

Tartu maakond, Tartu linn, Tartu linn,

üksikelamu
EELPROJEKT
SELETUSKIRI JA JOONISED

KOOSTAJA:

OMANIK:

KUUPÄEV:
11.04.2020

Tartu, aprill 2020 a

SISUSKORD

1	PROJEKTEERIMISNORMID, MÄÄRUSED JA NÕUDED	4
2	ÜLDOSA	5
2.1	LÄHETEANDMED	5
2.2	HOONE ELUIGA.....	5
2.3	KINNISTU ANDMED	5
2.4	OMANIKE ANDMED	5
3	ASENDIPLAANILAHENDUS.....	5
3.1.	TEED, PLATSID JA PARKIMINE.....	6
3.2.	HALJASTUS	7
3.3.	PIIRDED	7
3.4.	JÄÄTMED.....	7
4	ARHITEKTUURNE LAHENDUS	7
4.1	VÄLISVIIMISTLUS	7
4.2	SISEVIIMISTLUS.....	8
4.3	VUNDAMENDID	8
4.4	PÕRANDAD.....	8
4.5	VAHELAGI	9
4.6	KATUS	9
4.7	VÄLISSEINAD	10
4.8	AVATÄITED	11
4.9	KORTEN	11
4.10	TREPID	11
4.11	MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID.....	11
4.12	MÜRA NÕUDED	11
5	KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS	12
5.2	MUUD MÄRKUSED	13
6	TEHNILINE LAHENDUS.....	13
6.1	NORMDOKUMENDID	13
6.2	VEEVARUSTUS	14
6.3	KANALISATSIOON	14
6.4	ELEKTRISÜSTEEM	15
6.5	TUGEVVOOL	16
6.6	NÕRKVOOL.....	17
6.7	ANDMESIDESÜSTEEMID	18
6.8	VENTILATSIOON	18
6.9	KÜTE	19
7	EHITUSJÄRELVALVE.....	20
8	HOONE TEHNILISED NÄITAJAD.....	21
9	ENERGIATÕHUSUSE ARVUTUSTE LÄHTEANDMED.....	21
9.1	MÄRKUSED	22
9.2	ÕHUPIDAVUS	23

10	TULEOHUTUS	24
11	KESKKONNAKAITSE	25
11.1	ÕIGUSAKTID JA EESKIRJAD	25
11.2	VEEKASUTUS	25
11.3	JÄÄTMED	26
12	EHITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE	26
12.1	NÕUDED KVALITEEDILE	27
	RUUMIDE LOETELU	29

ARHITEKTUURSE OSA JOONISED:

Asendiplaan	M1:500
Esimese korruse plaan	M1:100
Teise korruse plaan	M1:100
Vaated	M1:100
Lõige	M1:100
Vundamentide plaan	M1:100

1 PROJEKTEERIMISNORMID, MÄÄRUSED JA NÕUDED

Projektdokumentatsioon on koostatud vastavalt Ehitusseadustikule ja Rahvatervise Seadusele, EV normdokumentidele ja teistele EPN-dele ning Eesti Standarditele.

Projekti koostamise aluseks on:

- Tartu Linnavalitsuse 02.10.2018 korraldusega nr 1017 väljastatud projekteerimistingimused nr PTH-18-129.
- Ehitusseadustik, vastu võetud 11.02.2015.a
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015.a. määrus nr.97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015.a. määrus nr 57 „Ehitise tehniliste andmete loetelu ja arvestamise alused“
- Siseministri määrus 30.03.2017 nr 17 „Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele“
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiaministri 11.12.2018 määrusest nr 63 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“
- Majandus- ja taristuministri 05.06.2015 määrusest nr 58 „Hoone energiatõhususe arvutamise meetodika“
- EVS 812-6:2012 „Ehitise tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid“
- EVS 812-2:2014 „Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“
- EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Sotsiaalministri 04.03.2002 määrus nr 42 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“
- EPN 16.1 ja Eesti standardist EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded“
- Vabariigi Valitsuse 25.04.2010 määrus nr 171 „Kanalisatsiooniehitiste veekaitsenõuded.“
- EVS 835:2014 „Hoone veevõrk“
- EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“
- EVS 812-3:2018 „Ehitise tuleohutus. Osa 3 Küttesüsteemid“
- EVS-EN 1991-1-1:2002 „Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud ja hoonete kasukoormused“
- EVS-EN 1991-1-3:2006 „Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus“.
- EVS-EN 1991-1-4:2005+NA:2007 „Tuulekoormused“
- Vabariigi Valitsuse 26.01.1999 määrus nr 38 „Eluruumi sotsiaalselt põhjendatud norm ja selle rakendamise erisused“.

Projekt vastab tervise- ja keskkonnakaitsealastele nõuetele, ega tekita ohtu inimese elule, tervisele, varale ning keskkonnale. Projekteeritud elamu vastab nii oma soojustatuse 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“)

Kõikide materjalide ja konstruktsioonide valikul ja ehitamisel tuleb kinni pidada headest ehitustavadest, Eesti Standardikeskuse standarditest, ET-normidest, kvaliteedinõuetest RYL 2010 ja Hoonesisetööde RYL 2013 ning materjalide ja seadmete tarnija- ja tootjapoolsetest paigaldusjuhistest ning hooldusnõuetest.

2 ÜLDOSA

2.1 LÄHETEANDMED

Üksikelamu projekteerimisel on lähtutud kliendi soovidest, kinnistu omapäradest ja projekteerimistingimustest.

2.2 HOONE ELUIGA

Projektdokumentatsioonis toodud ehitiste kasutusead on järgmised:

- Hoone kandetarindite (seinad, karkass) kasutusiga on 50 aastat;
- Ventilatsiooni-, veevarustuse- ja kütteseadmete kasutusiga on 20 aastat;
- Vee-, kütte ja kanalisatsiooni- ja ventilatsioonitorustike kasutusiga on 50 aastat.
- Elektripaigaldise kasutusiga on 20 aastat.
- Teede ja platside eluiga on 30 aastat.

2.3 KINNISTU ANDMED

Pindala: 713 m²

Sihtotstarve: 100% elamumaa

2.4 OMANIKE ANDMED

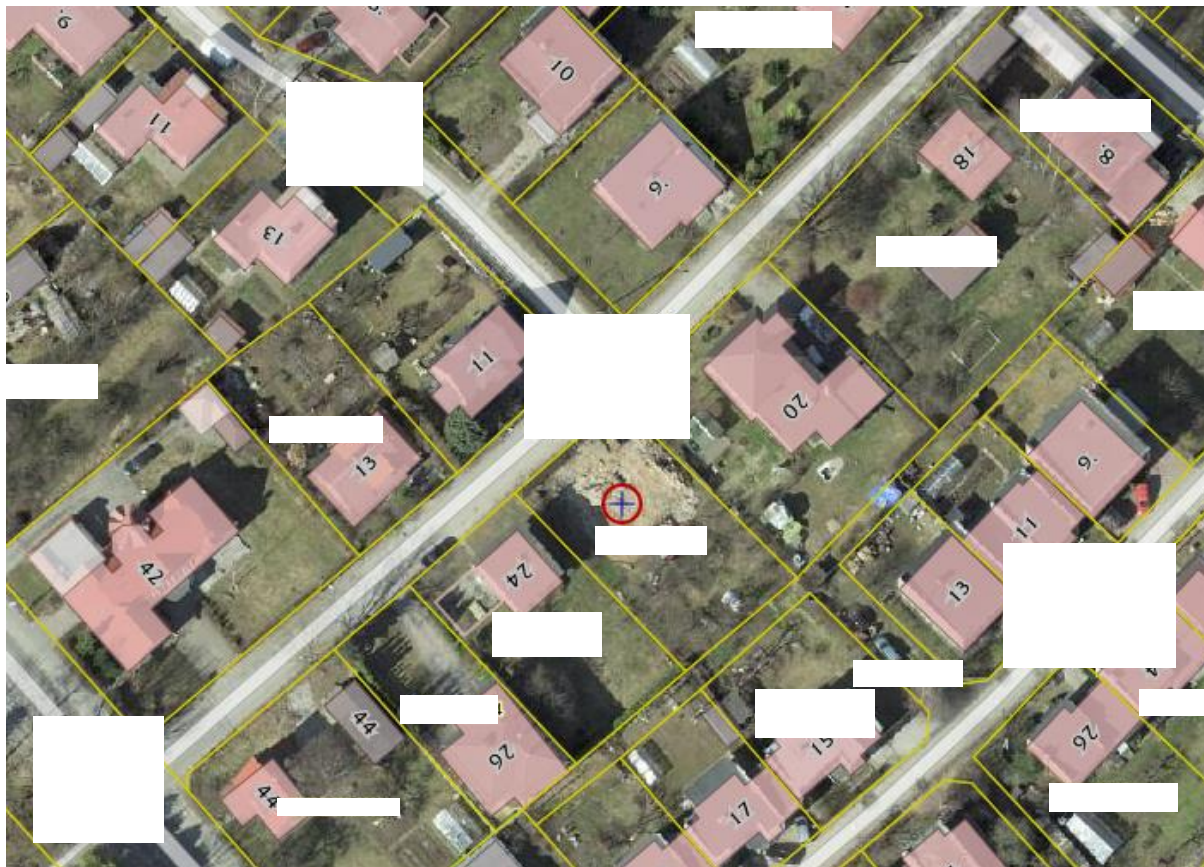
3 ASENDIPLAANILAHENDUS

kinnistu kirde ja edelapoolsed naaberkinnistud ja
on hoonestatud. Loodes asub tänav ning kaguküljel
kinnistu, mis on kasutuses Kuldnoka tn ääres olevate kruntide omanike poolt (aiamaana).
Kagupoolsel küljel asuv Kuldnoka tn 15 on hoonestatud.

Sissesõit kinnistule on loodest tänavalt. Projekteeritava hoone orientatsioon on kirde-edela suunaline. Sissepääs üksikelamusse on loodest. Projekteeritud eramu on krundile paigutatud vastavalt projekteerimistingimustele. Kõikidest naaberkinnistutel paiknevatest hoonetest on tagatud minimaalne tuleohutus kuja 8m, projekteeritud hoone esifassaad on paralleelne Pääsukese tänavaga. Krunt on ette nähtud kujundada iluaiana (soovitav on tellida

haljastuse projekt). Ei tohi tekitada kunstlike järske kaldeid naaberkinnistute suunas, mis tekitavad üleliigse pinnasevee valgumist naaberkinnistutele. Sademevee suunamine naaberkinnistule on keelatud.

Kõik vajalikud välitrassid on käesolevaks ajaks rajatud krundi piirile. Teostatakse krundisisesed ühendused kommunikatsioonidega (elekter, kanalisatsioon, vesi).



Maa-ameti ortofoto

Hoone $\pm 0.00 = 65.70$ mõõdetuna esimese korruse põrandast. Hoone nulli määramisel on lähtutud tänava ja pinnase kõrgusmärkidest. Geoluse on koostanud Geomeister OÜ, töö nr 18-G-923, detsember 2018 a.. Kõrgused EH2000, koordinaadid L-Est 97.

3.1. TEED, PLATSID JA PARKIMINE

Parkimine on planeeritud hoone ees kirde poolsel küljel 1-le autole ning ühele autole garaazis. Kinnistul olevad kõnniteed ja platsid kaetakse betoonkivi sillutisega, tihendatud killustik ja liivalusel. Äärekiivid rajatakse teekattega samal tasapinnal. Käesoleva projektiga ei muudeta kinnistule juurdepääsu, säilib olemasoleva olukord. Ümber hoone perimeetri rajada 0,8-1 m laiune kivitatega sillutisriba 1/20-le kaldega hoonest eemale. Võimalusel planeerida maapind ümber hoone samuti kaldega hoonest eemale nii, et maapind hoonest 3m eemal oleks vähemalt 15cm madalam kui hoone juures.

3.1.1 Vertikaalplaneerimise lahenduse. Hoone paiknemiskõrgus.

Käesoleva projektiga vertikaalplaneerimises muudatusi ette nähtud ei ole. Projekteeritud hoone sokli kõrgus on näidatud asendiplaanil.

3.1.2 Sademevee käitlemine

Sademevesi voolab katuserennidest majaga piirnevale haljasalale ja hoovis imbub sadevesi pinnasesse kinnistu piirides. Vastavalt 1966. a koostatud trasside uuringu aruandele <https://www.maaamet.ee/egf/index.php?lht=aru&id=1746>, Puurauk nr 6 ja nr 7 on Soinaste - Pääsukese ristmiku lähedal. Mõlema puuraugu kohta on öeldud, et vett ei ilmnenud. Puuraugud olid 3m sügavused. Pinnas igati sobilik pinnasvee imbumiseks, tänaseni ei ole probleeme imbumisel olnud.

Katuselt kokku kogutav sademevesi juhistakse mööda sademeveetorusid maapinda, ning see imbub murupindadelt maapinda. Maapinna vertikaalplaneerimisega suunatakse ülejäänud sademeveed hoonest eemale ja hajutatakse oma kinnistul. Kinnistul olevad teed ja platsid on betoonkivi kattega ja madala äärekiviga, et sademeveed imbuksid võimalusel ka läbi katendi pinnasesse.

Ehituskaevendid täita jämeda kruusa või killustikuga, et sademeveed drenaažuksid. Maapinna planeerimisel jälgida asendiplaanil olevaid vertikaalplaneerimise kõrgusmärke.

3.2. HALJASTUS

Kinnistu on haljastatud muruga. Pärast ehitustööde lõppu tasandatakse pinnas ja tuuakse peale uus muld ning külvatakse muru.

3.3. PIIRDED

Krunt on ümbritsetud olemasoleva võrkaiaga. Käesoleva projektiga olukorda ei muudeta. Tänaväärsele küljele piirdeaia rajamiseks esitatakse eelnevalt ehitusteatis ja ehitusprojekt.

3.4. JÄÄTMED

Prügikonteinerid on kinnistu sissesõidu juures, parkla loodepoolses osas. Krundi valdajal sõlmida leping jäätmekäitlusega tegeleva ettevõttega prügikonteinerite regulaarseks tühendamiseks.

4 ARHITEKTUURNE LAHENDUS

Projekteeritud on osalise keldriga 2-korruseline kivist üksikelamu. Kahekordse põhimahuga liitub idaseinas ühekorruseline hooneosa, kus asub garaaž. Hoone on viilkatusega. Elamus on 4 tuba. Maja fassaad on põhimahus krohvitud, hoone lääneküljel on punasest tellises.

4.1 VÄLISVIIMISTLUS

- Fassaadil õhekrohv värvuselt valge RAL 9010 ja osaliselt punakas pruun RAL2002
- Aknad on PVC raamis, 3x klaaspaketiga, värvus punakas pruun RAL2002
- Välisuksed on puit või metall ukсед punakas pruuni värvusega (RAL2002)
- Sokkel on kaetud terrassiit krohviga värvus punakas pruun RAL2002
- Vihmaveesüsteemid ja aknaplekid on tume hallid
- Terrassid on kaetud termotöödeldud laudisega.

4.2 SISEVIIMISTLUS

Elamu eluruumides on parkettpõrandad. Pesemisruumide põrandad on kaetud keraamilise plaadiga. Siseuksed ja trepp on puidust. Sisekujundus ja värvitoonid täpsustatakse tööde käigus vastavalt kliendi soovidele või sisekujundusprojektile.

4.3 VUNDAMENDID

Vundamendiks on projekteeritud lintvundament. Lintvundament on Ikodori vundamendi plokkidest (300x590x2400mm) Vundamendi lahendus arvutada vastavalt koormustele ja pinnase andmetele. Vundamendi kohta tuleb koostada konstruktiivne projekt. Vundamendid tuleb paigaldada killustikust alusele. Täpsem lahendus on lõike joonisel. Pinnas rajada nii, et vihmaveed oleks juhitud hoonest eemale.

Vastavalt kohaliku maapinna geoloogiale rajada vajadusel taldmiku tasapinnas drenaaž. Vundamendi rajamissügavus täpsustatakse vundamendisüvendi lahtikaevamisel.

4.4 PÕRANDAD

Hoone keldri ja garaaži põrandakonstruktsiooni moodustab r/b plaat. Nii garaaži kui ka keldri põranda alla rajatakse kruusast või liivast alusele. Garaaži betoonplaadi alla paigaldatakse 200 mm vahtpolüstürooli kiht (XPS). Seejärel valatakse 100 mm paksune armeeritud (6x150x150mm) raudbetoonplaat. Keldri põranda paksus on 150mm ja selle alla ei paigaldata soojustust (vt. lõiget).

Hoone põrandaplaat kuulub keskkonnaklassi XC2 (betoonist plaatelement mõõduka või kõrge õhuniiskusega siseruumides). Põrandaplaadid on monoliitraudbetoonist (C25/30). Betoonpõrandad eraldatakse vertikaalsetest kandekonstruktsioonidest min 10 mm paksuse vett mitteimava materjaliga. Betoneerimisel tuleb jälgida, et armatuurvardad püsiks õiges asendis. Järelhoolduse alla kuulub põrandate kastmine. Õhutemperatuur põrandapinnal peab betoonivalu ja järelhoolduse ajal olema vähemalt +5°C.

Kvaliteedinõuded põrandatele:

- tasasuse klass B;
- kulumiskindluse klass 2.

Põrandate kihid:

Põrand (keldri põrand):

- raudbetoonplaat 150mm bet. C25/30
- kihi keskel võrk 6/6/150/150
- niiskustõke polüetüleenkile
- tihendatud liivalus 300mm
- aluspinnas

Põrand (garaaž):

- raudbetoonplaat 100mm bet. C25/30
- kihi keskel võrk 6/6/150/150
- niiskustõke polüetüleenkile
- soojustus vahtpolüstürool XPS 200mm
- tihendatud liivalus 300mm

- aluspinnas

4.5 VAHELAGE

Kõik vahelaed on Tartu Maja õõnespaneelidest. Paneeli peal 50mm jäigad mineraalvillaplaadid, kile ning 30mm betoon, milles põrandaküttetorud. Põrandakate vastavalt ruumi otstarbele – parkett või keraamiline plaat.

Vahelagi (1korrus põrand):

- põrandakate
- raudbetoonplaat 30mm, põrandaküttetorustik
- soojustus 50mm
- polüetüleenkile 0,2mm
- r/b õõnespaneel 265mm

Vahelagi (2korrus põrand):

- põrandakate
- raudbetoonplaat 30mm, põrandaküttetorustik
- soojustus 50mm
- polüetüleenkile 0,2mm
- r/b õõnespaneel 265mm
- laeviimistlus

Soojustatud lagi:

- puistevill 500mm
- fermid s=600mm
- aurutõke
- tuulusroov 22x70mm
- laeviimistlus

4.6 KATUS

Hoone katus on projekteeritud viilkatusena, kandvaosa moodustab ferm (tuleb lahendada konstruktsioonide projektiga). Fermide valmistamisel tuleb kasutada ainult kuivatatud, nelikanthööveldatud ja tugevussorteeritud okaspuitu, klassiga C18 ja C24. Fermide ühendamiseks kasutatakse 1,3 mm paksuseid Lahty Levy OY LL13 ogaplaate.

Kõik ehitustooted paigaldada vastavalt tootja juhenditele.

Katus:

- klassikaline valtsplekk (sile)
- roov 50x50
- tuulutusliist 25x50mm
- mittehingav aluskate
- tuulutusvahe min 50mm

- tuuletõke 13mm
- ferm

4.7 VÄLISSEINAD

Elamu välisseinad on projekteeritud Bauroc Classic 200 plokkidest, mis soojustatakse 200mm penoplastiga Silver. Välisseinad viimistletakse väljast krohviga. Siseseinad on projekteeritud bauroc plokkidest ning kergkarkass vaheseintest.

Kandev sisesein rajatakse bauroc acoustic 150 mm plokkidest. Esimese korruse garaaži ja elamuosa vaeline kandvad siseseinad rajatakse Bauroc 200mm Classic plokkidest.

Seestpoolt viimistletakse plokkseinad krohvi või pahtliga, kergkarkass vaheseinad kipsplaadiga ning vastavalt ruumi otstarbele. Niisketes ruumides kasutada niiskuskindlaid materjale ja tagada korrektne hüdroisolatsioon. Leiliruumi seinad viimistletakse puitvoodriga.

*Leiliruumi siseviimistluse juures järgida rangelt põlevmaterjalide kaugust kütteseadmest ja kütteseadme iseärasusi– juhendada kütteseadme tootja juhendist ja standardist EVS 812-3:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.

Välissein:

- viimistluskrohv
- penoplast Silver 200 mm
- bauroc plokk 200 mm
- siseviimistlus

Sisesein:

- siseviimistlus
- bauroc acoustic 150 mm
- siseviimistlus

Sisesein (saun → kuiv ruum):

- puitvooder 15 mm
- tuulutusliist 22x50 mm
- fooliumiga aurutõke
- puitkarkass 50x50 mm, vahel mineraalvill 50 mm
- bauroc plokk 100 mm
- siseviimistlus

Sisesein (saun → niiske ruum):

- puitvooder 15 mm
- tuulutusliist 22x50 mm
- fooliumiga aurutõke
- puitkarkass 50x50 mm, vahel mineraalvill 50 mm
- bauroc plokk 100 mm
- hüdroisolatsioon
- siseviimistlus

Sisesein (kergseinad):

- viimistlus
- 2x kipsplaat
- 66mm met.karkass
- vahel min.vill
- 2x kipsplaat
- viimistlus

4.8 AVATÄITED

Aknad on PVC raamis ja 3x klaaspaketiga. Aknad tuleb paigaldada õhutihedalt. Tuleks jälgida seda, et aken läheb vastu soojustust. Väljast poolt paigaldada soojustus ka akende põskedele, nii et see kataks 2/3 aknaraamist. Akna paigaldamise kaugus välisseina välimisest kihist mitte rohkem kui 150mm. Välisüksed on puit –või metallraamis klaasitud uksed U-väärtusega 1,0 W/(m²K) ja heliisolatsiooni indeksiga R'_w=27. Soovitav valida võimalikud õhutihedad uksed, et tagada soojustagastusega ventilatsiooni parem toimimine. Siseüksed on puidust või vastavalt kliendi soovile või sisekujundusprojektile.

4.9 KORTEN

Telliskivi või fibo moodulkorsten ja õhkküttekamin elutoas näiteks korsten "Rondo Plus" keraamilise sisuga moodulkorsten. Fibo korstna puhul korstna pits krohvida või tellida viimistletud kividega korstnapits. Fibo korsten valida vastavalt kamina ja küttekeha võimsusele.

4.10 TREPID

Välistrepp teha betoon sillutiskividest või valada betoonist. Soovitavalt eraldi vundamendil külmakerke vältimiseks. Hoone sees trepid puidust kanduritel.

4.11 MUUD FASSAADIKONSTRUKTSIOONID

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

4.12 MÜRA NÕUDED

Kasutatavad konstruktsioonid ja viimistlusmaterjalid peavad tagama normatiivse heliisolatsiooni nii väliskeskkonnast kui ruumide vahel. Käesoleva hoone projekteerimisel lähtutakse EVS 842:2003 „Ehitise heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest „, nõuetest.

- Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul R'_w=43dB.
- Uksed või ustekompleks R'_w=27 (32)dB.
- Heliisolatsiooninõuded välispiiretele R'_w=55dB.

Välisseina konstruktsioon vastab nõuetele. Välise müra täiendavaks tõkestamiseks mingeid lisameetmeid ei tarvitata. Öhumüra isolatsiooni indeks jääb alla 55dB ja taandatud löögimürataseme indeks alla 53dB. Kõik hoone sisesed müraallikad, nagu ventilatsioonitorud ja kommunikatsioonid isoleeritakse nõuetekohaselt.

5 KONSTRUKTIIVNE LAHENDUS

Piirdekonstruktsioonide projekteerimisel peab liikluse müra lubatud normtaseme 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 öhumüra isolatsiooni indeks R_w peab olema $>55dB$, taandatud löögimüra indeks $L'_{n,w} \leq 53dB$. Käesolevas projektis projekteeritud konstruktsioonid vastavad eelpool nimetatud heliisolatsiooni nõuetele.

Hoone ehitamiseks tuleb tellida konstruktiivosa projekt.

Projekteerimise eelduseks on hoone tööiga 50 aastat.

Ehitise normatiivsed koormused:

- katuse omakaal 1,8 kN/m²
- lumekoormus 1,2 kN/m²
- vahelae omakaal 2,0 kN/m²
- kasuskoormus 2,0 kN/m²

Ehitise kvaliteedinõuded:

- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 842:2003 – ehitise heliisolatsiooni nõuded
- Tarindi RYL 2010 – ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Kande- ja piirdetarindid. Kvaliteediklass II
- Maa RYL 2010 – ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Pinnasetööd ja alustarindid. Kvaliteediklass II

5.1.1 KOORMUSED

- Kasuskoormused(normatiivsed): Klass A (eluruumid üldiselt) $q_k=2,0 \text{ kN/m}^2$, $Q_k=2,0 \text{ kN}$. Omakaalukoormused leitakse vastavalt kavandatud konstruktsioonide raskusest ja vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-1:2002.
- Lumekoormus(normatiivne): $1,5 \text{ kN/m}^2$. Kujutegur 0,8. Ülekoormustegur 1,5. $1,5 \times 0,8 \times 1,5 = 1,8 \text{ kN/m}^2$. Lumekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-3:2006.
- Tuulekoormus: (normatiivne) $0,28 \text{ kN/m}^2$
Tuulekoormus leitakse vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4/NA:2007.

5.2 MUUD MÄRKUSED

Korrosioonikaitse ja puidu antiseptimine - kõik kivikonstruktsioonidega kokku puutuvad puitkonstruktsiooni osad katta hüdroisolatsiooniks tõrvapapiga.

6 TEHNILINE LAHENDUS

6.1 NORMDOKUMENDID

- 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 16798-1:2019 Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 1: Sisekeskkonna lähteandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust keskkonnast, valgustusest ja akustikast. Moodul M1-6
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Küttesüsteemid
- EVS-EN 12792:2004 Hoonete ventilatsioon. Tähtsused, terminoloogia ja tingimused
- Vabariigi Valitsuse „Ühisveevõrgi ja -kanalisatsiooni seadus“
- Vabariigi Valitsuse määrus nr 171 „Kanaliseerimise 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.

Ehitise kasutusloa taotlemisel tuleb esitada tarbimislepingud koos ehitise dokumentatsiooniga.

Enne kinnistustiseste torustike ehitamist tuleb kinnistuomanikul sõlmida liitumisleping AS-iga Emajõe Veevärk.

Hoone tehnosüsteemide elueaks on arvestatud 20a.

Arvestuslikud veekogused projekteeritud hoonele on: 1,0 m³/d, sellest soojaveekogused: 0,5 m³/d. ning arvestuslikud heitveekogused 0,5 m³/d.

Kinnistu vee- ja kanalisatsioonitorustike planeerimisel, projekteerimisel ja ehitamisel tuleb lähtuda Tartu Veevärk AS üldistest tehnilistest tingimustest. Pääsukese 22 kinnistul on eelnevalt olnud juba vee ja kanali ühendus, seega on vaja olemas olevate torudega liituda. Mõlemad trassid on kinnistupiiril.

6.2 VEEVARUSTUS

Toru ots on kinnistu piiril, millest tuuakse ühendus majani maa seest plastikust veetoriga DN32. Veesisend majja on vundamendi alt läbi põrand. Veemõõdusõlm asub tehno ruumis. Veearvestid DN15 ja Qn 1,5-10L/h.

Hoonesisene veetorustikud monteerida komposiitkorudest läbimõõduga De16...De20 (isolatsiooni paksus s=20...30 mm). Ühendustorustikud sanseadmetega monteeritakse seinakonstruktsioonide sisse. Konstruktsioonide sees paigaldatakse plasttorud hülsiga. Veetorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

Üksikelamu ööpäevase veetarbe arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv, mis on kokku 6, seega hinnanguliselt tarbitakse ööpäevas Q_d= 0,6 m³/d joogivett (100 l/d inimese kohta). Veevarustus kuni 18m³/kuus.

Projekteeritud hoones on 2 wc-d, 3 dušši, 2 vann ja 1 saun + köök. Lisaks paigaldada välakraan. Veevarustuse kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

6.3 KANALISATSIOON

Reovesi on ette nähtud juhtida Pääsukese tänava kanalisatsioonitrassi. Kanalisatsiooni kaev on kinnistu piiril. Majani tuuakse maa seest plastikust reoveetoru mõõduga DN160. Kanalisatsioon on isevoolne.

Hoonesisene olmekanalisatsioonitorustik paigaldatakse PP muhvkanalisatsioonitorudest de32...110mm. Reoveekanalisatsioonitorude kalded võtta minimaalselt: d50mm ja d75mm $i \geq 0,02$ ning d110mm torude puhul $\geq 0,02$. Süsteemi õhustuse tagamiseks ühendatakse olmekanalisatsioonitorustikud tuulutuspüstikutega, mis viiakse katusel minimaalselt 0,5 m üle katuse pinna. Trappidena kasutatakse märgruumides R/V kaanega horisontaalseid plasttrappe ja renne. Kanalisatsioonitorustikud paigaldada vastavalt toru tootja nõuetele ning järgida „Hoone tehnosüsteemide RYL 2002“.

Üksikelamu ööpäevase reoveehulga arvutamise aluseks on võetud oletatav elanike arv, mis on kokku 6, seega hinnanguliselt tekib ööpäevas $Q_d = 0,6$ m³/d reovett (100 l/d inimese kohta). Reovee maht kuni 18m³/kuu. Kanalisatsiooni kohta koostatakse eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

6.4 ELEKTRISÜSTEEM

6.4.1 ÜLDOSA

Projektiga antakse lahendus hoone elektripaigaldise järgmistele osadele:

- Tugevvoolu elektripaigaldis (sh. üldvalgustus, jõuseadmete toide, pistikupesade toide, jaotuskilpide primaarskeemid, maandus- ja potentsiaaliühtlus)
- Nõrkvoolupaigaldis (sh. Sidevõrk, signalisatsioon, televisioon)

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

- EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele.
- EVS-HD 60364-4-41:2007 Kaitseviisid. Kaitse elektrilöögi eest.
- EVS-HD 60364-4-42:2011 Kaitseviisid. Kaitse kuumustoime eest.
- EVS-HD 60364-4-43:2010 Kaitseviisid. Liigvoolu kaitse.
- EVS-HD 60364-5-54:2011 Osa 5-54:Maandamine ja kaitsejuhid.
- EVS-HD 60364-5-52:2011 Osa 5-52: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Juhistikud.
- EVS-HD 60364-5-51:2009 Osa 5-51: Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldosa
- EVS-HD 60364-4-443:2007 Kaitseviisid. Kaitse pingehäiringute ja ektromagnetiliste häiringute eest. Jaotis 443: Kaitse pikse- ja lülitusliigpingete eest.
- EVS-EN 61439 „Madalpingelised aparaadikoosted“ .
- EVS-EN 60529:2001 Ümbristega tagatavad kaitseastmed
- EVS-EN 60099 Liigpingepiirid
- Seadmete energiatõhususe seadus.

- Toote nõuetele vastavuse tõendamise seadus.
- Elektrisüsteemi vähim kavandatav tööiga 20 aastat

6.4.2 VÄLITRASSID

Kinnistu piirile tuleb rajada kilp vastavalt võrguvaldaja tingimustele, mille peakaitsme suurus on 3x16A. Piirilt tuleb ehitada kinnistusesine liitumiskaabel kuni hoone peakilbini. Hoone peakilp paigaldada tehnoruumi.

6.5 TUGEVVOOL

6.5.1 JAOTUSKESKUSED

Tehnoruumi paigaldada peajaotuskilp. Peajaotuskilp PJK metall- või plastikestaga pinnapealne või süvistatud. Kilp komplekteerida pealülitiga ja väljuvad liinid 1- ja 3-faasiliste lühis- ja ülekoormuskaitsetega varustatud automaat-kaitseülititega. Kilbi kaitseaste vähemalt IP30C. Latistus ja aparaatruumid peab olema vastupidav ruutkeskmisele lühisvoolule vähemalt 6kA.

6.5.2 KAABLID JA JUHTMED

Hoonesisesed jõuseadmete, valgustuse ja pistikupesade toitevõrgu liinid ehitada plastisolatsiooniga vaskkaablitega. Hoonest väljapoole jääv juhtmestik 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. Pikematel rööpkulgemistel (üle 0,5 m) peab vahe olema min 200 mm.

6.5.3 VALGUSTUS

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 vastavusmärki (CE). Kasutatavad lahenduslampidega valgustid peavad olema kompenseeritud. Valgustite juhtimiseks kasutada lüliteid ning infrapuna andureid, välisvalguse juhtimiseks hämaralülitit või programmeeritavat kella.

6.5.4 INSTALLATSIOONIMATERJALID

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
- lülite ja pistikupesade kaugus akendest ja uustest min.15 cm.

6.5.5 ELEKTERKÜTTE- JA KUUMUTUSSEADMED

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.

6.5.6 POTENTIAALIÜHTLUSTUS JA MAANDUS

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.

6.6 NÕRKVOOL

6.6.1 ÜLDOSA

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

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 tuletõkkesektsioonide 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).

6.7 ANDMESIDESÜSTEEMID

6.7.1 SISEVÕRK

Ehitada ühtne võrk arvutiside jaoks, jaotusseadmed (modem, ruuter jms.) paigaldada elektrikilbi nõrkvoolu ossa. Sidevõrgu pistikupesad paigaldada elektritoite pesade vahetusse lähedusse.

6.7.2 VÄLISVÕRGUD

Hoone side välisühendus lahendatakse vastavalt sideteenuse pakkuja poolt väljastatavatele tehnilistele tingimustele. Ühendus olemasoleva sidekanalisatsiooniga teostatakse krundi piiril asuvast sidekaevust. Hoonesse sisenev kaabel otsastada paigaldatavas andmesidekapis.

6.7.3 SIGNALISATSIOON

Valvesignalisatsiooni projekteerimise aluseks on EVS-EN 50131 "Häiresüsteemid – Sissetungimis-häire süsteemid" ja ETEL ja EKsL poolt välja töötatud "Sissetungimishäire süsteemide projekteerimise, paigaldamise ja hoolduse eeskiri".

Paigaldatakse vajalikumahuline keskseade, mis peab võimaldama andureid jagada eraldi valvestatavatesse gruppidesse. Süsteem varustatakse reservtoite akudega. Sissepääsu juurde paigaldatakse süsteemi jälgimist ja juhtimist võimaldav sõrmistik. Anduritena kasutada passiivseid infrapuna liikumisandureid, klaasipurunemisandureid ning magnetkontakte. Alarmi väljundiks on sireenid ja robottelefon. Soovi korral edastatakse signaal turvafirma keskvalvepulti.

Elektripaigaldise ja nõrkvoolusüsteemide täpsem lahendus vastavalt eriosa projektile.

6.8 VENTILATSIOON

Projekteerimisel aluseks võetud ja projekteerimisel järgitud tehniliste ja projekteerimismäärde, standardite ning juhendmaterjalide loetelu:

- EVS 906:2018 Mittelehoonete ventilatsioon, üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele
- EVS 812-2:2014 Ehitiste tuleohutus. Osa2: Ventilatsioonisüsteemid
- RYL 2002 I osa Hoonete tehnosüsteemide, ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
- EVS 932:2017- Ehitusprojekt
- EVS 812-6:2012- Ehitise tuleohutus

Hoonesse on projekteeritud soojustagastusega sundventilatsiooni süsteem.

Ventilatsiooniagregaadi sissetõmbe ja väljaheite torustik paigaldada hoone katusele. Õhu sissepuhe eluruumidesse, väljatõmme abiruumidest (san-ruumid, esik ja koridor). Kööginurga õhupuusti väljatõmme läbi katuse vent-väljaviigu.

Ventilatsioonitorustik paigaldada põhikorruse lae alla, torustik ehitada vent-torudest d100-125mm.

Hoonesse on ettenähtud paigaldada eraldi soojuvahetiga ventilatsiooni seade (näiteks WOLF CWL-F Excellent, www.energiuum.ee), mis soojendab toast ära võetava õhu abil väljast võetavat värsket õhku. Soojustagastusega ventilatsiooni kasutamine on soovitatav energiasäästu tagamiseks. Seadme efektiivseks tööks on vajalik tagada hoone õhupidavus vähendades õhulekke kohti. Soovitatav teha mitu rõhutesti ehituse käigus – kinnise karbi valmimisel ja enne kasutusloa taotlemist. Testi tulemusest lähtuvalt korrigeerida energiamärgist. Soojustagastusega ventilatsiooni kasutamine on soovitatav energiasäästu tagamiseks, sest võimaldab õige seadme puhul küttekulusid kokku hoida kuni 20%. 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. Sundventilatsiooni agregaat ($Q=800\text{m}^3/\text{h}$) paigaldada põhikorruse tehnilise ruumi seinale.

Ventilatsiooni agregaadiga aastane energiavajadus on $7,4\text{kWh}/(\text{m}^2\cdot\text{a})$

Normatiivsed minimaalsed õhuhulgad:

- elutuba – sissepuhe $0,5\text{ l/s/m}^2$
- magamistuba – sissepuhe 7 l/s/in
- wc – väljatõmme 7 l/s
- dušširuum ja wc – väljatõmme 15 l/s
- garderoob – väljatõmme 3 l/s
- tehnoruumid – sissepuhe $0,35\text{ l/s/m}^2$ ja väljatõmme $0,35\text{ l/s/m}^2$

Õhuhulkade reguleerimine toimub ventilatsiooniagregaadis, mille ventilaatorite töö seadistatakse projektis määratud õhuhulkadele. Õhuvahetust peab olema võimalik juhtida vähemalt 3-astmeliselt:

- tavarežiim (projektijärgsed õhuhulgad)
- tõhustatud režiim (30% suurem tavarežiimist)
- „kodunt ära“ režiim (60% tavarežiimist)

Ruumipõhine reguleerimine toimub sissepuhkeõhujaotajates ja väljatõmbeplafoonides. Õhujaotajad ja plafoonid peavad olema reguleeritava õhuhulga ja rõhukaoga.

Ventilatsiooni lahenduse kohta koostatakse vajadusel eraldi ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

6.9 KÜTE

Hoone kütte projekteerimisel lähtuda järgnevast normatiivdokumentatsioonist:

- EVS-EN 15251:2007 ja EVS-EN 15251:2007/AC:2012, Sisekeskkonna algandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast
- EVS-EN 12831:2003 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod

- EVS 844:2016- Hoonete kütte projekteerimine
- -EVS 932:2017- Ehitusprojekt
- -EVS 812-6:2012- Ehitise tuleohutus
- Hoone küttesüsteemi minimaalne projekteeritav eluiga on 20 aastat. Seadmete eluea määramisel juhinduda tootja dokumentatsioonist ja paigaldus/hooldusjuhendist.

Arvutuslik välisõhu temperatuur:

- talvel VAT=-25,5°C

Hoone soojavarustus lahendatakse tahkekütte katla baasil, lisaks on paigaldatud elutoas kamin-ahi. Küttejaoitus toimub vesipõrandakütte baasil. Eraldi küttekontuurid on ette nähtud soojale tarbeveele ja küttele. Hoonetele on ette nähtud põrandaküte. Kogu hoone küttevajadus on 9 kw. Hoone küttesõlm on ettenähtud paigaldada keldris asuvasse tehnoruumi. Magistraalorustiku hargnemistele ja püstikutele paigaldada pealevoolu torustikule sulgarmatuur ja tagasivoolu torustikule sulgemist võimaldavad reguleeriviivid koos tühjendus- ja mõõteotsikutega. Kõik kütte magistraalorustikud ja püstikud isoleerida vastavalt LVI-RYL-92 (tabel 5 T1) seeria 23 järgi.

Peale süsteemi valmimist teostada süsteemide reguleerimine ja seadistamine.

Küttelahenduse kohta koostatakse vajadusel ehitusprojekt, mis ei ole käesoleva projekti osa.

7 EHTUSJÄRELVALVE

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

8 HOONE TEHNILISED NÄITAJAD

KRUNDI PINDALA	713 m ²
KRUNDI SIHTOTSTARVE	100% elamumaa
PROJEKT HOONE ALUNE PIND	121,6 m ²
KRUNDI PROJEKT. HOONE(TE) TÄISEHITUSE %	17 %
KORRUSELISUS	2
HOONE KÕRGUS	8,1m
HOONE PIKKUS	10,8m
HOONE LAIUS	13,7m
PARKIMISKOHTADE ARV kokku	2 (kinnistul), 1 (garaažis)
TULEPÜSIVUSKLASS	TP3
SULETUD NETOPIND	233,5 m ²
KÕETAV PIND	233,5 m ²
ELURUUMIDE PIND	134,9 m ²
ÜLDKASUTATAVATE RUUMIDE PIND	85,4 m ²
TEHNORUUMIDE PIND	13,2 m ²
HOONE MAHT	992 m ³
HOONE ELUIGA	50 aastat

9 ENERGIATÕHUSUSE ARVUTUSTE LÄHTEANDMED

Projektile on koostatud energiatõhususe miinimumnõuetele vastav energiamärgis arvutuslikul meetodil.

VÄLISPIIRETE SOOJUSJUHTIVUS

Põrand pinnasel PP-1 $U=0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Välisseinad VS-1 $U=0,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

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

Aken A-1 $U=1,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-2 $U=1,02 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-3 $U=1,04 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-4 $U=1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-5 $U=1,37 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-6 $U=1,18 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-7 $U=1,08 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-8 $U=1,17 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Aken A-9 $U=1,12 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Välisüks VU-1 $U=1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

Energiamärgis on elektrooniliselt esitatud EHRi.

9.1 MÄRKUSED

Ventilatsiooni ehitamisel on soovitatav soojustada vent-torud. Ehitamisel rangelt jälgida ehitustehnoloogia nõudeid vältimaks pilusid tuuletõketes, akende ja uste paigaldusel, katusesoojusisolatsiooni paigaldamisel ja külmasildade teket soojustuses. Soovitatav avatäited teipida, mitte paigaldada ehitusvahuga. Ehituse käigus on soovitatav teha mitu rõhutesti – üks hoone kinnise karbi valmimisel ja teine enne kasutusloa taotlemist. Korrigeerida energiamärgist vastavalt testi tulemusele.

Piirdetarindite soojustjuhtivused

Soojuskadu läbi piirdetarindi				
Piirdetarind	g -	U_p $\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$	A_p m^2	H_{juhtivus} W/K
Välissein VS-1		0,12	172,3	20,7
Põrand pinnasel PP-1		0,12	76,4	9,2
Välisüks VU-1		1,00	5,9	5,9
Soojustatud lagi KL-1		0,07	76,4	5,3
Aken A-1	0,28	1,15	5,8	6,6
Aken A-2	0,28	1,02	4,2	4,3
Aken A-3	0,28	1,04	3,4	3,5
Aken A-4	0,28	1,00	6,3	6,3
Aken A-5	0,28	1,37	0,5	0,7
Aken A-6	0,28	1,18	1,2	1,4
Aken A-7	0,28	1,08	2,5	2,7
Aken A-8	0,28	1,17	4,2	4,9
Aken A-9	0,28	1,12	1,8	2,0
Kokku:		H_{juhtivus} W/K		73,4

Joonsoojusläbivused

Soojuskadu läbi joon- ja punktsoojusläbivuste			
Joon- või punktsoojusläbivus	Ψ_p W/(m·K)	l_p m	H_{joonsl} W/K
Välissein-välissein	0,05	37,5	1,9
Katuslagi-välissein	0,06	38,8	2,3
Põrand pinnasel-välissein	0,19	38,8	7,4
Akna seinakinnitus	0,05	67,2	3,4
Ukse seinakinnitus	0,05	14,0	0,7
Välissein-vahelagi	0,03	36,8	1,1
...			
...			
H_{joonsl} W/K			16,7

9.2 Õhupidavus

Energiaarvutuses on hoone välispiirete õhulekkearvuks vastavalt arhitektuur-ehituslikus kavandis toodud andmetele arvestatud $\leq 1,5 \text{ m}^3/(\text{h} \cdot \text{m}^2)$. Hoone ehitamisel tuleb läbi viia õhulekkearvu mõõtmine.

Ettenähtud õhulekkearvu saavutamiseks tuleb ehitusprotsessi käigus kasutada järgmini meetmeid:

- Plokkseina tehtud torude, kaablite ning harukarpide ning teiste installatsiooniobjektide süvendid tuleb töödelda õhupidavaks,
- Katuslaepaneelide vuugikohtadele kleepida õhutõkkeriba,
- Pinnasele toetuva põranda ja välisseina liitekoht tihendada kleebitava kummibituumenribaga ja vuugi elastse kittimisega,
- Avatäidete lengi seinatarindiga liitumiskoht tihendada teipimise teel.

Nõutud õhupidavuse saavutamise kontrollimiseks tuleb õhulekke mõõtmine teha ehitusprotsessi käigus võimalikult varakult, näiteks ette siseviimistlustööde algust. Ettenähtud õhupidavusarvu saavutamist tuleb tõendada kontrollmõõtmistega enne objekti Tellijale üleandmist.

10 TULEOHUTUS

Tuleohutusosa koostamisel on lähtutud:

- Siseministri määrus 07.04.2017. a nr. 17 “Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele ”
- Eesti standard EVS 812-1 Ehitiste tuleohutus. Osa 1:Sõnavara;
- Eesti standard EVS 812-7 Ehitiste tuleohutus. Osa 7:Ehitistele esitatava põhinõude, tuleohutusnõude tagamine projekteerimise ja ehitamise käigus;
- EVS 812-6:2012/AC: 2016 “Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus”
- EVS 812-3:2018 “Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”
- Kasutusviis – I
- Tulepüsivusklass – TP3
- Eripõlemiskoormus – alla 600MJ/m²
- Kasutusotstarve – 11101 Üksikelamu
- Ehitiste vahelised tuleohutuskujad – Pääsukese tn 22 pool on kokku vähem, kui 8m, sellest tingituna tuleb garaaži Pääsukese tn 22 poolne sein on tulepüsivusega **REI60**
- Tuletõkkeseksioonid – tehnormuum
- Korsten on põlevatest materjalidest eraldatud 100 mm paksuse mittepõleva materjali kihiga (nt. kivivill, betoon, keramsiitkruus, liiv jmt.).
- Korruste arv – 2
- Arvestuslik inimeste arv hoones – 6
- Evakuatsiooni pääse on – 2, laiusega min 1,2m
- Tuleohutuspaigaldised – paigaldada vähemalt 1 suitsuandur magamistubade lähedale vastavalt ET-2 0109-0645 nõuetele.
- Suitsuärastus – toimub avatavate akende ja uste kaudu.
- Tuleohutusabinõud hoones – soovituslik pulberkustuti.
- Tuletõrjepääsud – Tuletõrjevahendide ligipääs hoone juurde on tagatud mööda tänavat. Juurdepääs hoonele on tagatud kõikidest külgedest.
- Põrandate klass – normeerimata.
- Seinad ja lagi tulekindlusega D-s2,d2.
- Välisseina ja õhutuspilu välispind D-s2,d2.
- Katuse kate Klass BRoof.

- Kasutatavad isolatsioonimaterjalid kogu hoones võivad olla põlevad. Soojusisolatsioon vastab tulepüsivusklassile D-s2,d2 – ei ole normeeritud.
- Pääs pööningule – pööningule toimub II koruse laest läbi luugi- minimaalsete mõõtudega 600 x 800 mm.
- Pääs katusele –väljast tuletõrje redelit mööda katusele, kus on käigutee korstnani (vt. vaade kirdest).
- Väliskustutusseadmed – Tuletõrje kasutusvesi saadakse olemasolevast hüdrandist, mis asub Soinaste tänavas.
- Välistulekustutusvee vooluhulk $Q_{ttv}=10$ l/s 3h vältel.
- Ventilatsioon - Ventilatsiooniseadmete ehitamisel lähtutakse standardist EVS 812:2-2014.Ehitiste tuleohutus, osa 2: Ventilatsioonisüsteemid"
- Küttesüsteem – tahkkütte katel ja saunas puuküttel ahi.

11 KESKKONNAKAITSE

Projekteeritud ehitised ja kasutusvahendid ei ole keskkonda reostavad. Ehituse ajal tekkiv ehitusprahk ja prügi veetakse Tartu linna poolt sätestatud prügilasse. Elamu kasutusel tekkiv olmeprügi kogutakse regulaarselt tühjendatavasse prügikasti. Ehituse kaevikust eemaldatav pinnas kasutatakse krundi vertikaalplaneerimisel Hoone ümbrus heakorrastatakse ja haljastatakse.

11.1 ÕIGUSAKTID JA EESKIRJAD

1. Jäätmeseadus RT I, 30.12.2011, 51
2. Veeseadus RT I, 21.12.2011, 19
3. Planeerimisseadus RT I, 10.11.2016, 14

11.2 VEEKASUTUS

11.2.1 Veetarbimine

Veeühendus on planeeritud rajada tänaval olevast veetrassist. Trassi ühenduseks on toodud krundipiirile toru.

11.2.2 Heit- ja reovesi

Heitveed on ette nähtud juhtida olemasolevasse tänava kanalisatsioonitrassi.

11.2.3 Sademevesi

Lahendatakse kinnistu piires.

11.3 JÄÄTMED

11.3.1 Olmejäätmed

Prügikastide asukoht on näidatud asendiplaanil. Jäätmekäitlusel lähtutakse Tartu linna jäätmekäitlus eeskirjast, § 22 lõike 1 punkti 36⁵ ja 36⁶ ning jäätmeseaduse § 71 lõike 1 alusel.

11.3.2 Ehitusjäätmed

Ehitustegevusel tekkivad ehitusjäätmed kogutakse selleks ette nähtud konteineritesse ja antakse üle nende käitlemiseks luba omavale ettevõttele, kes korraldab nende veo ehitusjäätmete prügilasse.

Ehitusprahi, taaskasutatava kivimaterjali, metalli ja asbesti sisaldavate jäätmete jaoks tellitakse eraldi konteinerid. Konteinerid tähistatakse vastavalt tööde teostaja poolt. Konteinerid paigutatakse võimalusel hoovi. Jäätmete vedu toimub vastavalt jäätmehoolduseeskirjale. Kõik nõuetekohase dokumendid vormistab tööde teostaja.

11.3.3 Meetmed heakorra ja looduskeskkonna hea seisundi säilitamiseks

Ehitustöödel tuleb tagada kinnistu ja sellega piirneva ala asjakohane puhastamine ja korrastamine puurimistöödel ja pärast nende tööde lõppemist. Ehitamisega kaasnevate veoste vedamisel tuleb veenduda, et ehitusobjektilt väljuvate sõidukite rehvid on puhtad ja välditakse ehitusprahi, pinnase, tolmu ning vee kandumine väljapoole ehitusobjekti piire. Selleks korraldatakse vajadusel teehooldetööd või kasutatakse kinnistule planeeritud hooldusala ehitusobjektile rehvide puhastamiseks (märgitud asendiplaanil). Juhul kui tekib vajadus hooldusala rajamiseks väljaspoole ehitusobjekti, tuleb kavandada ja tagada ka selle ala ehitusjärgne heakorrastamine.

Ehitamisel kasutatakse meetmeid, mis aitavad säästa olemasolevat loodust ning haljastusväärtust.

12 E HITUSTÖÖDE DOKUMENTEERIMINE JA JÄRELEVALVE

Kõik ehitustööd peavad olema teostatud vastavuses:

- Eesti Vabariigi seadustele, määrustele ja eeskirjadele
- Kohaliku omavalitsuse määrustele
- Eesti vabariigis kehtivatele normidele ja standarditele
- Heale ehitustavale
- Ehitusjärelevalve ja omanikujärelevalve juhiste ja ettekirjutustele
- Kui Eesti Vabariigis vajalik norm või standard puudub, tuleb ehitustööd teostada vastavuses aluseks võetud välisriigi normdokumendile

12.1 Nõuded kvaliteedile

12.1.1 Projekteerimise järelevalve klass

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on projekteerimise järelevalve tase DSL2 ehk tegemist on tavalise järelevalvega. Projekteerimise järelevalveklassi taseme DSL2 korral on nõutud, et projekti arvutusi ja jooniseid kontrollivad eri isikud, kes ei ole projektiga seotud, kuid töötavad samas organisatsioonis.

12.1.2 Järelevalve tase

Standardi EVS-EN 1990:2002 kohaselt on järelevalve tase IL2 ehk teostatakse tavalist järelevalvet: järelevalve vastavalt organisatsiooni protseduuridele.

Ehitustööde teostamisel, samuti ehitise/rajatise püstitamisel kasutatavate toodete valmistamisel, transpordil ja montaažil tuleb protseduuride ja nõuete osas järgida vastavaid tegevusi ja tootemadusi reguleerivaid standardeid ja juhendmaterjale. Kõigi kasutatavate ehitustoodete vastavus kasutusotstarbele peab olema kinnitatud vastavussertifikaatidega.

Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded on määratud juhendmaterjalides MaaRYL 2000 ja TarindiRYL 2000.

12.1.3 Konstruksioonide tolerantsiklassid

Terastarindite valmistamisel ja montaažil järgida standardite EVS 1090-1:2009+AC:2010 ja EVS 1090-2:2008 nõudeid. Terastarindite valmistamise ja paigaldamise täpsus peab olema vastavuses standardsete üldtolerantsidega.

12.1.4 Tööde korraldamine

Ehitustöödeks peab olema kooskõlastatud ehitusprojekt ja vähemalt kolm päeva enne ehituse alustamist tuleb esitada kohalikule omavalitsusele teatis ehitamise alustamise kohta. Pimedal ajal peab töö ja ohutsoon olema piisavalt valgustatud. Tõstemehhanismide töösoon ei tohi ulatuda jalgteede ega sõiduteede kohale. Kõikidele ehitistele tuleb tagada tuletõrjeautode juurdepääs.

Töövõtja peab kindlustama ehitusplatsi varustamise elektri, side, vee, kanalisatsiooni, kütte ja muude vajalike kommunikatsioonidega ehituse ajaks. Töövõtja peab tagama ehitise, selle maaüksuse ja juurdepääsuteede korrashoiu ning ohutuse ümbruskonnale ehitamise ajal. Pärast ehitustööde lõpetamist tuleb kõik ajutised hooned, rajatised ja juurdepääsuteed demonteerida või lammutada, korrastada ümbrus ja taastada liikluskorraldus.

Töövõtja peab järgima kõiki tuleohutuse ning töötervishoiu ja tööohutuse nõudeid. Ehitusettevõtja on täielikult vastutav ehitusplatsi ohutuse eest ja on kohustatud täitma kohaliku omavalitsuse ettekirjutusi.

Töövõtja peab ehitamise käigus tehtavad tööd dokumenteerima vastavalt MKM määrusele 27.12.2002 nr 71 "Eri liiki ehitiste ehitamise tehnilistele dokumentidele esitatavad nõuded" ja koostama mõõdistusprojekti vastavuses MKM määrusele 27.12.2002 nr 75 "Nõuded ehitise kasutusloa taotlemisel esitatavale ehitise mõõdistusprojektile"

12.1.5 Tööde järelevalve korraldamine

Esmase kvaliteedikontrolli teeb oma töövaldkonnas iga töövõtja ise vastavalt oma kvaliteedijuhtimissüsteemile. Töövõtja vastutab täielikult tööde kvaliteedi eest ja ta peab hankima tööde igale etapile omanikujärelevalve heakskiidu. Töövõtja esitab kaetud tööd

järelevalvele ülevaatuseks ja hinnangu andmiseks. Järgmise etapi töödega võib alustada pärast ülevaatust ja kaetud tööde dokumenteerimist. Kui eritööde tegemiseks on seadusega ette nähtud nõuded, siis dokumenteeritakse need tööd vastavalt ettenähtud mahule ja korrale.

Juhul kui töö on ebakvaliteetne, on kasutatud nõuetele mittevastavaid materjale või ei ole järgitud ehitusprojekti, on omanikujärelevalvel õigus nõuda tööde ümbertegemist.

RUUMIDE LOETELU

Põhikorrus		
Nr		m ²
1	Elutuba	25,2
2	Trepihall	6,2
3	Leil	3,9
4	Köök	10,8
5	Eesruum	8,7
6	Esik	8,9
7	Dush	2,1
8	Wc	1,9
9	Garaaz	24,7
KOKKU		92,4

Teine korrus		
Nr		m ²
1	Magamistuba 3	14,4
2	Magamistuba 1	20,6
3	Magamistuba 2	15,4
4	Trepihall	7,9
5	WC/Dush	8,9
KOKKU		67,2

Keldrikorrus		
Nr		m ²
1	Trepihall	25,0
2	Tehnilineruum	13,2
3	Panipaik	35,7
KOKKU		73,9