

SISUKORD

1. Töökirjeldus	4
2. Projekti üldandmed	4
3. Üldosa	4
3.1. Ehitusprojekti koostamise alused.....	5
3.2. Eeskirjad ja määrused	6
3.3. Geotehnika	6
3.4. Ehitustööde tegemine	6
3.5. Ehitusmaterjalide kaitse ja ladustamine	6
3.6. Projektlahenduste muutmine	6
4. Koormused	7
4.1. Üldkoormused	7
4.2. Põrandate ja vahelagede kasuskoormused	7
5. Ehitiste kasutamise otstarve	7
6. Asendiplaaniline lahendus	7
6.1. Parkimine ja katend.....	8
6.2. Geoloogia	8
7. Arhitektuurne lahendus	8
8. Konstruktiivne lahendus.....	9
8.1. Üldosa	9
8.2. Normdokumendid konstruktsioonidele.....	9
8.3. Vundament	9
8.4. Seinad.....	10
8.5. Vahelagi ja katus	10
8.6. Põrandad.....	11
8.7. Avatäited	11
9. Ventilatsioon	11
10. Küte.....	12
11. Veevarustus.....	12
12. Kanalisatsioon.....	13
12.1. Üldosa	13
12.2. Väliskanaliseerimise paigaldamine	13
12.3. Kanalisatsioonitorude paigaldus ja materjalid.....	14
13. Elektrivarustus	15
14. Sidetrass.....	16
15. Energiatõhusus.....	16
16. Teras üldmärkused	17
17. Üldised nõuded betoonile	17
18. Üldised nõuded puidule	17
19. Tervise- ja keskkonnakaitse	18
19.1. Tervisekaitse	18
19.2. Keskkonnakaitse	18
20. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus	18
20.1. Üldosa	18
20.2. Projekteeritavate ehitiste tulekaitsetasemed	18
20.3. Küttesüsteemide tuleohutus	19

20.4. Meetmed tuleohutuse tagamiseks	19
21. Heakorrastus ja haljastus	20
22. Ehituskorraldus ja dokumenteerimine	20

JOONISED

A-01	Asendiplaan
A-02	1 korruse põhiplaan
A-03	2 korruse põhiplaan
A-04	Lõige A1 – A1
A-05	Pikivaated
A-06	Otsvaated
A-07	Vundamendiplaan
A-08	Akende spetsifikatsioon
A-09	Uste spetsifikatsioon

SELETUSKIRI

1. Töökirjeldus

_____ katastriüksuse elumaja projekteerimise aluseks on _____ poolt mõõdistatud maa-ala geodeetiline alusplaan _____ mõõdistatud august 2020 a, koordinaadid _____ süsteemis, kõrgused _____ süsteemis), Tartu Linnavalitsuse poolt väljastatud projekteerimistingimused _____ l) ning kokkulepe omanikuga (tellijaga).

Projekteeritav elumaja planeeritakse Tartu maakonda Tartu linna katastriüksusele (katastriüksuse tunnus _____). Käesolev projekt on koostatud katastriüksusele elumaja ehitamiseks ja juurdepääsu tee rajamiseks.

2. Projekti üldandmed

Projekti koostaja:

Tellija andmed:

Projekt:

3. Üldosa

Käesoleva projekti joonised, seletuskiri, eelarve jm projektiga seotud dokumendid moodustavad ühtse terviku ning neid tuleb käsitleda koos. Kui need ei võimalda üheselt määratlada tööliigi ulatust/ehituslikku teostatavust või nende vahel ilmnevad vastuolud, peab töövõtja enne tööde teostamist pöörduma kirjalikult projekteerija või tellija poole täiendava informatsiooni hankimiseks.

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

Ehitaja peab omama piisavat kvalifikatsiooni ning olema kursis kõikide ehitusel kasutatavate ehitusmaterjalide ja -konstruktsioonide paigaldus- ja käsitusjuhenditega. Need tuleb hankida ehitusmaterjalide, -konstruktsioonide tootjatelt või tarnijatelt.

Kasutatavatel materjalidel või nende pakenditel/saatedokumentidel peab olema märged, mille alusel on võimalik kontrollida toodete vastavust kehtivatele nõuetele/projektile.

Enne ehituse tööettevõtulepingu sõlmimist Tellijaga kohustub ehitaja esitama Tellijale kirjaliku nimekirja projektis esinevate vastuolude, vigade (kaasa arvatud tööde mahud), ebakõlade ja muudatusettepanekute kohta. Pärast ehituse töövõtulepingu allkirjastamist ehitaja poolt eeldatakse, et:

- ehitaja on piisavalt tutvunud projektiga;
- kontrollinud projektis esitatud töömahtusid;
- võrrelnud tabelites, skeemidel ja plaanidel esitatud dimensioone, materjalide ja seadmete koguseid ning
- tal ei ole selle teostatavuse/lahenduste õigsuse ning tööde mahtude suhtes pretensioone.

Hiljem avastatud erinevused ja ehitaja töövõtetest sõltuvad tegelikult vajalike materjalide kogused ei anna õigust pretensioonide esitamiseks.

3.1. Ehitusprojekti koostamise alused

Käesoleva ehitusprojekti koostamise aluseks on järgmised kehtivad seadused ja nende alusel koostatud muud õigusaktid sh:

- Riigikogu poolt välja antud "Ehitusseadustik", vastu võetud 11.02.2015
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 määrusega nr. 97 "Nõuded ehitusprojektile".
- Sotsiaalministri määrus nr.42 (vastu võetud 04.03.2002 a.), "Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid"
- Majandus- ja taristuministri määrus nr.85 (vastu võetud 02.07.2015 a.), "Eluruumile esitatavad nõuded"
- Ettevõtlus- ja infotehnoloogiainistri määrus nr.63 (vastu võetud 11.12.2018 a.), "Hoone energiatõhususe miinimumnõuded";
- Siseministri 30.03.2017. a määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tule tõrje veevarustusele";
- EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tule tõrje veevarustus”
- EVS 812-3:2013/A1:2015 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”
- EVS-EN 1991-1-1:2002/AC:2009 Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-1: Üldkoormused Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused;
- EVS-EN 1991-1-3:2006/AC:2009 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus;
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 Ehituskonstruksioonide koormused Osa 1-4: Üldkoormused. Tuulekoormus;
- EVS-EN 1992-1-1/NA:2007 Betoonkonstruksioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks;
- EVS-EN 1997-1:2005/AC2009 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS-EN 1997-2:2007/AC2010 Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine.

3.2. Eeskirjad ja määruised

Ehituse käigus tuleb kinni pidada Eesti Vabariigi territooriumil asjasse puutuvatest seadusandlusest, määrustest, eeskirjadest ja selleks volitatud ametiisikute ettekirjutustest.

Töövõtja peab järgima kõiki materjalide tarnijate poolt toote kasutamiseks esitatud tingimusi.

3.3. Geotehnika

Nõutavad tagasitäite elastsusmooduli näitajad (optimaalse niiskuse sisalduse juures):

Kruus – 150 MPa

Kruusliiv – 130 MPa

Keskliiv – 120 MPa

Peenliiv – 100 MPa

Ühtlase terastikuga liiv - 75 MPa

Paetuhk – 120 MPa

Jäme kerge saviliiv 65 MPa

Tihendatud pinnas ei tohi sisaldada orgaanilisi materjale ja olla veega küllastunud. Tagasitäitematerjalide tihendatava kihi maksimaalne paksus 200 mm.

3.4. Ehitustööde tegemine

Juhul, kui erilepetes ei ole nimeliselt teisiti määratud, kuuluvad töövõttu kõik töövõtulepingus määratletud tööd, nende tegemiseks vajalikud ehitusmaterjalid, tooted ja mehhanismid, kohustused ja õigused.

Juhul, kui erilepetes ei ole teisiti määratud, kuuluvad töövõttu ka need tööd ja kohustused, mida ei ole töövõtulepingus eriliselt mainitud, kuid mis on ehitustraditsioone silmas pidades vajalikud õnnestunud töötulemuse saavutamiseks.

Juhul, kui töödokumentatsioonis puudub selgitus montaaži või materjali kohta, tuleb juhinduda kehtivatest ehitusnormidest ja üldiselt kasutusel olevatest töömeetoditest.

Enne tööde alustamist peab töövõtja veenduma, et tööd saab teha vastavalt projekti dokumentidele.

Töövõtja peab esitama tellijale omapoolse garantiiaja antud objekti ehitustöödele üldiselt ning vajadusel üksikutele tööliikidele (niiskuskaitse tööd, ...) ja seadmetele ning toodetele eraldi.

3.5. Ehitusmaterjalide kaitse ja ladustamine

Ehitusplatsile toodud materjalid ja tooted ladustatakse ja kaitstakse valmistaja ettekirjutuste järgi, et vältida nende riknemist või muid kahjustusi.

3.6. Projektlahenduste muutmine

Töövõtjal on õigus teha projekti muudatusi seda ise finantseerides. Muudatus või korrektuur peab olema projekti koostanud projekteerija poolt alla kirjutatud ja esialgse projekti koostanud projekteerijaga kooskõlastatud.

4. Koormused

4.1. Üldkoormused

Tuulekoormuse leidmine toimub vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007.Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-4:Üldkoormused. Maastikutüüp on tagavara kasuks II. Hoone kõrgus maapinnast 8,4 m. Kiirusrõhk $q_p=0,62$ kN/m².

Lumekoormuse leidmine toimub vastavalt standardile EVS-EN 1991-1-4:2007. Eurokoodeks 1: Ehituskonstruksioonide koormused. Osa 1-3: Üldkoormused. Lumekoormus. Tartu linnas on standardi järgi normatiivne lumekoormus maapinnal 1,5 kN/m².

4.2. Põrandate ja vahelagede kasuskoormused

Ehitise korruse põrandate projekteerimisel tuleb arvestada järgmiste kasuskoormustega (normatiivne lauskoormus):

- Eluruumid (klass A) $q_k= 3$ kN/m², $Q_k= 3$ kN (vastavalt normile on klass A $q_k= 2$ kN/m² ja $Q_k= 2$ kN, esitatud antud projektis tagavara kasuks).

5. Ehitiste kasutamise otstarve

Projekteeritava elumaja kasutamise otstarve on 11101-üksikelamu. Elamu on suletud netopinnaga 153,8 m² . Ehitise olulised tehnilised andmed:

Ehitiselune pindala:	127,2 m ²
Ehitise suletud netopind:	153,8 m ²
Korruselisuus:	2
Ehitise kõrgus:	8,4 m
Ehitise pikkus:	13,4 m
Ehitise laius:	8,8 m
Ehitise maht:	750 m ³
Köetav pind:	153,8 m ²
Tulepüsivusklass:	TP3
Ehitise kasutusiga:	50 aastat

Ehitis on kahekorruline keldrita hoone. Põhiplaaniiselt paiknevad ehitise esimesel korrusel elutuba avatud köögiga, kontor, vannituba, WC, esik, saun ja tehnoruum. Põhiplaaniiselt paiknevad ehitise teisel korrusel 3 tuba, vannituba, panipaik ja trepihall. Esimeselt korruselt teisele viib puidust trepp. Trepi astmete sügavus 280 mm ja kõrgus 187 mm. Ehitise ida- ja lõunapoolsele küljele ehitatakse terrass.

6. Asendiplaaniline lahendus

katastriüksuse elumaja kavandatakse Tartu maakonda Tartu linna. Katastriüksus on tasase maapinnaga. Valdavalt on kerge lang läänepoolsest otsast idapoole. Katastriüksuse keskel asuvad olemasolevad rajatised (kasvuhoone, kiik ja liivakast), mis enne ehituse algust demonteeritakse. Katastriüksuse põhja- ja idapoolses otsas on üksikud viljapuud. Katastriüksuse keskele jäävad viljapuud eemaldatakse vastavalt

asendiplaaniilisele joonisele. Sissepääs territooriumile on tagatud loodepoolsest otsast Peetrituru tänavalt.

Projekteeritav elamu on viilkatusega nelinurkne hoone, millel on kolm sissepääsu. Maja planeeritakse katastriüksuse keskele vabale ehitusalale. Projekteeritava asukoha valikul on määrav projekteerimistingimustega kehtestatud lubatud ehitusala ja võimalikult kerge ligipääsetavus hoone juurde. Elamu harjajoon on kirde-edela suunaline. Ehitise põranda pind $\pm 0,00$ vastab absoluut kõrgusmärgile 50,40.

Elumaja varustatakse vee-, elektri-, side- ja kanalisatsioonitrassiga. Trasside liitumised on näidatud asendiplaanilisel joonisel. Ümber territooriumi säilitatakse olemasolevad piirdeaiad.

6.1. Parkimine ja katend

Kinnistul on võimalus parkida autosid hoone põhjapoolsele küljele tänavakivist platsile. Minimaalselt saab platsile parkida 3 autot. Parkimisplatside ja liikumisteede ehitamisel kasutatakse Ikodor AS poolt toodetud tänavakivi. Katendi toon vastavalt Tellija soovile. Platside äärsed alad ehitatakse teeäärakividest ($1000 \times 80 \times 200$ mm). Toodete paigaldamisel lähtutakse Ikodor AS toote paigaldamisjuhenditest, mis on kättesaadavad järgmisest lingist <https://ikodor.ee/kasutusjuhendid/>. Antud juhendites on näidatud kõikide materjalide paigalduse põhimõtted.

6.2. Geoloogia

Antud piirkonnas on tehtud geoloogilisi uuringuid kahes kohas. Kohtadeks on ... katastriüksusel. Geoloogilised uuringud on teostatud enne 2000 aastat.

Uuringualale jäävad järgmised maapinna kihid:

- TÄITEPINNAS (kiht 1 kuni 1,5 m). Kiht koosneb mullakihist ja selle all olevast kruusa- ja killustikukihist, mille all omakorda on veel ehitusprahi- ning mullakiht.
- LIIV (kiht 2 kogupaksusega 0,75 m). Vett juhtiv kiht.
- LIIVAKIVI (kiht 3).

Geoloogiliste aruannete puhul peetakse antud piirkonnas pinnakatet vett juhtivaks. Projekteeritava maja ümber on suures koguses haljasala, kuhu on võimalik vihmavett immutada.

7. Arhitektuurne lahendus

Ehitise kavandatav eluiga vastavalt EVS-EN 1990:2002 on 50 aastat.

Ehitatav elamu on lihtsa plaanilahendusega nelinurkne ehitise. Ehitise lintvundament laotakse fibo plokkidest ja seinad Bauroc Ecoterm+ plokkidest. Vundamendi maapealne osa krohvitakse (sokli osa värvus helehall RAL 7038 või analoog). Välisseinad viimistletakse krohvi ja fassaadikiviga vastavalt vaatedete joonistele. Fassaadi krohvi toon helehall, fassaadikivi must. Mittekandvad vaheseinad ehitatakse vastavalt vajadusele puit- või metallkarkassile. Samuti võib kasutada fibo 100...150 mm ehitusplokke. Vahelae kandvaks konstruktsiooniks on monteeritavad vahelaepaneelid. Ehitise katuse kandvaks konstruktsiooniks on puidust katusetalad ning katusekatte materjaliks plekk. Katuse tooniks on must. Ehitise aknad ja ukseks on PVC- raamid, klaasid kolmekordsest klaaspakettidest. Avatäidete välisosa toon on must, vastavalt tootja värvikaardile.

Elamule on projekteeritud õhk-vesi tüüpi soojuspump, mis jaotab sooja põrandakütte torustikku. Ventilatsioon on lahendatud soojustagastusega sundventilatsiooniga.

Heliisolatsiooninõuded sisepiiretele üldjuhul $R'w=43\text{dB}$. Uksed või ustekompleks $R'w=27$ (32)dB. Heliisolatsiooninõuded välispiiretele $R'w=55\text{dB}$. Välispiirete keskmine õhulekkearv ei tohi ületada energiatõhususe miinimumnõuete vastavusele tõendamiseks teostatud energiaarvutuses kasutatud väärtust.

8. Konstruktiivne lahendus

8.1. Üldosa

Ehitise osa alla jääv huumusekiht eemaldatakse, vastavalt vajadusele täidetakse ehitise alune pind kruusa ja liivaga. Kokkukogutud pinnast kasutatakse tulevikus kinnistu ümbruse planeerimisel.

Kõik ehitustööd tuleb läbi viia vastavalt Eesti Vabariigis kehtivatele seadustele ja määrustele. Jäätmete käitlemisel tuleb lähtuda Tartu linna jäätmehoolduseeskirjast.

Tööde organiseerimisel tuleb lähtuda objekti iseloomust. Vastavalt vajadusele tuleb objekt ümbritseda piirdeaiaga. Tööde ajutise peatamise hetkel ei tohi jääda alles ohtlikke kandekonstruksioone. Objektil viibivad isikud peavad kandma kaitsekiivrit ja olema instrueeritud ohutustehnika nõuetest. Ohutuse eest ehitusobjektil vastutab töövõtja.

8.2. Normdokumendid konstruktsioonidele

- EVS-EN 1992-1-1:2005+A1:2015+NA:2015 Eurokoodeks 2: Betoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele.
- EVS-EN 1995-1-1:2005/A2:2014/AC:2015 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist.
- EVS-EN 1996-1-1:2005+A1:2012+NA:2013 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid sarrustatud ja sarrustamata kivikonstruktsioonide projekteerimiseks.
- EVS-EN 1996-3:2006+NA:2009 Eurokoodeks 6: Kivikonstruktsioonide projekteerimine. Osa 3: Armeerimata kivikonstruktsioonide lihtsustatud arvutus.
- EVS-EN 1015-1:2004/A1:2007 Müürimörtide katsemeetodid. Osa 1: Terastikulise koostise määramine (sõelanalüüs).
- EVS-EN 1997-1:2005/AC2009 Geotehniline projekteerimine. Osa 1: Üldeeskirjad
- EVS-EN 1997-2:2007/AC2010 Geotehniline projekteerimine. Osa 2: Pinnaseuuringud ja katsetamine.

8.3. Vundament

Enne lintvundamendi avade kaevamist peab ehitaja veenduma kommunikatsioonide asukohtade kohta kinnistul.

Vundamendiavad kaevatakse avasüvendina vastavalt pinnase looduslikule varingunurgale. Ehitise vundamendiks on fibo 5 plokkidest ($200 \times 185 \times 490$ mm) lintvundament. Lintvundamendi alla valatakse betoonist C30/37 XC2 taldmik mõõtudega

700×250 mm (vundamendi alumine kõrgusmärk -1,65 m). Taldmik armeeritakse 2 kihis armatuurvõrguga.

Vundamenditaldmiku aluspõhjad ehitakse killustikust ning tihendatakse elastsusmoodulini 100 MPa. Vundamendi tagasitäite materjaliks ei tohi kasutada suuri kive ega mulda. Enne tagasitäite paigaldamist vööbatakse vundament hüdroisolatsioonimaterjaliga. Tagasitäidetavate kihtide tihendamine iga 200 mm tagant. Sokkel viimistletakse viimistluskrohviga.

8.4. Seinad

Ehitise seinad laotakse Bauroc EcoTerm+ plokkidest. Plokkide ladumisel lähtutakse plokitootja juhistele. Seinad kihid seestpoolt väljapoole on:

- Siseviimistlus
- Krohv
- Bauroc EcoTerm+ 500 mm
- Krohvivõrk
- Armeerimisegu
- Viimistluskrohvi aluskruun
- Viimistluskrohv (mineraalne või akrüül)

Vastavalt välisvaadete joonisele kaetakse osad seinad kiviplaatidega. Välisviimistluse materjali paigaldamisel lähtutakse tootjapoolsetest juhistest.

Ehitise siseseinad ehitatakse kas puit- või kipskarkassile või laotakse fibo 100...150 mm plokkidega otse põrandabetonile. Vajadusel paigaldatakse heliisolatsioonitõttu vaheseintesse villaplaadid. Siseseinad viimistletakse vastavalt ruumi otstarbele. Ruumide seinad tapeet ja värv. Pesuruum plaaditakse keraamiliste plaatidega.

8.5. Vahelagi ja katus

Ehitise katuse kandev konstruktsioon ehitatakse puittaladele. Katuse kalle on 43 kraadi.

Katusekihid väljapoole sissepoole on:

- Katuseplekk (Classic)
- Puitroov 50×50 s. vastavalt katusekatte tootjale
- Distanttsliist 32×100 s.600 mm
- Katuse aluskate
- Puittala 50×200 s.600 mm
- Mineraalvill 200+100 mm
- Puittala 50×100 s.600 mm
- Aurutõkkepaber
- Distanttsliist 25×100 s. 400 mm
- 2×Siseviimistlusplaat

Katusele rajatakse lumetõkke konstruktsioon ja vihmavee kogumissüsteem.

Ehitise vahelagi ehitatakse monteeritavatest R/B paneelidest. Vahelae õõnespaneelid toetatakse plokksentele. Paneelid asetatakse neopreenribale, et fikseerida toereaktsiooni asukoht ja parandada toetustingimusi. Tugipadja paksus müüritise puhul on 10...20 mm, monteeritavate r/b elementide ja terastalade puhul 10 mm. Jätkuvate ja eraldiseisvate paneelide minimaalne netotoetuspikkus on vastavalt 40 mm ja 60 mm. Arvestades ehitushälbeid, paneeli ja toe tugevust, on paneeli nominaalne toetuspikkus tavaliselt 70...220 mm ja mitte vähem kui 60 mm. Paneelide omavahelise koostöö tagamiseks

seotakse nad kontuuri- ja sisesidemetega. Sidemete armatuuriks võib olla kas tavaline armatuurvarras (ribivarras $d=10..25$ mm) või 7-traadiline eelpingetross. Armatuur peab olema pidev. Sidemete betooni tugevusklass on mitte vähem kui C20/25. Paneelidesse lõigatakse avad sisse kohapeal. Paneeli kandev tala toestada enne koormamist paneelidega. Toestus mitte ära võtta enne vuukide armeerimist ja monolitiseerimist. Betoon peab olema saavutanud vähemalt 70% oma tugevusest.

Betoonpaneelide paigaldamisel lähtutakse betoonpaneelide tootja paigaldusjuhenditega.

Vahelae konstruktsiooniks on:

- Puitparkett/laminaatparkett/keramiline plaat
- Parketi aluskate 5 mm/plaatimisegu(põrandaküttetoru)
- Betoon C25/30 80 mm
- Armatuurvõrk $d=5$ mm c/c150 B500B
- Filterkangas
- Koormust taluv villaplaat ISOVER FLO-30
- Õonespaneel 265 mm

8.6. Põrandad

Ehitise põrandakonstruktsiooniks on:

- Puitparkett(parketi aluskate);
- Betoon 100 mm C25/30 (põrandaküttetoru);
- Armatuurvõrk B500B $d=6$ mm c/c150 mm;
- Ehituskile;
- EPS 100 100+100 mm;
- Killustik 16/32 kiilutud 8/16 mm 250 mm (elastsusmoodul 100 MPa);
- Mineraalne aluspinnas.

Kõik betoonpõrandad eraldada jäikadest konstruktsioonidest vuugilindiga.

8.7. Avatäited

Hoone avatäideteks on PVC ja puit pakettaknad ja puituksed. Avatäited paigaldatakse vastavalt tootja juhisteile.

Tabel 1. Avatäited elamu fassaadil

Tähis	Ava mõõt (mm)	Arv	Märkused
Aken A-1	2500×2200	2	
Aken A-2	1800×1400	2	
Aken A-3	1800×2200	1	
Aken A-4	1000×800	1	
Aken A-5	2000×2200	1	
Aken A-6	1500×2200	2	
Aken KA-1	800×1400	2	katuseaken
VU-1	1000×2200	1	
VU-2	1000×2200	1	

9. Ventilatsioon

Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- CEN/TR 14788:2006 Hoonete ventilatsioon. Elamute ventilatsioonisüsteemide projekteerimine ja dimensioneerimine;
- EVS 812-2:2014 Ehitise tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on ventilatsioonisüsteemi kavandatud eluiga 50 aastat.

Ventilatsioon toimib soojusvahetiga sundventilatsiooni agregaadid kaudu, mis paigaldatakse ehitise tehnoruumi. Kuna ehitises puuduvad tuletõkkeseptsioonid, siis ei eraldata ventilatsiooniruumi eraldi tuletõkkeseptsiooniks. Õhu välja- ja sissevõtmine on planeeritud väliseina räästa alla. Ventilatsiooniagregaadid tööaeg on ööpäevaringne. Agregaadid ligikaudne võimsus on 2 kW.

Ventilatsioonitorustikuna kasutatakse tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorusid. Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida, et vähendada torustikus soojakadusid ning niiskuse kondenseerumist. Ventilatsioonisüsteemi torustik varustatakse mürasummutiga, et vältida ventileeritavates ruumides müra.

Ventilatsioonisüsteemi müratase peab hoones vastama määruse „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ nõuetele.

Enne ehituse algust koostatakse vajadusel ventilatsioonisüsteemi kohta põhiprojekt.

10. Küte

Küttesüsteemi projekteerimisel on lähtud EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on küttesüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat, küttekadlad 10 aastat.

Ehitise kütmiseks rajatakse tehnoruumi õhk-vesi tüüpi soojuspump (võimsus 12 kW). Pumba välisosa paigaldatakse projekteeritava elamu kagupoolsele küljele terrassile (näidatud asendiplaanilisel joonisel). Soojuspumbaks planeeritakse Nibe SPLIT AMS 10-12, mille välisosa müratase on 58 dB. Enne seadme paigaldamist veendutakse tootja poolse esindajaga välisosa paigaldamise nõuetest. Välisosa kaetakse hõrelaudisega. Müratase välisosal peab vastama määruse „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ nõuetele. Sooja vee jaotussõlm rajatakse tehnoruumi seinale. Küttesee suunatakse betoonpõrandas asuvasse kütetorustikku. Põranda kütetorustik rajatakse PVC torudest. Liitmikud ja ühendusmuhvid peavad vastama tootja nõuetele. Enne ehitise algust koostatakse vajadusel küttesüsteemi põhiprojekt vastava valdkonna spetsialisti poolt.

11. Veevarustus

Veevarustuse projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS 835:2014 „Hoone veevärk“;
- EVS 921:2014 „Veevarustuse välisvõrk“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on veeüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat.

Ehitise varustatakse veega Mäe tänaval paikneva liitumispunkti abil. Liitumispunktiga liitumiseks on taotletud liitumistingimused AS Tartu Veevärgist (lisatud eht-keskkonda). Liitumispunktist kuni katastriüksuse piirini koostatakse veetrassi kohta eraldi projekt, mis kooskõlastatakse enne ehituse algust Tartu linnavalituse ja AS Tartu veevärgiga.

Veemõõdusõlm ehitatakse tehnoruumi. Vastavalt normidele on projekteeritud hoone maksimaalne tarbitav veekogus ööpäevas 0,8 m³/d, millest soojaveekogus 0,3 m³/d.

Veevarustussüsteem ehitatakse ringlussüsteemina komposiitorudest (nt.Uponor või analoog). Torude põhimõõdud on 16...32 mm. Torud paigaldatakse vastavalt kehtivatele normidele ja tootja nõuetele.

Ehitatav veevarustussüsteem paigaldatakse seinte sisse ja põranda konstruktsioonidesse. Kogu veesüsteem isoleeritakse ja läbiviigud seintest lahendatakse hülssidega.

Jaotustorustiku harudele paigaldatakse kuulkraanid. Elekterveesoojendajate külmaveetorudele on ette nähtud täiteventiilid tagasilöögi-, kaitseklapi ja sulguriga ning soojaveetorudele kuulkraanid. Kõikide segistite ja klosetipottide loputuskastide ette kuulkraanid.

Kindla ühenduse tagamiseks tuleb plasttorude ühendamiseks kasutada torude tootja poolt pakutavaid ja edasimüüjate poolt soovitatud surve- ja pressliitmikke. Torud tuleb kinnitada nii, et kahjustada ei saaks hoone konstruktsioonid ega torud. Torud ei tohi olla ohtlikud ruumides viibivatele inimestele.

Torustikud isoleeritakse vastavalt Hts RYL 2002-le

Külm vesi	D<49 mm	- 20 mm
Soe vesi	D<49 mm	- 40 mm

Isolatsiooniks kasutada mineraalvillast isolatsioonikoorikuid, külmaveetorustiku isolatsioon teha aurutõkkega. Nähtavale jääv isolatsioon katta PVC kattega, varjatud torustike isolatsioon on fooliumkattega.

Veevarustussüsteemid valmistatakse sellistest materjalidest, mis peavad vastu ka kõige suuremale süsteemi rõhule. Vastavalt Talotekniikka RYL2002 tuleb torustike surveproov teostada siis, kui veetorustik ja ühendused on kõik veel nähtavad. Proovirõhk on vähemalt 1 MPa, kõige alumisest punktist mõõdetuna ja prooviaeg vähemalt 10 minutit.

12. Kanalisatsioon

12.1. Üldosa

Kanalisatsioonisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS 846:2013 „Hoone kanalisatsioon“;
- EVS 848:2014 „Väliskanaliseerimisvõrk“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on kanalisatsioonisüsteemile kavandatud eluiga 50 aastat.

Ehitise kanalisatsioonisüsteem lahendatakse ühiskanaliseerimisvõrgi põhiseaduse alusel. Kanalisatsioonisüsteemiga liitumiseks on AS Tartu Veevärgist taotletud liitumistingimused (lisatud eel-keskkonda). Liitumispunktist kuni katastriüksuse piirini koostatakse kanalisatsioonitrassi kohta eraldi projekt, mis kooskõlastatakse enne ehituse algust Tartu linnavalituse ja AS Tartu veevärgiga. Arvestuslik heitvee kogus projekteeritavas ehitises on 0,8 m³/d.

Kanalisatsioonisüsteemi ehitamiseks kasutatakse PVC NAL SN4 oranže kanalisatsiooni torusid (kasutatakse välitingimustes) ning S14 ja S16 jäikusklassiga halle sisekanalisatsiooni torusid. Kanalisatsioonitorustike lang 3-5 mm/m kohta.

12.2. Väliskanaliseerimise paigaldamine

Töövõtja kohustuseks on korraldada geodeetiline teenistus objektil (torustike mahamärkimine, jooksev kõrguste kontroll objektil, jooniste koostamine jne.).

Ehitatavad objektid märgitakse maastikule. Vajalikud sidumismõõdud määratakse asendiplaanilt digitaalselt. Paigaldatakse nii palju tähiseid ja kõrgusmärke, et nende põhjal saab töid teha vastavalt projektile ja fikseerida tehtud töö vastavust projektile.

Mullatööde tegemisel tuleb juhinduda RYL-2000 p.12, „Kaevetööd“ nõuetest ja järgida üldkehtivaid põhimõtteid ning arusaamu kvaliteetsest tööst.

Kaevetöödel tuleb kõigepealt eemaldada kasvumullakiht ja ladustada see eraldi, hilisemaks kasutamiseks haljastustöödel. Väljakaevatud pinnas, mida kasutatakse tagasitäiteks või muuks otstarbeks, tuleb ladustada kaeviku läheduses nii, et see ei takistaks järgnevate tööde tegemist. Kaeviku nõlvus ja toestamisvajadus määratakse vastavalt vajadusele ja tööohutusnõuetele. Toestamisvajadust määraes peab arvestama pinnase kandevõimet, pinnasevee taset, kaevesügavust, aastaaega, paigaldamistöö kestvust, liiklust kaeviku vahetus läheduses, valli tõstetud väljakaevatud pinnase ja mehhanismide mõju. Töövõtja kindlustab kaevised määral, mis tagab ohutu töö korraldamise. Kaeviku sügavust määraes peab arvestama, et torustiku alla mahuks vähemalt 150 mm paksune liivast tasanduskiht.

Olemasolevate kommunikatsioonidega ristumisel kaevikuga lähtuda nende valdajate ettekirjutustest ja kehtivatest normidest.

Kaevikud peab hoidma nii kuivana ja sulana, et seal tehtavaid töid võib teostada ja täitematerjale tihendada kuni nõutud tasemeni. Külmade ilmadega tuleb takistada kaeviku põhja jäätumist.

Kaeviku paiknemine ja sügavus fikseeritakse töö ajal tehtavate kontrollmõõdistuste abil enne tasanduskihi tegemist. Tuleb vältida liigset kaevamist nii laiusesse kui sügavusse. Valmis kaevikust eemaldatakse lahtised kivid.

Kaeviku põhja tehakse killustikust tera Ø4...16 mm või liivast tera Økuni 8 mm tasanduskiht, min. paksusega 150 mm. Tasanduskiht tuleb tihendada mehhanismidega tihendusastmeni vähemalt 80 MPa.

Esmane tagasitäide ehk algtäide torude ümber ja peal tehakse liivaga, mis peab vastama toru tasanduskihimaterjalile esitatavatele nõuetele.

Algtäite paksuseks toru peale on 300 mm ja seda ei tihendata mehhanismidega. Algtäidet ei tohi kallata otse torule, vaid paigaldatakse kahele poole toru. Vajaduse korral torud täitmise ajaks ankurdada. Eriti hoolikalt tuleb tihendada torustike alumist poolt toestavad kihid.

Tagasitäide teha väljakaevatud mineraalse pinnasega 300 mm paksuste kihtide kaupa ja tihendada 80 MPa-ni.

Kaevude, siibrite ja ventiilide ümber tehakse lõpptäide välispinnast vähemalt 0,5m kaugusele sõreda mittekuulmuva materjaliga.

Torud paigaldada kaeviku põhja nii, et nad toetuksid tasanduskihile kogu ulatuses. Tasanduskihti tehakse muhvide kohale süvised, et muhvid ei jääks kandma toru raskust.

Paigaldustööde ajaks tuleb torude otsad sulgeda tihedate kaitsekorkidega, et vältida mustuse ja võõrkehade sattumist torusse.

12.3. Kanalisatsioonitorude paigaldus ja materjalid

Kinnistu kanalisatsioonisüsteem tuleb teha materjalidest, mis on võimalikele esinevatele mõjudele piisavalt vastupidavad nii paigalduse käigus kui hilisemal kasutamisel. Torustik tuleb paigaldada nii, et oleks tagatud kogu juurdevoolava reovee kohene äravool ja

torustiku isepuhastus, et torustik ei oleks normaalsel kasutamisel ohtlik ja ei levitaks halba lõhna.

Torud tuleb lõigata mõõtu ja ühendada vastavalt tootevalmistaja juhiste. Lõikamisest tingitud ebatasasused tuleb enne ühendamist kõrvaldada.

Muhvühendustes tuleb kasutada ainult selliseid tihendeid, mis on ette nähtud just sellele ühendusviisile. Ühenduste teostamisel tuleb arvestada torustike paisumisega. Kui liitmikühendustele hakkab mõjuma tõmbejõud, tuleb see varustada lukustusega.

Kõik kanalisatsioonipüstikud, aga samuti horisontaalsed kollektorid enne vundamendist läbimineku tuleb varustada puhastusluukide või –korkidega.

Plastkanalisatsioonitorude kinnitid ei tohi põhjustada torudel pigistusi või lõikeid.

Torude läbiviigud tuleb tihendada tule-, heli- ja niiskuskindlaks. Läbiviigud ei tohi vähendada konstruktsiooni tulepüsivus.

Kanalisatsioonitorustiku puhastamiseks paigaldatakse torustikule puhastustükid ja –luugid. Süsteemi õhutamise toimub üle katuse pinna viidavate õhutuspüstikute kaudu. Torustiku hooldamiseks paigaldatakse puhastustükid ja –luugid, millele peab olema tagatud juurdepääs.

13. Elektrivarustus

Elektrisüsteemi projekteerimisel lähtutakse järgmistest standarditest:

- EVS-HD 60364-5-51:2009+A11+A12 Ehitiste elektripaigaldised. Osa 5-51:Elektriseadmete valik ja paigaldamine. Üldjuhised.
- Majandus- ja taristuministri 26.06.2015. a määrus nr 74 „Elektripaigaldise käidule ja elekritööle esitatavad nõuded“.
- EVS-HD 308 S2:2007 „Kaablite ja paindjuhtmete soonte tähistamine“.

Vastavalt ET-1 0207-0068 Hea ehitustavale (Üldtunnustatud ehitusreeglid) on elektrisüsteemile kavandatud eluiga 20 aastat.

Elumaja varustatakse elektrienergiaga vastavalt võrguvaldaja poolt koostatud tehniliste tingimuste järgi. Vastavalt tehnilistele tingimustele koostatakse elektri osa kohta elektriprojekt ja teostusjoonised.

Kinnistul paikneb elektriliitumiskilp Peetrituru tänava ääres (näidatud asendiplaanilisel joonisel). Liitumispunkti tuuakse maaalune elektrikaabel tehnoruumi, kus paikneb põhi elektrikilp. Elektrikilbist viiakse elektrijuhtmed jaotuspunktidesse seinte pinnalt (sissefreesituna või karkassi vahel). Elamusse ei paigaldata nõrkvoolusüsteemi. Elamule paigaldatakse igale ruumile laelambid. Vastavalt vajadusele paigaldatakse seinalambid. Igasse ruumi on ette nähtud seinapistikud.

Jaotuskeskused on varustatud ülepingekaitsetega vastavalt standardi nõuetele, keskused peavad olema lukustatavad. Keskuste ees peab olema vaba teenindusruumi min 1,5 m, keskused paigaldatakse selliselt, et uks avaneks vähemalt 120 kraadi.

Peakilp paigaldatakse tehnoruumi, jaotuskeskuse kõrgus põrandast on 1,3 m. Ehitise peakaitse on 16A.

Maanduskontaktiga pistikupesade klass on 16A, 250 VAC. Niisketes ruumides ette näha pritsmekindlad (IP44) pistikupesad. Kolmefaasiliste pistikupesade ja pistikute kaitsetase peab olema vähemalt IP 34 sisepaigaldusel.

Pistikupesade paigalduskõrgus üldiselt põrandast 200 mm. Pistikupesade ahela puhul kasutada mitte väiksema kui 2,5 mm² ristlõikepindalaga vaskjuhte.

Magistraalkaabeldus ning valgustuse, pistikupesade ja jõuseadmete grupiliinid teostada XPJ kaablitega. Installatsioon teostada süvistatult installatsioonitorus, ripplae taga peavad kaablid olema kinnitatud seintele või lakke.

Niisketes ja tuleohtlikes ruumides kasutada IP44 kaitseastmega lüliteid. Lülite paigalduskõrgus 1,0 m.

Inimeste kaitseks elektrilöögi eest tuleb tagada elektripaigaldise pingealtide osade puutepinge väärtus alla 50V. See saavutatakse toite kiire väljalülitamisega, rikkevoolukaitse, potentsiaaliühtlustuse ja kaitsemaanduse olemasoluga. Kõik normaalselt pingevabad voolujuhtivad osad kuuluvad maandamisele, objekti siseselt teostada potentsiaaliühtlustus vastavalt TN-S süsteemile. Ühendada paigaldise maandusega st potentsiaaliühtlustusega peakaitsejuht, peamaandusjuht, ehitisesisesed torustikud, võimaluse korral metalltarindid ja nõrkvoolusüsteemide kapid.

Elektritöövõtja peab läbi viima kõik kontrollitoimingud vastavalt standardile EVS-HD 60364-6:2007 „Madalpingelised elektripaigaldised. Osa 6: Kontrollitoimingud ning vastavalt „Elektriohutusseadusele“ ja selle rakendusdokumentidele.

Elektritöövõtja peab koostama teostusjoonised ja kinnitama need elektritööde juhi allkirjaga.

Ühe komplekti jooniseid peab elektritöövõtja paigaldama peakeskusesse kinnitatud dokumendisatllisse.

Elektritöövõtja peab koostama kaetud tööde aktid ja esitama need tellijale ajal, mil on võimalik visuaalselt veenduda tehtud tööde nõuetele vastavuses.

Elektritöövõtja peab loovutama järgmised mõõtmis- ja kontrollimistööde protokollid:

- Visuaalkontrolli kohta;
- Kaitse- ja potentsiaaliühtlustusjuhtide katkematus kontrolli kohta;
- Isolatsioonitakistuse kontrolli kohta;
- Kaitseadmete automaatväljalülituse kontrolli kohta;
- Rikkevoolukaitsmete kontrolli kohta;
- Turvavalgustussüsteemide katsetamise kohta;
- Valgustussüsteemide häälestamise kohta;
- Maandustakistuse mõõtmise kohta

Elektritöövõtja peab tellijale üle andma elektriseadmete kasutusjuhendid.

Elektritöövõtja peab organiseerima kasutuselevõtule eelneva kontrolli auditi.

14. Sidetrass

Sidetrassi tuuakse hoonesse vastavalt trassi valdaja poolt antud liitumistingimustele. Sidetrassi kohta Peetrituru tänaval koostatakse eraldi projekt ja kooskõlastatakse kohaliku omavalitsusega. Asendiplaanile on märgitud perspektiivne liitumispunkt ja sidetrassi asukoht katastriüksusel.

15. Energiatõhusus

Hoone projekteerimisel on lähtutud Majandus- ja taristuministri määrusele nr 55 „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“. Elamu energiatõhususe arvutuse on koostanud Ecopolis OÜ. Hoone ehitatakse õhutihedalt, õhulekkearv ei tohi ületada 4,0 m³/(h·m²) välispiirde kohta standardi EVS-EN 13829 tingimustel. Enne hoone viimistlemist tuleb läbi viia hoone õhutiheduse mõõtmised. Kui hoone õhulekkearv on

suurem kui $4,0 \text{ m}^3/(\text{h}\cdot\text{m}^2)$ siis tuleb koostada uued energiaarvutused vastavalt tegelikule hoone õhulekkearvu väärtusele. Ehitise välispiirete soojusläbivuse väärtused on:

- Ehitatav välissein - $0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- Katuslagi - $0,13 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- Põrand pinnasel $0,14 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- Välisüksed – $1,00 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$
- Aknad – $0,80 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$

Ehitise tarindi liitekohta ja soojustuse katkestuse soojusläbivuse väärtused on:

- Välissein-välissein - $0,10 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Katuslagi-välissein – $0,20 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Pööningu vahelagi-välissein – $0,10 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Põrand pinnasel-välissein - $0,22 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Akna-seinakinnitus – $0,04 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$
- Ukse-seinakinnitus – $0,1 \text{ W}/(\text{m}\cdot\text{K})$

Ehitisele paigaldatakse soojustagastusega ventilatsiooniseade.

Ehitisele on väljastatud energiamärgis nr. 2011569/02645, mis kehtib 2 aastat hoone valmimisest. Ehitise energiatõhususarv on $134 \text{ kWh}/\text{m}^2\cdot\text{a}$.

16. Teras üldmärkused

1. Ehitusklass EXC2 (EVS-EN 1090-2).
2. Keskkonnaklass C3 (EVS-EN ISO 12944-2).
3. Poldikomplektid tugevusklassiga 8.8, keskkonnaklassiga C3 (EVS-EN 15048).
4. Teraskonstruktsioonide nõutav tulepüsivus: vastavalt projektile.
5. Külmvormitud keevitatud õõnesprofiilid tugevusklassiga S355J2H (EVS-EN 10219-1).
6. Lehtteras S355J2 (EVS-EN 10025).

17. Üldised nõuded betoonile

Raudbetoonkonstruktsioonide keskkonnaklass vundamentidel XC2 (EN-206), soklipaneelide nõuded näidatud tootejoonisel.

Värsket betoonsegu tuleb hoida leondumise ja läbikülmumise eest.

Talvele tehtavatel betoonitöödel tuleb järgida normi BY119 juhiseid.

Nõuded vormi ja raketisepindadele vastavalt BY21 juhiste.

18. Üldised nõuded puidule

Massiivpuidu tugevusklass C24, seinaroovitis ja abikonstruktsioonid C16. Kõik betooniga kokkupuutuvad puitdetailid peavad olema betoonist eraldatud hüdroisolatsiooniga (2 kihti SBS hüdroisolatsiooni).

19. Tervise- ja keskkonnakaitse

19.1. Tervisekaitse

Ehitis on kindlustatud sooja ja külma veega, küttega, ventilatsiooniga, loomuliku ja kunstiliku valgustusega. Ruumide valgustus on projekteeritud valgustustugevusega vähemalt 300 luksi.

Hoone ehitamiseks kasutatakse ainult hoonele sobivaid ja Eesti Vabariigi Tervisekaitsetalituse poolt sertifitseeritud ehitus- ja viimistlusmaterjale.

19.2. Keskkonnakaitse

Krundi vertikaalplaneering on lahendatud nii, et sadeveed (sealhulgas ka sadeveed katuselt) juhitakse hoonest eemale ja immutatakse samal katastriüksuse haljasalal. Sadevee allaviikude juurde rajatakse kogumislehter, kust suunatakse vesi immutuspaneelidesse, mis kaevatakse hoonest minimaalselt 3 m kaugusele. Peale ehitustööde lõppu ehitusala haljastatakse ja heakorrastatakse täielikult.

Olmejäätmed on ette nähtud koguda konteinerisse, kust see vastavalt lepingule prügikäitlusfirma poolt ära veetakse. Jäätmete käitlemisel lähtutakse Tartu linna jäätmehoolduseeskirjast.

Objektil tekkinud ehitusjäätmed taaskasutatakse või kõrvaldatakse läheduse põhimõtet järgides vastavat jäätmeluba omavas ehitusjäätmete käitlusettevõttes. Ehitusjäätmeid ei tohi anda vedamiseks, kõrvaldamiseks või taaskasutamiseks üle isikule või ettevõttele, kellel puudub vastav jäätmeluba või kes ei ole ehitusjäätmete vedajana registreeritud. Ohtlikud ehitusjäätmed tuleb üle anda jäätmeluba ja ohtlike jäätmete käitluslitsentsi omavale jäätmekäitlejale. Kõik ehitusobjektil tekkinud jäätmete käitlemisel lähtutakse Tartu linna jäätmehoolduseeskirjast.

20. Tulekaitseabinõud ja potentsiaaliühtlustus

20.1. Üldosa

Ehitise tuleohutusosa on projekteeritud vastavalt siseministri 30.03.2017. a määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele".

Tuletõrje veevarustuse projekteerimisel on lähtutud EVS 812-6:2012 „Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus”.

Küttesüsteemide projekteerimisel on lähtutud EVS 812-3:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid”.

20.2. Projekteeritavate ehitiste tulekaitsetasemed

Projekteeritavate ehitiste tulepüsivusklassiks on TP 3, mille kandekonstruktsioonile ei seata nõudeid kandekonstruktsiooni tulepüsivuse suhtes. Elamu on kahekorruseline keldrita ehitis. Tegemist on I kasutusviisiga hoonega (11101-üksikelamu). Põlemiskoormus alla 600 MJ/m² kohta. Tuletõkkesektsioone antud hoones ei moodustata. Kõige ligem ehitis projekteeritavale elamule on naaberkinnistu (Peetri tn 49a) hoone, mis jääb ca 9 m kaugusele.

Ehitiste välisseinte välispindade ja õhutuspiilu välispinna minimaalne tuletundlikkus on D_{d2}, õhutuspiilu sisepindadele nõudeid ei esitata. Ehitise seinte ja lagede sisepindade tuletundlikkus minimaalselt D_{s2,d2}, põrandatele nõudeid ei esitata. Tehnilise ruumi seinte ja lagede sisepindade tuletundlikkus minimaalselt B_{s1,d0}, põrandate tuletundlikkus

minimaalselt A2_{FL-s1}. Elektripaigaldise tule tundlikkus peab olema vähemalt Dca-s2,d2. Torupaigaldiste tule tundlikkus vastavalt määrusele nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele" paragrahv 19. Katusekate peab vastama nõudele, mis näeb ette piiratud osalemise põlemisprotsessis (tähis B_{ROOF(t2-t4)}).

Ehitistes eemaldatakse suits läbi avatavate akende ja avatud osade, mis paiknevad ruumi ülemises kolmandikus. Evakuatsiooniks kasutatakse välisuksi. Evakuatsiooniuste laius 1000 mm. Evakuatsioonitee ei ole kitsam, kui on välisüksed. Pääs põõningule on tagatud teise korruse trepihallis paikneva põõninguluugi kaudu.

Ehitise ventilatsioonisüsteem ehitatakse mittepõlevatest materjalidest, et oleks takistatud tule levik hoones ja kanalites. Süsteemi rajamisel kasutatakse vähemalt A2-s2,d0 klassi tule tundlikkusega materjale, välja arvatud väikeste osiste puhul, mis ei aita tulelevikule kaasa. Elamu köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, peab olema tulepüsivusega vähemalt EI-15 ja tule tundlikkusega minimaalselt A2-s2,d0.

20.3. Küttesüsteemide tuleohutus

Ehitisse paigaldatakse õhk-vesi tüüpi soojuspump ja halgudel töötav kamin. Kamina kõrvale rajatakse korsten. Ehitisele paigaldatakse kivist keraamilise sisuga korstnasüsteem. Ehitatav korstnasüsteem peab vastama standarditele EVS-EN 1856-1 ja EVS-EN 14989-1 ja läbiviik vahe ja katuslaest vastavalt EVS 812-3:2018 Ehitiste Tuleohutus Osa 3: Küttesüsteemid nõuetele.

Küttesüsteemi ehitamisel võib üldjuhul kasutada ainult mittepõlevaid ehitusmaterjale ja selleks katsetatud seadmeid ja detaile. Montaaž peab toimuma tootja paigaldusjuhiste kohaselt ja kütteseadme korrashoid toimub vastavalt kütteseadme valmistaja poolt etteantud juhistele. Põlevmaterjale võib kasutada vaid dekoratiivsel eesmärgil, juhul kui ohutus on täiendavalt tõendatud. Küttesüsteem projekteeritakse, dimensioneeritakse ja paigaldatakse ehitisse selliselt, et on tagatud piisav tuleohutus, tõmme ja põlemisgaaside lekkekindlus, kasutusiga ja tugevus.

Kütteseadme eraldatakse teistest tarinditest nii, et soojuse ülekandumine neisse oleks välditud. Kütteseadme või selle osa ei tohi olla ehitise kandeosaks. Kütteseadme ees peab olema vähemalt 1 m ja tahmaluukide ees 0,6 m vaba ruumi. Antud tingimusi võib vähendada kasutades kaitseekraane (tsementkiudplaadist kaitseekraani lisamine vms).

Korstna läbiviigu ehitamisel vahelaest tuleb põlevmaterjalid eraldada mittepõleva soojusisolatsioonimaterjaliga, näiteks kivivillaga, mille mahukaal on 100 kg/m³ kohta. Tuleohutuse reeglite kohaselt on reeglits, et korsten ulatuks kas vähemalt 0,8 m katuse pinnast kõrgemale. Korstna puhastamiseks peab olema korstna jalamis luuk.

Kõik hoonesse ehitatavad tehasedised küttesüsteemi osad (kamin, korsten) paigaldatakse vastavalt tootja poolsetele juhenditele.

20.4. Meetmed tuleohutuse tagamiseks

Hoonesse paigutatakse üks pulberkustuti, mass 6 kg (tehnoruum), millele juurdepääs on vaba. Samuti paigaldatakse koridori ja trepihalli kombineeritud vingu- ja suitsuandur. Andur paigaldatakse kergesti nähtavasse ja ligipääsetavasse kohta (kaugus lampidest ja seintest min 500 mm).

Kinnistu teed on vähemalt 3 m laiused ning kaetud ilmastikukindla katendiga, mis tagab tuletõrjevahenditele piisava juurdepääsu. Kustutusvee minimaalne vooluhulk on 10 l/s. Kustutusvesi peab olema tagatud 3 tunni jooksul, see teeb tulekustutusvee vajalikuks hulgaks 108 m³.

Tulekustutustööde jaoks vajalik vesi saadakse 150 m kaugusel asuvast tuletõrjevee hüdrantist, mis paikneb Mäe ja Puiestee tänava ristmikul.

21. Heakorrastus ja haljastus

Hoone ümbrus haljastatakse muruga. Kinnistule ehitatakse betoonkividest käiguteed inimestele.

22. Ehituskorraldus ja dokumenteerimine

Ehitise ehitamise käigus peab ehitaja ja/või tellija lähtuma majandus- ja taristuministri määrusest nr (vastu võetud 04.09.2015 a.) „Ehitamise dokumenteerimisele, ehitusdokumentide säilitamisele ja üleandmisele esitatavad nõuded ning hooldusjuhendile, selle hoidmisele ja esitamisele esitatavad nõuded“. Ehitamise käigus tuleb objektil nõuetekohaselt täita ehituspäevikut, koostada korrektsed teostusjoonised ja kaetud tööde aktid. Ehitise valmimisel annab tööde teostaja ehitusdokumendid viivitamata üle ehitise omanikule.