

Üksikelamu püstitamine

Tallinn, Kristiine LO, Harju maakond

25.11.2024

Projekti osa: Kütte ja ventilatsioon

Stadium: Eelprojekt

Töö nr: 1070

KÜTE ja VENTILATSIOON

SISUKORD

1	ÜLDANDMED	3
	1.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS	3
	1.2. ALUSDOKUMENDID	3
	1.2.1. Lähteandmed	3
	1.2.2. Ehitusuuringud	3
	1.2.3. Normdokumendid	3
2	OLEMASOLEV	3
3	VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD TEMPERATUURID	4
	3.1 TALVISED ARVUTUSLIKU VÄLISÕHU PARAMEETRID	4
	3.2 SUVISED ARVUTUSLIKU VÄLISÕHUPARAMEETRID	4
4	SISEKLIIMA PARAMEETRID	4
	4.1 TEMPERATUUR	4
	4.2 NIISKUS	4
	4.3 MÜRA	4
	4.4 ÕHU SAASTATUS	4
5	SOOJUSALLIKAS	5
	5.1 SOOJUSKOORMUSED	5
	5.2 SOOJUSALLIKA LIIK	5
6	KÜTE	5
	6.1 VÄLISPIIRETE SOOJUSLÄBIVUSED	5
	6.2 ÜLDISED NÕUDE KÜTTESÜSTEEMI KVALITEEDILE	5
	6.3 SÜSTEEMI KIRJELDUS	5
	6.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID	5
7	VENTILATSIOON	6
	7.1 ARVUTUSLIKUD ÕHUVOOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS	6
	7.2 ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONI SÜSTEEMIDE KVALITEEDILE	6
	7.3 VENTILATSIOONI KIRJELDUS	6
	7.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID	6
	7.4.1 Ventilatsiooni agregaadid	6
	7.4.2 Õhukanalid	7
	7.4.3 Lõppelemendid	7
	7.4.4 Isolatsioon	7
	7.4.5 Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked.	7
	7.4.6 Mürasummutus	7
8	ERISÜSTEEMID	7

1 ÜLDANDMED

1.1.1. PROJEKTEERIMISTÖÖ PIIRITLUS

Käesolev projekt on koostatud eraisiku _____ tellimusel ja käsitleb _____, Tallinna linnas asuva uue eramu ja kütte-ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimist eelprojekti mahus ning on aluseks põhiprojekti koostamisele. Projekti koostamisel on lähtutud standardist EVS 932-2017 „Ehitusprojekt“ ja EV Määrusest 97 „Nõuded ehitusprojektile“.

1.2. ALUSDOKUMENDID

1.2.1. Lähteandmed

Lähteandmeteks on:

- _____ poolt koostatud arhitektuurne eelprojekt töö nr. _____

1.2.2. Ehitusuuringud

- Geodeetline mõõdistus - _____ kp 27.03.2023.a.

1.2.3. Normdokumendid

Projekteerimise aluseks on järgmised standardid, juhendmaterjalid ja määrused:

- EVS 932:2017 _____ Hoone Ehitusprojekt.
- EVS 812-3:2018/AC:2018 Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
- EVS 12831:2017 Heating systems in buildings – Method for calculation of the design heat load.
- EVS-EN 12171:2002 Heating systems in buildings - Procedure for the preparation of documents for operation, maintenance and use - Heating systems not requiring a trained operator
- EVS 842:2003 Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest
- EVS 844:2022 Hoonete kütte projekteerimine.
- EVS-EN ISO 6946:2008 Hoonete komponendid ja hoonekonstruktsioonid. Soojusakistus ja soojusjuhtivus. Arvutusmeetod
- D2 Rakennusten sisäilmasto ja ilmanvaihto. Määräykset ja ohjeet. 2003
- EJKÜ soovitusTS1 / 2019 Soojussõlmed, juhised ja eeskirjad
- EVS-EN 906 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
- Majandus- ja taristuministri määrus 17.07.2015 nr. 97 “Nõuded ehitusprojektile”
- Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“
- InfraRYL 2006 osa 2 Järjestelmät ja täyendentävät osat.

2 OLEMASOLEV

Puudub.

3 VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD TEMPERATUURID

3.1 TALVISED ARVUTUSLIKU VÄLISÕHU PARAMEETRID

- temperatuur −21°C
- niiskus 90%

3.2 SUVIDE ARVUTUSLIKU VÄLISÕHUPARAMEETRID

- temperatuur +27°C
- suhteline niiskus on 50%

4 SISEKLIIMA PARAMEETRID

4.1 TEMPERATUUR

Hoones on ette nähtud optimaalse sisene temperatuuri tagamine nii talve- kui ka suveperioodil.

Põhiliste ruumide arvutuslikud talvised siseõhutemperatuurid vastavalt Eesti Standardile EVS 844:2022:

- magamistuba +21 °C;
- elutuba +21 °C;
- majandusruum ruum +20 °C;
- vannituba +24 °C;
- WC +21 °C;
- köök +21 °C;
- esik +19-21 °C;
- trepihall +21 °C.

Sisekliima parameetrite tagamise täpsus sõltub ruumide eripärast.

Eesmärgiks on projekteerida mugavus ja reguleerimis võimalused sellisel viisil, et need võimaldaksid hoida hoone kasutajatel mugavat keskkonda.

4.2 NIISKUS

Ruumiõhu niiskust muudes ruumides spetsiifiliste nõuete puudumise tõttu ei reguleerita.

4.3 MÜRA

Projekteerimisel on arvestatud, et tehnosüsteemide poolt tekitatav müratase oleks väiksem kui EV sotsiaalministri määruses nr 42 4. märtsist 2002 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“ toodud näitajad (elu- ja magamisruumides mitte üle kui 35 dB(A)).

Vastavalt Keskkonnaministri 16.12.2016 määrusele nr 71 „Välisõhus leviva müra normtasemed ja mürataseme mõõtmise, määramise ja hindamise meetodid“ Lisale 1 kinnistu asub II müra

kategoorias millele rakendatakse tööstusmüra sihtäärtused, projekteeritud tehnoseadmete müra ei ületa 50 dB(A) päeval ja 40dB(A) öösel.

4.4 ÕHU SAASTATUS

Ruumiõhu süsihappegaasi sisaldus ei ületa rohkem kui 800ppm-i võrra välisõhu vastavat taset.

5 SOOJUSALLIKAS

5.1 SOOJUSKOORMUSED

Käesolevas projekteerimise staadiumis lähteandmete alusel koostatud arvutuste kohaselt on hoone soojuskoormused:

Üksikelamu

- | | |
|------------------|--------------|
| • põrandakütteks | 8 kW |
| • soe vesi | 6 kW |
| kokku | 14 kW |

Alternatiivsete soojusallikate projekteerimine täpsustatakse järgmise projekti staadiumis.

5.2 SOOJUSALLIKA LIIK

Üksikelamu kütmine toimub õhk-vesi soojuspumba baasil. Õhk-vesi soojuspumba valikuks on nt. NIBE AMS 10-8 / HBS 05-12 (või muu normidesse jääv seade), mille välisseadme müratase on normide kohane – 2 m raadiuses vabas ruumis 41-44 dB. Õhk- vesi soojuspumba paigaldamiseks koostatakse eraldi projekt, mis tuleb iseseisvalt kooskõlastata TLPAs.

6 KÜTE

6.1 VÄLISPIIRETE SOOJUSLÄBIVUSED

Hoonete piirete soojusjuhtivuse näitajad (U-arvud) sisekliima tagamisega ruumides on:

- | | |
|---------------|--|
| • põrand: | 0.14 W/(m ² ·K); |
| • välissein1: | 0.13 W/(m ² ·K); |
| • välissein2: | 0.14 W/(m ² ·K); |
| • katuselagi: | 0.11 W/(m ² ·K); |
| • aknad: | 0.75 W/(m ² ·K); |
| • uksed | 0.90 W/(m ² ·K); |
| • õhulekkearv | 4.0 m ³ /(h·m ²). |

6.2 ÜLDISED NÕUDE KÜTTESÜSTEEMI KVALITEEDILE

Küttesüsteemide põhiseadmete arvutuslik eluiga on 20 aastat, suletud konstruktsioonides olevate torustike eluiga aga 50 aastat.

6.3 SÜSTEEMI KIRJELDUS

Hoone varustatakse uue küttesüsteemiga. Kogu hoonele projekteeritakse vesi põrandakütte õhk-vesi soojuspumba abil. Üksikelamule nähakse ette gaasiühenduse valmidus.

6.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID

Küttesüsteemi magistraaltorustikud monteeritakse plastiktorudest ja need paiknevad esimese korruse lae all.

Hoone küttesüsteemi püstikud paiknevad tehnilistes šahtides või välisseinte ääres. Kõik magistraaltorustikud isoleeritakse. Küttesüsteemi isoleerimiseks kasutatakse vahtplastist koorikuid, näiteks Armaflex HM.

Küttesüsteemi kõigile põhilistele hargnemistele paigaldatakse seadeventiilid ja kuulkraanid. Kõik küttekehad varustatakse kraanidega õhu eemaldamiseks. Samuti on automaatsete õhueemaldajatega varustatud küttesüsteemi kõrgemad punktid.

7 VENTILATSIOON

7.1 ARVUTUSLIKUD ÕHUVOOLUHULGAD JA RUUMIDE ÕHUVAHETUS

Hoone varustatakse mehaanilise sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniga. Ruumide õhuvahetus on leitud vastavalt normidele ja Tellija soovidele. Samuti on õhuvahetuse määramisel kasutatud vastavaid juhendmaterjale.

Hoone ruumide õhuvahetus on 7l/s/ inimese kohta, kuid mitte vähem kui 0.7 l/s põrandapinna m² kohta. Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest.

Põhiruumide õhuvahetused:

- | | |
|-----------------|--------------------------|
| • magamistuba | 7 l//inim/m ² |
| • elutuba | 7 l//inim/m ² |
| • majandus ruum | 0,35 l/sm ² |
| • WC | 10 l/s koht |
| • Köök | 20l/s; |
| • esik | 0.35 l/sm ² |

7.2 ÜLDISED NÕUDED VENTILATSIOONI SÜSTEEMIDE KVALITEEDILE

Ventilatsiooniagregaatide SFP ei tohi ületada 2kW/m³/s.

Ventilatsiooniseadmete soojustagastite temperatuurikasutegurid:

- Hüdrokoopne rootor > 0,85

7.3 VENTILATSIOONI KIRJELDUS

Ventileeritavad ruumid on jagatud neid teenindavate ventilatsioonisüsteemide vahel vastavalt ruumide otstarbele, töörežiimile, asukohale.

Eraldi ventilatsioonisüsteemid on ette nähtud:

- üksikelamu ruumidele;
- köögikubule;

Retsirkulatsiooni ei kasutata.

7.4 PÕHISEADMED JA MATERJALID

7.4.1 Ventilatsiooni agregaadid

Põhilised sissepuhke-väljatõmbe seadmed on isoleeritud kestas kompleksed agregaadid

Kõik ventilatsiooniagregaadid on varustatud õhuvõtu ja heitõhu klappidega. Sissepuhutava õhu filtrid on varustatud eelfiltritega klassist G4. Põhifiltrid on klassist F7. Filtrid väljatõmbe õhul on klassist M5.

Kõik sissepuhke-väljatõmbe süsteemid on varustatud soojustagastitega. Olenevalt hügieeninõuetest kasutatakse hügrokoopseid rootortagasteid.

Õhu järelsoojenduseks rootorsoojustagastiga seadmetes kasutatakse elektriliseid kalorifeere, mille soojuskandjaks on elekter.

Ventilaatorid varustatakse sagedusmuunduritega, mis võimaldab hõlpsamat seadistamist ja filtrite rõhulangu muutuse kompenseerimist.

Kõik ventilatsioonisüsteemid varustatakse automaatikaga ning kontrollmõõteriistadega. Automaatika lahendus antakse vastavas projekti osas. KV lahenduste projekteerimisel tuleb arvestada, et automaatika (sh hooneautomaatika) osa võib mõjutada energiakulu kuni 40%.

Müra sattumine ümbritsevatesse ruumidesse välditakse arhitektuur-ehituslike meetmetega.

Hoones on keelatud spetsifitseerida & kasutada asbesti sisaldavaid materjale.

7.4.2 Õhukanalid

Kasutatakse tsingitud plekist õhukanaleid, millised paiknevad ruumide lae all ja šahtides.

Õhukanalid valmistatakse tsingitud plekist. Ventilatsioonisüsteemid varustatakse puhastusluukidega vastavalt tuletõrje nõuetele ja selliselt, et süsteem oleks kogu ulatuses puhastatav. Puhastusluukide täpne asukoht määratakse tööprojekti käigus. Puhastusluukide konstruktsioon peab olema selline, mis väldib saaste kogunemist luugi ja kanali vahelistesse pragudesse. Enne eksploatatsiooni andmist peavad kanalid olema tolmust ja õlist puhtad.

7.4.3 Lõppelemendid

Õhu jaotuseks ja väljatõmbeks kasutatakse vastavalt tehnilisele ja arhitektuursele sobivusele reste, plafoone ning erinevat tüüpi valged õhujaotajaid.

Sõltuvalt ruumi sisekujunduslikust lahendusest toimub väljatõmme vastavate restide või plafoonide kaudu.

7.4.4 Isolatsioon

Isoleeritakse jahutatud õhku transportivad kanalid. Mineraalvillast isolatsiooni paksus peab vastama Soome LVI 50-10344, LVI 50-10345 või EVS 860 nõuetele.

Samuti isoleeritakse kanalid tulepüsivalt kohtades, kus transiitkanal läbib teist tuletõkke tsooni. Isolatsiooni paksus tuletõkke villaga valitakse vastavalt konkreetse koha tulepüsivusnõuetele.

7.4.5 Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked.

Ventilatsiooniseade paikneb majandusruumis. Õhuhaarded on ette nähtud õhuvõtu resti kaudu hoone välisseinast. Heitõhk juhitakse katusele.

7.4.6 Mürasummutus

Kõik ventilatsioonisüsteemid varustatakse mürasummutitega. Valdavad on agregaatide komplekti kuuluvad summutid. Vajadusel paigaldatakse täiendavad summutid nii kanalitele, kui ka õhuhaardesse või heitõhu kanalitele.

8 ERISÜSTEEMID

Puuduvad.

Koostas:
Vastutav spetsialist: