

Seletuskirja sisukord

1.	Kasutatud normdokumendid:	4
1.1.	Seadused määrused	4
1.2.	Standardid ja abimaterjalid	4
1.3.	Muud dokumendid	4
2.	Sissejuhatus	4
3.	Olemasoleva olukorra kirjeldus	5
3.1.	Kinnistu	5
3.2.	Kinnistu andmed	5
4.	Püstitatav hoone	5
4.1.	Üldandmed	5
4.2.	Konstruksioonid ja materjalid	6
4.3.	Tehnilised andmed	6
4.4.	Eluruumi andmed	6
4.5.	Asendiplaaniline lahendus	7
4.5.1.	Paiknemine	7
4.5.2.	Heakord	7
4.5.3.	Liiklusskeem	7
4.5.4.	Vertikaalplaneering	7
4.5.5.	Tehnorajatised	8
4.5.6.	Piirangud	8
4.6.	Arhitektuuri osa	8
4.6.1.	Kasutatud normdokumendid	8
4.6.2.	Ehitise arhitektuurilahendus	8
4.6.3.	Kavandatav kasutusiga	9
4.6.4.	Ehitise põhitarindid ja piirete kirjeldused	9
4.6.5.	Piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivused ja mürapidavused	9
4.7.	Konstruktiivne lahendus	10
4.7.1.	Kasutatud normdokumendid	10
4.7.2.	Koormused	10
4.7.3.	Kasuskoormused	10
4.7.4.	Vundamendid	11
4.7.5.	Põrandad	11
4.7.6.	Välisseinad	12
4.7.7.	Kandvad siseseinad	13
4.7.8.	Mittekandvad siseseinad	13

4.7.9.	Laed.....	13
4.7.10.	Avatäited	13
4.7.11.	Katused	14
4.8.	Korstnad.....	14
4.9.	Kütte- ja ventilatsioonisüsteem.....	14
4.9.1.	Kasutatud normdokumendid.....	15
4.9.2.	Tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga	15
4.9.3.	Tehnosüsteemide üldpõhimõtted ja üldisloomustus.....	15
4.10.	Veevarustus ja kanalisatsioon	15
4.10.1.	Kasutatud normdokumendid	15
4.10.2.	Veevarustuse ja kanalisatsiooni kavandatav kasutusiga	16
4.10.3.	Veevarustuse ja kanalisatsiooni üldpõhimõtted ja üldisloomustus.....	16
4.11.	Elektripaigaldis.....	16
4.11.1.	Kasutatud normdokumendid	17
4.11.2.	Elektripaigaldise kasutusiga	17
4.11.3.	Elektripaigaldise üldpõhimõtted ja üldisloomustus	17
4.12.	Tuleohutus.....	17
4.12.1.	Tulepüsivusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve	17
4.12.2.	Tuletõkkesektsioonid	18
4.12.3.	Konstruksioonide tuletundlikkus.....	18
4.12.4.	Kütteseadmed	18
4.12.5.	Suitsueemaldus.....	18
4.12.6.	Ennetavad abinõud, tuleohutuspaigaldis.....	18
4.12.7.	Evakuatsioon	18
4.12.8.	Piksekaitse.....	18
4.12.9.	Tuleohutus krundil.....	19
4.13.	Hooldusjuhend.....	19
4.14.	Muud nõuded.....	19

1. Kasutatud normdokumendid:

1.1. Seadused määrused

- Ehitusseadustik RT I, 05.03.2015, 1 ja sellega seonduvad õigusaktid.
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile".
- Majandus- ja taristuministri 02.07.2015 a määrus nr 85 „Eluruumidele esitatavad nõuded“.
- Siseminister 30.03.2017 a määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“.
- Tuleohutuse seadus RT I, 05.05.2010, 24, 116.

1.2. Standardid ja abimaterjalid

- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Abimaterjal ehitusprojekti tuleohutusosa koostamiseks. Päästeamet.
- „Hea Ehitustava“ Ehitusreeglite Nõukogu seisukoht, Protokoll nr. 8 09.09.1994.

Muud kasutatavad seadused, määrused ja standardid on toodud vastava projektiosa normdokumentide nimekirjas.

1.3. Muud dokumendid

- Kohtumised tellijaga ja tellija kommentaarid, märkused ja soovid.
- Tellijaga kooskõlastatud eelprojekt nr 02-2019.
- koostatud geodeetiline alusplaan, töö nr
- 10.04.2018 Lääne-Harju vallavalitsuse korraldus nr 241. Projekteerimistingimused nr 1811002/00428 (täpsustatud taotlus nr 129890).

2. Sissejuhatus

Käesoleva projektiga kavandatakse elamu püstitamine Harju maakonnas, Lääne-Harju vallas, Vintse külas, Liisu kinnistul, katastritunnusega 56201:001:0478.

Ehitusprojekti täiendamisel põhiprojektiks on lähtutud poolt koostatud eelprojektist nr 02-2109 ja Tellija poolt soovitud muudatuste kirjeldusest.

Elamu tehniliste lahenduste väljatöötamisel on juhitud arhitektuursest lahendusest, objekti asukoha ehitusgeoloogilistest tingimustest ja ametkondlikest piirangutest. Hoone piirdetarindid on projekteeritud vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tehnilistele normidele ja standarditele.

Käesoleva projekti seletuskiri, joonised jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Vastuolude puhul jooniste, spetsifikatsioonide ja seletuskirja osas, tuleb võtta ülimuslikuna seletuskirja. Vastuolude ilmnemisel tuleb informeerida ka projekteerijat.

Põhiprojekti eesmärk on ehitise arhitektuurilahenduste ja insener-tehniliste lahenduste

kirjeldamine sellises täpsuses, mis võimaldab määrata ehitise eelarvelist maksumust ning koostada ehitamise hinnapakkumist. Ehitamise aluseks on nõuetekohaselt koostatud tööprojekt.

3. Olemasoleva olukorra kirjeldus

3.1. Kinnistu

Olemasolev kinnistul asub alla 20m² suurune varjualune, muu hoonestus puudub. Kinnistul on puurkaev (ehr kood : _____), millest võetakse projekteeritava elamu tarbevesi. Kinnistul on kõrg- ja madalhaljastus ning pinnaskatttega ligipääsutee. Kinnistu olemasolev elektriliitumis punkt asub kinnistu kirde nurgas elektrikapis. Kinnistule on juurdepääs mööda kruusakatttega teed, mis saab alguse Praksi teelt (katastri tunnus : _____). Kinnistu katastriandmed on toodud failis „022019_PP_AS-9-01 katastriandmed“

3.2. Kinnistu andmed

- | | |
|-------------------------------|----------------------|
| - Kinnistu katastritunnus | 00201000100170 |
| - Katastriüksuse koht aadress | |
| - Kasutusotstarve | Elamumaa 100% |
| - Krundi pindala | 10158 m ² |
| - Täisehitusprotsent | ~1 % |

4. Püstitatav hoone

4.1. Üldandmed

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| - Ehitise nimetus | üksikelamu |
| - Ehitusealune pind | 100,4 m ² |
| - Maapealsete korruste arv | 2 |
| - Maa-aluste korruste arv | 0 |
| - Kõrgus | 8,3 m |
| - Pikkus | 12,5 m |
| - Laius | 8,0 m |
| - Sügavus | 0 m |
| - Suletud netopind | 128,1 m ² |
| - Kõetav pind | 128,1 m ² |
| - Maht | 718 m ³ |
| - Maapealse osa maht | 718 m ³ |
| - Üldkasutatav pind | 0 m ² |
| - Tehnopind | 5,4 m ² |

- | | |
|--------------------|---|
| - Tulepüsivusklass | TP3 |
| - Kasutusviis | I – Elamu, talu, kooli vms majapidamis abihoone |
| - Kasutusotstarve | 11101 – Üksikelamu |

4.2. Konstruksioonid ja materjalid

- | | |
|---|---------------------------|
| - Vundamendi liik | madalvundament |
| - Kande- ja jäigastavate konstruktsioonide materjal | väikeplokk, puit |
| - Välisseina välisviimistluse materjal | puut (vooder), katusekivi |
| - Välisseina liik | vahetäitega sõrestik |
| - Katuse- ja katuslagede kandva osa materjal | puut |
| - Vahelagede kandva osa materjal | puut |
| - Katusekatte materjal | katusekivi |

4.3. Tehnilised andmed

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| - Elektrisüsteemi liik | võrk |
| - Veevarustuse liik | lokaalne, puurkaev |
| - Kanalisatsiooni liik | lokaalne, puhasti |
| - Soojavarustuse liik | lokaalküte, kohtküte |
| - Soojusallikas | ahi, soojuspump |
| - Energiaallikas | tahke, õhusoojus+elekter |
| - Ventilatsiooni liik | soojustagastusega ventilatsioon |
| - Jahutussüsteemi liik | puudub |
| - Võrgu- või mahutigaasi olemasolu | puudub |
| - Liftide arv | 0 |

4.4. Eluruumi andmed

- | | |
|------------------------|----------------------|
| - Eluruumi pind | 122,0 m ² |
| - Sissepääsu korrus | 1 |
| - Eluruumi tubade arv | 5 |
| - Eluruumi köetav pind | 122,0 m ² |
| - Köökide arv | - |
| - Avatud köökide arv | 1 |

- | | |
|------------------------|---------------------------------------|
| - Tualett | vesiklosett |
| - Pesemisvõimalus | vann või dušš |
| - Gaasipaigaldis | puudub |
| - Soojusvarustuse liik | lokaalküte, kohtküte |
| - Soojusallikas | soojuspump, ahi |
| - Energiaallikas | õhusoojus ja elekter, tahke (halupuu) |

4.5. Asendiplaaniline lahendus

4.5.1. Paiknemine

Püstitatav hoone asub kinnistul, Vintse külas, Lääne-Harju vallas. Kinnistu piirneb põhja suunal lõuna suunal Ida suunal ja lääne suunal Jüri kinnistuga. Lähimad hooned Liisu kinnistu piirist on rohkem kui 60 meetri kaugusel. Projekteeritava hoone asukoht kinnistul on toodud asendiskeemil.

4.5.2. Heakord

Käesoleva projektiga on kinnistule ette nähtud madalhaljastus (muru), mida täiendavad vastavalt asendiplaanil näidatud olemasolevad puud. Ehituse käigus võtta kasutusele abinõud kõrghaljastuse kaitsmiseks vigastuste eest. Hoone püstitamisel likvideeritakse kõrghaljastust minimaalselt. Pärast ehitustööde lõppu hoonet ümbritsev ala heakorrastatakse: teed ja platsid kaetakse kruusaga või kivisillutisega. Prügikonteineri koht on sissesõidutee servas. Prügikonteineri tühjendamine toimub vahetult konteineri juures. Sadeveed immutatakse samal kinnistul.

4.5.3. Liiklusskeem

Kinnistu sissesõidutee saab alguse teelt. tee saab alguse teelt (katastri nr 5). Planeeritav hoone jääb sissesõidu tee lõppu. Kinnistusisene tee kaetakse kruusaga ning elamu lähedusse rajatakse parkimisplats vähemalt 3 parkimiskohaga, mis võimaldab ka rasketehnika manööverdämist (nt tuletõrje auto). Parkimisplatsi suurus on ca 210 m².

4.5.4. Vertikaalplaneering

Vertikaalplaneeringu alusmaterjalina on kasutatud geodeetilist alusplaani ja asendiplaanilist lahendust. Vertikaalplaneeringu aluseks on olemasoleva maapinna kõrgusmärgid ja olemasolevad ümbritsevate pinnavormide kõrgused. Kinnistu mõõdistatud ala olemasolevad

absoluutkõrgused jäävad vahemikku 14.13...16.21 (EH 2000 kõrgussüsteemi järgi). Absoluutkõrgused projekteeritava hoone asukohas on 15.59.....16.12 (EH 2000 kõrgussüsteemi järgi). Projekteeritava hoone esimese korruse põranda suhtelisele kõrgusele +/- 0.00 vastab absoluutkõrgus 16.30. Vertikaalplaneeringus jälgida planeeritaval maa-alal olemasoleva maapinna reljeefi. Sademevesi immutada kinnistu pinnasesse. Vertikaalplaneerimisega välistada sademevee valgumine naaberkinnistule.

4.5.5. Tehnorajatised

Elektrikilp asub kinnistu põhjapoolses servas. Elektri liitumispunkt on kilbis. Elektrikilbist kuni hooneni paigaldatakse maakaabel. Maakaabel tuleb paigaldada vähemalt 0,5 meetri sügavusele ning ca 0,2 meetrit maapinnast tuleb maakaabli kohale paigaldada hoiatuslint. Puurkaev asub kinnistu põhjapoolsel osal, sissesõiduteest vasakul. Puurkaevust kuni elamuni rajatakse veetrass, sügavusega vähemalt 1,8 meetrit. Veetrassi peale tuleb paigaldada avastuslint, mis on maapinnast ca 50 cm sügavusel. Planeeritavast elamust lõunapoole, kinnistu serva rajatakse biopuhasti reovee käitlemiseks. Elamust biopuhastini ehitatakse kanalisatsioonitrass.

4.5.6. Piirangud

Kinnistu põhjapoolses servas on elektri madalpinge maakaabel mille kaitsevöönd on 1 meeter. Kaabel kuulub Elektrilevi OÜ-le. Puurkaevu kaitsevöönd on 10 meetrit.

4.6. Arhitektuuri osa

4.6.1. Kasutatud normdokumendid

- „Hea Ehitustava“ Ehitusreeglite Nõukogu seisukoht,
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 “Nõuded ehitusprojektile”.

4.6.2. Ehitise arhitektuurilahendus

Püstitatav hoone on madalvundamendil puitkonstruktsioonis elamu. Elamu on ristkülikukujulise põhiplaaniga, mille otsaseinad taanduvad räästast sissepoole, moodustades otsaseinete juurde sügavamad räästaalused. Külgedelt on katus ilma tuulekastideta moodustades seintega ühtlase joone. Vundament ehitatakse kerg-plokkidest, mis soojustatakse. Sokli osa krohvitakse. Elamu seinad ehitatakse puidust ning puitkarkass soojustatakse mineraalvillaga. Seinad ja katus kaetakse väljast sileda katusekiviga. Elamu otsaseinad kaetakse väljast vertikaalse voodrilaudisega. Elamu ida poolsele seinalle paigaldatakse soojuspumba välisosa. Seestpoolt kaetakse seinad kipskartongplaadiga, mis viimistletakse värvi või tapeediga. Elamu aknad on puitkonstruktsioonis kolmekordse paketi energiatõhusad aknad. Aknad on nii seest kui ka väljast heledates toonides. I korruse põrandaks on küttetoruga varustatud betoonplaat, mis kaetakse viimistlusmaterjaliga. II korruse põrand on puittaladel küttetoruga varustatud põrand, mis kaetakse viimistlusmaterjaliga.

Elamu peasissepääs on põhjapoolisel küljel. Peauksest on pääs esikusse, millest otse saab avatud garderoobi ning tehno ruumi. Esikust paremale jääb koridor, millest pääseb I korruse vannituppa, teisele korrusele viivale trepile ning avatud köögiga elutuppa. II korrusel on trepihall, millest paremale jääb magamistuba ning kontorituba. Trepihallist otse ning vasakule jäävad kaks väiksemat tuba ning II korruse vannituba.

Elamu elutuppa ehitatakse korsten ning kamin-ahi.

4.6.3. Kavandatav kasutusiga

Vastavalt heale ehitustavale on hoone kavandatav kasutusiga 50 aastat. Projekteeritavatele tarinditele on kasutusiga 50 aastat.

4.6.4. Ehitise põhitarindid ja piirete kirjeldused

Ehitise põhitarindid on kirjeldatud joonistel. Hoone ehitatakse lintvundamendile, mis ehitatakse kergplokkidest. Puutumata mineraalpinnasele paigaldatakse taldmik, millele betoneeritakse armatuurvarrastega ühenduskiht vastavalt taldmiku plokkidele. Taldmikule ehitatakse kergplokkidest vundament, mille ülemine kiht laotakse U-kujuga plokkidest. Viimane plokirida betoneeritakse koos armatuurvarrastega. Vundament soojustakse kuni taldmikuni. Vundamendile ehitatakse puitkarkass, mille vahed soojustatakse mineraalvillaga. Mineraalvill kaitstakse tuule eest tuuletõkke kangaga. Otsaseintes kaetakse mineraalvill tuuletõkkeplaadiga. Külgmised seinad kaetakse väljast katusekiviga ning otsaseinad kaetakse vertikaalse voodrilaudisega. Seestpoolt kaetakse seinad aurutõkkega, millele paigaldatakse lisasoojustuse tarbeks roovlatt. Seinad kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga, mis viimistletakse värvi või tapeediga. Vahelaed ehitatakse puittaladele, mis altpoolt kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga. Vahelagi isoleeritakse kogu paksuses mineraalvillaga ning kaetakse puitlaastplaadiga. Puitlaastplaadile paigaldatakse põrandakütte torustiku tarbeks vajalik plaat, millele paigaldatakse põrandakate. Katus ehitatakse puidust sarikatele. Sarikad kaetakse aluskatttega ning aluskate eraldatakse roovidest distantssliistuga. Katus roovitakse ning kaetakse kiviga. Avatäited on puitkonstruktsioonis energiatõhusad avatäited. Elutoa ukseid lükanduksed.

4.6.5. Piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivused ja mürapidavused

Piirete soojusjuhtivus (U):

Otsasein	0,137 W/m ² K
Külglisein	0,170 W/m ² K
Põrand pinnasel	0,107 W/m ² K
II korruse lagi	0,090 W/m ² K
Aknad	0,70 W/m ² K
Välisüksed	0,70 W/m ² K

Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele R_w'=43dB.

Heliisolatsiooninõuded välispiiretele R_w'=55dB.

4.7. Konstruktiivne lahendus

4.7.1. Kasutatud normdokumendid

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 "Nõuded ehitusprojektile"
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 Eurokoodeks1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010+A1:2010/NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1995-1-1/NA:2007+A1:2008/NA:2009 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1 Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks. Eesti standardi rahvuslik lisa.

4.7.2. Koormused

Esitatud on normatiivsed koormused. Tähisted: qk – muutuvad lauskoormused; gk – alalised lauskoormused; Qk – muutuvad punktkoormused; Gk – alalised punktkoormused; sk – lumekoormus; qp – tuulekoormuse baasväärtus vastavalt maastikutüübile ja hoone kõrgusele.

4.7.3. Kasuskoormused

- Klass A – Ruumid eluhoonetes ja majades, haiglapalatiid; hotelli ja hotelli numbritoad, köögid ja tualettruumid.
- ruumi põrandale $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=3,0 \text{ kN}$
- vahelaed $q_k=1,5 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=2,0 \text{ kN}$
- trepid $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=2,0 \text{ kN}$
- katused – H-rühm- pääseb ainult hoolduseks, remondiks:
 $q_k=0,75 \text{ kN/m}^2$; $Q_k=1,5 \text{ kN}$

4.7.3.1. Lumekoormus

- Lumekoormuse normsuurus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
- Lumekoormus normsuurus katusel $s = \mu_i s_k$
- μ_i – lumekoormuse kujutegur
- Katusel üldiselt: $\mu_i=0,8$
- lumekuhjumisel: $0,8 < \mu_i < 2,5$

4.7.3.2. Tuulekoormus

Tuulekiiruse baasväärtus $v_{ref}=21 \text{ m/s}$

Maastikutüüp III

Tuulekiirusrõhk vastavalt hoone kõrgusele ja maastikutüübile

$$q_p=0.44 \text{ kN/m}^2$$

4.7.3.3. Koormuste osavarutegurid

Alalised koormused: 1,2

Muutuvad koormused: 1,5

4.7.4. Vundamendid

Hoone rajatakse kergplokkidest (5 MPa) vundamendile. Vundamendi taldmik ehitatakse taldmiku plokkidest (5 MPa) mõõtudega 490x185x350 mm (nt Fibo). Taldmiku plokkide ülaosas olev 50 mm sügavune süvend armeeritakse kolme horisontaalse armatuurvardaga Ø12 mm ning süvend betoneeritakse C25/30 betooniga monoliitseks taldmikuks. Taldmiku peale, esimese plokirea alla paigaldatakse kuumtöötlusel hüdroisolatsiooni kiht (nt Icopal). Vundament ehitatakse kergplokkidest mõõtudega 250x185x490 mm (nt Fibo 5 MPa). Iga teise plokirea vahele, kogu perimeetri ulatuses paigaldatakse fibo bi armatuur, BI 40 Zn. Vundamendi viimane plokirida laotakse U-plokkidest mõõtudega 250x185x240 mm (nt Fibo), mis võimaldab viimase rea armeerimist ning monoliitset betoneerimist. U-ploki süvend armeeritakse 4xØ12 mm armatuurvardaga ning betoneeritakse C25/30 betooniga monoliitseks vööks. Vööle paigaldatakse kuumtöötlusel hüdroisolatsiooni kiht (nt Icopal). Vundamendi vertikaalne väliskülg kaetakse bituumenmastiksi baasil hüdroisolatsiooniga (nt weber tec 915) vähemalt 3 mm paksuse kihiga. Vundament soojustakse 100 mm paksuste ekstrudeeritud kärgpolüstüreenist soojustusplaatidega (nt xps Styrofoam 250 SL-A-N). Plaadid kinnitatakse bituumenmastiksiga (nt weber tec 915). Sokli osa kogu hoone perimeetri ulatuses krohvitakse ning nähtavad seinad värvitakse. Vundamendi tagasitäide tehakse liivaga, tihendustegur 0,95.

4.7.5. Põrandad

Elamu põrandaks on küttetoruga varustatud raudbetoonplaat, mis ehitatakse puutumata mineraalpinnasele. Põranda asukohast eemaldatakse kasvupinnas. Pinnas täidetakse liivaga sobiliku kõrguseni, liiv tihendatakse 200 mm kihtidena vähemalt 500 kg plaatvibraatoriga. Liiva tihendustegur vähemalt 0,95. Tasandatud liivalusel paigaldatakse 300 mm paksune ekstrudeeritud kärgpolüstüreenist soojustuse kiht (nt xps Styrofoam 250 SL-A-N). Soojustusele paigaldatakse kile paksusega 0,2 mm, tsemendivee väljavalgumise takistuseks. Kile liitekohad teibitakse. Põrand armeeritakse armatuurvõrguga Ø 10 mm, silm 150x150 mm. Vundamendist eraldatakse põrandaplaat 50 mm paksuse soojustusplaadiga. Põrand betoneeritakse 80 mm paksuse C25/30 betooniga, mis silutakse ja lihvitakse. Vannitoa ning tehnoruumi osale tehakse kalded trappide suunas. Ruumi kalle 1:100 ja trapi ümbruses 500 mm raadiuses on kalle 1:50. Viimistluskihina kasutatakse keraamilist plaati või parketti vastavalt sisekujundusele. Vannitoas ja tehnoruumis tuleb teha põrandale hüdroisolatsioon (Kiilto Fibergum). Parketi alla paigaldatakse parketi alusvaip. II korruse põrand ehitatakse kandvatele C24 klassi puittaladele ristlõikega 45x245 mm sammuga 300 mm. Talade vahed isoleeritakse mineraalvillaga 250 mm paksuses kihis. Kandvatele taladele paigaldatakse 25 mm paksune puitlaastplaat, mis kinnitatakse iga tala külge kruvide või kammnaeltega. Puitlaastplaadile paigaldatakse alumiiniumfooliumiga varustatud põrandaküttetoru soonega 30 mm paksune isolatsiooniplaat vastavalt plaadi

paigaldusjuhendile. Isolatsioonplaadi soonte sisse paigaldatakse torustik ning plaadi peale paigaldatakse parkett koos parketi alusvaibaga. Vannitoa osa ehitatakse kandetaladele ristlõikega 45x195 mm. Põrandale paigaldatakse 25 mm paksune puitlaastplaat, mis kinnitatakse iga tala liitekohalt kruvide või kammnaeltega. Puitlaastplaadile paigaldatakse alumiiniumfooliumiga varustatud põrandaküttetoru soonega 30 mm paksune isolatsiooniplaat. Isolatsiooniplaadi sisse paigaldatakse põrandakütte torustik. Põrandaküttetorustikule valatakse 30 mm betoonist tasandusliht, mille abil tehakse ka kalle trapi suunal. Tasanduskiht kaetakse hüdroisolatsiooniga (Kiilto Fibergum) ning plaaditakse keraamiliste plaatidega. Kõikide materjalide kasutusel järgida tootjapoolseid paigaldusjuhendeid.

4.7.6. Välisseinad

Hüdroisolatsiooni kihile paigaldatakse 45x195 mm ristlõikega sügavimmutatud puitvöö, mis kinnitatakse ankrute ning keermelattide abil vundamendi betoonvöö külge. Kandvad seinad ehitatakse 45x195 mm puitkarkassist (C24), mis paigaldatakse sammuga 600 mm. Karkass kinnitatakse naelutusnurgikutega alusvöö külge. Karkassi liitekohad naelutatakse. Karkassi vahele paigaldatakse mineraalvill 250 mm (nt Isover KL31). Karkassi sissepoole klammerdatakse aurutõke (Isover Vario KM Duplex), mille liited teibitakse (Isover Multitape SL). Sissepoole paigaldatakse roovitis 45x45, mille vahed isoleeritakse mineraalvillaga (nt Isover KL31). Seinad soojustuse kogupaksus 300 mm. Kõikidesse hoone nurkadesse ja uksepostide äärtesse paigaldatakse diagonaaltoed. Vähemalt üks horisontaalpruss paigaldatakse igasse karkassiposti vahesse. Külgmiste seinte karkass kaetakse väljastpoolt polümeerse tuuletõkkekangaga (nt Divoroll Universal +2S). Kõik kanga liitekohad teibitakse spetsiaalse teibiga (nt Isover Tyvek Tape Plus). Kangas kinnitatakse karkassipostidele vertikaalsete distantsliistudega 28x45mm, millele paigaldatakse puitroovitus ristlõikega 45x45 mm. Roovitus kaetakse katusekiviga. Fassaadile paigaldatavad kõik katusekivid kinnitatakse roovitise külge. Otsaseinte karkassile paigaldatakse 30 mm paksune tuuletõkkekangaga varustatud tuuletõkkeplaat (nt Isover RKL Facade EJ). Plaadi liitekohad teibitakse spetsiaalse teibiga (nt Isover Facade Tape). Plaadile paigaldatakse vertikaalne distantsliist 22x50 mm, millele paigaldatakse horisontaalne roovitis 30x45 mm. Otsasinaid kaetakse eelkrunditud ja värvitud vertikaalse täispuun voodrilaudisega. Välisseinte sissepoole paigaldatakse aurutõke (Isover Vario KM Duplex) ja horisontaalne roovitis ristlõikega 45x45 mm. Aurutõkke liitekohad teibitakse aurutõkke teibiga (Multitape SL). Roovitise vahed soojustatakse 50 mm paksuse mineraalvillaga (nt Isover KL31). Kõik vajalikud kommunikatsioonid paigaldatakse aurutõkkest sissepoole. Aurutõkke kile läbiviigud tuleb tihendada nii, et aurutõkke kile toimivus oleks tagatud kogu seina ulatuses. Roovitise peale paigaldatakse vertikaalne roovitis sammuga 400 mm, ristlõikega 22x45 mm kipskartongplaadi kinnitamiseks. Seinad kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga 2x13 mm. Kahe kihi liitekohad jäetakse üksteise suhtes nihkesse. Seinad pahteldatakse ning viimistletakse värvi või tapeediga. Vannitoa seinad kaetakse enne viimistlemist hüdroisolatsiooniga (Kiilto Fibergum).

4.7.7. Kandvad siseseinad

Kandvad siseseinad ehitatakse 45x195 mm C24 puitkarkassist. Seinad isoleeritakse mineraalvillaga (nt Isover KL31) ning kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga 2x13 mm. Kahe kihi liitekohad jäetakse üksteise suhtes nihkesse. Seinad pahteldatakse ning viimistletakse värvi või tapeediga. Vannitoa seinad kaetakse enne viimistlemist hüdroisolatsiooniga (Kiilto Fibergum). Tehnoruumi osas kaetakse karkass müratõkkeisolatsiooniga (nt Isover VKL 13). Müratõkkeisolatsioonile paigaldatakse kahekordne kipskartongplaat.

4.7.8. Mittekandvad siseseinad

Mittekandvad siseseinad ehitatakse 45x95 mm puitkarkassist. Seinad isoleeritakse mineraalvillaga (nt Isover KL31) ning kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga 2x13 mm. Kahe kihi liitekohad jäetakse üksteise suhtes nihkesse. Seinad pahteldatakse ning viimistletakse värvi või tapeediga. Vannitoa seinad kaetakse enne viimistlemist hüdroisolatsiooniga. Tehnoruumi osas kaetakse karkass müratõkkeisolatsiooniga (nt Isover VKL 13). Müratõkkeisolatsioonile paigaldatakse kahekordne kipskartongplaat.

Ventilatsioonišahtile ehitatakse ümber metalkarkassil seinad. Põranda osb plaadile paigaldatakse kummist eralduslint ning metallist alusvöö. Lakke paigaldatakse samuti kummist eralduslint ning metallvöö. Metallvööle paigaldatakse karkassipostid AVP 66x40 ning vahed isoleeritakse kivivillaga Paroc eXtra plus 66 mm. Karkass kaetakse kahekordse kipskartongplaadiga ning viimistletakse värvi või tapeediga.

4.7.9. Laed

I korruse lagi ehitatakse kandvate puittalade (C24), ristlõikega 45x245 mm, külge. Taladele kinnitatakse allapoole ehituspapp ning rihitakse roovitus ristlõikega 28x95 mm sammuga 400 mm. Roovitisele paigaldatakse kahekordne kipskartongplaat 2x13 mm. Lagi pahteldatakse ning viimistletakse värviga. I korruse trepihalli paigaldatakse ripplagi. Ripplae taha paigaldatakse ventilatsiooni kanalid. II korruse vahelagi ehitatakse katusefermide alumisele vööle. Vööle paigaldatakse aurutõkkele, mille kõik liitekohad ning läbiviigud tihendatakse õhutihedaks. Aurutõkkele rihitakse roovitus 28x95 mm sammuga 400 mm. Roovitisele paigaldatakse kahekordne kipskartongplaat 2x13 mm. Kahe kihi liitekohad jäetakse üksteise suhtes nihkesse. Lagi pahteldatakse ning viimistletakse värviga. II korruse trepihalli paigaldatakse ripplagi.

4.7.10. Avatäited

Aknad puitkonstruktsioonis, 3-kihilise klaaspaketiga (väljast selektiivklaas, seest kirgas), värvus vastavalt tellija soovile. Aknad varustada aknalaudade ja veeplekkidega. Siseuksed vastaval tellija soovile. Siseuksed on ette nähtud ilma lävepakuta. Lävepakuga siseuksed tuleb varustada ventilatsiooni restiga. Välisuks - puituks soojustatud kilbiga. Akende valmistaja on kohustatud teostama akende avade kohapealsed kontrollmõõtmised ning koostama lõplikud akende toote- ja paigaldusjoonised. Akende hinged, konstruktsioon ja varustus peavad võimaldama avatavate akende kõigi klaasipindade

pesemist ruumis viibides ning suitsu eemaldamist akende kaudu. Akende avatused kooskõlastada Tellijaga akende tellimisel. Igas toas peab olema vähemalt üks avatav aken.

4.7.11. Katused

Katuse kandekonstruktsioon on puidust ogaplaat liidetega fermid sammuga 800 mm. Fermide ehitamiseks koostab fermide tootja tööjoonised, võttes arvesse põhiprojektis toodud tingimusi. Fermid ja sarikad kinnitatakse alusvööle naelutusnurgikutega. Katuse otsad ehitatakse 45x195 mm sarikatest. Sarikad seotakse omavahel vahepulkadega 45x195 mm, mis kinnitatakse topelt keermetatud puidukruvidega (nt wt-t 6,5x130). Katuse kaldeks on 30 kraadi. Fermidele paigaldatakse aluskate (nt. Divorol Universal +2s), mis fikseeritakse fermidele klambritega ning aluskate kinnitatakse ventileerimisliistudega 28x45 mm. Liistud naelutatakse katusefermidele. Liistudele naelutatakse katuseroovitis 45x45 mm sammuga ca 350 mm. Täpne roovisamm lahendatakse katusekivide paigaldusjoonisel. Roovitisele paigaldatakse kivi katusekate. Katuse reakivid kinnitatakse spetsialsete klambritega ning katuse ääreivid kinnitatakse kruvidega. Aluskatte ja katusekatte paigaldamisel lähtuda tootja paigaldusjuhistest. Kõik liitekohad peavad olema kas teibitud või liimitud vastavalt tootja poolt määratud mastiksiga. Katusele paigaldada katuseastmed räästast korstnani. Lumetõke paigaldada soojuspumba välisosa kaitseks. Antud hoonele vihmaveesüsteemi ei paigaldata kuna antud katuse ja fassaadi lahendusele ei ole vihmaveesüsteemi tarvis. Lisaks muudab vihmaveesüsteem oluliselt hoone arhitektuurset välimust. Vihmavesi langeb katuselt fassaadile ning sealt edasi kivisillutisele millele on antud kalle hoonest eemale vähemalt 2%.

Lõuna küljele paigaldatakse päiksevarjud, mis kaitsevad lõunakülje ruume suvise ülekuumenemise eest. Päiksevarjudena kasutatakse elektriaramitega juhitavaid markiise (nt Sunorek Adagio). Markiiside pikkus 7200 mm. Markiisid kinnitatakse vastavalt markiiside paigaldusjuhendile.

4.8. Korstnad

Kamin-ahju suitsugaaside väljajuhtimine toimub kolmekihilise moodulkorstnaga, mis on varustatud ka värske põlemisõhu lõõriga (nt Fibo). Moodulkorsten koosneb šamott lõõrist, kivivill isolatsioonist ning kerg-kruusast mantelplokist. Korstnale ehitatakse eraldi vundament. Korstna kõrguseks on 8,8 meetrit. Korstna läbiviik läbi lae- ja katuse konstruktsiooni isoleerida vähemalt 50 mm kivivillaga. Korsten peab olema varustatud puhastusluugi ja astmetega, mis võimaldavad korstna lõõrile ligipääsu. Põlemisjäägid (tuhk) eemaldatakse käsitsi, kuival meetodil. Korstna nähtavad osad pahteldatakse ning viimistletakse värviga.

4.9. Kütte- ja ventilatsioonisüsteem

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tarbeks koostatud eraldi projekt (vt fail 022019_KV_v01-Elamu-2019-05-08), milles võetakse arvesse käesolevas põhiprojektis toodud nõudeid.

4.9.1. Kasutatud normdokumendid

Kütte- ja ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel on kasutatud lisaks eelpool toodule veel järgmisi normdokumente:

- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2013 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- Tehniline aruanne CEN/TR 14788:2006, Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine.
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.

4.9.2. Tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga

Vastavalt heale ehitustavale on tehnosüsteemide kavandatav kasutusiga 20 aastat,

4.9.3. Tehnosüsteemide üldpõhimõtted ja üldiseloostus

Elamu ligikaudne energiavajadus on ca 120 kWh/m² kohta aastas. Elamu soojavarustuse liigiks on lokaalküte, soojusallikaks on õhk-vesi soojuspump. Energiaallikaks on õhusoojus ja elekter. I ja II korrust köetakse põrandaküttega, mille soojuskandjaks on vesi. Soojuspumba siseosa paigaldatakse I korrusel olevasse tehnoruumi ning soojuspumba välisosa paigaldatakse elamu idaküljele. Elutuppa ehitatakse halupuudega köetav kamin-ahi. Kolde korstnaks on kolmekihiline moodulkorsten, mis paikneb elutoas. Kaminale ja korstnale rajatakse eraldi vundament.

Elamu ventilatsioon lahendatakse soojustagastusega sundventilatsiooni agregaadiga. Agregaat paigaldatakse elamu tehnoruumi. Sissepuhe ehitatakse elutuppa ja magamistubadesse. Väljatõmme ehitatakse wc-desse, kööki, esikusse ja tehnoruumi. Arvutuslik elamu õhuvahetus on 270 m³/h. Ventilatsiooniseadme arvutuslik võimsus koos kütteelemendiga on ca 1,3 kW. Ventilatsioonitorustiku viimiseks II korrusele ehitatakse ventilatsiooni šaht.

Jahutussüsteem elamus puudub.

4.10. Veevarustus ja kanalisatsioon

Veevarustuse ja kanalisatsiooni tarbeks koostatakse eraldi projekt (022019_VK_v01-Elamu-2019-05-08, milles võetakse arvesse käesolevas põhiprojektis toodud nõudeid.

4.10.1. Kasutatud normdokumendid

Veevarustuse ja kanalisatsiooni projekteerimisel on kasutatud lisaks eelpool toodule veel järgmisi normdokumente:

- EVS 835:2014 Hoone veevärk
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon

- EVS Väliskanaliseerimisvõrk

4.10.2. Veevarustuse ja kanalisatsiooni kavandatud kasutusiga

Veevarustuse ja kanalisatsioonitorustiku kasutusiga on 50 aastat. Sanitaartechniliste seadmete kasutusiga on 20 aastat. Kasutusead on vastavalt heale ehitustavale.

4.10.3. Veevarustuse ja kanalisatsiooni üldpõhimõtted ja üldislooming

Elamu tarbevesi võetakse olemasolevast puurkaevust (ehr kood 220874933). Elamusse viiakse veetoru PEM, mis paigaldatakse läbi vundamendi koos hülsstoruga. Paigaldushülsi hooneväline ots sulgeda veetihedalt, kasutades paigaldustihendit. Veetorustiku telje kohale, 50cm kõrgusele toru teljest, paigaldada avastuslint. Veemõõdusõlm ehitatakse tehnoruumi seinale. Veevarustuse sisevõrk ehitatakse alupex torudest pressliitmikega ja isoleeritakse hoone konstruktsioonidest spetsiaalse rüüliga. Magistraaltoruna kasutada Ø20 mm alupex toru ning sanitaarseadmetel kasutada Ø16 mm toru. Soe tarbevesi saadakse soojuspumbaga komplektis olevast boilerist. Sooja tarbevee torud isoleeritakse fooliumkattega mineraalvillast torukoorikuga.

Tarbevee varustus paigaldada järgnevatesse ruumidesse:

- Köök – valamü segisti, vee väljavõte nõudepesumasinal
- Tehnoruum – valamü segisti, pesumasin, küttesüsteemi ühendus, kastmisvee ühendus
- I korruse vannituba/wc – valamü segisti, dušši segisti, wc pott
- II korruse vannituba/wc – valamü segisti, dušši segisti, wc pott

Arvutuslik vooluhulk on $Q_a = 0,5$ l/s.

Kanaliseerimise sisetorustik ehitada vabavoolena. Kanalisatsioon suubub rajatavasse puhastisse, mis asub hoone kagu suunal. Puhasti suurus vähemalt 3750 l. Kanalisatsiooni sisevõrk ehitatakse PVC-torudest (Ø 110, 75, 50, 32mm) ning paigaldatakse varjatult ehk ehituskonstruktsioonidesse peidetult.

Kanaliseerimine ehitada järgnevatesse ruumidesse ja seadmetele:

- Köök – valamü , nõudepesumasin
- Tehnoruum – valamü, trapp
- I korruse vannituba/wc – valamü, trapp, wc pott
- II korruse vannituba/wc – valamü, trapp, wc pott

Arvutuslik vooluhulk on $Q_a = 0,5$ l/s.

Tehnoloogilist vett ehitises ei kasutata. Šahtide vajadus veevarustuse ja kanalisatsiooni torustiku tarbeks puudub.

4.11. Elektripaigaldis

Elektripaigaldisele koostatud eraldi projekt (vt fail 10_04_19_PP_EL_Elamu_elektripaigaldise_projket), milles võetakse arvesse käesolevas põhiprojektis toodud nõudeid.

4.11.1. Kasutatud normdokumendid

Elektrisüsteemi projekteerimisel on kasutatud lisaks eelpool toodule veel järgmisi normdokumente:

- EVS-HD „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused.“
- Seadme ohutuse seadus RT I, 23.03.2015, 4

4.11.2. Elektripaigaldise kasutusiga

Vastavalt heale ehitustavale on elektripaigaldise kavandatud kasutusiga 10 aastat.

4.11.3. Elektripaigaldise üldpõhimõtted ja üldiseloostus

Elektrikilp asub kinnistu põhjapoolses servas. Elektri liitumispunkt on kilbis. Elektrikilbist kuni hoone ni paigaldatakse maakaabel. Maakaabel tuleb paigaldada vähemalt 0,5 meetri sügavusele ning ca 0,2 meetrit maapinnast tuleb maakaabli kohale paigaldada hoiatuslint elektripostil. Hoonesisene jaotuskilp paigaldatakse esiku seinale. Jaotuskilbi sisestusele paigaldada liigpingepiirikud. Kilbi koostamisel jätta reservruumi min. 10% kilbi mahust. Väljuvad liinid väljuvad keskusest ülevalt ja kaitstakse üldjuhul automaatkaitselülititega. Koormused jagatakse faaside vahel ühtlaselt. Jaotuskilbist saavad toite nii hoonesised tarbijad kui ka hoonega seotud välivalgustus.

Valgustus paigaldatakse igasse ruumi lae alla või seinale. Maja ette paigaldatakse välisvalgustus. Valgustite juhtimine toimub nii tava- kui ka veksellülititega. Igasse tuppa paigaldatakse vähemalt kaks pistikut. Kaabliteed paigaldada varjatult konstruktsioonide sisse. Kõik konstruktsioonidesse paigaldatud kaablid tuleb isoleerida kaablikaitse ruužiga. Eraldi šahte vaja ei ole. Suurimad elektritarbijad elamus on soojuspump, praeahi ja elektripliit.

4.12. Tuleohutus

Tuleohutusosa puhul on lähtutud järgmistest dokumentidest:

- MTM määrus 30.03.2017 määrus nr 17 “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tule tõrje veevarustusele”.
- MTM määrus 17.07.2015 nr 97 “Nõuded ehitusprojektile”
- Eesti standard EVS 812- 3: 2018 “Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- Eesti standard EVS 812- 7: 2018 “Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitistele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Eesti standard EVS 812-6: 2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tule tõrje veevarustus

4.12.1. Tulepüsivusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Hoone kuulub tulepüsivusklassi TP3 ja on I kasutusviisiga (Elamu, talu, kooli vms majapidamiseabihoone, nagu näiteks kuur, individuaalgaraaž ja saun).

Kasutamistotstarve: 11101 – Üksikelamu

Vastavalt 02.06.2015 majandus- ja taristuministri poolt väljastatud määruse nr 17 §39 lg 1-le ei ole projekteeritavale hoonele piksekaitse vajalik. (Piksekaitse peab olema : 1) I, II, IV, V ja VI kasutusviisiga hoonetes, mille kõrgeim ehitise osa ulatub ümbruskonna hoonestusest enam kui 15 m kõrgemale, kusjuures selline ehitis ei asu naaberehitiste piksekaitse tsoonis;)

4.12.9. Tuleohutus krundil

Hoone asub haja-asustusalal. Veevajadus ehitiseväliseks tulekustutuseks on 10 l/s 3 tunni jooksul (kogus 108 m³). Lähim nõuetekohane tuletõrje veevõtu koht asub Vihterpalu jõel ca 3,9 km kaugusel. Lisatud Maa-ameti kaart koos teekonnaga (vt fail 022019_EP_AS-9-04_v01_tuletorjeteekond). Kinnistul olevad teed ja platsid võimaldavad tuletõrjetechnika ligipääsu ja manööverdamist. Lähimad hooned jäävad planeeritavast elamus rohkem kui 100 meetri kaugusele ning kinnistu piirist rohkem kui 60 meetri kaugusele.

4.13. Hooldusjuhend

Hoone kõikide tehnoloogiliste seadmete hooldusjuhendid annab seadmete tarnija. Kõikide ehituskonstruksioonide hooldamine toimub vastavalt tootja ja/või projekterija ettekirjutusele. Vundamenti, seinu ja katusekonstruktsioone tuleb kontrollida vähemalt kord 2 aasta jooksul. Hoone valdaja peab vajadusel tegema parandustöid. Seisukorra kontrolli teostajaks on hoone haldaja. Maksimaalne lubatud lume paksus katusel on 20 cm. Küttekolde korsten tuleb puhastada vähemalt üks kord aastas. Antud puhastust tohib teha ka kutsetunnistusega isik, järgides küttesüsteemide puhastamise nõudeid. Üks kord viie aasta jooksul peab ahju ja korsten puhastama korstnapühkija kutsetunnistusega isik, kes väljastab küttesüsteemi tehnilise seisukorra ning ohutuse kohta korstnapühkimise akti.

Ventilatsiooniseadme filtreid tuleb vahetada vähemalt kaks korda aastas ning ventilatsioonikanaleid tuleb puhastada vähemalt 1 kord iga 5 aasta tagant. Soojuspumpa tuleb hooldada vastavalt soojuspumba kasutusjuhendile.

4.14. Muud nõuded

Ehitusmaterjale tuleb ladustada nii, et need ei märguks pinnasest tuleneva niiskuse ning sademete tõttu. Märgunud materjalide (mineraalvill, puit jms) paigaldamine konstruktsioonide sisse on keelatud. Taldmiku aluspinnas ei tohi loenduda sademevee tõttu. Puitkonstruktsiooni ehitamisel tuleb kasutada kuiva tugevussorteeritud ja kalibreeritud puitu tugevusklassiga C24. Kõik konstruktsioonid ja tehnosüsteemid tuleb ehitada välja nii, et oleks tagatud juurdepääs (nii igapäevase kui korralise) hoolduse teostamiseks tavapäraste vahenditega. Ehitamisel tuleb kasutada keskkonnasõbralikke vahendeid ja töömeetodeid ning vältida keskkonna reostamist. Kõik jäätmed sh ohtlikud jäätmed tuleb käidelda (kokku koguda, ehitusplatsilt ära vedada, taaskasutada ja kõrvaldada) vastavalt Jäätmeseadusega ja muude õigusaktidega kehtestatud korrale. Kõikide materjalide paigaldamisel tuleb järgida tootjapoolseid ohutus-, paigaldus ja kasutusjuhendeid.

Hoone ehitamisel tuleb täita ehitustööde päevikut. Materjalide tootelehed ja sertifikaadid tuleb säilitada. Kaetud tööde kohta tuleb koostada kaetud tööde aktid koos fotodega. Pärast hoone

valmimist tuleb teostada elektripaigaldise audit ja ventilatsioonisüsteemi tasakaalustamise ning mõõtmise protokoll.