

SISUKORD

1.	SISSEJUHATUS	4
1.1.	OBJEKTI ÜLDANDMED	4
1.2.	PROJEKTEERIMISE NORMDOKUMENDID.....	5
1.3.	PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID	6
1.4.	VASTAVUS KEHTIVALE PROJEKTEERIMISTINGIMUSTELE	6
1.5.	ÜLDISED NÕUDED EHITUSTÖÖDELE	6
2.	ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS.....	6
2.1.	PLAANILAHENDUS	6
2.2.	VERTIKAALPLANEERIMINE JA HOONE PAIKNEMISKÕRGUS	7
2.3.	PINNASE KOORIMINE.....	7
2.4.	KAEVETÖÖD	8
2.5.	EHITUSAEGNE KUIVENDUS	8
2.6.	TEHNOSÜSTEEMIDE PAIKNEMINE KRUNDIL	8
2.7.	TÄITETÖÖD	8
3.	ARHITEKTUURNE LAHENDUS.....	9
3.1.	NORMDOKUMENDID	9
3.2.	HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON	10
3.3.	EHITISE PÕHITARINDID JA PIIRETE KIRJELDUSED	10
3.4.	PINNAKATTED JA VIIMISTLUS	11
3.4.1.	VÄLISVIIMISTLUS	11
3.4.2.	SISEVIIMISTLUS	11
3.5.	MÜRA NÕUDED	12
3.6.	ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA.....	12
4.	KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS.....	13
4.1.	NORMDOKUMENDID	13
4.2.	KOORMUSED	14
4.3.	KONSTRUKTSIOONID	15
4.3.1.	VUNDAMENDID	15
4.3.2.	SEINAD	15
4.3.2.1.	VÄLISSEINAD	15
4.3.2.2.	SISESEINAD	15
4.3.3.	PÕRANDAD	16
4.3.4.	VAHELAED.....	16
4.3.5.	KATUS.....	16
4.3.6.	AVATÄITED	17
4.3.7.	TREPP.....	17
4.3.8.	TERRASS.....	17
4.3.9.	MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID	17
4.3.10.	EHITUSJÄRELEVALVE.....	17
5.	SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED	17
5.1.	VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS	17
5.2.	SADEMEVEED JA DRENAAZ	20
5.3.	ELEKTRIVARUSTUS	21
5.4.	KÜTE.....	22

5.5. VENTILATSIOON.....	23
2.7.2. HOONE JAHUTUS	25
6. TULEOHUTUS	26
6.1. ÜLDOSA	26
6.2. KÜTTESÜSTEEMID	27
6.3. TULETÕKKESEKTSIOONID JA TULETUNDLIKKUS	29
6.4. EVAKUATSIOON, SUITSUTÕRJE JA TULETÕRJE VEEVÕTUKOHT.....	30
7. TEHNILISED NÄITAJAD	31
8. HALJASTUS, HEAKORD JA JÄÄTMEKÄITLUS	32
9. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED	35
9.1. ARVUTAMISE ALUSED	35
9.2. ENERGIAMÄRGIS	35
9.3. MÄRKUSED	35

1. SISSEJUHATUS

Käesoleva tööga on projekteeritud Tartu maakonda Kambja valda Õssu külasse Hõbepaju tn 1 kinnistule üksikelamu. Projekti joonised, seletuskiri ja spetsifikatsioonid moodustavad ühtse terviku ja neid tuleb käsitleda koos.

Ehitustööd teostada Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068) kohaselt ning vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde normatiividele.

Teadmiseks omanikule: 1.Ehitusluba kehtib 5 aastat. Kui ehitamist on alustatud, on kehtivusaeg 7 aastat. Ehitamise alustamise päevaks loetakse esimene ehitusprojektile vastavate tööde tegemise päev. Esitada 3 päeva enne töödega alustamist "ehitamise alustamise teatis". Põhjendatud juhul võib ehitusloa kehtivuseks sätestada pikema tähtaja või muuta ehitusloa kehtivust. (Ehitusseadustiku § 45 lg (1), (2), § 43 lg (1)) Ehitise valmimisel taotleda kasutusluba.

Ehitamine tuleb dokumenteerida (vastavalt majandus- ja taristuministri 14.02.2020 määrusele nr 3 "Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja üleandmisele esitatavad nõuded").

1.1. OBJEKTI ÜLDANDMED

Käesoleva tööga on koostatud projektdokumentatsioon Õssu külasse Hõbepaju tn 1 kinnistule ehitatavale üksikelamule.

Ehitustööd teostada Hea Ehitustava (ET-1 0207-0068) kohaselt ning vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele tulekaitse, tervisekaitse ning ehitustööde normatiividele.

Hoone kavandatud tööga vastavalt Eesti Projekteerimisnormile EPN 15.1:

- a) hoone - 50 aastat (klass D);
- b) soojatorustikel, kaabelliinidel - 20 aastat (klass E);
- c) kande- ja kande-piirdetarinditel ning soojusisolatsioonil, hüdroisolatsioonil, tuuletõkkel, fassaadikattel (va värvkate), katusekattel (v.a. värv- või vööpkate) - ehitise eluiga, - 50 aastat (klass D);
- d) hoone elektriinstallatsioonil, reguleerimis- ja mõõteseadmetel, mittemüüritud tulekolletel, sisseseadetel nagu kuumaveeboilerid, elektripliidid - 10 aastat (klass F);
- e) hoone installatsioonil (sisustusel), mida pole nimetatud d all, sh külmaveetorustikud, keskküttesüsteemid, kanalisatsioon - 50 aastat (klass D).

OBJEKTI ÜLDANDMED

Krundi andmed

- Aadress- Hõbepaju tn 1 kinnistu, Õssu küla, Kambja vald, Tartu maakond
- katastritunnus- 94901:005:0856
- krundi kasutamise sihtotstarve- Elamumaa 100%
- pindala- 1960 m².

1.2. PROJEKTEERIMISE NORMDOKUMENDID

Projekteerimise aluseks on Eesti Vabariigis kehtivad ehitustegevust reguleerivad normatiivaktid ja tellija poolt seatud tingimused.

Projekti koostamisel on lähtutud järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

- Ehitusseadustik¹ (Riigikogu seadus, vastu võetud 11.veebruari 2015 a.);
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“;
- „Ehitusprojekt“ Eesti Standardist EVS 932:2017;
- Tuleohutuse seadus (Riigikogu seadus, vastu võetud 05.05.2010);
- Siseministri 30. märts 2017. a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- „Ehitiste heliisolatsiooninõuded“ EVS 842:2003;
- „Eluruumile esitatavad nõuded“ ET-1 0301-0607 ja majandus- ja taristuministri 02.07.2015 määrus nr 85;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11. detsember 2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“.
- „Ruumide ja nende osade mõõtmetele esitatavad üldnõuded“ ET-1 0106-0175;

- „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid” sotsiaalministri 4.03.2002. a määrus nr 42;
- „Linnatänavad“ EVS 843:2016.

1.3. PROJEKTEERIMISE ALUSDOKUMENDID

- Kambja Vallavalitsuse poolt 04.01.2024 väljastatud projekteerimistingimused nr 2311802/04318.
- Geodeetiline alusplaan mõõtkavas 1:500-le on koostatud Geodeesia OÜ (litsents nr. 606 MA) poolt 13.09.2023, töö nr GE-4017. Plaan on koostatud L-Est 97 koordinaatide süsteemis, kõrgused EH2000 süsteemis.
- AS Tartu Veevärk poolt 20.02.2024 väljastatud liitumistingimused nr 24ARE-2-LT-24.
- Elektrilevi OÜ poolt 21.03.2024 väljastatud tehnilised tingimused nr 469858.

1.4. VASTAVUS KEHTIVALE PROJEKTEERIMISTINGIMUSTELE

Projekteeritud üksikelamu vastab projekteerimistingimustele nr 2311802/04318.

1.5. ÜLDISED NÕUDED EHITUSTÖÖDELE

Käesoleva projekti seletuskiri, joonised jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos.

Ehitaja peab tajuma hoone terviklikkust ning teostama ehitustööd loogilises järjekorras, arvestades ilmastikuolusid, ehitusfüüsikalisi ja -tehnilisi nõudeid.

Ehitaja peab omama piisavat kvalifikatsiooni ning olema kursis kõikide ehitusel kasutatavate ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide tootjatelt või tarnijatelt. Kasutatavatel materjalidel või nende pakenditel/ saatedokumentidel peab olema märged, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile.

2. ASUKOHT JA ASENDIPLAANI LAHENDUS

2.1. PLAANILAHENDUS

Käsitletava krundi pindala on 1960 m². Kinnistul puudub olemasolev hoonestus. Ehitisregistris on registreeritud rajatis 220576368 (L154 Tartu-Maaritsa 110 kV

õhuliin), mille kaitsevöönd ulatub kinnistu loodenurka. Kinnistu edelapoolne osa jääb 22125 Erika-Kandiküla tee mõjualasse (vt Asendiplaan AS-4-01).

Krundi kagupiiril kasvavad reas lehtpuud ning võsa, krundi edelapiiri ääres kasvab hekk.

Höbepaju tn 1 tn kinnistu piirneb kirdest Höbepaju tn 3 maaüksusega, kagust Eerika tn 17 maaüksusega ja edelast 22125 Erika-Kandiküla tee kinnistuga.

Maapind kinnistul langeb idast lääne suunas, maapinna absoluutkõrgused jäävad vahemikku 61.96 (idanurgas) – 60.99 (läänenurgas) meetrit.

Juurdepääs on projekteeritud Höbepaju tänavalt, mis viib 22125 Eerika-Kandiküla teele.

Projekteeritav üksikelamu on paigutatud projekteerimistingimuste järgsesse hoonestusalasse, kinnistu keskossa. Elamu esifassaad on paigutatud sarnaselt teiste Höbepaju tänaval olemasolevate üksikelamutega paralleelselt Höbepaju tänava poolse kinnistu piiriga. Elamu katusehari on projekteeritud kirde-edelasuunaline. Põhisissepääs elamusse on projekteeritud tänava poole ehk loodesse.

Hoone sidumismöödud ja koordinaadid on esitatud asendiplaanil (vt joonis AS-4-01).

2.2. VERTIKAALPLANEERIMINE JA HOONE PAIKNEMISKÕRGUS

Katuselt juhitakse vihmavesi hoone nurgapunktidest, kogutakse sademeveetorustiku abil ja immutatakse pinnasesse. Projekteeritud maapinna kõrgused on esitatud asendiplaanil (vt joonis AS-4-01).

Hoone suhtelise kõrgusmärgi $\pm 0,00$ määramisel lähtuti projekteeritava hoone põrandapinnast, olemasoleva maapinna kõrgusmärkidest ja sademetevee hoonest eemale juhtimise võimalustest. Üksikelamu projekteeritud $\pm 0,00 = \text{abs. } 62,20 \text{ m}$.

2.3. PINNASE KOORIMINE

Kasutuskõlblik pinnas projekteeritud hoone kohalt eemaldada. Kasvupinnas lükata ajutiselt ehitusalalt eemale hunnikusse ja pärast ehitustööde lõppemist kasutada pinnast hoonet ümbritseva ala täitmiseks ja maapinna planeerimiseks. Kogu kooritav ja vundamendi rajamisel välja kaevatav pinnas kasutatakse ära kohapeal maapinna täiteks, tõstmiseks ja hoonet ümbritseva maapinna vertikaalplaneerimisel. Pinnase äravedu ei kavandata.

2.4. KAEVETÖÖD

Kaevetööd teostatakse vastavalt MaaRYL2010 pt 222, kaevamine talvisel ajal tehakse vastavalt RYL 132 punkt 4.11. Kõik kaevetööd teha ehituse nõuetele vastavas suuruse, kallete ja sügavusega süvises. Ehitaja vastutab täielikult kõigi kaevetööde turvalisuse eest ja tagab vajalike toetuste, ajutiste tugitarindite ja piirete olemasolu, mis on vajalikud ehitustööde ajal turvaliseks ja ohutuks kaevetööde teostamiseks.

Ehitaja rakendab kõiki vajalikke ettevaatusabinõusid, et kaevandatud pinnase käsitlemine, ladustamine, vedamine ja kõrvaldamine või nendega seonduvad tegevused, materjalid ja seadmed ei tekitaks tüli, kahjusid, vigastusi, ebamugavust. Kaevematerjali ei tohi paigaldada sinna, kust see võib saada minema uhutud, kus see võib variseda või kukkuda kõrval asetsevale territooriumile.

Tulevase ehitise alt eemaldatakse kasvupinnas ning kaevatakse projektikohase sügavusega vundamendikraavid. Tehakse kommunikatsioonide kaevised ning paigaldatakse torustikud-kaablid.

2.5. EHITUSAEGNE KUIVENDUS

Ehitusaegse kuivenduse vajadus sõltub ehitamisperioodi aastaajast ning tehakse vastavalt vajadusele. Ehitusaegne kuivendus teostatakse vastavalt MaaRYL2010 p. 25 nõuetele. Kaevik tuleb hoida kuivana kuni tagasitäite teostamiseni.

Lähtuda platsinõuetest, ilmastikust ja valitud ehitustehnoloogiast. Ehitustööd peavad olema teostatud sellisel moel, et komplikatsioonideta valmiks projektis kirjeldatud hoone.

2.6. TEHNOSÜSTEEMIDE PAIKNEMINE KRUNDIL

Üksikelamu elektriakaabel on projekteeritud paigaldada krundi kirdenurka projekteeritud liitumiskilbist kuni elamu loodefassaadil paikneva garaaži sisestuseni. Veetorustiku ühendus on ette nähtud kinnistu loodepiiri ääres asuvast ühisveetorustiku liitumispunktist kuni elamu kagufassaadil paikneva garaaži sisestuseni. Kanalisatsiooni välistorustik on projekteeritud elamu köögist (loodepoolsest fassaadist) kuni kinnistust loodesuunas paikneva ühistorustiku liitumiskaevuni.

Välitorustike asukohad on esitatud joonisel AS-4-01.

2.7. TÄITETÖÖD

Vundamendi ja põranda alustäited tehakse vastavalt projektile.

Tagasitõetööd tehakse projekti realiseerimiseks vajaminevas mahus. Tagasitõetmine tehakse kihtidena optimaalses niiskuses osakeste läbimõõdunõuete kohastest materjalidest. Taastamiskihtide paksus ja tihenduskordade arv valitakse selline, et saavutatakse soovitud tihedus ja kandvus.

Territooriumi katendid

Teede ja parkimisala katendid koosnevad alljärgnevast:

- Betoonist sillutiskivi $h=7$ cm või graniitkillustik 5 cm
- Paekillustikust (fr 16 ... 32) alus koos kiilumiskihiga $h=20$ cm (fr 8...16) või kruusast
- Keskliivast ($K>2\text{m/ööp}$) drenikiht $h=30$ cm
- Vajadusel tagasitõetide filtreeruvast pinnasest ($K>0,5\text{m/ööp}$) $h=\text{muutuv}$
- Olemasolev pinnas

Teed ja platsid on ette nähtud kivisillutisega tasa paigaldatud äärekiviga.

Muruala

Pärast ehitustööde lõppu planeeritakse enne kõrvale tõstetud kasvupinnasega ehituskaevendite (trasside kohalt) pealt ja ümbert ning külvatakse muru:

- Murukülv (kulu $25\ldots30\text{g/m}^2$)
- Kasvupinnas $h=15$ cm
- Vajadusel tagasitõetide filtreeruvast pinnasest ($K>0,5\text{m/ööp}$) $h=\text{muutuv}$
- Olemasolev pinnas.

3. ARHITEKTUURNE LAHENDUS

3.1. NORMDOKUMENDID

Projekteerimistööde teostamisel on arvestatud lisaks punktis 2.1. toodud dokumentatsiooniga ka allpool nimetatutega:

- EVS-EN 16798-1:2019 „Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6.
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust

keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6. Eesti standardi rahvuslik lisa.

- Sotsiaalministri 4. märts 2002.a. määrusele nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“.
- EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooni nõuded. Kaitse müra eest“

3.2. HOONE ARHITEKTUURI ÜLDKONTSEPTSIOON

Üksikelamu on kavandatud lihtsa risküliku kujulise põhiplaaniga ühekorruselise hoonena, mis on ilma keldrita. Üksikelamu on paigutatud kinnistu keskossa. Projekteeritud elamu on viilkatusega, mille katusekalle on 25°. Põhisissepääs on projekteeritud üksikelamu tänavapoolsele küljele ehk loodeküljele.

Sissepääs läbi esiku koridori ja garderoobi. Koridorist pääs köök-elutuppa, WC-sse, kabinetti, majapidamisruumi, vannituppa, kolme magamistuppa ja garaaži viivasse koridori. Garaaži pääs ka hoone loodeküljel asuvast garaažiuksest ning kagufassaadil paiknevast välisuksest. Hoone kagupoolisel küljel asub terrass, kuhu pääseb köök-elutoast, kabinetist, vannitoast ja magamistoast.

3.3. EHITISE PÕHITARINDID JA PIIRETE KIRJELDUSED

Ehitise põhitarindid on kirjeldatud joonistel AR-5-01, AR-5-02, AR-6-01 kuni AR-6-05. Üksikelamule on projekteeritud lintvundament. Hoone välisseinte kandekonstruktsioon on puitsörestik, mis üksikelamul soojustatakse mineraalvilla plaatidega. Välisseinte välisviimistluseks on vertikaalne laudis. Üksikelamu katuse kandekonstruktsioon on puidust fermid, katuse katteks on katusekiivid. Üksikelamu põrand ehitatakse tihendatud killustiku alusele, vahtpolüstüreenist soojustuse paigaldamise ja armeeritud põrandaplaadi valamise. Põhitarindite täpseid kirjeldusi vt seletuskiri pkt 4.3.1 kuni pkt 4.3.9.

Krundi tänavapoolsele piirile on projekteeritud 1,2 m kõrgune puitpiire koos liugvärava ja jalgväravaga (vt joonised AS-4-01, AR-6-06 ja AR-6-07). Teistele krundi piiridele on projekteeritud 1,5 m kõrgune võrkpiire. Piirdeaia või värava rajamiseks, mille ehitamisega kaasnevad kaevetööd, esitada ehitusprojekt ja ehitusteatis (Vastavalt Ehitusseadustiku lisa 1 tabelile teatiste ja lubade kohustuslikkuse kohta). Kaevetööd algavad alates 30 cm sügavuselt. Piirdeaia rajamine kaitsevööndis teostada kooskõlastatult liini valdajaga.

3.4. PINNAKATTED JA VIIMISTLUS

3.4.1. VÄLISVIIMISTLUS

- Katus tumehalli tooni siledast katusekivist.
- Fassaad vertikaalsest rohekashalli (Tikkurila 2677 Hiisi) tooni värvitud puitlaudisest, aktsendiks on kasutatud vaadatel näidatud kohtades vertikaalset naturaalselt tooni puitlaudist.
- Katuseräästad tumehalli tooni värvitud puitlaudisest (RAL 7024 Graphite grey).
- Vihmaveetorud ja ääreplekid tumehalli tooni (RR 23) värvitud plekist.
- Aknaraamid tumehalli värvi (RAL 7024 Graphite grey).
- Välisuks tumehalli tooni (RAL 7024 Graphite grey). Garaažiuksed tumehalli tooni (RR 23) metalltõstanduksed.
- Sokkel krohvitud, tumehalli tooni (RAL 7024 Graphite grey).
- Välisukse ees olev trepp ja terrass ehitatakse pruuni tooni sügavimmutatud puidust. Garaaži välistrepp elamu tagaküljel kaetakse halli tooni keraamiliste plaatidega või jäetakse viimistletud betoonpinnana.

3.4.2. SISEVIIMISTLUS

Siseviimistlustöödel järgida Sisetööde RYL2013 Ehitustööde kvaliteedi üldnõuded.

Hoone sisetööd:

- 942 Sisetarindite vuukimine, Sisetööde RYL 2013
- 1061 Paigaldatava põranda ehitamine, Sisetööde RYL 2013
- 441 Pealevalu betoonitööd, Sisetööde RYL 2013
- 742 Sisetarindite plaatimistööd, Sisetööde RYL 2013
- 751 Puitvoodri- ja kattetöö, Sisetööde RYL 2013
- 922 Hoonesisene hüdroisolatsioon, Sisetööde RYL 2013
- 942 Sisetarindite vuukimine, Sisetööde RYL 2013
- 1051 Mastikskatte paigaldamine, Sisetööde RYL 2013

Jälgida RT juhendkaarte:

- RT 84-10759-et Märja ruumi tarindid
- RT 34-10340-et Keraamilise plaadid
- RT 34-10341-et Keraamilised plaadid, plaatimistööd

Üksikelamu siseruumide seinad viimistletakse värvi, tapeedi, laudise või keraamiliste plaatidega, olenevalt ruumi iseloomust. Siseruumide laed värvitakse. Soovitav on kasutada pestavaid värve ja niiskete ruumide osas niiskuskindlaid värve. Põrandad kaetakse alusmatil (laminaat)parketi või keraamilise plaadiga, olenevalt ruumi iseloomust. Garaaži põrand jäetakse tolmuva kattedega betoonpinnana või kaetakse keraamiliste plaatidega.

3.3. MÜRA NÕUDED

Kasutatavad konstruktsioonid ja viimistlusmaterjalid peavad tagama normatiivse heliisolatsiooni nii väliskeskkonnast kui ruumide vahel.

Käesolevate hoone projekteerimisel lähtutakse EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.“ nõuetest ja Sotsiaalministri 4.märts.2002. a määrusest nr 42 „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ ja tagatud on, et vastavalt mürakaitse projekteerimise eeskirjadele peavad seinad vastama:

- Eluruumides 40 dB;
- Magamisruumides päeval 30 ja öösel 45 dB.
- Elamu köögis, vannitoas ja majandusruumis on lubatud 5 dB võrra kõrgem müratase kui elu- ja magamisruumides.
- Ukse heliisolatsioon peaks olema $R'w > 30\text{dB}$;
- Heliisolatsiooninõuded välispiiretele $R'w = 55\text{dB}$.

Vastavad näitajad on võetud elamu konstruktsioonide projekteerimise aluseks ja tagatud on vastavad heliisolatsiooninõuded väliskeskkonnast ruumi kui ruumide vahel.

3.4. ENERGIATÕHUSUS JA SISEKLIIMA

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

- „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 11.12.18 nr 63;
- „Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika“ 05.06.15 nr 58;
- „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“ 30.04.15 nr 36.

Tabel 1. Piirdekonstruktsioonide soojusjuhtivused on:

<i>Põrand pinnasel</i>	$U \leq 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välissein</i>	$U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

<i>Vahelagi</i>	$U \leq 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Välisüksed</i>	$U \leq 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad ENE</i>	$U \leq 0,86 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad SSE</i>	$U \leq 0,79 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad WSW</i>	$U \leq 0,77 \text{ W/m}^2\text{K}$
<i>Aknad NNW</i>	$U \leq 0,85 \text{ W/m}^2\text{K}$

Hoone tuleb ehitada õhutihedalt, välispiirete õhulekkearv ei tohi ületada $1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$. Enne hoone viimistlemist tuleb läbi viia hoone õhutiheduse mõõtmised. Kui hoone õhulekkearv on suurem kui $1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$ siis tuleb koostada uued energiaarvutused vastavalt tegelikule hoone õhulekkearvu väärtusele.

Ehitusprotsessi käigus tagatakse ehituslike lahendustega järgmised joonkülmasildade väärtused, tellija nõudmisel või kohaliku omavalitsuse nõudmisel tuleb neid väärtusi ka arvutuslikult tõestada enne hoone kasutuselevõttu:

Tabel 2. Joonkülmasildade väärtused:

<i>Välissein-sisesein</i>	$0,05 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Välissein-välissein</i>	$0,10 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Akna kinnitus</i>	$0,06 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Ukse kinnitus</i>	$0,10 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Katuslagi-välissein</i>	$0,10 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Garaažiukse kinnitus</i>	$0,25 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$
<i>Välisseina sisenurk</i>	$-0,10 \text{ W/(m} \cdot \text{K)}$

4. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

4.1. NORMDOKUMENDID

Projekti koostamisel on lähtutud konstruktiivse osa projekteerimisel lisaks pkt 1.2. esitatud dokumentidest järgnevatest standarditest ning normdokumentidest :

EVS-EN 1990:2002	Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused.
EVS EN 1991-1-1:2002	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
EVS-EN 1991-1-7:2006	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-7: Üldkoormused. Erakorralised koormused.

EVS-EN 1991-1-4:2005/ A1:2010+A1:2010/ NA:2010	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
EVS-EN 1991-1-3: 2006+A1:2016+NA:2016	Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
EVS EN 1995-1-1:2005+ NA:2009	Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreegliid ja reegliid hoonete projekteerimiseks.
EVS-EN 1992-1- 2:2005+NA+A1:2019	Eurokoodeks 2: Betoonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-2: Üldreegliid. Tulepüsivus
EVS EN 1997- 1:2005+NA:2006	Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.
EVS-EN 1996-1- 1:2005+A1:2012+NA:201 3	Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreegliid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks
EVS-EN 1996- 2:2006+NA:2009	Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 2: Projekteerimise alused, materjalide valik ja tööde tegemine

4.2. KOORMUSED

Koormuste tähtsamad osavarutegurid

Alalised koormused (ebasoodne mõju) $\gamma_G=1,2$

Muutuvad koormused (ebasoodne mõju) $\gamma_Q=1,5$

Kasuskoormuste määramise aluseks on EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 ja tellija lähteülesanne.

- Põrandad – $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$.

Lumekoormuse arvutamise aluseks on EVS-EN 1991-1-3:2006/NA:2016. Lumekoormus EVS-EN 1991-1-3:2006 järgi on käsitletavas piirkonnas maapinnal $s_k=1,50 \text{ kN/m}^2$. Lumekoormuse kujutegur 25-kraadisel katusel on 0,8, osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Lumekoti maksimaalne kujutegur 2,5.

Tuulekoormus EVS-EN 1991-1-4 järgi, baasväärtus $q_{ref}= 276 \text{ N/m}^2$ (21 m/s), osavarutegur kandepiiriseisundis 1,50 ja kasutuspiiriseisundis 1,0. Tuulekoormus - maastikutüüp II: maastik madala taimkattega (nagu rohi) ja üksikute takistustega

(puud, hooned), mille vaheline kaugus võrdub vähemalt 20-kordse kõrgusega) ning elamu arvutuskõrgusega 5,8 m.

4.3. KONSTRUKTSIOONID

4.3.1. VUNDAMENDID

Üksikelamu välisseinte aluse lintvundamendi taldmiku rajamissügavus on 1500 mm maapinnast. Taldmik tehakse betoonist (betooni klass C25/30/XC2) laiusena 600 mm ja kõrgusega vähemalt 200 mm ning armeeritakse nelja 12 mm läbimõõduga terasvardaga 50 mm kõrgusel alumisest maapinnast. Vundamendi taldmikud ehitada puutumatu mineraalpinnasele.

Taldmiku peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Vundamendid ehitatakse 200 mm laiustest Fibo 5 plokkidest, mis armeeritakse vastavalt tootja poolsetele paigaldusjuhistele. Vundament soojustatakse väljastpoolt 100 mm paksuselt XPS foam 250 SL-iga. Vundamendi peale paigaldatakse hüdroisolatsioon. Sokkel kaetakse tugevdatud krohvisüsteemiga. Vt täpsemalt jooniseid AR-5-01, AR-6-05.

4.3.2. SEINAD

4.3.2.1. VÄLISSEINAD

Üksikelamu välisseinad ehitatakse 45x195 mm puitkarkassist (samm 600 mm), mille vahe soojustatakse 200 mm mineraalvilla plaatidega Isover KL-33. Seejärel kinnitatakse puitkarkassile sissepoole aurutõkkele 45x45 mm distantsoovitusega (samm 600 mm), mille vahe soojustatakse 50 mm mineraalvilla plaatidega Isover KL-33. Roovitus kaetakse OSB plaadi ja kipsplaadiga ning seinad viimistletakse. Väljastpoolt kinnitatakse puitkarkassile tuuletõkkemembraan ja 2x45x95 mm vertikaalsed ja horisontaalsed roovid (samm 600 mm) 90 mm õhkuvahe tekitamiseks. Roovitusele kinnitatakse hiiretõke ja fassaad kaetakse 21 mm paksuse vertikaalse puitlaudisega. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

4.3.2.2. SISESEINAD

Üksikelamu siseseinad ehitatakse 95 mm puitkarkassist (samm 600 mm), mis kaetakse mõlemalt poolt OSB3- ja kipsplaadiga. Müratõkkeks pannakse karkassi vahele eelnevalt 100 mm mineraalvilla nt Isover KL-37. Niisketes ruumides kasutatakse niiskuskindlat kipsplaati. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

4.3.3. PÕRANDAD

Üksikelamu põrand ehitatakse tihendatud min 300 mm paksusele kruusaalusele, mille peale pannakse tasanduseks ca 50 mm liivakiht ja edasi soojustuseks vahtpolüstürool EPS 100 3x100 mm, viimane kaetakse polüetüleenkilega. Seejärel valatakse hoone põrand 100 mm paksusest monoliitsest betoonist põrandana (survetugevusklass C25/30, XC1 töödeldavus S4), mis armeeritakse Ø 6 mm armatuurvõrguga, mille silm on 150 mm. Enne põranda valu paigaldatakse armatuurvõrgu peale vesipõrandaküttetoru. Betoonplaadile paigaldatakse vastavalt ruumi iseloomule parkett koos põrandaküttele sobiva alusvaibaga või keraamiline plaat. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

4.3.4. VAHELAED

Üksikelamu vahelagi ehitatakse fermi alumisele vööle, fermi samm on 900 mm. Fermi alumisele vööle kinnitatakse aurutõkkekile või aurutõkkemembraan 25x100 mm puitroovidega (samm 200 mm), mis seejärel kaetakse altpoolt kahe kihi kipsplaadiga ja lagi viimistletakse. Fermide alumise vöö vahele ja peale paigaldatakse soojustuseks min 500 mm paksuselt puistevilla. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

Fermi ülemiste vööde vahele ehitatakse tuulesuunajad. Tuuletõke ja tuulesuunaja peavad olema nõuetekohaselt paigaldatud. Oluline on, et välisseinas oleva tuuletõkkemembraani ja tuulesuunaja omavahelised liitekohad oleksid tihendatud.

Vähemalt 50 mm paigaldatavast soojustuskihist kõrgemale tuleb teha käigusillad, mis võimaldavad paigaldistele jms ligi pääseda ilma soojustuskihi sisse astumata.

4.3.5. KATUS

Üksikelamule on projekteeritud viilkatus, mille katusekalle on 25°. Katuse kandekonstruktsiooniks on fermid, mis paigaldatakse sammuga 900 mm (katusefermide lahendus täpsustatakse enne tellimist fermide tootja poolt, vajadusel tellitakse katuse projekt). Fermi ülemise vöö peale kinnitatakse aluskate 32x50 mm distanttsliistudega ja seejärel kinnitatakse roovid 50x50 mm, mille samm antakse vastavalt konkreetse katusekivi kasutusjuhendile. Katusekatteks on katusekivid. Katusekatte paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhiseid ja eeskirju. Hoone räästas on ette nähtud kinnisena ehk räästale ehitatakse tuulekast. Vt täpsemalt joonis AR-6-04.

Katus komplekteerida koos kõigi vajalike metallmanustega nagu vihmaveerennid ja – torud, käiguteed jms. Hoonele paigaldatakse plekist vihmaveesüsteemid. Vesi kogutakse

katuseäärsete vihmaveerennidega ning juhitakse hoone nurkadest alla vihmaveetorudega.

4.3.6. AVATÄITED

Üksikelamu välisüksed värvitud puidust, HDF-plaadist või metallist, soojustatud. Garaažiüksed on metallist soojustatud tõstandväravad. Uste summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada 0,8 W/m²K. Üksikelamu aknad plastikpakettaknad, mille raamid on kolmekordse klaaspaketiga, millest üks on selektiivklaas. Lääne- ja lõunapoolsete välisseinte üle ühe ruutmeetri suurustel aknapindadel kasutatakse päikesekaitseklasse päikesefaktoriga $g \leq 0,4$ või muid vastavatoimelisi lahendusi. Akende summaarne soojajuhtivus ei tohi ületada seletuskiri pkt 3.4 tabel 1 toodud akende soojajuhtivuse väärtusi. Kõik PVC-aknad paigaldada soojustuse tasapinda. Kõik aknaavad enne akende tellimist üle mõõta. Kõikidele akendele paigaldada aknalauad ja aknaplekid.

4.3.7. TREPP

Üksikelamu põhilise sissepääsu trepp ehitatakse post- või kruvivundamendile puitkonstruktsioonil sügavimmutatud laudisest. Garaaži välistrepp elamu tagaküljel valatakse armeeritud betoonist ja kaetakse külmakindlate keraamiliste plaatidega või jäetakse viimistletud betoonpinnana.

4.3.8. TERRASS

Üksikelamu terrass ehitatakse post- või kruvivundamendile puitkonstruktsioonil sügavimmutatud laudisest.

4.3.9. MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID

Fassaadile paigaldatakse vähemalt 1 kohtvalgusti, mis valgustab sissepääsu hoonesse ja mis paikneb varikatuse all. Hoone esifassaadile tuleb paigaldada valgustatud maja number.

4.3.10. EHITUSJÄRELEVALVE

Kaetavad ehitustööd (näiteks elektriinstallatsioon, hoone tugikonstruktsiooni teostamine jne) fikseerida kaetud tööde allkirjastatud aktidega.

5. SANITAARTEHNILISED LAHENDUSED

5.1. VEE- JA KANALISATSIOONIVARUSTUS

Normdokumendid

Projekteerija
Terav Kera OÜ
Vastutav arhitekt Inge-Ly Ansip
Sarapuu 2, Tartu 50705
teravkera@gmail.com
tel. 555 481 55
EEP001277
Töö nr P03-24

10.04.2024

Omanik Gert Kuldsaar

Versioon V-02

17/35

Eelprojekt

- „Hoone veevärk“ EVS 835:2022;
- „Hoone kanalisatsioon“ EVS 846:2021;
- „Ehitusprojekt“ EVS 932:2017;
- „Veevarustuse välisvõrk“ EVS 921:2022;
- „Väliskanaliseerimisvõrk“ EVS 848:2021;
- „Linnatänavad“ EVS 843:2016.

Veevarustus ja kanalisatsioonilahendus on lahendatud vastavalt AS Tartu Veevärk poolt 20.02.2024.a väljastatud liitumistingimustele nr 24ARE-2-LT-24. Vee- ja kanalisatsiooni lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Höbepaju tn 1 kinnistu veega varustamiseks on projekteeritud sadulühendusega veeühendustoru Höbepaju tänava De 90 PE veetorustikust kuni elamuni. Ühendustorustikule tuleb paigaldada maakraan koos spindlipikenduse ja kapega kinnistu piirist 0,3-1 m väljapoole tänava maa-alale. Maakraan peab olema tänavalt ligipääsetav ning ei tohi jääda kinnistu piirderajatiste alla. Maakraan on kinnistu liitumispunktiks ühisveevõrguga.

Torumaterjalina kasutada De 32 PE survetoru. Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN10 surveklassile.

Kinnistu tarbevee arvutuslik vooluhulk: 0,4 m³/d; 0,14 m³/h; 0,6 l/s.

Veemöödusõlm on ette nähtud hoonesse, võimalikult välisseina lähedusse. Veemöödusõlme asukoht peab vastama lisatud joonisele ning paiknema kuivas ja valgustatud ruumis. Veemöödiku konsool peab vastama mõõtjale DN 15. Veevarustuse sisendtorul maakraanist veearvestini on haruühendused keelatud. Kinnistu veetoruks kuni veemöödusõlmeni kasutada plasttoru PE välisläbimõõduga 32 mm. Hoonesse sisenemise järgselt paigaldada veetorule peakraan. Veemöödusõlm DN15 on projekteeritud garaaži ning tuleb välja ehitada vastavalt vee-ettevõtja tüüptingimustele. Veetoru läbiviik hoone betoonkonstruktsioonidest paigaldada kaitsehülssi ja tihendada. Joogiveesüsteemis kasutatavatel materjalidel peab olema saadud kasutamisluba EV Tervisekaitse Inspektsioonilt, kellelt on saadud ka veevõrgu kasutamisluba. Külma- ja sooja tarbevee jaotus- ja ühendustorustikud monteerida komposiitorudest De16x2,0 –De32x3,0.

Magistraaltorustikud paigaldada ruumide lagede alla ja või põranda konstruktsiooni sisse. Sulgventiilid paigaldada magistraalist hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiiile peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja

hoolduseks. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssi. Torud tuleb monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhtustada sanitaarseadmete kaudu.

Külma veega on varustatud valamud (köök-elutoas, majapidamisruumis, WC-s ja vannitoas), vann (vannitoas), dušš (vannitoas) ja WC loputuskastid (WC-s ja vannitoas). Sooja vett saadakse garaaži paigaldatava maakütte tüüpi soojuspumba abil. Sooja veega on varustatud valamud (köök-söögitoas, majapidamisruumis, WC-s ja vannitoas), vann (vannitoas) ja dušš (vannitoas).

Hoonesisesed veetorud paigaldatakse monteeritud tsink- ja plasttorudest. Torud paigaldatakse ehituskonstruktsioonide sisse.

Höbepaju tn 1 kinnistu reovesi on projekteeritud juhtida Höbepaju tänava isevoolsesse De 200 PP kanalisatsioonitorustikku. Höbepaju tänava kanalisatsioonitorustikust on projekteeritud ühendus- ja kinnistutorustik kuni elamuni. Ühenduskohaks on tänavatorustikul asuv olemasolev kanalisatsioonikaev. Torustik projekteeritud De 160 ning hoone väljundid kuni esimese kaevuni De 110 läbimõõduga torudest. Materjalina kasutada SN8 rõngasjäikusega PVC torusid. Torustikule projekteeritavate kaevude vähim lubatud läbimõõt on tänava- ja ühendustorustikul De 560/500 ning kinnistutorustikul De 400/315. Kaev tuleb projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Majaühendustorustikul peab olema kinnistu ees vähemalt üks kaev. Kinnistu liitumispunkt reoveekanalisatsioonivõrguga jääb avalikule tänavamaale, ühendustorul kuni 1 m väljapoole kinnistu piiri.

Hoones ehitada välja ventilatsioonipüstik. Kanalisatsiooni paisutuskõrguseks on liitumispunkti kontrollkaevu kaane kõrgus + 10 cm.

Torustiku kalded peavad tagama reovee isepuhastuskiiruse torustikus (soovitav lang 10 mm/1 m kohta). Torustikul kasutatavad reoveekanalisatsiooni plastkaevud peavad olema varustatud voolurennide ja liiklusalal malmluukidega. Ühendus olemasoleva kaevuga teha läbi spetsiaalse läbiviiguhülsi. Kaevu ja toru vuuk tihendada veetihedaks. Kanalisatsiooni torustik ventileerida vähemalt ühe välisõhku avaneva ventilatsioonitoru kaudu.

Ühiskanalisatsiooni on lubatud juhtida olmereovett. Keelatud on kanaliseerida sademevett ning torustikule kleepuvaid ja ummistusi tekitavaid aineid. Kanalisatsiooni

hooldamisel avada minimaalselt kaks korda aastas kaevuluugid. Vajadusel teostada kaevude ja torustike pesu.

Kanalisatsioonitoru läbiviik 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 (Parandatud Proctor). Viimaseks tööks on rikutud ala taastamine.

Olmekanalisatsioonitorustikud ühendada kinnistule projekteeritud kanalisatsioonitorustikuga. Kanalisatsioonitorustik monteerida PVC või PP plasttorudest De50 – 110 languga $i=0,010...0,030$. Torustik kulgeb põranda all. Torustiku rajamissügavus on 0,45 – 1,50 m. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastus- ja õhutusvõimalustega. Hoones kanaliseeritakse valamud, vann, dušš ja WC-d.

Kinnistu arvutuslik reovee vooluhulk: $0,4 \text{ m}^3/\text{d}$; $1,3 \text{ l/s}$.

5.2. SADEMEVEED JA DRENAAZ

Sademeveed on ette nähtud juhtida Hõbepaju tänaval asuvasse De 315 PP sademeveekanaliseerimise torustikku. Hõbepaju tänava torustikust on kinnistuni ehitatud De 160 PP ühendustoru, mis on lõpetatud kinnistu piiril otsakorgiga. Otsakorgist on projekteeritud kinnistutorustik koos restkaevude ja sademeveelehtritega.

Torumaterjalina kasutada SN8 rõngasjäikusega PE/PP või PVC torusid. Kaevude vähim lubatud läbimõõt kinnistutorustikul on De 400/315. Kaev peab asuma torustiku igas pöörde- ja hargnemiskohas. Restkaevud peavad olema settepesaga.

Sademe- ja drenaaživee juhtimine reoveekanaliseerimise torustikku on keelatud.

Maapinna vertikaalplaneerimisega suunatakse sademeveed hoonest ja ehitatavast teest eemale ja hajutatakse oma kinnistul. Kinnistul olevad teed ehitatakse kivisillutisega ja kivisillutisega tasa paigaldatud äärekiviga, et sademeveed imbuksid ka läbi katendi pinnasesse. Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid.

Vajadusel koostatakse sademevee ja drenaaži kohta eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

5.3. ELEKTRIVARUSTUS

Hoone elektrivarustuse projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- „Seadme ohutuse seadus“, jõustunud 01.07.2015;
- „Elektriseadmele esitatavad ohutuse nõuded ning elektriseadmele ja elektripaigaldisele esitatavad elektromagnetilisele ühilduvuse nõuded ja vastavushindamise kord“, jõustunud 18.07.2015;
- EVS-EN 61140 :2016/AC:2017 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele;
- EVS-HD 60364-4-42:2011/A1:2015 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-42: Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest;
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-43: Kaitseviisid. Liigvoolu kaitse;
- EVS-HD 60364-5-54:2011/A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-54: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Maandamine ja kaitsejuhid;
- EVS-HD 60364-5-52:2011/A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud;
- EVS-HD 60364-5-51:2009/A12:2017 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised;
- EVS-HD 60364-4-443:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 4-44: Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja elektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse transientsete pikse- ja lülitusliigpingete eest;
- EVS-HD 60364-5-534:2016 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 5-53: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Turvalahutamine, lülitamine ja juhtimine. Jaotis 534: Transientliigpingekaitsevahendid;
- EVS-EN 60529:2001/AC:2016 Ümbristega tagatavad kaitseastmed (IP-kood).

Elektrivarustuse lahendusele tellida vastav insenertehniline projekt.

Elektrivarustus on lahendatud vastavalt Elektrilevi OÜ tehnilistele tingimustele nr 469858.

Höbepaju tn 1 kinnistu kirdenurka on projekteeritud elektriliitumiskilp peakaitsmega 3x20 A. Projekteeritud üksikelamu toiteks on projekteeritud liitumiskilbist hooneni maha maakaabel. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Projekteeritud maakaabel paigaldada min 1.0 m sügavusele ja kogu ulatuses

kaablikaitsetorus $d=75\text{mm}$. Maakaabli alla kaevikusse paigaldada kuni 10 cm liiva. Üksikelamu hoonesisene peajaotuskilp on projekteeritud garaaži.

Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhtmestik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Kaablite installatsioon teostatakse varjatult hoone konstruktsioonides ja süvistatult seintes. Valgustite tüüp, võimsus, kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele. Kasutatavad valgustid peavad olema heaks kiidetud müügiks Euroopa Liidu maades ning omama vastavusmärke (CE). Pistikupesade ja lülitite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Maanduspaigaldis projekteeritakse vastavavalt EEI 3-5 nõuetele ning ehitada välja hoone lähedal. Maanduspaigaldisega ühendada hoone peamaanduslatt.

5.4. KÜTE

Hoone kütte projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr. 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded';
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohtus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded";
- EJKU soovitus / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";
- EVS-EN 15316-4-2:2017 Hoonete küttesüsteemid. Süsteemide energiavajaduse ja süsteemide tõhususe arvutusmeetod. Osa 4-2: Küttesüsteemide soojusallikad, soojuspump-süsteemid;
- EVS-EN 15450:2007 Hoonete küttesüsteemid. Soojuspump-küttesüsteemide projekteerimine;
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast;
- EVS-EN 16798-1:2019/NA:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe

projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Eesti standardi rahvuslik lisa;

- EVS-EN ISO 6946:2017 Hoonete piirdetarindid ja komponendid. Soojustakistus ja soojuslähivus. Arvutusmeetodid;
- EVS 908-1:2016 Hoone piirdetarindi soojuslähivuse arvutusjuhend. Osa 1: Välisõhuga kontaktis olev lähipaistmatu piire.

Üksikelamut köetakse maakütte tüüpi soojuspumba abil (Alpha Innotek Alterra WZS-V 92H3M, 2-9 kW, SCOP 5,26), mille abil soojendatakse ka tarbevett. Soojuspumba agregaat paigaldatakse garaaži. Maakütte kollektori paigaldusala krundil on näidatud asendiplaanil (joonis AS-4-01). Soojusjaotamine toimub vesipõrandaküttetorustike abil. Põrandaküttesüsteem ehitada komposiittorudest AL-PEX torudest soojussõlmest kuni kollektoriteni. Põrandakütte toru paigaldada sammuga 150 kuni 250 mm, hoone keskel 200-300 mm ja märgades ruumides 150mm.

Põrandakütte arvutuslikud soojuskandja temperatuurid 35/28°C. Soe tarbevesi 55/25°C.

Lisaküttena kasutatakse elutoas kaminat (kuni 10 kW).

Kütte lahenduse kohta koostatakse eraldi vastav insenertehniline projekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

5.5. VENTILATSIOON

Hoone ventilatsiooniosa projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda lisaks pkt 1.2. toodust EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid;
- EVS-EN 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast;
- EVS-EN 1886:2007 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused;
- EVS-EN 13053:2019 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Keskseadmete komponentide ja sektsioonide valik ja toimimine;
- EVS-EN 12237:2003 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus;

- EJKÜ soovitus TS1 / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";
- Hoone tehnosüsteemide ehitamise üldised kvaliteedinõuded RYL 2002;
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri 11. detsember 2018. a määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“.
- Majandus- ja taristuministri 05. juuni 2015.a. määrus nr 58 "Hoonete energiatõhususe arvutamise meetodika".

Üksikelamusse on ettenähtud paigaldada rootorsoojusvahetiga ventilatsiooniseade (nt ventseade Komfovent Domekt R450), mis soojendab toast ära võetava õhu abil väljast võetavat värsket õhku. Ventseade paigaldatakse garaaži seinale.

Hoone üldventilatsioon lahendatakse mehaanilise sissepuhke ja väljatõmbe agregaatidega. Agregaadid on varustatud soojustagastitega. Agregaadid pannakse kokku moodulitest, moodulid toodetud kompaktselt tehases. Ventilatsiooniagregaadi soojatagastuseefektiivsus peab olema minimaalselt 86 %. Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Selleks on mõistlik ehituse käigus peale avatäidete ja aurutõkke paigaldamist läbi viia rõhutestid lekkekohtade leidmiseks. Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest, mis paigaldatakse lae peale soojustuse sisse, vajadusel teostada täiendav isoleerimine. Vajadusel kasutada kandilise ristlõikega torustikku. Ehituse ajal tuleb ventilatsioonitorustik hoida suletuna vältimaks ehitustolmu jms. sattumist torustikku. Ventilatsioonitorustikule paigaldatakse reguleerklapid ja puhastusluugid. Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EN 12236 nõuetele.

Mürasummutitena kasutada soovitavalt agregaaadi tootjafirma summuteid, mille toimimist ja omadusi on katsetatud kehtivate standardite või tüüpheakskiidu juhiste kohaselt.

Sissepuhke ja väljatõmbe elemendid on sõltuvalt ruumist kas plafoonid, restid või difuusorid. Sissepuhke elementide asetus peab olema selline, et õhujuga leviks optimaalselt mööda ruumi laiali ja jõuaks inimeste viibimise tsooni. Väljatõmbe elementide paigutusel paigaldada nii, et ei tekiks õhuvoolude lühiseid (sissepuhke õhk läheb otse väljatõmbe elementi) ja oleks tagatud võimalikkuse piires terves ruumis õhuvahetus (st. ei esine stagneeruva õhuga tsoone). Vastavalt vajadusele paigaldatakse soojus- ja tulekaitseisolatsioon. Ventilatsioonitorustiku isoleerimine peab tagama, et soojus- ja jahutusenergia kaod ei ole optimaalsetest suuremad.

Vältima peab niiskuse kondenseerumist ventilatsioonikanali pinnal ning tagada tuleb tuleohutus. Mürasummutitena tuleb kasutada tehases valmistatud ja sertifitseeritud mürasummuteid. Mürasummutid peavad olema tehtud mittepõlevatest materjalidest. Mürasummutid peavad olema puhastatavad, ning summutusmaterjal ei tohi eraldada osakesi. Täpsemad andmed ventilatsiooni kohta esitatakse insenertehniline ventilatsiooniprojektis, mis ei ole käesoleva projekti osa.

2.7.2. HOONE JAHUTUS

Hoone jahutuse projekteerimisel ja ehitamisel lähtuda EV-s kehtivatest normdokumentidest, standarditest:

- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr. 63 Hoone energiatõhususe miinimumnõuded';
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid;
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded";
- EJKU soovitus / 2007 "Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad";
- EVS-EN 15316-4-2:2017 Hoonete küttesüsteemid. Süsteemide energiavajaduse ja süsteemide tõhususe arvutusmeetod. Osa 4-2: Küttesüsteemide soojusallikad, soojuspump-süsteemid;
- EVS-EN 15450:2007 Hoonete küttesüsteemid. Soojuspump-küttesüsteemide projekteerimine;

Üksikelamule on paigaldatud ehituse käigus õhk-õhk tüüpi invertersoojuspump, mida kasutatakse põhiliselt jahutuseks (Mitsubishi Heavy multisplit SCM125ZM-S, R32 külmaaine, jahutusvõimsus 2-5 kW). Jahutuseks kasutatava õhk-õhk invertersoojuspumbal on 5 siseagregaati. Siseagregaadid on paigaldatud köök-elutuppa, magamistubadesse ja kabinetti. Välisagregaat on paigaldatud hoone kagupoolsele küljele metalljalgadele (vt joonis AR-5-02).

Välisosa on paigaldatud, arvestades naaberelamute paiknemisega ning et tehnoseadmete müra ei ületaks kinnistu piiril Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 "Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid" lisas 1 kehtestatud normtasemeid. Välisosa on hoone konstruktsioonist eraldatud ning hoone piirded vastavad EVS-842-2003 toodud heliisolatsiooninõuetele, seega ka ruumides on müra vastavus piirnormidele tagatud.

Välisosa maksimaalne müratase 1 m kaugusel on 57 dB(A). Välisosa on suunatud kinnistu siseõue poole. Välisosa külg jääb naaberkinnistu piirist 9,3 m kaugusele ja elamust 26,3 m kaugusele. Lähtudes Terviseameti koduleheküljel soojusseadme välisõhus müra leviku orienteeruvad näitajate tabelist 1 (<https://www.terviseamet.ee/et/keskkonnatervis/inimesele/fuusikalised-tegurid/mura>), siis naabrekinnistu piiril jääb helirõhutase juba alla 40 dB(A), mis on väiksem kui Keskkonnaministri 16.12.2016 määruses nr 71 lubatud päevane müratase 50 dB(A). Öisel ajal on lubatud müratase 40 dB(A), mis on naaberkinnistu piiril samuti tagatud.

Tabel 1. Soojusseadme välisõhus müra leviku orienteeruvad näitajad, kui tehnilises passis on toodud HELIRÕHUTASE (Lp)

Helirõhutase Lp dB(A) 1m kaugusel müraallikast tehnilise passi järgi	Kaugus müraallikast, m									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
	Helirõhutase (Lp dB(A)) müraallikast teadaolevas kauguses									
40	26	20	-	-	-	-	-	-	-	-
45	31	25	21	-	-	-	-	-	-	-
50	36	30	26	24	22	20	-	-	-	-
55	41	35	31	29	27	25	24	23	22	21
60	46	40	36	34	32	30	29	28	27	26
65	51	45	41	39	37	35	34	33	32	31
70	56	50	46	44	42	40	39	38	37	36

6. TULEOHUTUS

6.1. ÜLDOSA

Projekti tuleohutuse osa koostamisel on aluseks:

- Siseministri 30. märts 2017.a. määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;
- Tuleohutuse seadus (Riigikogu seadus, vastu võetud 05. mai 2010 a.);
- Majandus- ja taristuministri 17. juuli 2015.a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“, § 22 Tuleohutuse osa;
- EVS 812-7:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 7: ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“;

- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“;
- EVS 812-2:2014 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“.

Projekteeritud üksiklamu (kood 11101 majandus- ja taristuministri 02.06.2015 määrus nr 51 „Ehitise kasutamise otstarvete loetelu“) kuulub I kasutusviisi alla. Üksiklamu tulepüsivusklass on TP3- tuldkartev – ehitise kandekonstruktsioonile ei seata nõudeid kandekonstruktsiooni tulepüsivuse suhtes. Ehitistevahelised tuleohutuskujad – tagatud hoonetevaheline kaugus 8 m. Projekteeritud üksiklamu põlemiskoormus on alla 600 MJ/m².

6.2. KÜTTESÜSTEEMID

Kütteseadmed – üksiklamut köetakse maakütte tüüpi soojuspumbaga (Alpha Innotek Alterra WZS-V 92H3M, 2-9 kW, SCOP 5,26). Lisaküttena kasutatakse köök-elutoas kaminat (kuni 10 kW, 1 suitsulõõr, suitsutoru läbimõõt 200 mm, temperatuuriklass T600).

Köök-elutuppa paigaldatakse kaminale metallist moodulkorsten (temperatuuriklass min T600), mille lõõri siseläbimõõt on 200 mm. Korstna kõrgus on 6,2 m.

Kamin paigaldada vastavalt tootja poolt etteantud juhiste ja tagada nõutud minimaalsed vahekaugused.

Korsten, suitsulõõr ja kamin peavad olema ehitatud vastavalt EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“ nõuetele vastavalt. Korstna läbiviigud põlevast materjalist konstruktsiooniosadest (katused jm läbiviigud) tuleb teostada vastavalt tuleohutuspõuetele EVS 812-3:2018.

Kaminat köetakse puiduga ehk tahkeküttega. Küttepuid, millest piisab kuni kaheks küttekorraks, hoitakse kütteseadme läheduses, vastavalt tuleohutuskujadele. Küttepuude hoidmisel peab olema tagatud, et selle pinnatemperatuur ei ületaks 80 °C. Kütust ei tohi hoida kütteseadme peal. Küttepuid hoitakse köök-elutoas kamina küljest 0,5 m kaugusel seina ääres.

Kütteseadme ehitatakse nii, et oleks täidetud sellele pandud ülesanded ning selle kasutamine ei põhjustaks tule- või plahvatusohtu. Kütteseadme eraldatakse teistest tarinditest nii, et soojuse ülekandumine neisse oleks piiratud ja oleks tagatud tuleohutus. Kütteseadme või selle osa ei tohi olla kandetarind või selle osa.

Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi ja tahmaluukide ees 0,6 m vaba ruumi.

Kamina ees peab olema kas mittepõlevast materjalist põrand või põleva põrandakatte puhul mittepõlev kate (nt plekk, klaas, kivi vms), uksega kolde puhul peab mittepõlev põrandakate ulatuma ukseava servast 100 mm kummalegi poole ja koldesuust 400 mm eemale, arvestades kolde esiservast.

Üksikelamul kasutatakse metallist moodulkorstent, mille minimaalne tuleohutuskaugus põlevatest konstruktsioonidest on 20 mm (järgida toote paigaldusjuhendis ette antud kaugusi). Korsten ja kütteseadme ning korstna vaheline suitsulõõr ehitatakse selliselt, et oleks tagatud piisav tõmme, kasutusiga, tugevus ja ohutus. Kütteseadmest ja korstnast moodustatakse koos toimiv tervik ehk küttesüsteem. Kütteseade ühendatakse korstnaga ühenduslõõri abil, millele esitatakse korstna suitsulõõriga sarnased nõuded. Suitsulõõr ühendatakse korstna lõõriga kütteseadme ülaosas. Ühendustoru ja korstna vahelise paisumise võimaldamiseks jäetakse nende vahele 5-10 mm laiune pilu, mis tihendatakse tulekindla isolatsioonimaterjaliga.

Korsten peab taluma ilmastikust põhjustavat koormust ja jäätumisest, sulamisest ning temperatuuri kõikumisest tulenevaid vormimuutusi ja koormusi. Korsten paigaldatakse vastavalt tootja juhistele. Suitsulõõrina ei tohi kasutada muuks otstarbeks rajatud lõõri. Korstna külge ei ole lubatud kinnitada ega toetada muu kasutuseesmärgiga esemeid, seadmeid ning konstruktsioone.

Korstna puhastamiseks peab olema tagatud ohutu pääs korstnani. Ehitistele katusekaldega $> 11^\circ$ tuleb katuselugist või räästast korstnani paigaldada statsionaarsed ühendusteel ja/või -redelid. Alus: Siseministri 30.03.2017 määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusenõuded" § 26 lg 2 ja EVS 812-3:2018 "Küttesüsteemid" p 7.1.22. Pääs pööningule garaažis paiknevast luugist. Pööningule ehitatakse käigutee kuni korstnani. Katusele pääs katuselugist, kuhu viib pööningult statsionaarne redel. Katusele paigaldada korstna hooldamiseks katuselugist kuni korstnani käigutee ja hooldusplatvorm.

Korstna konstruktsioon ning põlemisgaaside voolamiskiirus korstnast väljumisel peavad vältima tagasipuhke koldesse, mille tagajärjel võib koldest ruumi paiskuda

leeke ja sädemeid. Korstna ülemine ots kaitsta ilmastiku mõjude eest ilmastikukaitse või korstnamütsiga (A1 tuletundlikkuse klassiga materjalist).

Korstna läbiviigud ehitise osadest tuleb teostada vastavalt tootja juhiste. Korstna läbiviigud tarinditest projekteeritakse ja tihendatakse nii, et korstna ja selle eri osade soojapaisumine ning ehitise või selle osade vajumine võiks toimuda teineteist kahjustamata.

Korstna läbiviigud ehitise osadest isoleerida mittepõleva soojusisolatsioonimaterjaliga, nt mineraalvillaga, mahukaaluga vähemalt 100 kg/m³, ja minimaalse töötemperatuuriga 600 °C.

Korsten paigaldada selliselt, et see on kogu pikkuses vähemalt kahest küljest kontrollitav. Korstna siiber, korstna otsa paigaldatud ilmastikukaitse või ventilaator ei tohi takistada korstna lõõride tavapärase vahenditega puhastamist. Katusele ehitatakse korstna kontrollimiseks vajalikud liikumisteed.

Korstna puhastamiseks vajalikud puhastus- ja tahmaluugid paigaldatakse püstlõõri jalamisse ja lõõride käänukohtadesse nii, et suits ei põrkaks otse neisse. Luukide alumine serv peab jääma põlevmaterjalist põrandast vähemalt 50 mm ja lõõri põhjast mõned sentimeetrid kõrgemale. Puhastusluukide ette jätta vaba ruumi vähemalt 0,6 m. Luugid peavad olema tihedalt suletud ja selliselt riivistatud, et äkiline ülerõhk lõõris neid ei avaks. Regulaarselt puhastavate lõõride luugid peavad olema avatavad ilma eritöövahenditeta.

6.3. TULETÖKKESEKTSIOONID JA TULETUNDLIKKUS

Üksikelamus tuletökkesektsioone ei moodustata. Pääs pööningule on tagatud garaaži paigaldatava 800x600 mm luugi kaudu.

- Katusekatted peavad vastama tuletundlikkuse klassile BROOF(t2) (piiratud osalemine põlemisprotsessis).
- Ruumide siseseinte ja lagede viimistlus peab vastama tuletundlikkuse klassile D-s2, d2. Seina pinna väikeseid osi võib katta klassifitseerimata materjalidega.
- Välisseinte välispinna ning õhutuspilude välispinnad peavad vastama tuletundlikkuse klassile D, d2, õhutuspilule sisepinnale tuletundlikkuse nõudeid ei esitata.
- Soojustussüsteem peab vastama tuletundlikkuse klassile D, d0.
- Hoone põrandapinna viimistlusele tuletundlikkuse nõudeid ei esitata.

- Garaaži siseseinte ja lagede tuletundlikkused peavad vastama klassile B-s1,d0, pörandad A2FL-s1.
- Üksikelamu kaablid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele Dca-s2,d2,a2.
- Terrassipõranda konstruktsiooni peab vastama järgmisele tuletundlikkuse nõudele D-s2. Terrassipõranda pinnakihit peab vastama tuletundlikkuse klassile Dfl-s2.
- Kui rajatakse köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks võib kasutada painduvaid kanaleid.

6.4. EVAKUATSIOON, SUITSUTÖRJE JA TULETÖRJE VEEVÕTUKOHT

- Korruste arv – üksikelamus 1.
- Arvestuslik inimeste arv hoones – kuni 4.
- Evakuatsiooni pääse on – üksikelamus 7.
- Tuleohutuspaigaldised – paigaldada vähemalt 1 suitsu- ja vingugaasiandur elamus magamistubade lähedale vastavalt ET-2 0109-0645 ja Tuleohutuse seaduse nõuetele.
- Suitsuärastus – toimub hoones avatavate akende ja uste kaudu.
- Väliskustutusseadmed – Lähim tuletõrjehüdrant asub Eerika tee 15 maaüksusel (juurdepääs tagatud mööda Eerika teed), mis jääb projekteeritud elamust ca 180 m kaugusele. Tuletõrje hüdrant tagab tulekustutusvee nõutud koguse ehk tagatud on normvooluhulk 10 l/s arvestusliku 3 h tulekahju kestuse korral.



Asendiskeem 1. Hüdrandi asukoht Eerika tee 15 kinnistu kinnistul.

- Tuleohutusabinõud hoonetes – soovituslik paigaldada 6 kg pulberkustuti.
- Tuletõrjepääsud – Tuletõrjevahendite ligipääs hoone juurde on tagatud mööda juurdepääsuteed.

7. TEHNILISED NÄITAJAD

1. Krundi pind	1960 m ²
2. Ehitisealune pind	248,0 m ²
3. Maapealse osa alune pind	248,0 m ²
4. Maa-aluste korruste arv	0
5. Maapealsete korruste arv	1
6. Suletud netopind	204,6 m ²
7. Kõetav pind	204,6 m ²
8. Eluruumide pind	153,7 m ²
9. Mitteeluruumide pind	-
10. Tehnopind	-
11. Üldkasutatav pind	50,9 m ²
12. Maapealse osa maht	1152 m ³
13. Maht	1152 m ³
14. Hoone kõrgus maapinnast	5,8 m
Hoone absoluutkõrgus	67,7 m
pikkus	25,0 m
laius	10,4 m

8. HALJASTUS, HEAKORD JA JÄÄTMEKÄITLUS

Maapinna vertikaalplaneerimisega suunatakse sademeveed hoonest ja ehitatavast teest eemale. Hoone juurdepääsutee kaetakse betoonist sillutiskividega.

Mahasõidu rajamisel mitte kahjustada ehitise alla jäävaid trasse Vastavalt Ehitusseadustiku § 74 lg 2 on ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni kaitsevööndis keelatud: 1) ladustada materjale ning teha lõhkamis-, puurimis-, kaevandamis-, vaia-, kaeve-, täite-, üleujutus- või kuivendustöid ja ehitiste juures ka tõstetöid.

Krundi kagupiiril kasvavad reas lehtpuud ning võsa, krundi edelapiiri ääres kasvab hekk. Käesoleva projektiga krundil kõrghaljastuse likvideerimist ette ei nähta.

Kinnistu peab olema heakorrastatud ja haljastatud. Peale ehituse valmimist elamut ümbritsev õueala tasandatakse, tuuakse juurde kasvupinnast ja kujundatakse ilu- ning puhkealaks. Kasvumullana tuleb kasutada mineraalmulda, mille pH on 6,5...7,0. Muld ei tohi sisaldada taimedele kahjulikke jäätmeid. Kasutada ei tohi külmunud pinnast ja/või kive sisaldavat mulda.

Pinnas tuleb tihendada, et ei tekiks vajumeid ja veelohke. Haljastuse mullakihi paksus peab olema vähemalt 15 cm, millele külvata muruseemne spetsiaalsegu (vt ka seletuskiri pkt 2.7).

Krundi esipiirile ehk Hõbepaju tänava poolsele piirile on projekteeritud 1,2 meetri kõrgune puitpiirdeaed koos liugvärava ja jalgväravaga (vt joonis AR-6-06). Krundi edelapiirile ehk Eerika tee poolsele piirile ja krundi kagupiirile on projekteeritud 1,5 meetri kõrgune võrkpiirdeaed (vt joonis AR-6-07). Hõbepaju tn 1 ja Hõbepaju tn 3 kinnistute vahelisel piiril säilib olemasolev võrkpiirdeaed.

Parkimine on lahendatud krundisiseselt. Minimaalne parkimiskohtade arv on arvutatud vastavalt EVS 843:2016 „Linnatänavad” parkimismuudatistele, kus väikeelamute krundile peab ette nägema 3 parkimiskohta.

Ehitusjäätmete käitlemine korraldada vastavalt Kambja valla jäätmehoolduseeskirjale.

Kasvupinnas tuleb koorida eraldi. Kogu kooritav ja vundamendi rajamisel välja kaevatav pinnas kasutatakse ära kohapeal maapinna täiteks, tõstmiseks ja hoonet ümbritseva maapinna vertikaalplaneerimisel. Pinnase äravedu ei kavandata.

Tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse nõuetele vastavas ehitusjäätmete käitluskohas. Ehitusjäätmeid, mida jäätmevaldaja ei taaskasuta, ei tohi

anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud Keskkonnaametis.

Ehitusjäätmete nõuetekohase käitlemise eest kuni jäätmete üleandmiseni jäätmekäitlejale, vastutab jäätmevaldaja. Ehitusjäätmete valdaja on ehitise omanik, kui tema ja ehitusettevõtja või kinnisvaraarendaja vaheline leping ei näe ette teisiti.

Krundil tekkivad mitteohtlikud ehitusjäätmed tuleb sortida tekkekohas. Sortimisel lähtutakse jäätmete taaskasutamise võimalustest. Eraldi tuleb sortida: ohtlikud jäätmed, vanapaber ja papp, puidujäätme, metallijäätmed, püsijäätmed (kivid, krohv, betoon, kips jne) ja plastijäätmed (sh kile).

Ohtlikud ehitusjäätmed (välja arvatud saastunud pinnas) tuleb koguda liikide kaupa eraldi mahutitesse, mis on märgistatud keskkonnaministri 29. aprilli 2004.a nr 39 määrusega „Ohtlike jäätmete ja nende pakendite märgistamise kord“ kehtestatud korra kohaselt. Ohtlikud ehitusjäätmed määratakse Keskkonnaministri 14.12.2015. a määruse nr 70 „Jäätmete liigitamise kord ja jäätmenimistu“ alusel. Ohtlike ehitusjäätmete hulka kuuluvad:

- 1) asbesti sisaldavad jäätmed - eterniit, asbesttsementplaadid, asbesttsementtorud, isolatsioonimaterjalid jne;
- 2) värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning neid sisaldanud tühi taara ja nendega immutatud materjalid jne;
- 3) naftaprodukte sisaldavad jäätmed - tõrvapapp, immutatud isolatsioonimaterjalid, tõrva sisaldav asfalt jne;
- 4) saastunud pinnas.

Ohtlikud ehitusjäätmed s.h. ehitusjäätmed, mis sisaldavad ohtlikke jäätmeid, tuleb käitlemiseks üle anda sellekohast luba omavale isikule. Ohtlikke jäätmeid võib üle anda vastavale ettevõttele, kellel on olemas jäätmeluba ohtlike jäätmete taaskasutamiseks ja kõrvaldamiseks. Vedelad ohtlikud jäätmed, nagu kasutuskõlbmatud värvid, lakid, lahustid, liimid ning nende jäägid tuleb koguda algpakendisse või vastavalt märgistatud kindlalt suletavatesse mahutitesse neid omavahel mitte segades. Ohtlike ehitusjäätmete kogumiseks kasutatavad kogumismahutid peavad olema kinnised.

Ohtlikest jäätmetest on ette näha vaid värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmete ning neid sisaldanud tühja taara ja nendega immutatud materjalide tekkimist.

EELDATAVALT TEKKIVAD JÄÄTMETE KOGUSED:

Nr	Konstruksioon	Maht	Ühik	Käitlusviis/koht
1	Puitmaterjal (immutamata puit)	1,7	m ³	Taaskasutatakse kohapeal/kütteks kohapeal
2	Puitmaterjal (immutatud)	0,5	m ³	Kogutakse ja antakse üle selleks vastavat jäätmeluba omavale isikule
3	Metallijäätmed	0,2	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
4	Paber, papp	1,5	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
5	Mineraalsed jäätmed (kivid, ehituskivid, tellised, krohvisegud jne)	0,3	m ³	Taaskasutatakse kohapeal/kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
6	Raudbetoon ja betoondetailid	0,1	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
7	Plastijäätmed, sh kilejäätmed	0,6	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta
8	Ohtlikud ehitusjäätmed (värvi-, laki-, liimi- ja vaigujäätmed ning nende taara)	0,4	m ³	Kogutakse ja antakse üle selleks vastavat jäätmeluba omavale isikule
9	Muud jäätmed	0,1	m ³	Kogutakse ja viiakse jäätmeluba omavasse jäätmekäitluskohta

Ehitusjäätmete paigutamine segaolmejäätmete mahutisse on keelatud.

Jäätmeõiend üleantud ehitusjäätmete osas tuleb esitada kasutusloa taotlemisel.

Eeldatavad ehitusaegsed prügikogused jäävad alla 10 m³.

Vältida pinnase tihendamist kogu kinnistu piires. Valida ehitusmaterjalide ja -jäätmete paigutamiseks kõvakattega pinnad või ala, mis jääb rajatavate ehitiste alla. Valida ehitusseadmete ja -masinate liikumiseks optimaalsed liikumistrajektorid. Liikumistrajektore kasutada korduvalt ning vältida teiste alade hõivamist liikumise tarbeks. Pinnase tihendamine vähendab mulla viljakust ning sademevee vastuvõtmise võimekust.

Peale elamu valmimist lahendatakse jäätmemajandus vastavalt kehtivatele normatiividele ja seadusandlusele. Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda jäätmeseadusest ja Kambja valla jäätmehoolduseeskirjast. Kasutusloa taotlemiseks ajaks peab olema jäätmeleping sõlmitud. Jäätmed tuleb koguda

vastavatesse kinnistesse konteineritesse. Kõik ohtlikud jäätmed kogutakse vastavalt kehtivatele eeskirjadele. Olmejäätmed antakse üle jäätmeluba omavatele firmadele. Asendiplaanil on näidatud prügikonteinerite asukohad (AS-4-01) parkimisalal Hõbepaju tänava juurde omale kinnistule (ca 4,5 m kaugusele Hõbepaju tänava sõiduteest), tagatud on jäätmevedaja juurdepääs ja jäätmete liigiti kogumise võimalus. Vastavalt Kambja valla jäätmehoolduseeskirjale tuleb võimalikult suures ulatuses olmejäätmed taaskasutada, selleks paigutatakse jäätmed liikide kaupa eraldi mahutitesse. Kogumismahutil peab olema nähtavas kohas märk või kiri, mis määrab mahutiga kogutava jäätmeliigi. Kogumismahutisse pandavad jäätmed pakitakse nii, et nad ei levitaks lõhna, ei põhjustaks ohtu tervisele ja keskkonnale. Biojäätmete liigiti kogumiseks kasutatakse kompostimist. Sobiv on vaid kinnine komposter. Komposter peab asuma naaberkinnistu piirist enam kui 2 m kaugusel. Kinnise komposterit asukoht on näidatud asendiplaanil (AS-4-01).

9. ENERGIATÕHUSUSE MIINIMUMNÕUDED

9.1. ARVUTAMISE ALUSED

Hoone projekteerimisel on arvestatud seadusest tulenevaid energiatõhususe miinimumnõudeid:

- „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“ 11.12.18 nr 63;
- „Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika“ 05.06.15 nr 58;
- „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele“ 30.04.15 nr 36.

9.2. ENERGIAMÄRGIS

Üksikelamu energiamärgis on ülesse laetud EHR-i. Energiamärgise nr 2411569/00998, koostanud Energiapartner OÜ. Üksikelamu vastab energiatõhususe miinimumnõuetele, energiatõhusus arv 111 kWh/m², energiaklass A. Välispiiretele esitatavad soojusjuhtivuse näitajad on esitatud pkt 3.6. tabelis 1.

9.3. MÄRKUSED

Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses. Avatäidete liited seinaga on vajalik üle teipida.