- ja sademevee reostusnäitajate piirmäärad ning nende nõuete täitmise kontrollimise meetmed"

Tööde teostamisel juhinduda ülalpool nimetatud dokumentidest ja EV ohutustehnika eeskirjadest.

#### 10.5.2. VEEVARUSTUS

Hoone veevajadus:

- $Q_{kd} = 0.4 \text{ m}^3/\text{d}$ ;
- $Q_{maxh} = 0.15 \text{ m}^3/\text{h}$ ;
- $Q = 1.8 \text{ l/s}$ .

Hoone veeühendus teostada olemasolevast salvkaevust. Olemasoleva salvkaevu asukoht on näidatud asendiplaanil. Salvkaev ei kajastu ehitusregistris. Olemasoleva salvkaevu kohta esitatakse eraldi andmete esitamise teatis. Hoonega teostatakse veeühendus De32 PE toruga, mis viiakse hoones paiknevasse tehnoruumi.

Arvutamise aluseks on EVS 835:2014 Kinnistu veevärgi projekteerimine.

1 Külma tarbevee arvutuslik veetarve  $q=1 \text{ l/s}$

2 Sooja tarbevee arvutuslik veetarve  $q=0.8 \text{ l/s}$

Eramu soe tarbevesi saadakse tehnoruumi paigaldatavast 180 liitrisest soojuspumba boilerist.

Tarbeveemagistraalid paigaldada soojadesruumides põranda soojus- isolatsioonikihi sisse. Veevõtuseadmete ühendused teha toruga  $\varnothing 16 \times 2,0$  (dušši- ühendused toruga  $\varnothing 20 \times 2,25$ ). Külma- ja soojavee ühendustele enne segisteid paigaldada kuulventiilid. Veevõtuseadmete ühendused paigaldada seina sisse. Pesumasina veeühendus paigaldada seadme taha 800 mm kõrgusele põrandast. Nõudepesumasina veeühendused võtta köögivalamu külmaveetorust. Veevõtuseadmed ja toruarmatuur peavad vastama ISO 9001 standardile (nt. Oras).

#### 10.5.1. TORUD

Tarbeveesüsteemi ehitamisel kasutada komposiitkoruseid (näit. Unipipe „Uponor“). Torude ühendusviis peab vastama kehtivatele normidele ja tootja nõuetele. Torud ja seadmed tuleb monteerida nii, et kahe isoleeritud toru või isolatsiooni ja konstruktsiooni vahele jääb vähemalt 40 mm.

#### 10.5.2. ISOLEERIMINE

Isolatsiooni ja kattematerjalid peavad vastama kehtivatele normidele ja eeskirjadele. Soojusisolatsiooni materjalidena kasutada mineraalvillast elemente vastavalt isolatsiooni tootja soovitudele. Isolatsiooni ja kattekihi materjalide omadused peavad täitma tulekindluse nõudeid. Isolatsioonimaterjal peab olema mittepõlev.

#### 10.5.3. KANALISATSIOON

Rajatava septiku kohta koostatakse projekt ja esitatakse eraldi ehitusteatist. Kavandatav septik ja imbeväljak paigaldatakse naaberkinnistule (Kaarli, 72401:001:0850), mis kuulub samuti projekti tellijale. Projekti koostamisel järgitakse, et nii sadevee kui heitvee immutussügavus oleks 1,2 m kõrgemal kui põhjavee kõrgeim tase.

Kõik projekteeritavas elamus tekkivad reoveed suunatakse rajatavasse septikusse, mis on varustatud bioloogilise anaeroobse filtriga biopuhastisse GRAF, näiteks CARAT 3. Biopuhastist tulev puhas vesi suunatakse

imbväljakusse. Biopuhasti ehitamisel juhinduda vastava toote paigaldusjuhendist, kujadest ja EV kehtivatest seadustest ja määrustest. Tööjoonised koostatakse vastavat kvalifikatsiooni omava spetsialisti, soovitavalt konkreetse toote paigaldaja poolt.

Projekteeritav hoone paikneb maa-alal, kus põhjavesi on kaitstud.

Reostusohu ära hoidmiseks peavad biopuhastite paigaldamisel olema täidetud järgmised nõuded:

- Kaugus hoonest -vähemalt 5 m, imbväljakul vähemalt 10m;
- Kaugus teest, krundi piirist- vähemalt 5m, imbväljakul vähemalt 10m;
- Imbväljaku kaugus kaevust -30-50m , sõltuvalt pinnase iseärasustest.

Hoonesisese kanalisatsiooni ehitamisel kasutada plastikust kanalisatsiooni toru DN32-DN110. Kanalisatsioonitorud tuleb monteerida nii, et nende soojusliikumine ei ole takistatud. Tagada kanalisatsiooni tuulutus ning puhastamisvõimalused. Kanalisatsioon lahendatakse ehituse käigus eraldi projektiga. Kanalisatsioonisüsteemi mittevahetatava osa kavandatakse kasutusiga 50 aastat. oone kanalisatsioon ühendatakse olemasoleva tänavatrassiga vastavalt tehnilistele tingimustele. Torustikuks kasutada SN8 rõngasjäikusega plastiktorusid. Igasse pöördeja hargnemiskohta tuleb projekteerida vahekaev min. läbimõõduga De400/315.

Kanalisatsioonitoru läbiviimisel elamu betoonkonstruktsioonidest paigaldada kaitsehülssi. Kaeviku liivast algtäide teha kõrgusega 30 cm üle torustiku lae pinna. Kui kaevikust väljavõetav pinnas vastab tagasitäitepinnasele esitatavatele nõuetele, siis kasutada väljavõetavat pinnast. Tagasitäide teha väljakaevatud pinnasega, tihendada 30 cm kihtidena ja taastada rikutud ala. Saavutatav tihendusklass peab olema 2, tihendusaste 0,92 .