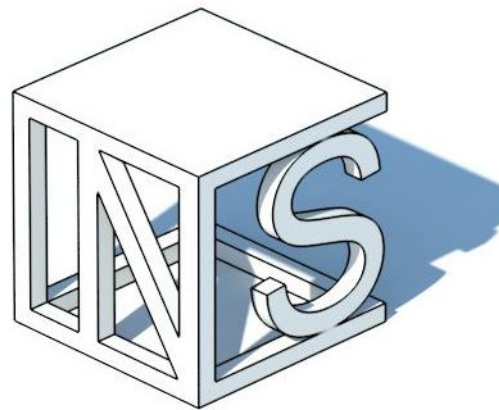


PROJEKTEERIJA: Inseneribüroo INS Projekt OÜ

Registrinumber 12869045

EEP003282 Projekteerimine

Kärneri tn 5-9 Tallinn Harjumaa 13521



Töö nr: 2303-086

Stadium: Eelprojekt

Arhitekt: Anna Paavel

Üksikelamu ehitusprojekt

Spordimäe, Liu küla, Pärnu linn, Pärnu maakond

Tellijä: Concrete Construction Contractor OÜ; tel: +372 513 3667;

e-mail: sven.osila@cccontractor.ee

Kinnistu omanikud: Tiia Tänav, tanavtiia@gmail.com

Mati Tänav, matitanav@gmail.com

November 2023

Sisukord

Sisukord	2
Lisade nimekiri:	3
Üksikelamu jooniste nimekiri:	3
1 Üldosa	4
1.1 Üldandmed	4
1.2 Alusdokumendid	5
2 Asendiplaan	6
2.1 Üldandmed	6
2.2 Olemasolev olukord	6
2.3 Asendiplaani lahendus	6
2.4 Vertikaalplaneering	7
2.5 Krundi sisene liikluskorraldus ja parkimine	7
2.6 Teed ja plastid	7
2.7 Haljastus ja heakorrastus	8
2.8 Maa-ala tehnilised andmed	10
3 Arhitektuur	11
3.1 Üldandmed	11
3.2 Arhitektuurne üldlahendus	11
3.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted	12
4 Konstruktsioonid	15
4.1 Üldandmed	15
4.2 Tehnilised põhioled hoone kandekonstruktsioonidele	15
4.3 Hoone kandeskelett	17
4.4 Maa-alused konstruktsioonid	17
4.5 Maapealsed konstruktsioonid	18
5 Tuleohutus	19
5.1 Üldandmed	19
5.2 Tuleohutuse tagamise põhimõtted	19
5.3 Tuletõkketsoonid, tulepüsivus	20
5.4 Tuletundlikus	20
5.5 Evakuatsioonilahendus	20
5.6 Tuleohutuspäigaldised	20
5.7 Tehnosüsteemide tuleohutus	21
5.8 Päästemeeskonna juurdepääsutee	22
5.9 Väline tulekustutus	23
6 Eriosad	24
6.1 Küte	24
6.2 Ventilatsioon ja jahutus	25
6.3 Veevarustus ja kanalisatsioon	28
6.4 Elektrivarustus	29

Lisade nimekiri:

Nr	Nimetus
1	GEODEETILINE ALUSPLAAN. Töö nr: 67/23 Koostas: OÜ KT GEODEESIA, november 2023 a.

Üksikelamu jooniste nimekiri:

Joonis	Nimetus	Mõõtkava	Leht/Lehti	Kuupäev
AS-4-01	Asendiplaan	M1:1000	1/11	06.11.2023
AS-4-02	Asendiplaan 2	M1:500	2/11	06.11.2023
AR-5-01	Esimese korruse plaan	M1:100	3/11	06.11.2023
AR-5-02	Teise korruse plaan	M1:100	4/11	06.11.2023
AR-6-01	Vaade A	M1:75	5/11	06.11.2023
AR-6-02	Vaade B	M1:75	6/11	06.11.2023
AR-6-03	Vaade C	M1:75	7/11	06.11.2023
AR-6-04	Vaade D	M1:75	8/11	06.11.2023
AR-6-05	Lõige A-A	M1:75	9/11	06.11.2023
AR-8-01	Uste spetsifikatsioon	-	10/11	06.11.2023
AR-8-02	Akende spetsifikatsioon	-	11/11	06.11.2023

1 Üldosa

1.1 Üldandmed

1.1.1 Ehitise asukoht

Üksikelamu on kavandatud Spordimäe katastriüksusele, Liu küla, Pärnu linn, Pärnu maakonda. Kinnistu asub 19117 Liu-Kavaru tee kõrval põhja ilmakaares.



Foto 1 – Asukohaskeem (allikas: Maa-ameti geoportaal)

1.1.2 Ehitise lühikirjeldus

Planeeritud üksikelamu on kuplikujuline kahekorruseline hoone. Keldrit hoonele ei ole planeeritud. Vundament on plaatvundament. Kandvad seinad ehitatakse puitkarkassist. Üksikelamu kõrvale ehitatakse eraldi tehnoruum.

1.1.3 Projekteerija

Inseneribüroo INS Projekt OÜ

Registrikood: 12869045

MTR registreeringud: EEP003282 Projekteerimine

Aadress: Kärneri 5-9, Tallinn, Harjumaa 13521

Telefon: (+372) 556 833 87

e-post: janek@insprojekt.ee

koduleht: www.insprojekt.ee

1.1.4 Projektis osalejad:

Projekteeris: Anna Paavel (diplomeeritud arhitekt, tase 7, kutsetunnistuse nr. 203789)

1.2 Alusdokumendid

1.2.1 Lähteandmed:

- GEODEETILINE ALUSPLAAN. Töö nr: 67/23 Koostas: OÜ KT GEODEESIA, november 2023 a.
- Tellijalt saadud mõtted ja visandid.

1.2.2 Normdokumendid:

- Eesti Vabariigi Ehitusseadustik
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015. a. määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Eesti Standard EVS 932:2017 „Ehitusprojekt“
- Majandus- ja taristuministri määrus nr 63 (11. detsember 2018) „Hoone energiatõhususe miinimumnõuded“;
- „Müra normtasemed elu ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ sotsiaalministri 4.03.2002. a määrus nr 42, red. 01.01.2021;
- „Hea ehitustava“ ET-1 0207-0068.

2 Asendiplaan

2.1 Üldandmed

2.1.1 Alusdokumendid

Nr	Nimetus
1	GEODEETILINE ALUSPLAAN. Töö nr: 67/23 Koostas: OÜ KT GEODEESIA, november 2023 a.

2.2 Olemasolev olukord

2.2.1 Paiknemine

Spordimäe katastriüksus (62401:001:2561), Liu küla, Pärnu linn, Pärnu maakond. Kinnistu asub 19117 Liu-Kavaru tee kõrval põhja ilmakaares.

2.2.2 Olemasolevad hooned ja rajatised

Kinnistu ei ole hoonestatud.

2.2.3 Olemasolev reljeef

Reljeef on tasane, maapinna absoluutkõrgused on 3,64...4,63 m.

2.2.4 Olemasolev kõrghaljastus

Spordimäe kinnistu on osaliselt kõrghaljastatud. Projekteeritav üksikelamu on planeeritud kinnistu põhja ilmakaare poolsele küljele.

2.2.5 Olemasolevad tänavad, juurdesõiduteed ja kõnniteed

Ligipääs katastriüksusele on tagatud lõuna poolt olemasolevalt Liu-Kavaru teelt. Planeeritava üksikelamu kinnistu asub sõidutee krundi kõrval.

2.2.6 Piirangud

Spordimäe kinnistu lõunapoolsel küljel on avalikult kasutatava tee kaitsevöönd. Kaitsevööndi laius (vastavalt projekteerimistingimustele) mõlemal pool äärmise sõiduraja välimisest servast on 16 meetrit.

2.3 Asendiplaani lahendus

2.3.1 Hoonete ja rajatiste paigutus

Planeeritud üksikelamu jääb KÜ põhja ilmakaare poolsele küljele.

2.3.2 Ehitusetapid

Tööd on planeeritud ehitada valmis ühes etapis.

2.4 Vertikaalplaneering

2.4.1 Vertikaalplaneerimise lähteandmed

Reljeef on tasane, maapinna absoluutkõrgused on 3,64...4,63 m.

Spordimäe kinnistu on osaliselt kõrghaljastatud..

2.4.2 Hoone paiknemiskõrgus

Hoone baaskõrguseks on võetud põhikorruse põranda pind, kus ± 0.00 kõrgusmärgile vastab absoluutkõrgus 4.60 m. Kõrgusmärk ± 0.00 on planeeritud hoonet ümbritsevate katendite suhtes 20 cm kõrgemale.

2.4.3 Sademevee käitlemine

Sademeveed immutatakse omal kinnistul ning tähelepanu tuleb juhtida asjaolule, et veed ei valguks kõrvalkinnistutele.

2.5 Krundi sisene liikluskorraldus ja parkimine

2.5.1 Liikluskorraldus

Ligipääs katastriüksusele on tagatud lõuna poolt olemasolevalt riikliku kõrvalmaantee 5002842 Liu-Kavaru L6 kaudu. KÜ-le rajatakse sillutuskivi kattega kõnnitee üksikelamu ning spordiväljakute vahele.

2.5.2 Parkimine

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

2.6 Teed ja plastid

2.6.1 Juurdesõidutee

Ligipääs katastriüksusele on tagatud lõuna poolt olemasolevalt riikliku kõrvalmaantee 5002842 Liu-Kavaru L6 kaudu. KÜ-le rajatakse sillutuskivi kattega kõnnitee üksikelamu ning spordiväljakute vahele.

Ehitus masinate jaoks tekkitatud sissesõidud riigi maanteelt likvideeritakse ja haljastus taastatakse.

Kuna Spordimäe kinnistule rajatakse septik, siis selle tühjendamine peab toimuma Spordimäe kinnistult. Riigitee servast tühjendust ei toimu. Septiku tühjenamiseks saab kasutatada tenniseväljaku taga oleva parkmisplatsi.

2.7 Haljastus ja heakorrastus

2.7.1 Olemasolev, säilitatav haljastus

Spordimäe kinnistu on osaliselt kõrghaljastatud.

Planeeritavale krundile on soovitatav hoonete väljaehitamise järel hoonete ja parklate (platside) ning tehnovõrkude alt vabaks jäävatele aladel säilitada olemasolev looduslik haljastus.

Ehitustööde ajal ei tohi paigaldada ajutisi kaableid ja muid seadmeid puude külge.

Puu kaitseks vajadusel kaitsta tüve puitkilpidega. Tüve ümber siduda püstised lauad, laudade ja tüve vahele panna pehmendus. Laudadest kaitse peab ulatuma kogu tüve ulatuses võrani.

Kaevetööde käigus ei tohi läbi raiuda üle 4 cm läbimõõduga juuri. Üle 4 cm läbimõõduga puujuurte läbilõikamine tuleb kooskõlastada. Peenemad juured lõigatakse läbi sirgelt terava lõikevahendiga. Juhul kui juured on kogemata katki rebitud, tuleb juured kaevata lahti terve kohani ja lõigata sealt ära terava lõikevahendiga, sest siis on lootust, et siledatest lõikekohtadest kasvavad kiiresti uued juured ning nii väheneb oht juuremädaniku tekkeks.

Kui peaks tekkima vajadus puid likvideerida, siis puude kännud tuleb freesida. Kännuaugud täita kasvumullaga ning tasandada ja külvata muruseeme.

Keskkonnamõjude vähendamiseks kogutakse taimejäätmekokku ja veetakse haljasalalt ära. Raiejäägid purustatakse või kogutakse kokku. Jäätmekokku liigitatakse ja töödeldakse vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Pärast ehitustööde lõppu ehitus masinate jaoks tekkitatud sissesõidud riigi maanteelt tuleb likvideerida ja haljastus taastatakse.

Territooriumi katendid

Teede ja parkimisala katendid koosnevad alljärgnevast:

- Sillutiskivi
- Liivast paigalduskiht
- Paekivikillustikust alus (kiilekillustiku fr. 8-12+12-16 mm, põhifr. 16-32 mm)
- Tihendatud liivpinnas (Kt=0,98)
- Olemasolev pinnas

Muruala

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

-
- Murukülv (kulu 25...30g/m²)
 - Kasvupinnas h=15 cm
 - Vajadusel tagasitäide filtreeruvast pinnasest (K>0,5m/ööp) h=muutuv
 - Olemasolev pinnas.

2.7.2 Projekteeritud haljastus

Uut kõrghaljastust käesoleva projektiga ei planeerita.

2.7.3 Aiad

Spordimäe krundi lõuna ning lääne küljele on planeeritud puidust piirdeaed. Piirdeaia kõrgus on 1200mm, postide vahel on 3000mm. Piirdeaed on planeeritud kolmest horisontaalselt paigutatud puitlaudisest.

2.7.4 Värav

Spordimäe krundi lõuna küljele on planeeritud kaks puidust tiibväravat ilma automaatikata (laiusega 4000mm). Väravad on metallist ning kaetud kolme horisontaalselt paigutatud puitlaudisega. Täpsemad asukohad on märgistatud asendiplaanil. Väravad ei ole kasutuses autoga sissesõitu eesmärgiks, vaid kasutatakse muru niitmiseks vms.

2.7.5 Jäätmekäitlus

Jäätmete käitlemisel juhendatakse seadustest ja kohaliku omavalitsuse jäätmehoolduseeskirjast

Ehitusjäätmeid omav majandus- või kutsetegevuses vedav isik peab olema registreeritud Keskkonnaameti kohalikus piirkonna regioonis.

Olmejäätmed tuleb koguda selleks ettenähtud mahutitesse. Mahutitele peab olema tagatud nõuetekohane juurdepääs. Jäätmete äravedu prügilasse toimub vastavalt lepingule jäätmekäitlusfirmaga. Kui jäätmeid ei ole võimalik nende mahu või kaalu tõttu paigutada mahutisse, võib need paigutada ajutiselt mahutite vahetusse lähedusse, korraldades nende äraveo hiljemalt 3 päeva jooksul. Taaskasutavad jäätmed tuleb koguda eraldi liikide kaupa. Nende kogunemine võib toimuda krundile või lähimatesse ühiskasutuses olevatesse spetsiaalsetesse konteineritesse. Tekkivad toidujäätmed võib kompostida kohapeal selleks ettenähtud kompostimisnõudes.

Prügikonteinerite paiknemine:

- Konteineri asukoht on soovituslikult kinnistule pääsu juures, kinnistu lõuna ilmakaare poolisel küljel, tugeval siledal alusel. Prügikonteinereid on võimalik teenindada mööda

projekteeritavat teed. Prügikonteinerite alune plats on ühel tasapinnal projekteeritava sissesõiduga.

Ehitusjäätmete nõuetekohase käitlemise eest kuni jäätmete üleandmiseni jäätmekäitlejale, vastutab jäätmevaldaja. Ehitusjäätmete valdaja on ehitise omanik, kui tema ja ehitusettevõtja vaheline leping ei näe ette teisiti. Ehitusjäätmete valdaja on kohustatud rakendama kõiki võimalusi ehitusjäätmete sorteerimiseks ja liigiti kogumiseks tekkekohas. Eraldi tuleb sortida: puit, kiletamata paber ja kartong, metall (eraldi must- ja värviline metall), mineraalsed jäätmed (kivid, tellised, krohv, betoon, kips, lehtklaas jne), raudbetoon- ja betoondetailid, plastik ning kiled. Liikidesse sorditud jäätmed tuleb koguda eraldi mahutitesse ja anda üle käitlejale. Mahukad ehitusjätmed, mida oma kaalu või mahu tõttu pole võimalik paigutada jäätmemahutisse ja mida ei anta kohe üle jäätmekäitlejale, paigutatakse krundi piires selleks eraldatud territooriumile nende hilisemaks transportimiseks jäätmekäitluskohale. Mahukad ehitusjätmed on suuregabariidilised ja rasked ehitus- lammutustöödel tekkinud jäätmed (raudbetoon- ja betoondetailid, palgid, metall- ja puittalad jms). Ehitusjäätmete valdaja peab rakendama kõiki võimalusi keskkonnahäiringute vältimiseks ehitus-, lammutus- ja laadimistöödel.

2.8 Maa-ala tehnilised andmed

- Katastri tunnus: 62401:001:2561
- Krundi pindala: 14151 m²
- Sihtotstarve: Maatulundusmaa 100%
- Ehitisealune pind: 108,8 m² (üksikelamu) + 7,4 m² (tehnoruum)

3 Arhitektuur

3.1 Üldandmed

3.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Määratakse hoone ruumide jaotus, konstruktsioonid, välisviimistlus.

3.1.2 Alusdokumendid

- GEODEETILINE ALUSPLAAN. Töö nr: 67/23 Koostas: OÜ KT GEODEESIA, november 2023 a.
- Tellijalt saadud info

3.2 Arhitektuurne üldlahendus

3.2.1 Hoone paiknemine, planeeringu piirangud

Planeeritud üksikelamu jääb KÜ põhja ilmakaare poolsele küljele.

3.2.2 Hoone ehitusetapid ja laiendamise võimalused

Hoone ehitatakse valmis ühes etapis.

3.2.3 Hoone arhitektuuriline üldkontseptsioon

Hoone projekteeritud vastavalt tellija poolt kinnitatud ruumiprogrammile.

Üksikelamu on ümmarguse põhiplaaniga kahekorruseline kuppel. Hoone ümber on kavandatud terrass. Hoonesse peasissepääs on põhja ilmakaare poolisel küljel. Hoone fassaad kaetud puitsindliga.

Tehnoruum on lihtsa ruudulise põhiplaaniga ühekorruseline kaldkatusega rajatis. Sissepääs on ida ilmakaare poolisel küljel. Rajatise fassaad kaetud horisontaalse laudisega.

3.2.4 Hoonete akustikale esitatavad nõuded

Liiklusrumade normtase L_{pA} , eq, T dB

– elu- ja magamisruumides 35

Sisepiirete nõutav minimaalne õhumüra isolatsiooni indeks R_w dB

– ruumide vahel 35

3.2.5 Tehnoseadmed

Paigaldatava soojuspumba tekitatav müra (k.a. madalasageduslik müra) ei tohi kinnistu piiril ületa normtasemeid. Keskkonnaministri 16.12.2016 määruse nr 71 lisas 1 sätestatu kohaselt rakendatakse tehnoseadmete tekitatava müra piirväärtusena tööstusmüra sihtväärtust. Paigaldatava soojuspumba mürale kehtib piirväärtus - päeval piirväärtus 50 dB ja öösel 40 dB.

Tehnoseadmete (soojuspumba) välisosa tekitatav müra ei tohi ületada normdokumentides sätestatud piire ega põhjustada häiringuid naaberkinnistutele. Soojuspumba seadmeid võib kavandada hoonesse või soklile varjatud kujul (kaetud puidust restiga, sokliga/seinapinnaga sama värvitooni).

3.2.6 Energiatõhusus ja sisekliima

Energiamärgis ei ole vajalik.

3.2.7 Hoone ruumid ja nende funktsioonid

Üksikelamu põhikorrusel asuvad köök/söögiruum, eluruum, koridor, eesruum, WC, dušširuum ja saun. Teisel korrusel on 4 magamisruumi, wc ning koridor.

Kõrvale planeeritud tehnoruum kosneb ainult tehnoruumist.

3.3 Hoone konstruktsioonid ja pinnakatted

3.3.1 Vundament

Üksikelamule ehitatakse plaatvundament, mis soojustatakse külje pealt ja vundamendikannu osas altpoolt termoprofiil vundamendiplokkidest soojustusega (taldmiku all EPS200). Vundament ehitatakse 400 mm paksusele liivapadja kihile, mille peale pannakse soojustuseks vahtpolüstürool EPS 200 200 mm. Seejärel valatakse tugevdatud servadega plaatvundament 100 mm, mis armeeritakse Ø 8 mm armatuurvõrguga, mille silm on 150 mm. Külmakergete tõkkeks paigaldada kogu vundamendi perimeetrile 100 mm paksune ja 1200 mm laiune vahtpolüstüreenist soojustus (EPS120 Perimeeter). Vundamendi pealispinnad katta hüdroisolatsiooniga. Sokliosa kaetud krohviga.

Tehnoruumile on planeeritud plaatvundament mis soojustatakse külje pealt ja vundamendikannu osas altpoolt termoprofiil vundamendiplokkidest soojustusega (taldmiku all EPS200). Vundament ehitatakse liivapadja kihile, mille peale pannakse soojustuseks vahtpolüstürool EPS 200 200 mm. Külmakergete tõkkeks paigaldada kogu vundamendi perimeetrile 100 mm paksune ja 1200 mm laiune vahtpolüstüreenist soojustus (EPS120 Perimeeter). Sokliosa kaetud krohviga.

3.3.2 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid

Projekteeritavate hoone kandekonstruktsioonideks on puitkarkass.

3.3.3 Põrand

Üksikelamul on projekteeritud soojustatud põrand. Armeeritud betoonplaat(vundament) rajatakse 200 mm paksusele soojustusele EPS200. Soojustus katta ehituspaberiga, mille servad omavahel teipida kokku. Paberile paigaldada armatuurvõrk Ø8/150/150 B500B. Valada

betoonpõrand paksusega 100 mm. Betoonplaadile paigaldatakse vastavalt ruumi iseloomule laminaat koos põrandaküttele sobiva alusvaibaga või keraamiline plaat.

3.3.4 Katus, katuselagi

Üksikelamu on kuppel, seega katus on samal ajal välissein, mis ehitatakse puitkarkassist.

Tehnoruumi katus on lahendatud puitsarikatest. Sarikate peale kinnitatakse katuse aluskate 25x50 mm distantssliistudega ja seejärel kinnitatakse roovid 22x100 mm. Katusekatteks on Klassik profiilplekk. Katusekalle on 4°. Katusekatte paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhiseid ja eeskirju.

3.3.5 Välisseinad

Üksikelamu vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid on puitkarkassist. Seinad soojustatakse jäiga kivivilla plaadiga paksusega 200 mm. Viimistluseks on peamiselt puitsindel.

Tehnoruumi välisseinad: 45x195mm paksusele puitkarkassi peale on planeeritud 13 mm OSB plaat, 25x50mm roovitus. Välisseinad kaetakse horisontaalse laudisega. Laudise värv on männipruun.

3.3.6 Siseseinad

Siseseinad on lahendatud puitkarkassist.

3.3.7 Avatäited

Hoone teine välisuks on soojustatud, valmistatud täispuidust ja lävepakuga. Uste hinged, käepidemed ja lukukilbid korrosioonikindlad. Varustatud seinatõkisega, topelttihendega ja turvahingedega. Esimene välisuks on alumiiniumprofiiliga klaasuks.

Siseuksed on puidust, wc-lukustus liblikpöördega, lengid ja raamid tammespoonist, ilma lävepakuta.

Aknad on planeeritud kõik puitaluiniinium akendena, kolme kordse klaaspaketiga. Klaaspaketi SFS-sertifitseeritud tootjatelt RT 38-10941 järgi. Klaaside paksused RT38-10316 järgi. Avatäidete tootja, tüüp ja viimistlus täpsustada tellija ja ehitaja poolt. Enne avatäidete tellimist kontrollida ava mõõte ja täpsustada.

Soojustatud välisukse soojajuhtivus on $U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Akna soojajuhtivus tervikuna $U \leq 0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$.

3.3.8 Varikatused, rõdud, terrassid

Terrass on projekteeritud ümber maja. Kandekonstruktsiooniks on raudbetoon.

3.3.9 Välisviimistlus

- Puitsindel, hallikas puit
- Vertikaalne laudis – männipruun.
- Uksed ja aknad väljast ja seest tumehall RAL 7021
- Terrassi laudis - Tikkurila Q118 Tuomi
- Sokkel krohvitud, betoonhall.

3.4 Hoone tehnilised andmed

Üksikelamu:

- Otstarve: 12744 Elamu, talu, kooli vms majapidamisabihoone
- Gabariitmõõtmed:

Diameeter: 12,0 m

Kõrgus: 7,0 m

- Ehitisealune pindala: $108,8 \text{ m}^2 + 7,4 \text{ m}^2$ (tehnoruum)
- Korruselisus (min ja max korruste arv maa peal ja maa all): 2
- Suletud netopindala: $175,7 \text{ m}^2 + 4,5 \text{ m}^2$
- Suletud brutopindala: $108,8 \text{ m}^2$
- Köetav pindala: $175,7 \text{ m}^2$
- Tehno pind: $4,5 \text{ m}^2$
- Hoone maapealne maht: $452,4 \text{ (kuppel) m}^3 + 25,9 \text{ (tehnoruum) m}^3$

4 Konstruktsioonid

4.1 Üldandmed

4.1.1 Projekteerimistööde piiritus

Käesolevas osas antakse hoone konstruktsioonide planeerimise üldpõhimõtted

4.1.2 Alusdokumendid

- Tellija eskiislahendus hoone ruumiprogrammist

4.1.3 Normdokumendid

- EVS-EN 1991-1-1:2002 Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-1 Üldkoormused. Mahukaalud, omakaalud, hoonete kasuskoormused.
- EVS-EN 1991-1-3:2006/A1:2016 Eurokoodeks. Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-3 Üldkoormused. Lumekoormus
- EVS-EN 1991-1-4:2005/AC:2010 Eurokoodeks 1. Ehituskonstruktsioonide koormused. Osa 1-4 Üldkoormused. Tuulekoormus
- EVS-EN 1991-1-6:2005/AC:2013 Ehitusaegsed koormused
- EVS-EN 13670:2010 Betoonkonstruktsioonide ehitamine
- EVS EN 1992-1-1:2007 Raudbetoonkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldreeglid ja reeglid hoonetele
- EVS-EN 1995-1-1:2005+NA:2007 Eurokoodeks 5: Puitkonstruktsioonide projekteerimine. Osa 1-1: Üldist. Üldreeglid ja reeglid hoonete projekteerimiseks.

4.2 Tehnilised põhinõuded hoone kandekonstruktsioonidele

4.2.1 Kasutusiga

Projekteeritud kasutusiga on oletatav ajavahemik, mille kestel konstruktsiooni kavatsetakse kasutada etteantud hooldamise tingimustes, kuid ilma oluliste vältimatute remontideta. Hoone katusekonstruktsioonide kasutusiga on kavandatud vastavalt standardile EVS-EN 1990:2002 EUROKOODEKS. Ehituskonstruktsioonide projekteerimise alused 4. kategooriasse, projekteeritud kasutusiga 50 aastat.

4.2.2 Tagajärgede ja töökindlusklass

Hoone tagajärgede klass on CC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j. B.3.1 ja töökindlusklass RC2 vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.3.2

4.2.3 Teostusklass ja järelvalvetase

Teostusklass: **EXC2**

Projekteerimise järelvalvetase on **DSL2** vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.4.

Ehitusaegse järelvalvetase on **IL2** vastavalt EVS-EN 1990:2002 j.B.5

4.2.4 Koormused

- Kasuskoormused

<u>Põrandakoormused</u>	qk, kN/m ²	Qk kN
Kasuskoormus	2,0 kN/m ²	2,0 kN
<u>Horisontaalkoormus käsipuudele ja seintele</u>	qk, kN/m	
grupp A	0,5 kN/m	
<u>Katusekoormused</u>	qk, kN/m ²	Qk kN
Klass H (katused, kuhu pääseb vaid hoolduseks)	0,75 kN/m ²	1,5 kN

- Lumekoormus

Maapinna lumekoormuse normsuurus $s_k=1,5 \text{ kN/m}^2$

Arvutuslik lumekoormus $s_{d1}=1,8 \text{ kN/m}^2$.

- Tuulekoormus

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

Tuule kiirusrõhk $q_p=450 \text{ N/m}^2$

Maastikutüüp III (Maastik, mis on kaetud ühtlase taimkatte või ehitistega või üksikute takistustega, mille vahekaugus ei ole suurem 20- kordsest kõrgusest (maa-asulad, äärelinnad, ühtlaselt metsaga kaetud alad) ning hoone arvutuskõrgusega 8,4 m.)

- Omakaalukoormused

Vastavalt konstruktsioonidele

4.2.5 Kandekonstruktsiooni tolerantsi- ja kvaliteediklassid

Konstruktsiooni tolerantsiklass peab vastama I kvaliteediklassi nõuetele. Raudbetoonkonstruktsioonide tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS-EN 13670:2010 „Betonkonstruktsioonide ehitamine“.

Betonvalmistoodete tolerantside arväärtused vastavalt standardile EVS 1992-1-1.

Hoone kandekonstruktsioonide ehitamisel tuleb juhinduda RYL nõuetest: TarindiRYL 2010.

Tolerantside arväärtused lähtuvad BY39, BY40 nõuetest; konstruktsioonid kuuluvad valdavalt normaalklassi. Betoonpinnad, mida ei kaeta peale valamist viimistlusega ja jäävad näha, peavad olema kvaliteediga, mis BÜ4 kohaselt vastab klass A kvaliteeditasemele.

4.3 Hoone kandeskelett

4.3.1 Kandeelemendid

Planeeritava üksikelamu kandeskeleti moodustavad plaatvundament ja puitkarkass.

4.3.2 Üldjäikus

Üldjäikus on tagatud välisseinte ja sarikate koostöös.

4.4 Maa-alused konstruktsioonid

4.4.1 Vundament

Üksikelamu on projekteeritud raudbetoonist plaatvundamendile paksusega 100 mm. Hoone kandvate seinte alla on ette nähtud paksendused laiusega 500 ja kõrgusega 200 mm. Soklosa kaetakse krohviga. Külmakergete tõkkeks paigaldada kogu vundamendi perimeetrile 100 mm paksune ja 1200 mm laiune vahtpolüstüreenist soojustus. Vundament ehitatakse 400 mm paksusele liivapadja kihile. Paksendus ristlõikega 500x200 mm, mis armeerida Ø12 A pikivarrastega ning Ø12 A põikivarrastega. Betoonplaat armeerida armatuurvõrguga Ø8/150/150 J158. Paksenduse põhja rajamissügavuse kõrgusmärk on -0.30 m. Plaadi betooni klass võtta vähemalt C30/37, keskkonnaklass XC2.

4.4.2 Vertikaalsed ja horisontaalsed kandekonstruktsioonid ning põhilised piirdetarindid

Hoone kandekonstruktsiooniks maa-aluses osas on plaatvundament.

4.4.3 Trepid ja pandused

Hoone ümber rajada puidlaudisest terrassi.

4.4.4 Soklikonstruktsioon, šahtid ja süvendid

Sokli kõrgus maapinnast 20 cm. Soojustada EPS120 soojustusplaatidega. Sokli soojajuhtivus $U \leq 0,19 \text{ W/m}^2\text{K}$.

4.4.5 Erimeetmed

Põrandaalune hüdroisolatsioon paigaldada soojustuse alla.

4.5 Maapealsed konstruktsioonid

4.5.1 Kandvad ja jäigastavad konstruktsioonid

Hoone kandekonstruktsiooniks ning põhiliseks piirdetarindiks on puitkarkass.

4.5.2 Põhilised piirdekonstruktsioonid

Puitkandjatel kuppel, kaetud puitsindliga, puidust vahelagi ja r/b põrandaplaad.

4.5.3 Mittekandvad seinakonstruktsioonid

Mittekandvad siseseinad teha puitkarkassist. Viimistleda vastavalt sisekujundusele. Niiskete ruumide (vannitoad) seinad kaetakse keraamiliste plaatidega.

4.5.4 Katusekonstruktsioonid

Hoone on kuppel, seega katus on samal ajal välissein, mis ehitatakse puitkarkassist.

Tehnoruumi katus on lahendatud puitsarikatest. Sarikate peale kinnitatakse katuse aluskate 25x50 mm distanttsliistudega ja seejärel kinnitatakse roovid 22x100 mm. Katusekatteks on Klassik profiilplekk. Katusekalle on 4°. Katusekatte paigaldamisel järgida tootjapoolseid juhiseid ja eeskirju.

5 Tuleohutus

5.1 Üldandmed

5.1.1 Projekteerimistöö piiritus

Määratakse hoone tuleohutus. Tõendatakse tuleohutusnõuete täitmine.

5.1.2 Normdokumendid

- Tuleohutuse seadus
- Siseministri 30.03.2017 a. määrus nr 17 "Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded"
- Siseministri 07.01.2013 a. Määrus nr 1 "Nõuded tulekahjusignalisatsioonisüsteemile ja ehitised, kus tuleb automaatse tulekahjusignalisatsioonisüsteemi tulekahjuteade juhtida Häirekeskusesse"
- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 812-7:2018 Ehitise tuleohutus. Osa 7: Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
- EVS 812-2:2014 – Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
- EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
- EVS 812-6:2012/A1:2013 – Ehitiste tuleohutus. Osa 6: Tuletõrje veevarustus
- EVS-EN 62305-1:2011 - Piksekaitse. Osa 1: Üldpõhimõtted
- EVS 919:2020 – Suitsutõrje. Projekteerimine, seadmete paigaldus ja korrashoid

5.1.3 Tuleohutusklass, kasutusviis ja kasutusotstarve

Tuleohutusklass: TP3

Kasutusviis: I (eluhooned)

Kasutusotstarve: 12744 Elamu, talu, kooli vms majapidamisabihoone

5.2 Tuleohutuse tagamise põhimõtted

5.2.1 Tuleohutuskujad

Hoonete vahelised tuleohutuskujad naaberkruntide vahel on vähemalt 10 meetrit.

5.2.2 Kande- ja tuletõkkekonstruktsioonide tulepüsivusajad

Üksikelamu kandekonstruktsioonile nõudeid ei esitata.

5.2.3 Põlemiskoormus

Eripõlemiskoormus on alla 600 MJ/m².

5.2.4 Ladustamine

Hoones ei ladustata põlevmaterjale.

5.3 Tuletõkketsoonid, tulepüsivus

Hoones ei moodustata tuletõkkeseptsioone.

5.4 Tuletundlikus

Üksikelamu

- Laed: Seinad ja laed üdiselt D-s2,d2
- Põrandad üldiselt- nõudeid ei esitata
- Välisseina välispinnale, õhutuspiilu sisepinnale ja õhutuspiilu välispinnale D-s2,d2
- Katusekatetele - nõudeid ei esitata, kuna vahemaa naaberhoonega ≥ 40 m
- Tehnoruumis seinad ja lagi B-s1,d0; põrand D_{FL}-s1
- Terrass D_{FL}-s1

5.5 Evakuatsioonilahendus

5.5.1 Üldist

Evakueerumiseks hoonest kasutatakse välisuksi ja aknaid.

5.5.2 Pääsud keldrisse, pööningule ja katusele

Hoonel puudub kelder. Pääs elamu korstnani toimub teisaldatava redeli kaudu.

5.6 Tuleohutuspaiigaldised

5.6.1 Automaatne tulekahjusignalisatsioon

Hoone varustatakse autonoomse tulekahju- ja valvesignalisatsiooni süsteemiga.

5.6.2 Turvavalgustus

Hoone välisvalgustitega hoone seinal ja teed-platsid valgustatakse kogu territooriumi ulatuses.

5.6.3 Piksekaitse

Hoonet ei varustata piksekaitsesüsteemiga.

5.6.4 Suitsuärastus

Suitsueemaldus toimub avatavate akende ja uste kaudu.

5.6.5 Tuleohutusabinõud hoones

Võimalusel kõigisse eluruumidesse ette nähtud vingugaasianduri paigaldus. Andurid paigaldada vastavalt tootja paigaldusjuhendile. Andur ei tohiks asuda ventilatsioonisüsteemide ja õhulõõride lähedal..

Vingugaasianduri töökorras olekut peab regulaarselt (soovitavalt iga nädal) testima ning seda aeg-ajalt kogunenud tolmust ja muust mustusest tolmuimeja pehme harjaga puhastama.

5.6.6 Tulekustutid

Hoonesse paigaldada omal soovil üks 6 kg laenguga ABC klassi käsikustuti – asukohaga nt. tehnoruum.

5.7 Tehnosüsteemide tuleohutus

5.7.1 Ventilatsiooniseadmete tuleohutus

Hoone ventilatsioon vastab Eesti Standard EVS 812-2:2014/AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid, nõuetele. Ventilatsioon lahendatakse nii, et ei tekiks täiendavat tuleohtu ja -levikut. Ventilatsioon toimub tuletõkkesektsioonist läbiminekul läbi tuletõkkeklappide ja -luukide. Ventilatsioonifiltreid ja -õhukanalit puhastatakse süttivast tolmust ja neisse ladestunud põlevmaterjali jäägist objekti valdaja poolt kehtestatud tähtaegadel, kuid mitte harvemini kui üks kord aastas.

Isolatsioon peab olema standardi SFS 3976 ja EVS 812-2:2014 tuleohutusunõuete kohane. Isolatsioonide tulepüsivusklass määratakse valmistaja tehtud ametlike katsetuste alusel, mis tehakse juhendi RT YM2-21074 kohaselt.

Hoones kasutatakse D tuletundlikkusega väljatõmbekanalit ja painduvat kanalit või lõõstoru, välja arvatud köögi väljatõmbekanalit puhul.

Köögis pliidi kohale paigaldatakse kohtväljatõmme, mille väljatõmbetorud juhitakse läbi välisseina. Hoone köögi väljatõmbekanal, mis ei ole rajatud šahti, paigaldatakse tulepüsivusega vähemalt EI 15 ja tuletundlikkusega vähemalt A2-s1,d0. Õhupuhasti ja väljatõmbekanalit ühendamiseks paigaldatakse painduvaid kanaleid.

Köökides ja teistes sellelaadsetes ruumides, kus kanalisse võib koguneda kergestisüttivaid aineid või palju tolmu, peavad väljatõmbekanalid alati olema mittesüttivast materjalist ja takistama tule levikut lähedal asuvatele konstruktsioonidele ning teistesse tuletõkkesektsioonidesse. Kanal peab olema sileda sisepinnaga ja kergesti puhastatav.

Kanalid ja ventilatsiooniagregaadid tuleb varustada küllaldase hulga piisavalt suurte puhastusluukidega. Erilist tähelepanu tuleb pöörata väljatõmbeseadmete puhastatavusele. Puhastusluukide asupaigad tuleb valida nii, et puhastustöid saaks teha hõlpsasti ja turvaliselt.

Sissepuhkesüsteemid varustatakse puhastusluukidega vastavalt kaalutlusele. Puhastusluugid tuleb paigaldada tuletõkesti kohale, kanalitesse pöördega üle 45° nurgakohtade lähedale ja rõhtkanalitesse soovitavalt kuni 8 m vahemaaga ning kanalite hargnemiskohtadele, kui neid ja neist lähtuvaid hargnevaid kanaleid ei saa puhastada teisiti, näiteks klappide kaudu.

5.7.2 Kütteseadmete tuleohutus

Üksikelamut köetakse õhk-vesi soojuspumbaga, mille agregaat paigaldatakse tehnoruumi. Tehnoruum asub väljaspool maja.

Korstna tuleohutus

Üksikelamusse projekteeritakse üks ühe lõõriga metallist moodulkorstnat, millele ühendatakse tahkeküttekolle – puuküttega keris (saunas).

Korstna läbiviigud ehitise osades tuleb teostada vastavalt korstna tootja juhiste. Korstna läbiviigud ehitise osadest isoleeritakse mittepõleva soojusisolatsioonmaterjaliga, näiteks mineraalvillaga, mahukaaluga vähemalt 100 kg/m³, ja maksimaalse töötemperatuuriga vähemalt 600 °C. Korstna horisontaalne läbiviik ehitise põlevmaterjalist seintest, paksusega < 300 mm, tuleb isoleerida ülessuunas minimaalselt kahekordse nii paksu isolatsioonikihiga, kui on nõutud korstna vertikaalsetes läbiviikudes. Kui läbiviigu pikkus ületab 300 mm või korstnasse juhivate suitsugaaside temperatuur on > 300 °C, võib korstna läbiviike teostada ainult korstna tootja poolse paigaldusjuhendi alusel. Küttetorustike läbiviigud tuletõkkesektsioonidest tihendatakse vastavalt tarindite tulepüsivusklassidele sertifitseeritud ainega. Isolatsioonimaterjalid ei tohi nõrgestada hoone ruumide süttivustundlikkust ja tulepüsivusklassi. Isolatsioonikatete pinnakihtide süttivustundlikkus peab üldjuhul vastama klassile C-s2-dl, tehnoruumides, koridorides B-s1,d0, evakuatsiooni teedel A2-s1, d0.

Tahmaluugi alumine serv peab põlevmaterjalist põrandast jääma vähemalt 50 mm kõrgemale ning tahmaluukide ees peab olema 0,6 m vaba ruumi.

Korsten ulatub 1 m kõrgemale hoone seinast. Korstna temperatuuriklass T600.

5.8 Päästemeeskonna juurdepääsutee

Üksikelamu on kavandatud Spordimäe katastriüksusele, Liu küla, Pärnu linn, Pärnu maakonda. Kinnistu asub 19117 Liu-Kavaru tee kõrval põhja ilmakaares. Autoga saab hoonele ligi põhja ilmakaare poolsest küljest.

5.9 Väline tulekustutus

Vajalik normvooluhulk on 10 l/s 3 h jooksul. Lähimat ametliku tuletõrje veevõtukohta antud piirkonnas ei ole. Kinnistu siseselt on plaaneeritud rajada kuivhüdrant olemasolevale tiigile. Tiik asub hoonest 50 meetri kaugusel ning päästetehnika ohutus on tagatud. Samuti tegemist on esimese kasutusviisiga hoonega ning voolikuliini veevõtukohast saab vedada sirjooneliselt. Tuletõrje veevõtukoht peab vastama siseministri määruse nr 10 „Veevõtukoha rajamise, katsetamise, kasutamise, korrashoiu, tähistamise ja teabevahetuse nõuded, tingimused ning kord”.

Arhitekt Anna Paavel

(allkiri)

6 Eriosad

6.1 Küte

Küttesüsteemi projekteerimisel on kasutatud järgmisi normdokumente:

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- EVS 844:2016 Hoonete kütte projekteerimine
- EVS-EN 12831-1:2017 Hoonete küttesüsteemid. Arvutusliku soojuskoormuse arvutusmeetod.
- EVS 812-3:2018 – Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid

VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

- Talvised arvutuslikud välisõhu parameetrid
- Talvel $t = -21^{\circ}\text{C}$; $\text{RH} = 80\%$.
- Suvised arvutuslikud välisõhu parameetrid
- Suvine välisõhu arvutuslik temperatuur $+27^{\circ}\text{C}$;
- Suvine välisõhu arvutuslik suhteline õhuniiskus 50% .

SISEKLIIMA PARAMEETRID

- Temperatuur

Ruum	Ruumi arvutuslik temperatuur, °C
Elutuba, köök, esik	21
Magamistuba	21
Pesuruumid	24
Tehnoruum	19

Hoone põhiliseks kütteallikaks on projekteeritud õhk-vesi soojuspump integreeritud boileriga (näiteks Daikin Anthem), mille siseosa paigaldatakse tehnoruumi ja välisosa tehnoruumi põhja poolse küljele. Süsteemide kasutusiga peab olema vähemalt 20 aastat. Hoones on põrandküttesüsteem, mille soojuskandjaks on vesi arvutusliku küttegraafikuga $36/31^{\circ}\text{C}$. Tarbevee soojendamine on ette nähtud soojuspumpa integreeritud soojaveeboileriga.

Põrandkütte soojuskandja sekundaarpoole pealevoolutemperatuuri reguleeritakse automaatikasüsteemi poolt, vastavalt välisõhu temperatuurist paikapandud küttegraafikule.

Soojuspumba seadmete tarne ja paigaldus koos tööjoonistega teostatakse töövõtja poolt.

Maksimaalseks põranda temperatuuriks eluruumides on 29°. Põrandaküttesüsteemi torustik ehitatakse hapniku difusiooni tõkkekihiga PEX-a plasttorudest Ø16x2,0 ning paigaldatakse seinast 100...150 mm kaugusele, mägroomides toru paigaldussammuga 150 mm, eluruumides 200mm. Põranda paisumisvuugiga ristuv kütetoru paigaldada vuugi kohale kaitsetorusse l=300mm. Vesipõrandküttesüsteemi soojusväljastuse reguleerimine toimub termoajamiga ventiilide sulgemise ja avamisega vastavalt ruumiõhu temperatuurile või põranda temperatuurile. Põrandaküttekollektor paigutatakse majandusruumi seinale.

Iga ruumi seinal 1.4-1.6m kõrgusele põranda pinnast on ruumi- ja põranda temperatuuriandur, mis läbi ruumikontrolleri juhib põrandakütte kollektoris olevaid mootorventiile. Õhu eraldamine kollektorite vahelisest jaotustorustikust toimub magistraaltorustiku ja püstikute kõrgematesse punktidesse paigaldatud automaatsete õhutusventiilide kaudu. On oluline järgida täpselt põrandaküttesüsteemi tootja poolt põrandatele esitavaid nõudeid ja paigaldusjuhendeid.

Küttesüsteem projekteerida koos ventilatsioonisüsteemiga eraldi tööna eriala inseneri poolt.

6.2 Ventilatsioon ja jahutus

Ventilatsioonisüsteemi projekteerimisel on kasutatud järgmisi normdokumente:

- EVS 932:2017 "Hoone ehitusprojekt";
- EVS 812-2:2014/AC:2018 „Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid“;
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 Tehnosüsteemide üldised kvaliteedinõuded;
- LVI 20-10348 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike paigaldamine“;
- LVI 12-10370 Soome juhendmaterjal 2004 „Torustike ja kanalite kinnitamine“.
- EVS-EN 12792:2004 „Hoonete ventilatsioon. Tähised, terminoloogia ja tingmärgid“;
- 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“;

Üksikelamusse on ettenähtud paigaldada sundventilatsioon vastuvoolu rootosoojustagastiga ventilatsiooniagregaadiga. (näiteks ventseade Wolf CWL-Excellent, www.energium.ee). Õhuhulk 150 Pa juures on maksimaalselt 300 m³/h. Voolutarve 58 W (225 m³/h ja 100 Pa juures). Ventseade paigaldatakse tehnoruumi.

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

6.2.1 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Õhuvahetus arvutatakse ruumides inimeste arvu või normvooluhulkade järgi. Ventilatsioonisüsteemides on ette nähtud kasutada heitõhu soojuse utiliseerimist, kasutades võimalikult kõrgema kasuteguriga soojustagasti tüüpi. Ventilatsioonisüsteemi juhib integreeritud seadme automaatika.

6.2.2 Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile

Ventilatsiooniseadmena tuleb kasutada komplektset ventilatsiooniseadet, mis on valmistatud, testitud ja kontrollitud vastavalt kehtivatele standarditele ning nende kohta peab olema kättesaadav piisav tehniline dokumentatsioon. Ventilatsiooniseadmed koosnevad reeglina isoleeritud kestast, sissepuhke- ja väljatõmbeventilaatoritest, soojenduskalorifeerist, soojustagastist, sissepuhke- ja väljatõmbeõhu filtritest, soojustatud, ajamiga klappidest ja juhtimisautomaatikast. Seadmed peavad vastama kehtivatele standarditele, on testitud vähemalt vastavalt standarditele EVS-EN 1886 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Mehaanilised omadused” ja EVS-EN 13053 „Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Seadmed, komponendid ja sektsioonid ning omadused” ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon.

6.2.4 Põhiseadmed ja materjalid

Ventilatsiooniagregaadid

Hoone üldventilatsioon on lahendatud mehaanilise sissepuhke ja väljatõmbe agregaadiga. Agregaat on varustatud soojustagastiga. Paigaldatav ventilatsiooniagregaat peab vastama Euroopa Parlamendi ja nõukogu direktiivile 2009/125/EÜ ventilatsiooniseadmete ökodisaini nõuete osas.

6.2.5 Lõppelemendid

Sõltuvalt ventileeritavate ruumide iseloomust valitakse ventilatsiooni lõppelemendid ning reguleeritakse välja ettenähtud õhuhulgad. Lõppelemendid valitakse ja paigutatakse nii, et kogu viibimistsooni ulatuses oleks tagatud efektiivne ja nõuetekohane õhuvahetus.

Õhuhulkade reguleerimine peab toimuma nii, et õhu liikumisest läbi lõpuelemendi ei tekiks lubatust suuremat müra. Ruumide õhujagajad võivad olla tehtud terasplekist või alumiiniumist ja kuumvärvitud.

Õhujagajad peavad kogu töötsoonis tagama:

- efektiivse õhuvahetuse
- normidekohase õhu liikumiskiiruse

Restid, õhujaoturid, sissepuhke- ja väljatõmbe klapid peavad olema varustatud õhuhulga reguleerimisega võimalusega ning peavad olema lahtivõetavad puhastamiseks.

Siirdeõhu liikumise tagamiseks ruumide vahel kasutada vastava konstruktsiooniga ukse lävepakke.

6.2.6 Reguleerklapid

Ümarkanalite puhul tuleb kasutada ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) IRIS- tüüpi reguleerklappe, mis on varustatud mõõtotsikutega ja mille paigaldus peab võimaldama sealt õhuhulga mõõtmise. Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole ventilatsiooni kanalite puhastamisel takistuseks. Ühekordse reguleerimisega klappidel on asendi näidik ja lahti/kinni silt. Need peavad olema sellise tarindusega, et nende reguleerimisasend säiliks.

6.2.7 Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked

Õhuhaare on ette nähtud teostada võimalikult päikesevarjulisest suunast. Resti ehitus peab normaaltingimustes tõkestama vee ja lume läbipääsu. Vastavalt Eurovent 2/5 tingimustele peab vihmatakistus olema vähemalt 98%. Maksimaalne õhu kiirus välisrestis ei ole soovitatav üle 2,0m/s. Välisõhurestid on tehtud tsingitud terasplekist ja kuumvärvitud. Resti tagaküljel peab olema ilmastikukindel kaitsevõrk, mille silma suurus on ligikaudu 10mm.

Täiendavaid meetmeid heitõhu puhastamiseks pole vaja kasutada.

6.2.8 Õhukanalid ja isolatsioon

Vastavalt vajadusele paigaldatakse soojus- ja tulekaitseisolatsioon.

Ventilatsioonitorustiku kinnitused tuleb teha vastavalt EN 12236 nõuetele. Kinnituste dimensioneerimisel tuleb lisaks torustiku kaalule arvesse võtta ka muud koormused nagu torustiku või konstruktsioonide vibratsioon ning torustiku puhastamisest tulenev koormus. Ventilatsioonitorustike puhastusaste peab vastama Soome standardile Suomen Sisäilmayhdistys „Sisäilmastoluokitus 2008” visuaalsele puhtusklassile $P1 \leq 0,7 \text{ g/m}^2$.

6.2.9 Mürasummutus

Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb valida nii, et ventilatsioonitorustikus leviv ventilatsiooniseadmete poolt tekitatud müra ei põhjustaks seadme suhtes ümbritsevas keskkonnas lubatust suuremat müra.

Mürasummutitena tuleb kasutada tehases valmistatud ja sertifitseeritud mürasummuteid.

6.3 Veevarustus ja kanalisatsioon

Veevarustus ja kanalisatsiooni projekteerimisel on kasutatud järgmisi normdokumente:

- EVS 921:2022 Veevarustuse välisvõrk
- EVS 835:2022 Hoone veevõrk
- EVS 848:2021 Väliskanaliseerimisvõrk
- EVS 846:2021 Hoone kanalisatsioon
- EVS 812-6:2012+A1:2013 – Ehitiste tuleohutus: Tuletõrje veevarustus
- EVS 932:2017 Ehitusprojekt
- EVS 843:2016 Linnatänavad. Osa 10 Tehnoveevarustus
- Hoone tehnosüsteemide RYL 2002. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded I osa
- Määrus nr.315. Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded.

6.3.1 Veevarustus

Veevarustuse torustiku ja kanalisatsiooni torustiku kasutusiga on 50 aastat (vastavalt heale ehitustavale). Sanitaartehniliste seadmete kasutusiga on 20 aastat (vastavalt heale ehitustavale). Kinnistusise veevarustuse tarbeks koostatakse vajadusel eraldi projekt.

Veevarustus on planeeritud Tänav kinnistul olevast puurkaevust tehnoruumini, sealt juba hoonesse.

Külm vesi tuua hooneni PE100 32x3,0 PN16 veetorustikuga. Toru paigaldada külmumispäästest allapoole. Toru läbimine keldrimehhanismist teha läbi hülsstoru.

Hoone sisemised külma- ja kuumaveetorustikud paigaldatakse vask- või plasttorudest varjatud ehitusviisidega (riplagede vahele ja seintesse). Kuuma vee valmistamine toimub lokaalse boileri abil. Hoones olevateks tarbijateks on vannitubades olevad wc loputuskastid, kraanikausid, duššinurgad ja pesumasin, köögis kraanikauss ja nõudepesumasin. Veesõlme

soovituslik asukoht on tehnoruumis. Soe tarbevesi saadakse soojuspumba siseosast, mis asub tehnoruumis.

6.3.2 Kanalisatsioon

Veevarustuse torustiku ja kanalisatsiooni torustiku kasutusiga on 50 aastat (vastavalt heale ehitustavale).

Dušširuumist, WC-st, köögist, saunast ja tehnoruumist on vaja tagada reovee kanaliseerimine. DP järgi olmekanalisatsioon on lahendatakse lokaalse septiku paigaldamisega.

Septik on pealt kinnine, mahuti luuk paigaldatakse maapinnast kõrgemale. Asukoha valikul nõutud kujad (5m) planeeritud hoonete välisseinast ja kinnistu piiridest on antud kohas tagatud. Septiku asukoht koos torustike paiknemisega on näidatud asendiplaanil.

Septikule koostatakse eraldi põhiprojekt.

Köögist juhtida reovesi kraanikausist, vannitubadest ühendada kanalisatsioonisüsteemi WC-pott, kraanikauss, dušši nurk ning pesumasin. Köögi nõudepesumasina reoveed ühendada kraanikausi kanalisatsioonitorusse, kraanikausi all olevas kapis.

6.4 Elektrivarustus

Elektrivarustuse projekteerimisel on kasutatud järgmisi normdokumente:

- Majandus- ja taristuministri 17.07.2015 a määrus nr 97 „Nõuded ehitusprojektile“
- Eesti Standardi sari EVS-HD 60364-1:2008+A11:2017 Madalpingelised elektripaigaldised, sarja käesoleval ajal kehtivad standardid
- EVS-EN 61140 Kaitse elektrilöögi eest. Ühisnõuded paigaldistele ja seadmetele
- Eesti Standardi sari EVS-EN 61140:2016 Ehitiste elektripaigaldised, sarja käesoleval ajal kehtivad standardid
- Eesti Standardi sari EVS-EN 61439-3:2012 Madalpingelised aparaadikoosted. Osa 3: Erinõuded madalpingelistele lülitusaparaadikoostetele, millele pääsevad kasutamiseks juurde tavalisikud. Jaotuskilbid.

Elektripaigaldise kasutusiga on vastavalt heale ehitustavale 20 aastat. Hoone elektrivarustus on 3x35A. Elektrivarustus teostatakse maakabli kaudu Tänava kinnistul asuva pumpla vahakilbist. Hoonele mõeldud elektrikilp asub tehnoruumis, mis on väljaspool maja. Sealt elekter on ka tenniseväljaku, padeli ning värava elektroonika jaoks.

Hoone varustada üldvalgustuse, pistikupesade ja tehnoseadmete toite jaoks elektrisüsteemiga. Pistikupesade arv ja asukohad peavad tagama nende hõlpsa kasutuse. Kõik tugev- ja nõrkvoolusüsteemid projekteerida ja lahendada eriala inseneri poolt eraldi tööna.

Kõik elektriliinid teha vaskjuhtmete ja -kaablitega. Kaabli tulekindlikkus (ehitis üldiselt) vastavalt SiM määrus nr. 17 lisa 10 on Dca-s2,d2,a2.

Peakilp varustatakse kaitsemaanduse ja liinipingekaitsemega. Elektriseadmete maandamiseks on kõikidel liinidel eraldi kaitsejuhe PE, milline ühendatakse peakilbi maanduslatiga. Hoonesiseste potentsiaalide ühtlustamiseks maandatakse ka kõik hoonesse sisenevad ja väljuvad metalltorud ja ehituslikud metallosad. Voolusüsteem vastab eurostandardile 400/230V.

Elektrikaablid haljastuse all paigaldada 0,7 m sügavusele planeeritud maapinnast. Teekatte all paigaldada kaabel 1,0 m sügavusele 75 mm läbimõõduga kaitsetorusse, mille tugevusklass on 750N. Kaabel ca 0.3 m kõrguselt märgistada märgistuslindiga. Kaablikaevikust väljakaevatavat pinnast ei tohi kasutada kaablit ümbritsevaks esmaseks tagasitäiteks, kaabel paigaldada liivapadjale ning kaitsta pealt liivakihi. Kaablitoru ümber kasutada esmase tagasitäitena kivivaba pinnast. Kaevikute kaevamisel kaevata V- kujuline kaevik või toestada kaeviku sein, et vältida vajumisi ja varinguid, mis võivad kahjustada kaableid. Haljasala tuleb taastada projekteeritud kinnistuvälise kaablitrassi kaeveala ulatuses. Kaablite paigaldamisel järgida tootjapoolseid ettekirjutisi minimaalsetele pöörderaadiustele. Töid ja mõõtmisi peab teostama vastavat pädevustunnistust omav firma.

Anna Paavel

Diplomeeritud arhitekt

November 2023