

1. SELETUSKIRI

SISUKORD

4.4 Küte, ventilatsioon, jahutus

4.4.1 Üldosa

- 4.4.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid
- 4.4.1.2 Lähteandmed
- 4.4.1.3 Normatiivne baas
- 4.4.1.4 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele
- 4.4.1.5 Energeetilised seisukohad kütte- ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel
- 4.4.1.6 Ehitusprojekti koosseis
- 4.4.1.7 Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

4.4.2 Soojusvarustus

- 4.4.2.1 Installeeritav soojusvõimsus
- 4.4.2.2 Hoone soojuse saamine - katlamaja
- 4.4.2.3 Hoone soojuse saamine - välisvõrk

4.4.3 Küte

- 4.4.3.1 Küttesüsteemid ja soojussõlm
- 4.4.3.2 Torustikud ja reguleeriseadmed

4.4.4 Ventilatsioon

- 4.4.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine
- 4.4.4.2 Põhiseadmed
- 4.4.4.3 Õhu töötlemine
- 4.4.4.4 Torustikud
- 4.4.4.5 Lõppseadmed ja –reguleeringud
- 4.4.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus

4.4.5 Jahutus

- 4.4.5.1 Installeeritav võimsus
- 4.4.5.2 Külmavarustus
- 4.4.5.3 Ruumi seadmed
- 4.4.5.4 Torustikud ja reguleeriseadmed

4.4.6 Erisüsteemid

4.4.7 Tulekaitsemeetmed

4.4.8 Keskkonnakaitsemeetmed

4.4 Küte, ventilatsioon, jahutus

4.4.1 Üldosa

4.4.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Käesoleva projekti osaga on antud selgitus hoone sisekliima tagamise süsteemide – kütte ja ventilatsiooni kohta.

4.4.1.2 Lähteandmed

Lähteandmeteks on:

- RTG Arhitektid OÜ poolt koostatud arhitektuursed alusplaanid, lõiked ja fassaadivaated;
- RTG Arhitektid OÜ poolt edastatud andmed hoone konstruktsioonide kohta (U-arvud);
- WSP Talone OÜ poolt koostatud ventilatsiooniprojekt aastast 2012.
- sisekliima kujundamise aluseks on punktis 4.4.1.3 toodud normdokumendid. Osas, kus Tellija soovib ületavad standarditega esitatud nõuded, on aluseks viimased.

4.4.1.3 Normatiivne baas

Projekteerimise aluseks on järgmised standardid, juhendmaterjalid ja määrused:

EVS 811:2006	Hoone Ehitusprojekt.
EVS 812-1:2005	Ehitiste tuleohutus. Osa 1: Sõnavara.
EVS 812-2:2005	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.
EVS 812-3:2005	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid.
EVS 829:2003	Hoone soojuskoormuse määramine.
EVS 839:2003	Sisekliima.
EVS 842:2003	Ehitiste heliisolatsiooninõuded. Kaitse müra eest.
EVS 844:2004	Hoonete kütte projekteerimine.
EVS 845: 2004	Hoonete ventilatsiooni projekteerimine. Osad 1-3
EVS-EN 15251	Sisekliima algaandmed hoonete energiatõhususe pr-x
RYL2002	Majatehnika.

Vabariigi Valitsuse 27. oktoobri 2004.a. määrus nr.315 "Ehitisele ja selle osale esitatavad tuleohutusnõuded."

Tellija poolt edastatud tehnilised nõuded ruumide kütte ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimiseks.

Arvutuslik välisõhu temperatuur talvel on võetud -22 °C.

Arvutuslikud välisõhu suvised parameetrid on võetud järgmised:

välisõhu temperatuur +27°C;

välisõhu suhteline niiskus 50%.

4.4.1.4 Nõuded hoone sisekliimale ja selle reguleerimisele

Vastavalt Tellija soovile on hoones ette nähtud optimaalse sisetemperatuuri tagamine nii talve- kui ka suveperioodil. Õhuvahetus ja süsihappegaasi kontsentratsioon vastavad EVS 839:2003 kohaselt klassile C. Siseruumides tuleb tagada mistahes ajal talvel temperatuuri vahemik +16 °C kuni +24°C, vastavalt ruumi otstarbele .

Arvestades spetsiifiliste nõuete puudumist hoone ruumides siseõhu niiskust ei reguleerita. Seega puuduvad seal niisutus- ja kuivatusseadmed.

Ruumide arvutuslikud siseõhutemperatuurid vastavalt Eesti Standardile EVS 844:2004 on järgnevad:

- kontoriruumid +21 °C
- personali ruumid/juuksur +21 °C
- ootesaal +21 °C
- koridorid +20 °C
- tehnilised ruumid +16 °C

Ruumide õhuvahetus valitakse selline, et süsihappegaasi kontsentratsioon ei ületaks 1500 ppm. Tolmusisaldus põhiruumide õhus ei ületa 0,06 mg/m³.

Lubatud müratase on projekteeritud vastavalt EV sotsiaalministri määrusele nr 42 4. märtsist 2002 „Müra normtasemed elu- ja puhkealal, elamutes ning ühiskasutusega hoonetes ja mürataseme mõõtmise meetodid“

Lubatud müratasemed erinevates ruumides:

- kontoriruumid , personaliruumid 35 dB (A)
- ootesaal 40 dB (A)

Süsteemide seadistamisel ja häälestamisel tuleb lähtuda kehtivatest standarditest.

4.4.1.5 Energeetilised seisukohad kütte- ja ventilatsioonisüsteemide projekteerimisel
Küttesüsteemi valikul on lähtutud hoone arhitektuur-ehituslikust omapärast ja piirete soojustehnilistest näitajatest.

Ventilatsiooniseade on varustatud plaatsoojustagastiga.

4.4.1.6 Ehitusprojekti koosseis

Käesolev selgitus moodustab osa tervikprojektist ja esitatakse ühtse kaustana teiste projekti osadega

4.4.1.7 Kütte- ja ventilatsioonisüsteemide tööiga

Põhiseadmete tööiga on arvestatud 20 aastat.

4.4.2 Soojusvarustus

4.4.2.1 Installeeritav soojusvõimsus

Hoone arvutusliku vajaliku summaarne soojusvõimsus on

Kütteks – **10,0 kW** , arvutuslikul välisõhutemperatuuril - 22 °C;

Ventilatsiooni soojusvarustuseks – **70,0 kW**, arvutuslikul välisõhutemperatuuril - 22 °C;

Sooja tarbevee valmistamiseks **30,0 kW** (Linnapoe jaoks!)

KOKKU: 110 kW

Perspektiivis on võimalik välja ehitada radiaatorkütte süsteem, mille maksimaalne võimsus oleks Q=40,0 kW. Praeguses staadiumis rajatakse soojussõlm, millele saaks lisada vajadusel ühe soojusvaheti. Siis oleks soojussõlme koguvõimsus **Q=150,0kW**.

4.4.2.2 -

4.4.2.2.1 -

4.4.2.2.2 -

4.4.2.2.3 -

4.4.2.2.4 -

4.4.2.2.5 -

4.4.2.2.6 -

4.4.2.2.7 -

4.4.2.2.8 -

4.4.2.3 Hoone soojuse saamine – kaugkütte süsteem

4.4.2.3.1 Ülevaade soojusvarustusest

Hoone saab vajamineva soojusenergia naabruses asuva poe tehnilisesse ruumi rajatavast soojussõlmest. Kaugkütte süsteemiga liitumiseks on Tallinna Kütte poolt väljastatud liitumise tehnilised tingimused (nr. 21300-03-t4/24)

4.4.2.3.2 -

4.4.2.3.3 -

4.4.3 Küte

4.4.3.1 Küttesüsteemid ja soojussõlm

Hoone varustatakse vesipõrandakütte süsteemiga.

Põrandaküte on projekteeritud Uponori komponentide baasil. Rajatakse eraldi süsteemid vesipõrandakütele ja kalorifeeride soojusvarustusele.

Soojuskandja temperatuurirežiimid hoone süsteemides:

- põrandakütte pealevool max 36 °C
- kalorifeeride soojusvarustus 70/40 °C
- soe tarbevesi 55 °C

Soojussõlm on varustatud vajalike sulgemis- ja reguleerimiseadmete ja näitavate mõõteriistade ning automaatikaga. Kõik torustikud soojussõlmes isoleeritakse. Isoleerimistööd teostatakse fooliumkattega villaga või vahtplastiga.

4.4.3.2 Torustikud ja reguleeriseadmed

Küttesüsteemi magistraaltorustikud monteeritakse UniPipe-tüüpi komposiittorudest.

Põrandakütte kollektorid varustatakse kraanidega õhu eemaldamiseks.

Põrandakütte soojusväljastuse reguleerimine toimub ruumiõhu termostaatide abil ON/OFF režiimis. Märghades ruumides lisatakse ka põrandapinna temperatuuri andur.

4.4.4 Ventilatsioon

4.4.4.1 Ventilatsiooni süsteemideks jaotamine

Hoone varustatakse mehaanilise sissepuhke-väljatõmbe ventilatsiooniga. Ruumide õhuvahetus on leitud vastavalt normidele.

Põhiruumide õhuvahetused:

kontoriruumid	10 l/s/koht
personaliruumid	10 l/s/inimene
nõupidamiste ruum	10 l/s/inimene
ootesaal	2,0 l/s/m ²
koridor	1 l/s/m ²
üldkasutatav WC	30 l/s koht
personali/inva WC	20 l/s koht
tehniline ruum	1 l/s/m ²

4.4.4.2 Põhiseadmed

Sissepuhke-väljatõmbe seade olemasolev isoleeritud kestad kompleksed agregaat, mis on varustatud soojustagastiga. Seade teenindab ka naabruses asuvat müügipaviljoni. Seadmest väljuva õhu temperatuur on 18 °C. Kontoriruumidesse sissepuhutava õhu

temperatuuri on projekti järgi võimalik tõsta kuni 5°C sissepuhkekanlile paigutatava kalorifeeri abil.

Müra sattumine ruumidesse välditakse arhitektuur-ehituslike meetmetega.

4.4.4.3 Õhu töötlemine

Sissepuhkel on õhufilter klass F7 ning väljatõmbel klas F5. Seadmel on elektrilise küttega järelsoojenduskalorifeer, mis projekti kohaselt asendatakse vesikütte kalorifeeriga.

Optimaalse sisekliima tagamiseks puhutakse ruumidesse õhku, mille minimaalne temperatuur on +18 °C, üldjuhul 20 °C. Ventilatsiooniseadmete põhjavannid varustatakse kondensaadi äravooluga. Kondensaati juhitakse läbi vesiluku kanalisatsiooni.

4.4.4.4 Torustikud

Õhukanalid valmistatakse tsingitud plekist. Ventilatsioonisüsteemid varustatakse puhastusluukidega vastavalt tuletõrje nõuetele ja selliselt, et süsteem oleks kogu ulatuses puhastatav. Seega on puhastusluukide maksimaalne vahekaugus 10 m. Samuti paigutatakse puhastusluugid tuletõkke klappide juurde. Puhastusluukide täpne asukoht määratakse tööprojekti käigus. Puhastusluukide konstruktsioon peab olema selline, mis väldib saaste kogunemist luugi ja kanali vahelistesse pragudesse. Enne ekspluatatsiooni andmist peavad kanalid olema tolmust ja õlist puhtad.

Kõikidele olulistele hargnemistele õhukanalitel paigaldatakse reguleerklapid. Heitõhu otsikud ja õhuvõtu restid valitakse kooskõlastatult arhitektiga. Õhuvõtu restid tuleb tellida värvituna kooskõlastatud tooni.

4.4.4.5 Lõppseadmed ja –reguleeringud

Õhu jaotuseks ja väljatõmbeks kasutatakse vastavalt tehnilisele ja arhitektuursele sobivusele reste, plafoone ning erinevat tüüpi õhujaotajaid. Sauna osa lõpp- ja reguleerseadmed on kaetud spetsiaalse epoksiidkaitsekihiga.

Kõik lõppseadmed valitakse kooskõlas arhitekti ja sisekujundajaga.

4.4.4.6 Õhuhaarete ja väljavisete teostus

Õhuhare ja väljavise on eelmise projekti järgi teostatud.