

PROJEKTI KOOSSEIS:

SELETUSKIRI

ENERGIAMÄRGIS

GRAAFILINE OSA

JOONISE NIMETUS	LEHT	MÕÕTKAVA
ASENDIPLAAN	1	1:500
SITUATSIOONISKEEM	2	1:5000
VUNDAMENDI PLAAN	3	1:100
ESIMESE KORRUSE PLAAN	4	1:100
KATUSE PLAAN	5	1:100
LÕIGE A-A	6	1:50
LÕIGE B-B	7	1:50
VAADE 1	8	1:100
VAADE 2	9	1:100
VAADE 3	10	1:100
VAADE 4	11	1:100
AKENDE SPETSIFIKATSIOON	12	-----
VISUALISEERINGUD	13	-----

SELETUSKIRJA SISUKORD

PROJEKTI KOOSSEIS:

1. ÜLDOSA	3
2. ASUKOHT JA ASENDIPLAANILINE LAHENDUS	4
3. HOONE JA KINNISTU TEHNILISED NÄITAJAD	4
4. ERAMU ARHITEKTUURNE LAHENDUS.....	4
5. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS	6
6. SISE- JA VÄLISVIIMISTLUS	8
7. VEEVARUSTUS, KANALISATSIOON, KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS	9
8. ELEKTRI JA SIDEVARUSTUS	15
Päikesepaneelid.....	18
9. TULEKAITSE ABINÕUD	18
10. KESKKONNAKAITSE JA JÄÄTMETE KOGUMINE JA KÄITLEMINE.....	21
11. ENERGIATÖHUSUSE ARVUTUSTE LÄHTEANDEMED	21

1. ÜLDOSA

Projekt on koostatud Albatrek OÜ tellimusel ning selle projekteerimisel oli aluseks võetud projekteerimistingimused nr 2311802/03480, olemasolev olukord ning tellija soovid.

Projekteerimisel on lähtutud ja projekt on koostatud vastavuses järgnevatest dokumentidest:

1. Ehitusseadustik
2. Majandus-ja taristuministri määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused
3. Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
4. Majandus- ja taristuministri määrus nr 85 „Eluruumile esitatavad nõuded“
5. Sotsiaaliministri määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“
6. Majandus- ja taristuministri määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
7. Ettevõtlus-ja infotehnoloogiainistri määrus nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
8. Majandus- ja taristuministri määrus nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise metoodika“
9. Majandus- ja taristuministri määruse nr 36 „Nõuded energiamärgise andmisele ja energiamärgisele1“.
10. Keskkonnaministri määrus nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“
11. EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“;
12. EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus, Osa 7 - Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
13. Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
14. EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
15. EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused
16. OÜ Metricus, töö nr 25G9539, jaanuar 2025 (töös kasutatud koordinaatsüsteem L-EST ning kõrgussüsteem EH2000).

Projekt vastab tervise- ja keskkonnakaitsealastele nõuetele, ega tekita ohtu inimese elule, tervisele, varale ning keskkonnale.

Projekteeritud elamu vastab nii oma soojustatusse, kui ka kasutatavate elektrisüsteemide osas energiatõhususe nõuetele.

Üksikelamu arvestatav tööiga on 50 aastat. (EVS-EN 1990:2002/A1:2006/AC:2010 „Eurokoodeks. Ehituskonstruksioonide projekteerimise alused“)

Hoonesiseste tehnosüsteemide arvestatav tööiga on 20 aastat. (EVS-EN 12792:2004 „Hoonete ventilatsioon. Tähisted, terminoloogia ja tingmärgid“, EVS 835:2014 „Hoone veevõrk“, EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“, EVS 844:2016 „Hoone kütte projekteerimine“, EVS-HD 60364-1:2008 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused)

Välistrasside arvestatav tööiga 20 aastat. (EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“, EVS 848:2013

„Väliskanalisatsioonivõrk“, EVS-HD 60364-1:2008 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused)

Teede ja platside arvestatav tööiga on 10 aastat. (EVS 843:2016 „Linnatänavad“).

2. ASUKOHT JA ASENDIPLAANILINE LAHENDUS

Antud elamumaa krunt paikneb Kambja vallas, Ülenurme alevikus, Lennu tn 22. Tegemist on krundiga, mis on käesoleval ajal hoonestatud amortiseerunud hoonetega (elamu, saun, majandushoone, kuur)

Käesoleval hetkel on välitrassidest kinnistule rajatud (elekter, imbväljakuga biopuhasti süsteem, salvkaev).

Lisaks rajatakse puurkaev, millele on saadud asukoha kooskõlastus Kambja vallavalitsuselt. Puurkaevu rajamiseks koostatakse eraldi projekt ja taotletakse ehitusluba.

Kasutusloa taotlemisel tuleb esitada tarbimislepingud koos ehitise dokumentatsiooniga.

Käesoleva projektiga on ettenähtud krundisisesed ühendused kommunikatsioonidega (elekter, vesi, kanal).

Projekteeritud eramu on krundile paigutatud vastavalt projekteerimistingimustele. Kõikidest naaberkinnistutel paiknevatest hoonetest on tagatud minimaalne tuleohutus kuja 8m. Krunt on ette nähtud kujundada iluaiana.

Krundi planeerimisel lähtuda naaberkinnistute kruntide kõrgusmärkidest.

3. HOONE JA KINNISTU TEHNILISED NÄITAJAD

KRUNDI PINDALA	16816 m ²
KRUNDI SIHTOTSTARVE	100% elamumaa
PROJEKT. EHITISEALUNE PIND	113,5 m ²
KRUNDI PROJEKT. HOONE(TE) TÄISEHITUSE %	0,8 %
KORRUSELISUS	1
HOONE KÕRGUS MAAPINNAST	4,7 m
HOONE PIKKUS	14,1 m
HOONE LAIUS	8,2 m
PARKIMISKOHTADE ARV	2 (kinnistul)
TULEPÜSIVUSKLASS	TP3
SULETUD NETOPIND	78,4 m ²
KÕETAV PIND	71,4 m ²
ELURUUMIDE PIND	71,4 m ²
ÜLDKASUTATAVATE RUUMIDE PIND	7,0 m ²
TEHNILISE RUUMI PIND	0 m ²
HOONE MAAPEALSE OSA MAHT	420 m ³
HOONE ELUIGA	50 aastat

4. ERAMU ARHITEKTUURNE LAHENDUS

Antud elamu projekteerimisel on püütud maksimaalselt arvestada tellija soove, kellel oli küllaltki kindel ettekujutus, milline peab projekteeritav eramu olema. On püütud luua suhteliselt avara planeeringuga

võimalikult funktsionaalset hoonet ning tellija soove arvestavana.

Elamusse on paigutatud tuulekoda, elutuba-köök, kolm magamistuba, kaks garderoobi, dušširuum, leiliruum ja panipaik.

Välisarhitektuurilt on elamu konkreetsete mahtudega ning sobilik olemasolevasse piirkonda.

Üksikelamu arvestatav tööiga on 50 aastat.

Projekteeritava hoone põhitärindite kirjeldus:

- a) Vundamendiks on planeeritud plaatvundament. Tihendatud kruusakihile paigaldatakse vahtpolüstüreen EPS200 soojustus 200mm, millele paigaldatakse ehituskile, seejärel armeeritakse (vastavalt konstruktiivsele projektile), paigaldatakse põrandakütte torustik ning valatakse betoonplaat 100mm. Välis-ja kandeveinte all on plaatvundamendi tala, mis armeeritakse vastavalt konstruktiivsele lahendusele. Vundamendi sokli osas kasutatakse vahtpolüstüreen L-plokki (EPS200), mis hiljem sokli osas viimistletakse õhekrohviga või tsementplaadiga. Armatuuri kaitsekiht on vundamentide all 50 mm ning külgedel ja peal 35 mm. Kasutada armatuurterast A500HW ja betooni C25/30. Keskkonnaklass XC2. Vundamendi väliperimeetri osas paigaldatakse horisontaalne soojustus (paksus 100mm) 1m laiuselt ümber vundamendi perimeetri (EPS120 Perimeeter).
- b) Põrandateks on plaatvundamendi plaat, mis vastavalt ruumi otstarbele kaetakse sobiliku põrandakattega.
- c) Välised kandeseinad rajatakse 45x195mm puitkarkassile, mis soojustatakse kivivillaga 200mm (nt Paroc Solid), peale paigaldatakse tuuletõkkekips plaat 9mm (nt Knauf Green KTS/EH-2). Seejärel puitroovitus 25x45mm ja seejärel puitlaudis 21mm. Kandvale puitkarkassile sissepoole paigaldatakse aurutõkkekile (nt Isover Vario Xtra) ning puitroovitus 45x45mm, mis täidetakse kivivillaga 50mm (nt Paroc Solid) ning seejärel OSB plaat 12mm ning kaetakse kipsplaadiga 12mm.

Sisemised mittekandvad seinad on planeeritud kipsplaatseintena 1x eritugev kipsplaat, 66mm metallkarkass (nt Knauf CW) vahel kivivill 66mm (nt Paroc Solid) ning seejärel 1x eritugev kipsplaat, mis viimistletakse vastavalt tellija soovidele.
- d) Katuse kandjaks ja vahelae talastikuks kasutatakse puitferme. Puitfermidele paigaldatakse katuse aluskate (nt Divoroll Top), seejärel tuulutusliist 22x50mm, roovitus 50x50mm ning katuseplekk. Vahelae osas paigaldatakse puitfermide alla aurutõkkekile (nt Isover Vario Xtra), puitroovitus 28x70mm ning seejärel MDF laeplaat 12mm vastavalt sisekujunduse lahendusele. Vahelagi soojustatakse 600mm puistevillaga (nt Isover InsulSafe). Räästakastidest tuleb paigaldada fermide vahele tuulesuunajad (nt Isover tuulesuunaja), et takistada tuule tungimist puistevilla sisse. Tuule suunaja peab ulatuma vähemalt 600mm puistevilla kihist üles poole.

- e) Aknad – pvc-aknad, väljast tume hall (ral7016) ja seest valge, 3x klaaspakett, klaas kirgas, käepidemed vastavalt akende sisetoonile.
- f) Välisuks - puituks, väljast toon tume hall (ral7016), seest vastavalt sisekujunduse lahendusele, peauksel klaasitud osa (vt vaateid).
- g) Siseuksed – vastavalt sisekujunduse projektile.

Piirdekonstruktsioonide projekteerimisel peab liiklusrüüa lubatud normtase eluruumides ja nendega võrdsustatud ruumides olema vastavuses standardiga EVS 842:2003, „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”, päevasel ajal mitte suurem kui: $L_{pA,eq,T} 35\text{dB}$.

Eluruumide ja nendega võrdsustatud ruumide vahelagedel asetsevate põrandate õhumüra isolatsiooni indeks R_w peab olema $>55\text{dB}$, taandatud lÕõgimüra indeks $L'_{n,w} \leq 53\text{dB}$. Käesolevas projektis projekteeritud konstruktsioonid vastavad eelpool nimetatud heliisolatsiooni nõuetele.

Piirdetarindite soojusjuhtivus:

Välissein – $0,17 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

Põõningulagi– $0,07 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

Põrand pinnasel – $0,15 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

Välisuksed – $1,0 \text{ (W/m}^2\text{K)}$

Aknad – $0,8 \text{ (W/m}^2\text{K)}$, $g=0,5$

5. KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

Hoone ehitamiseks tuleb tellida konstruktiivosa põhiprojekt. Projekteerimise eelduseks on hoone tööiga 50 aastat. Hoone kuulub tagajärgede klassi CC2, töökindlusklass RC2. Hoone projekteerimise järelvalvetase on DSL2, ehitusaegne järelvalvetase on IL2.

Antud seletuskirja kavandamise aluseks on järgmised dokumendid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS-EN 1990:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused.
- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 Eurokoodeks1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus.
- EVS-EN 1991-1-4:2005/A1:2010+A1:2010/NA:2010 Eurokoodeks 1: Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus.
- EVS-EN 1992-1-1:2005 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1992-1-1:2005+A1:2015+NA:2015 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.

- EVS-EN 1993-1-1:2005+NA:2006 Eurokoodeks 3: Teraskonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks
- 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.
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks
- EVS-EN 1997-1:2005/AC:2009 Eurokoodeks 7: Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad.

Koormused:

Esitatud on normatiivsed koormused. Tähisted: qk – muutuvad lauskoormused; gk – alalised lauskoormused; Qk – muutuvad punktkoormused; Gk – alalised punktkoormused; sk – lumekoormus;

- Põranda lauskoormus $q_k = 2,0 \text{ kN/m}^2$
- Põranda koondatud koormus $Q_k = 2,0 \text{ kN}$
- Lume normkoormus maapinnal $s_k = 1,5 \text{ kN/m}^2$
- Normatiivne lumekoormus hoone põhimahu katusel $1,2 \text{ kN/m}^2$.

Konstruktsioonide iseloomustus:

- a) Vundamendiks on planeeritud plaatvundament. Tihendatud kruusakihile paigaldatakse vahtpolüstüreen EPS200 soojustus 200mm, millele paigaldatakse ehituskile, seejärel armeeritakse (vastavalt konstruktiivsele projektile), paigaldatakse põrandakütte torustik ning valatakse betoonplaat 100mm. Välis-ja kandeveinte all on plaatvundamendi tala, mis armeeritakse vastavalt konstruktiivsele lahendusele. Vundamendi sokli osas kasutatakse vahtpolüstüreen L-plokki (EPS200), mis hiljem sokli osas viimistletakse õhekrohviga või tsementplaadiga. Armatuuri kaitsekiht on vundamentide all 50 mm ning külgedel ja peal 35 mm. Kasutada armatuurterast A500HW ja betooni C25/30. Keskkonnaklass XC2. Vundamendi väliperimeetri osas paigaldatakse horisontaalne soojustus (paksus 100mm) 1m laiuselt ümber vundamendi perimeetri (EPS120 Perimeeter).
- b) Põrandateks on plaatvundamendi plaat, mis vastavalt ruumi otstarbele kaetakse sobiliku põrandakattega.
- c) Välised kandeseinad rajatakse 45x195mm puitkarkassile, mis soojustatakse kivivillaga 200mm (nt Paroc Solid), peale paigaldatakse tuuletõkkekips plaat 9mm (nt Knauf Green KTS/EH-2). Seejärel puitroovitus 25x45mm ja seejärel puitlaudis 21mm. Kandvale puitkarkassile sissepoole paigaldatakse aurutõkkekile (nt Isover Vario Xtra) ning puitroovitus 45x45mm, mis täidetakse kivivillaga 50mm (nt Paroc Solid) ning seejärel OSB plaat 12mm ning kaetakse kipsplaadiga 12mm.

Sisemised mittekandvad seinad on planeeritud kipsplaatseintena 1x eritugev kipsplaat, 66mm

metallkarkass (nt Knauf CW) vahel kivivill 66mm (nt Paroc Solid) ning seejärel 1x eritugev kipsplaat, mis viimistletakse vastavalt tellija soovidele.

- d) Katuse kandjaks ja vahelae talastikuks kasutatakse puitferme. Puitfermidele paigaldatakse katuse aluskate (nt Divoroll Top), seejärel tuulutusliist 22x50mm, roovitus 50x50mm ning katuseplekk. Vahelae osas paigaldatakse puitfermide alla aurutõkkele (nt Isover Vario Xtra), puitroovitus 28x70mm ning seejärel MDF laeplaat 12mm vastavalt sisekujunduse lahendusele. Vahelagi soojustatakse 600mm puistevillaga (nt Isover InsulSafe). Räästakastidest tuleb paigaldada fermide vahele tuulesuunajad (nt Isover tuulesuunaja), et takistada tuule tungimist puistevilla sisse. Tuule suunaja peab ulatuma vähemalt 600mm puistevilla kihist üles poole.
- e) Aknad – pvc-aknad, väljast tume hall (ral7016) ja seest valge, 3x klaaspakett, klaas kirgas, käepidemed vastavalt akende sisetoonile.
- f) Välisuks - puituks, väljast toon tume hall (ral7016), seest vastavalt sisekujunduse lahendusele, peauksel klaasitud osa (vt vaateid).
- g) Siseuksed – vastavalt sisekujunduse projektile.

Piirdekonstruktsioonide projekteerimisel peab liiklusrüüa lubatud normtase eluruumides ja nendega võrdsustatud ruumides olema vastavuses standardiga EVS 842:2003, „Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest”, päevasel ajal mitte suurem kui: $L_{pA,eq,T} 35dB$.

Eluruumide ja nendega võrdsustatud ruumide vahelagedel asetsevate põrandate õhumüra isolatsiooni indeks R_w peab olema $>55dB$, taandatud lüügmüra indeks $L'_{n,w} \leq 53dB$. Käesolevas projektis projekteeritud konstruktsioonid vastavad eelpool nimetatud heliisolatsiooni nõuetele.

Piirdetarindite soojusjuhtivus:

Välissein – 0,17 (W/m²*K)

Pööningulagi– 0,07 (W/m²*K)

Põrand pinnasel – 0,15 (W/m²*K)

Välisuksed – 1,0 (W/m²*K)

Aknad – 0,8 (W/m²*K), g=0,5

6. SISE- JA VÄLISVIIMISTLUS

Siseviimistlus teostatakse vastavalt tellija maistele ja võimalustele.

Välisviimistlus teostatakse järgnevalt:

1. fassaad - hele hallikas beez puitlaudis 145mm kareda pinnaga (Tikkurila Facade 4974), tume roheline puitlaudis 95mm kareda pinnaga (toon Tikkurila Facade 4930).
2. sokkel - tsementplaat, toon tume hall (ral 7016).
3. aknad - pvc-aknad, väljast toon tume hall (ral 7016), seest valged.
4. välisuksed - puituks toon ral 7016, ukselehel kirgas klaas. panipaigal puituks toon ral7016.
5. terrassi laudis - põrand pruun sügavimmutatud terrassilaud.
6. puitžalusiid restid maja ees ja auto varjualusel - nelikant puitpiire 21x45mm samm 30mm (toon Tikkurila Facade 4930).
7. auto varjualuse postid metallist 150x150 toon tume hall (ral 7016), maja esise varikatuse post metallist 100x100mm toon tume hall (ral 7016).
8. katus - plekkkatus - valtsprofiil (nr Ruukki Klassik), toon tume hall (rr23).
9. lamekatus, kivi puru kattega sbs-kate (toon tume hall), tuulekast tume hall (ral7016), vihmaveerennid ümarad toon tume hall (rr23).
10. varikatuse servad ja alused - nelikantpuitlaudis kareda pinnaga tume hall (ral7016).
11. akende ja katuse veeplekid - toon rr23

Välisseina viimistlusmaterjalide peale kandmisel/paigaldamisel teha ühel ruutmeetril proovipind, mis enne edasisi ehitustöid kooskõlastada tellija ja projekteerijaga.

7. VEEVARUSTUS, KANALISATSIOON, KÜTE, VENTILATSIOON JA JAHUTUS

Antud seletuskirja kavandamise aluseks on järgmised dokumendid:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 848:2013 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 835:2014 Hoone veevõrk
- EVS 921:2014 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 846:2013 Hoone kanalisatsioon
- EVS 844:2016 Hoone kütte projekteerimine
- EVS 843:2016 Linnatänavad
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Küttesüsteemid
- EVS-EN 12792:2004 Hoonete ventilatsioon. Tähised, terminoloogia ja tingimärgid
- EVS-EN 13142:2013 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsiooniseadmed ja -komponendid. Kohustuslikud ja valikulised tunnusparameetrid

- EVS-EN 13053:2006+A1:2011 Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Komponentide ja sektiioonide valik ning toimimine keskseadmes
- EVS-EN 15726:2011 Hoonete ventilatsioon. Õhujaotus. Mõõtmised õhukonditsioneeritud/ventileeritud ruumide viibimistsoonis soojus- ja helitingimuste hindamiseks
- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine
- Vabariigi Valitsuse „Ühisveevärgi ja -kanalisatsiooni seadus“
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 171 „Kanaliseerimisvõrgu ehitiste veekaitse nõuded“
- Keskkonnaministri a määrus nr 76 „Ühisveevärgi ja – kanalisatsiooni kaitsevööndi ulatus“
- Siseministri määrus nr. 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- Hoonete tehnosüsteemide RYL 2002
- Hoonete tehnosüsteemide RYL 2002
- Tellija lähteülesanne
- Hoone arhitektuuriline lahendus

Hoonesiseste tehnosüsteemide arvestatav tööiga on 20 aastat.

Välistrasside arvestatav tööiga 20 aastat.

Antud projekti eesmärk lahendada hoone vajalik veevarustus uue planeeritava puurkaevu baasil. Puurkaevu asukoht on kooskõlastatud Kambja Valitsusega (asukoha kooskõlastus lisatud projekti lisadokumentide). Arvestuslikud veekogused projekteeritud hoonele on: 1,6 m³/d, sellest soojaveekogused: 0,8 m³/d. Ning arvestuslikud heitveekogused 1,6 m³/d.

VEEVARUSTUS

Projekteerida kinnistusesine torustik rajatavast puurkaevust kuni elamuni. Torumaterjalina kasutada De 32 PE survetoru. Torustik ja kõik detailid peavad vastama PN10 surveklassile.

Hoonesisene veevarustus

Joogiveesüsteemis kasutatavatel materjalidel peab olema saadud kasutamisluba EV Tervisekaitse Inspeksioonilt, kellelt on saadud ka veevõrgu kasutamisluba. Külma- ja sooja tarbevee jaotus- ja ühendustorustikud monteerida komposiittorudest De16x2,0 –De32x3,0. Veevarustuse jaotustorustikud isoleerida. Külma tarbevee torustikud isoleerida vastavalt tabelile seeria 22 ja sooja tarbevee torustikud ja soojavee ringluse torustikud isoleerida vastavalt tabelile seeria 23. Isoleeritud torustikud paigaldada nii, et torude vahe oleks vähemalt 40 mm. Magistraaltorustikud paigaldada ruumide lagede alla ja või põranda konstruktsiooni sisse. Sulgventiilid paigaldada magistraalsete hargnevatele harutorudele ja seadmete ühenduskohtadesse. Ventiliidile peab olema tagatud juurdepääs teeninduseks ja hoolduseks. Sulgarmatuuri töö rõhk peab olema min 10 bar. Keermeühendused ei tohi olla seinte konstruktsioonis ega paneelides. Seinast läbiminevad torud paigaldada hülssi. Hülss peab seinast 10 mm mõlemalt poolt välja Torud tuleb

monteerida nii, et nende pikenemine ei ole takistatud. Tühjendusventiilid paigaldada veetorude alumistesse kohtadesse. Võrk õhtustada sanitaarseadmete kaudu. Torustikud tuleb enne ekspluatatsiooni võtmist desinfitseerida ja loputada tervisele kahjutu vedelikuga, pärast seda tuleb joogivee kvaliteeti kontrollida. Paigaldada ja kinnitada torustiku toed. Telje pinge tõmbele peab olema vähemalt 100 kg. Torustikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92.

Toru ø du mm	Seeria 22			Seeria 24			Seeria 25		
	s	a	b	s	a	b	s	a	b
	mm			mm			mm		
10...49	30	110	70	50	150	90	60	170	100
50...89	40	130	80	60	170	100	80	210	120

KANALISATSIOON

Kinnistule on varasemalt projekteeritud ja paigaldatud biopuhasti koos imbväljakuga. Antud projektiga on ettenähtud hoone reovesi juhtida eelpool nimetatud biopuhastisse. Projekteerida kinnistutorustik alates olemasolevast kaevust kuni elamuni. Kinnistutorustik projekteerida De 110 ning hoone väljundid esimesse kaevu De 110 läbimõõduga torudest. Torumaterjalina kasutada SN8 rõngasjäikusega PVC torusid. Torustikule projekteeritavate kaevude vähim lubatud läbimõõt on De 400/315. Kaev tuleb projekteerida torustiku igasse pöörde- ja hargnemiskohta. Majaühendustorustikul peab olema kinnistu sees vähemalt üks kaev.

Hoone kanalisatsiooni sisevõrgu projekteerimisel arvestada võimaliku paisutuskõrgusega torustikus. Kanalisatsioonikaevul peab olema kaane peal märges Kanal. Kaevuluugi raam peab olema nn ujuv ehk välise servaga, mis toetub teekattmaterjalile. Kõrge pinnaseveega liigniisketes piirkondades kasutada ainult PE keeviskaeve. 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.

Hoonesisene kanalisatsioonivõrk

Kanalisatsioonitorustik monteerida PVC või PP plasttorudest De50 – 110 languga $i=0,010...0,030$. Torustik kulgeb korruste põranda all. Torustiku rajamissügavus on 0,45 – 1,50 m. Hoone kanalisatsioon on arvestatud isevoolsena. Kanalisatsioonitorustik varustada vajalike puhastus- ja õhutusvõimalustega. Kanalisatsioonipüstik peab avanema ülevalpool katuse tasapinda min 0,5 m. Hoone kanalisatsioon tuleb ehitada nii, et kanalisatsioon ei soodustaks hoones tule ja suitsu levikut. Kohtades kus torud läbivad põrandaid, lagesid ja seinu tuleb paigaldada tuletõkkemansetid. Torustikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92. Ehituskonstruktsioonide ja torude vahekaugused peavad olema vähemalt 20 mm. Kinnitusklambri ja toru vahele asetada 1,5...2 mm paksusega polüetüleenist vahetihend, üldlausega 27 mm. Kinnitus katta

korrosioonivastase kihiga.

Torude maksimaalne kinnituste vahekaugus:

Toru Läbimõõt Du (mm)	Hor. Kinnitus (m)	Vert. Kinnitus (m)
32	0,5	1,2
40	0,5	1,2
50	0,5	1,5
75	0,8	2,0
110	1,1	2,0

Sanitaartechniliste seadmete varustus ja kvaliteeditase on järgmine:

pesukauss – värvus valge (näit. IDO, GUSTAVSBERG NORDIC või sarnane), valamutele on arvestatud valgest PVC plastist vesilukud ja äravoolutorud; köögipesukauss - roostevaba pesukaussiga (näit. HACKMAN või sarnane); WC pott – altjooksuga, värvus valge (näit. IDO, GUSTAVSBERG NORDIC või sarnane); Segistid – harilik kroomitud kangsegisti pesukausside tarvis ja harilik kroomitud kangdušisegisti koos jooksutoru ja liftiga, ilma ökonoomsusnuputa (näit. ORAS, GUSTAVSBERG NORDIC või sarnane).

Panipaik ja tehnilised ruumid varustada trapiga ja vajadusel roostevaba valamuga.

SADEMEVEEKANALISATSIOON

Katuselt tulevad sadeveed kogutakse kokku sademevee rennide ja torudega ning juhitakse majast kalletega eemale murupindadele, kus see imbub maapinda. Sademeveed on ettenähtud immutada oma kinnistu piires pinnasesse. Sademevett ei tohi juhtida naaberkinnistutele. Vertikaalplaneeringu ja haljastuse lahendusega antakse kalded selliselt, et oleks tagatud katustelt sademevee imbumine oma kinnistu piires maapinda (lauge haljasalade kalded).

Autodeparkimisalade sademevesi juhitakse kalletega murualadele, kus see imbub maapinda.

Drenaaži- ja sademevee juhtimine reoveekanalisatsioonitorustikku on rangelt keelatud !

DRENAAŽISÜSTEEMID

Alal paikneb maaparanduse kuivendustorustik, koostatud geodeetilise alusplaani andmetel ei jää olemasolevad drenid rajatava hoone alla, ning neid ei ole plaanis likvideerida ega ümber juhtida.

KÜTE

Üldosa

Arvutuslik välisõhu temperatuur:

- talvel VAT=-25,5°C

Hoone soojavarustus lahendatakse maakütte katla baasil (horistontaalne maakütte kollektor). Küttejaotus

toimub vesipõrandakütte baasil. Eraldi küttekontuurid on ette nähtud soojale tarbeveele ja küttele.

Hoonele on ette nähtud põrandaküte.

Magistraaltorustiku hargnemistele ja püstikutele paigaldada pealevoolu torustikule sulgarmatuur ja tagasivoolu torustikule sulgemist võimaldavad reguleeriventilid koos tühjendus- ja mõõteotsikutega.

Kõik kütte magistraaltorustikud ja püstikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92 (tabel 5 T1) seeria 23 järgi. Peale süsteemi valmimist teostada süsteemide reguleerimine ja seadistamine.

VENTILATSIOON

Üldosa

Arvutuslikud välisõhu parameetrid:

- talvel VAT=-25,5°C 80%RH;
- suvel +27 °C, 50% RH.

Süsteemide kirjeldus

Hoone õhuvahetus on planeeritud lahendada mehaanilise rootor soojatagastusega sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniga. Süsteem on mõeldud tubadesse välisõhu sisse puhkeks ning väljatõmme lahenda läbi niiskete ruumide ning läbi köögi väljatõmbe. Otse väljatõmme peab olema köögist. Ventilatsiooni sissepuhutava õhu eelküte toimub elektriga.

Ventilatsioonipaigaldise üldnõuded

Ventilatsiooniagregaadid

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele ja olema testitud vähemalt vastavalt EVS-EN 1886 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”) ning EVS-EN 13053 („Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused”) nõuetele ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon. Seadmed peavad omama ka EUROVENT sertifikaati.

Ventilatsiooniseade komplekteerida koos juhtimisautomaatikaga vastavalt põhiprojekti funktsionaalsele skeemile. Ventilatsiooniseadmed peavad vastama 98/37/EC nõuetele ning omama CE tähistust. Ventilatsiooniseadme kest peab vastama soojajuhtivuse klassile mitte halvem kui klass T4 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused”).

Mürasummutid

Mürasummutitena kasutada soovitavalt agregadi tootjafirma summuteid, mille toimimist ja omadusi on katsetatud kehtivate standardite või tüüpheakskiidu juhiste kohaselt. Summutusmaterjaliks on mineraalvill või muu mittepõlev materjal. Summutusmaterjali pinnakiht peab taluma kergelt puhastamist.

Töövõtja poolt paigaldatav mürasummuti peab tagama piisava müra summutuse hoones.

Kanalid

Ventilatsioonitorustik tuleb reeglina teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutada

kandilise ristlõikega torustikku. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt B.

Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EVS-EN 12236 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele.” ja LVI 12- 10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine” nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Ventilatsioonitorustiku kinnituste tulepüsivusaeg peab olema vähemalt sama pikk kui on torustiku tulepüsivusaeg.

Isolatsioon

Soojusisolatsiooniks kasutada alumiiniumpaberiga pinnatud kivi-/mineraalvilla matte tihedusega $\geq 30 \text{ kg/m}^3$ ja tuletõkkeisolatsiooniks vastavalt tihedusega $\geq 100 \text{ kg/m}^3$.

Isolatsioon katta:

- Väliskeskkonnas Zn-plekiga
- siseruumides (nähtavad) PVC-kattega
- siseruumides (mittenähtavad) alumiiniumpaber

Sulge- ja reguleerklapid

Sulge- ja reguleerimisadmetes tihedus, lubatud rõhuvahe ja korpuse tihedus peavad olema standardi SFS-EN 1751 nõuete kohased. Sulge- ja reguleerimisadmed paigaldada nii, et tööseadet oleks kerge hooldada.

Tuletõkkeklapid

Tuletõkkesektsioone ei ole ettenähtud.

Puhastusluugid

Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele.

Õhujaotuselemendid

Lõppelemendid tuleb valida ja paigutada nii, et kogu töösooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus, õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra, et see summutaks piisavalt ventilatsioonitorustikust levivat müra ja omaks piisavat reguleerimisvõimet. Lõpuelemendid peavad reeglina olema testitud ja olema tehtud mittepõlevatest materjalidest. Lõpuelementide valikul tuleb arvestada sisekujundusprojekti või töökohtade paigutusega.

JAHUTUS

Jahutussüsteem on planeeritud ruumide jahutamiseks. Jahutussüsteemiks on õhk-õhk tüüpi jahutusagregaadiga (nõ otseaurustega süsteem). Süsteemis kasutatav külmaaine R32. Väliagregaat paigaldatakse hoone välisseinale. Agregaatide asukohad tähistatud korruse plaanil.

Jahutusagregaadi väliseadme müratase peab vastama määrusele „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“.

Projekteeritav hoone paikneb vastavalt keskkonnaministri määruse „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ lisa 1-le II kategooria piirkonnas (elamumaa alal).

Vastavalt eelpoolnimetatud määrusele arvestatakse tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust, ehk tehnoseadmete poolt tekitatav müratase ei tohi ületada päevasel ajal 50 dB ning öisel ajal 40 dB. Vastavalt eelpool toodud näitajatele tuleb edasise projekteerimise käigus valida sobilik seade.

8. ELEKTRI JA SIDEVARUSTUS

Käesoleval ajal on kinnistul olemas elektriliitumispunkt (kilp).

Kasutusloa taotlemisel tuleb esitada tarbimislepingud koos ehitise dokumentatsiooniga.

Hoone tehnosüsteemide elueaks on arvestatud 20a.

Projekti raames teostatakse krundisisene ühendus liitumiskilbiga. Elektriühendus lahendatakse eriprojektiga.

Hoonesiseste tehnosüsteemide arvestatav tööiga on 20 aastat.

Hoone elektrivarustuse projekteerimisel ja ehitamisel on aluseks EV-s kehtivad normdokumendid, standardid:

- Vabariigi Valitsuse seadus „Võrgueeskiri“
- Vabariigi Valitsuse seadus „Seadme ohutuse seadus“
- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- EVS 932:2017 Hoone ehitusprojekt
- EVS-HD 60364-1:2008 Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 1: Põhialused, üldiseloostus, määratlused
- EVS-HD 60364-5-51:2009 Ehitiste elektripaigaldised
- Elektriseadmete Ehituse Eeskiri
- Hoone Tehnosüsteemide RYL 2002

Hoone toide võtta kinnistule rajatud liitumiskilbist (vt asendiplaan).

Elektrilevi tüüptingimused liitumiseks ja elektripaigaldise välja ehitamiseks:

Kinnistul on olemas kehtiv kliendileping ja toimiv elektriühendus.

Elektrilevi poolt ehitatud liitumispunktist kuni elektripaigaldise peakilbini ehitab klient oma vajadustele vastava liini. Liin tuleb markeerida aadressiga Elektrilevi OÜ liitumispunktis. Sisestuskaabli ristlõige peab vastama kehtivatele normidele. Elektripaigaldise valdaja peab enne elektriseadmete pingestamist vastavalt seadusele (Võrgueeskiri) esitama „elektripaigaldise kasutuselevõtu teatise“.

Kliendi elektripaigaldises näha ette nõuetekohaste liigkoormuskaitse kasutamine ja samuti liigpingekaitsemete kasutamine juhul, kui kasutatakse liigpingeid mittetaluvaid seadmeid. Tööd teostab litsentseeritud elektritööde firma. ELV tagab liitumispunktis nõuetekohase lühisvoolu. Uue sisepaigaldise projekteerimiseks vajaliku minimaalse 1-faasilise lühisvoolu suuruse saab Elektrilevi anda peale enda poolse võrgu projekteerimist. Rajatava sisestuskaabli ristumisel Elektrilevi OÜ liini kaitsevööndiga tuleb elektriprojekt kooskõlastada Elektrilevi OÜ-ga.

Hoonesisese elektrivarustuse üldnõuded

Tugev- ja nõrkvoolu paigaldustarvikud valida üldjuhul sama tootja samast tootesarjast, kasutatavate tarvikute tüübid kooskõlastada enne tööde algust tugevvoolu töövõtjaga. Erandid kooskõlastada tellijaga. Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide seadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustusseadmega (PE).

Peajaotuskilp (tähistatud korruse plaanil) komplekteeritakse pealülitiga ja väljuvad liinid 1- ja 3-faasiliste lühis- ja ülekoormuskaitsetega varustatud automaat-kaitseülititega. Kilpide kaitseaste vähemalt IP30C. Latistus ja aparatuur kilpides peab olema vastupidav ruutkeskmisele lühisvoolule vähemalt 6kA.

Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskkaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhistik peab olema UV-kiirguse ning ilmastikukindel. Kaablite installatsioon teostatakse varjatult hoone konstruktsioonides ja süvistatult seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Kasutada vastava paigaldusviisiga lüliteid, pistikupesi ja harutoose. Harutoosid peavad asuma nähtaval kohal ning peab olema tagatud nende teenindamise võimalus. Ühendused harutoosides ja karbikutes teostatakse spetsiaalsete ühenduskübaratega. Tugev- ja nõrkvoolukaablid paigaldada teineteisest eraldatuna.

Valgustid komplekteerida ja paigaldada vastavalt sisekujunduse lahendusele. 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). Kasutatavad lahenduslampidega valgustid peavad olema kompenseeritud. Valgustite juhtimiseks kasutada lüliteid ning infrapuna andureid, välisvalguse juhtimiseks hämaralülitit või programmeeritavat kella.

Pistikupesade ja lülite kaitseaste, kaitseklass jm. parameetrid peavad vastama kasutuskoha tingimustele, kuivades ruumides kaitseastmega IP20, tolmustes ja niisketes ruumides IP44.

Seadmete paigalduskõrgused on alljärgnevad:

pistikupesad 0,3 m põrandast

lülitid 1,0 m põrandast

Hoone ehitada maandamisviisilt TN-S süsteemi, kus neutraaljuht (N) ja kaitsejuht (PE) on paigaldises eraldatud alates peajaotuskilbi PJK potentsiaaliühtlustuslatist. Kõik hoones paiknevad kõrvalised juhtivad osad kuuluvad ühendamisele potentsiaaliühtlustusvõrguga. Potentsiaalide ühtlustamiseks hoones ühendada kõik hoonesse sisenevad torustikud sisestustel kokku peamaanduslatiga vaskjuhtme 6mm² abil. Elektriseadmete ja valgustite maandamiseks kasutada toitekaabli kollarohelist soont, mis ühendatakse kilbi maandusega. Metallkonstruktsioonid (torustikud jms.) ühendada kilbi maanduslatiga isoleeritud vaskjuhtmega.

Peajaotuskilbile ehitada korduvmaandus maandustakistusega mitte üle 30 oomi.

Hoones kasutatavad kaablid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele Dca-s2,d2,a2.

Ventilatsiooni- ja kütteseadmete elektripaigaldis

Ventagregaatide, küttesüsteemi ja veevarustuse seadmete juhtimine toimub projekti vastavate eriosade osa seletuskirja kohaselt. Kõik nimetatud süsteemide automaatika- ja reguleerimisseadmed, reguleerimise alakeskused, trafod, termostaadid, releed, kaablid jms. hangib KVV töövõtja, kes paigaldab, ühendab ja reguleerib seadmed. Elektritöövõtjale kuulub eelnimetatud seadmete vajalike toitejuhtmetike paigaldamine. KVV seadmete ühendusskeemid töötab välja ja tarnib KVV töövõtja. Elektritööde töövõtja peab tegema automaatika töövõtjaga ja teiste töövõtjatega koostööd, et skeemide tunnused, markeeringud jne.oleksid vastavad.

Hoonesisese sidekommunikatsiooni üldnõuded

Projekti nõrkvoolu osas antakse lahendus järgmistele eriosadele:, arvuti- ja sidevõrk.

Nõrkvoolu kaablid paigaldada varjatult hoone konstruktsioonides, (ripp)lagede taga ning süvistatuna seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Tugevvoolukaablitega ühistele kaabliteedele paigaldamisel tuleb tugev- ja nõrkvoolu juhistikud paigaldada üksteisest eraldatud rühmadena. Lubatav minimaalne vahekaugus tugevvoolukaablitest ja torustikest rööpsel kulgemisel 50 mm. Kaablikaitsetorude kasutamisel paigaldada nõrkvoolukaablid eraldi torudesse. Erinevate tuletõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seina tulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui 30 min.

Tugev- ja nõrkvoolu paigaldustarvikud valida üldjuhul sama tootja samast tootesarjast, kasutatavate tarvikute tüübid kooskõlastada enne tööde algust tugevvoolu töövõtjaga. Erandid kooskõlastada tellijaga. Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide seadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustusseadmega (PE).

Sisevõrk

Ehitada ühtne võrk tv- ja arvutiside jaoks, panipaika paigaldatavas andmesidekapis. Jaotusseadmed (modem, ruuter jms.) paigaldada elektrikilbi nõrkvoolu ossa. Sidevõrgu pistikupesad paigaldada elektritoite pesade ühtsesse raami.

Välisvõrgud

Projekti nõrkvoolu osas antakse lahendus järgmistele eriosadele:, arvuti- ja sidevõrk.

Kuna kinnistul puudub sideühendus on planeeritud rajada sidevõrk üle õhu levivate teenust pakkujate toodetega.

Hoone sisevõrk ehitada CAT6 kaabliga.

Hoone sisene sidekommunikatsiooni võrk planeeritakse arvutiside ja tv-süsteemide jaoks, eristamine toimub ühenduskaablite kommuteerimisega andmesidekapis. Elamu sisesed jaotusseadmed (modem, ruuter jms.) paigaldada elektrikilbi nõrkvoolu ossa. Sidevõrgu pistikupesad paigaldada elektritoite pesade vahetusse lähedusse.

Nõrkvoolu kaablid paigaldada varjatult hoone konstruktsioonides, (ripp)lagede taga ning süvistatuna seintes, tehnilistes ruumides pinnapealselt. Tugevvoolukaablitega ühistele kaabliteedele paigaldamisel tuleb tugev- ja nõrkvoolu juhistikud paigaldada üksteisest eraldatud rühmadena. Lubatav minimaalne vahekaugus

tugevvolukaablitest ja torustikest rööpsel kulgemisel 50 mm. Kaablikaitsetorude kasutamisel paigaldada nõrkvolukaablid eraldi torudesse. Erinevate tule tõkkeseksioonide vaheliste vaheseinte läbimisel peab tihenduse tulekindlusaste vastama seina tulekindlusastmele, kuid ei tohi olla väiksem kui 30 min.

Tugev- ja nõrkvoolu paigaldustarvikud valida üldjuhul sama tootja samast tootesarjast, kasutatavate tarvikute tüübid kooskõlastada enne tööde algust tugevoolu töövõtjaga. Erandid kooskõlastada tellijaga. Ohutuse ja häirekindluse huvides tuleb kõikide seadmete metallkarkassid ja varjestused ühendada hoone potentsiaaliühtlustusseadmega (PE).

TV-võrk

TV kaablivõrku ei ole käesoleva projektiga ette nähtud. Teleri asukohad varustada CAT6 kaablitega.

Päikesepaneelid

Hoone tarbeks on kinnistule ettenähtud paigaldada päikesepaneelid koguvõimsusega 15kW. Päikesepaneelid on planeeritud rajada maaraamile (asukoht tähistatud asendiplaanil). Päikesepaneelide kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt ja taotletakse eraldi ehitusluba. Päikesepaneelidest tulenev elektrienergia on ettenähtud kasutada hoone elektritarbe katmiseks ning vajadusel suunatakse ülejääk elektrivõrku.

9. TULEKAITSE ABINÕUD

Hoone projekteerimisel on lähtutud järgmistest normdokumentidest:

- Siseministri määrus nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded“
- Siseministri määrus nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord“
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus, Osa 7 - Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid

Tuletundlikkus:

Hoone kastusotstarve – üksikelamu (kood:11101), Hoone tulepüsivusklass on TP3, kasutusviis I, põlemiskoormus alla 600MJ/m². I kasutusviisi puhul ei ole vajalik määrata tuleohuklassi ja tulekaitsetaset. Seinte ja lagede tuletundlikus I-se kasutusviisiga ehitistes (klass TP-3) võib olla minimaalselt D2-s2,d2 (seinapinna väikseid osi võib katta klassifitseerimata materjalidega). Välisseina välispind ja õhutuspiilu välispind peab olema vähemalt D-s2, d2. Õhutuspiilu sisepind – nõue puudub. Katusekatte väline tuletundlikkus peab vastama – BROOF(t2-t4). Terrassi tuletundlikkus peab vastama nõudele Dfl-s1; Panipaiga seinte ja lagede tuletundlikkus peab olema vähemalt B-s1,d0 ja põrandad A2fl-s1.

Hoone ei ole jagatud eraldi tule tõkkeseksioonideks.

Kõikidest naaberkinnistutel paiknevatest hoonetest on tagatud minimaalne tuleohutus kuja 8m.

TP3 hoonetele (tuldkartev) – ehitise kandekonstruktsioonile ei seata nõudeid kandekonstruktsiooni tulepüsivuse suhtes. Hoone on ilma keldrita. Hoonesse sissepääs on läbi välisukse ja krundile pääs vaba (vt asendiplaan ja plaanid).

Suitsueemaldus:

Suitsueemaldus projekteeritavast hoonest on lahendatud avatavate akende ja uste abil.

Pääsud katusele ja pööningule:

hoonel on planeeritud ligipääs pööningule läbi maja otsa seinas paiknevale pööninguukse kaudu (tähistatud vaadetel). Katusele on vaba ligipääs teisaldatava redeliga.

Tuletõrjeevarustussüsteemi lahendus:

Hoonele on tagatud tuletõrjetehnika juurdepääs Lennu tänavalt. Kõrval kinnistul paiknevatest hoonetest on tagatud tuleohutuskaja 8m.

Tuletõrje kustutusvesi saadakse olemasolevatest hüdrantidest, (hüdrantide asukohad näidatud situatsiooniskeemil, kaugus hoonest alla 150m on tagatud).

Välis-tulekustutusvee vooluhulk $Q_{ttv}=10 \text{ l/s}$ 3h vältel. Päästemeeskonnale on tagatud vähemalt 3,5m laiussega juurdepääsu tee vastavalt EVS 812-7:2018 p14.1.4.

Esmased tulekustutusvahendid:

Hoones ei ole kuhustuslik kuid on soovitatav paigaldada järgmised esmaseid tulekustutusvahendeid:

- üks 6 kg AB –tüüpi kustuti panipaika.
- üks 2 kg F –tüüpi pulberkustuti ja tulekustutustekk köögis.

Evakuatsioonilahendus:

evakueeruvate inimeste arv – alla 5;

evakuatsiooniteede arvutus – evakuatsioonitee maksimaalpikkus ei ületa 30 m, evakuatsioonitee laius 900mm on tagatud.

hädaväljapääsud – avatavad aknad, mille valgusava kõrgus on vähemalt 600 mm ja laius 500 mm.

Elamusse paigaldatakse suitsuandur.

Tahkekütte kamin:

Hoonesse on ei ole tahkekütte kaminaid ega ahje planeeritud.

Hoone küttesüsteemid, ventilatsioon ja elektrisüsteem:

Hoone soojavarustus lahendatakse maakütte katla (kompressori) baasil. Maakütte maakollektor rajatakse horisontaalse maakollektori baasil. Tuleb lahendada eraldi projektiga.

Leiliruumi kütmine toimub elektrikerise baasil (kerise võimsus kuni 8kW).

Köögi ventilatsiooni väljatõmbekanal rajamisel, mis ei ole rajatud šahti, peab väljatõmbekanal vastama nõudele EI15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanal ühendamiseks võib kasutada painudvaid ventilatsioonitorstikke.

Hoones kasutatavad kaablid peavad vastama tuletundlikkuse nõudele Dca-s2,d2,a2

Päikesepaneelid

Hoone tarbeks on kinnistule ettenähtud paigaldada päikesepaneelid koguvõimsusega 15kW. Päikesepaneelid on planeeritud rajada maaraamile (asukoht tähistatud asendiplaanil). Päikesepaneelide kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt ja taotletakse eraldi ehitusluba. Päikesepaneelidest tulenev elektrienergia on ettenähtud kasutada hoone elektritarbe katmiseks ning vajadusel suunatakse ülejääk elektrivõrku. Hoonesse ei ole akupankasid ette nähtud.

Päikesepaneelide paigaldamisel tuleb järgida EVS 812-7:2018 ptk 14.5 nõuded:

- Kui päikesepaneelid paigaldatakse hoonele, mille katusel on piksekaitse, tule vajadusel teha piksekaitsesüsteemi muudatused vastavalt muutunud olukorrale, et piksekaitse eesmärgipärane toimivus oleks tagatud.
- Päikesepaneelide tsoonid peavad olema projekteeritud ja paigaldatud nii, et nendele oleks tagatud juurdepääs päästemeeskonnale pääste- ja kustutustööde tegemiseks.
- Potentsiaalselt (võimalikult) pingele alla jäävad kaablid peavad olema kogu nende kulgemise tee jooksul olema paigutatud kas kõrisse, renni või kaabliredelisse. Tähistus peab olema tehtud kontrastse (hästi loetava) sildiga (nt „PV“). Tähistus peab olema mõlemas kaabliotsas ja ligipääsetavates kohtades korrustel, kui kaabel kulgeb korruste vahel kinnises šahtis, ei ole tähistamine selles osas vajalik. Katusel ja hoone seintel on lubatud moodustada maksimaalselt 300 m suuruseid tsoone. Tsoonide vahel peab olema vähemalt 1 m vaba ruumi. Juurdepääsuteed tsoonis, mis viivad teiste seadmeteni, peavad olema vähemalt 0,8 m laiused.
- Hooned, millel on päikesepaneelid, peavad olema märgistatud vastavalt antud standardi lisale D.
- Üksikelamutel ja paarismajadel paigaldatakse märk liitumiskilbile. Hoonetes, kus on päästemeeskonna infopunkt, paigaldatakse märk infopunkti märgi juurde. Muudel hoonetel paigaldatakse see pääste-meeskonna sisenemistee uksele või selle kõrvale maksimaalselt 1 m kaugusele.
- Lisas D kajastatud märgi lubatud minimaalne suurus on 10 cm × 15 cm ning välisõhus paiknev märk peab olema UV-kiirguse kindel.
- Päikeseelektri paigaldisel peab olema tagatud ohutu lahutusvõimalus järgmistes punktides:
 - liitumiskilp - hoones või kinnistu piiril;
 - peakilbis/jaotuskilbis - peakaitse lahklüliti, inverteri kaitse;
 - inverteril - DC lahutuse lüliti inverteri juures;
 - inverteril - DC lahutuse lüliti inverteri juures. Kui inverter ei asu kilbiga samas ruumis, siis tuleb inverter asukohas ette näha täiendav kaitselahutusvahend vahelduvvoolukaablile.
- Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab asuma peakilbi või inverteri juures (hoonetes, kus päästemeeskonna infopunkt ei ole nõutav).
- Päikeseelektri paigaldise projekti dokumentatsioon peab sisaldama vähemalt:
 - paigaldusplaani (pealtvaade), soovitatavalt aerofoto;
 - paigaldise struktuurskeemi;
 - kaabliteede asukohta;
 - akupanga asukohta (olemasolul).

Päikesepaneelide ühendatakse elektrivõrku. Päikesepaneelidest tulenev energia on ettenähtud oma hoone tarbeks, ülejääk müüakse võrku tagasi.

10. KESKKONNAKAITSE JA JÄÄTMETE KOGUMINE JA KÄITLEMINE

Hoone ei halvenda oluliselt olemasolevat keskkonnaseisundit. Maapind vahetult hoone ümber tõstetakse kõrgemaks, et tagada sadevete äravool majast eemale, kus see imbib maapinda.

Prügi kogutakse spetsiaalsetesse kilekottidesse pakituna prügiveofirma poolt paigaldatavatesse konteineritesse, mille asukoht on näidatud asendiplaanil.

Tegevusest tekkivate jäätmete kogumiseks on krundil ettenähtud jäätmekonteinerid. Konteineritele peab olema tagatud prügiautode juurdepääs.

Vara valdaja või ehitise omanik on kohustatud kas ise või kinnisvarahalduse või -hoolduse ettevõtte vahendusel sõlmima jäätmekäitlusettevõttega jäätmekäitluslepingu või vedama talle kuuluvad jäätmed jäätmekäitluskohta oma jõududega või taaskasutama neid vastavalt Jäätmeseaduse nõuetele.

Ehitamisel tekkivad jäätmed sorteeritakse ehitusplatsil ja kas viiakse ära või taaskasutatakse. Puidujäätmed kogutakse muudest jäätmetest eraldi. Kasutamiskõlblikku puitu saab taaskasutada ehitusmaterjalina, mittekõlblikku puit tükeldatakse ja kasutatakse küttematerjalina (va värvitud ja immutatud puitu). Kivijäätmed sorteeritakse ehitusplatsil olevatesse konteineritesse ja viiakse kas ümbertöötlemisele või ehitusjäätmete ladustuspaika.

11. ENERGIATÕHUSUSE ARVUTUSTE LÄHTEANDEMED

Piirdekonstruktsioonide energiatõhususe lähteandmed:

Konstruktsiooni tüüp	U (W/m ² *K)	
Välissein	0,17	
Pööningulagi	0,07	
Põrand pinnasel	0,15	
Välisuks	1,0	
Aknad (raam+pakett)	0,8	g = 0,5

Kõetav pind on hoones 71,4 m² (21 kraadi), netopind 78,4 m².

Ventilatsiooni agregaadiks on planeeritud rootorsoojusvahetiga ventilatsiooniseadet, mille SFP=1,6 ning soojustagastuse efektiivsus on minimaalselt 80%.

Õhulekkearvuks on energiaarvutustes kasutatud väärtust 4m³/hm², mis vastab määruse nõuetele, ning õhulekkearvu mõõtmist ei ole planeeritud.

Ruumide küttekoormus arvutuslikul temperatuuril (-22 kraadi C) 4,5 kW.

Hoone küttesüsteemi küttegaafik on 40/33, sooja tarbevee temperatuurigraafik 5/55 kraadi C.

Ehituslikult tagatakse järgmised külmasildade väärtused:

Külmasild	(W/m ² *K)
Välissein-välissein 1	0,10

Pööningu vahelagi - välissein	0,10
Põrand pinnasel-välissein	0,25
Akna seinakinnitus	0,06
Ukse seinakinnitus	0,10

Energiaarvutus on tehtud arvutustarkvaraga, mis on valideeritud asjakohasele standardile või metoodikale. Tarkvara võimaldab kasutada Eesti energiaarvutuste baasaasta kliima parameetreid. Arvutuse tulemusel on saadud hoone summaarne energiakasutus hoone sisekliima tagamiseks, tarbevee soojendamiseks ja elektriseadmete kasutamiseks standardkasutusel, mis energiatõhususarvu saamiseks on energiakandjate kaalumisteguritega läbi korrutatud. Energiatõhususarv on antud hoone köetava pinna ruutmeetri kohta.

Ehitatava hoone energiatõhususarv ei tohi väikeelamutes köetava pinnaga alla 120 m² ületada 145 kWh/(m²a). Märgise väljaandja kinnitab, et projekteeritud hoone vastab energiatõhususe miinimumnõuetele.

Energiamärgis on elektrooniliselt esitatud EHRI (energiamärgise number 2511583/07751). Projekteeritud hoone energiatõhususarv 135kWh/m²a ning kuulub energiamärgise klaasi „A“.

KOOSTAS: AIMAR PERV