

Elektrimootorite ja muude elektriseadmete kaablite läbiminekuhad peavad olema varustatud kaabli läbimõõdule vastavate tihendustega. Elektrimootorid peavad vastama projektis esitatud seadmete võimsusele. Elektriajamiga seadmed tuleb hankida komplekselt. Seadmete sees olevad juhtmed peavad olema valmismonteeritud.

Kõigi pumpade, ventilaatorite, elektriajamiga ventiilide, jms. seadmete, mille käivitamine toimub elektrienergia abil, lülitusseadmestik ning kaablid elektritööde koosseisu.

15.17.3. Seadmete ja torustike märkimine

Kõik töövõttu kuuluvad seadmed tuleb varustada siltidega, kuhu on märgitud andmed süsteemide numbrita ja teeninduspiirkonnaga. Seadmed, mis jäävad ripplagede peale ning šahtidesse, tuleb seadme asukohta kindlaks määramiseks varustada siltidega. Süsteemide suunanooled magistraaltorustikel tuleb kinnitada igale seinast läbimineku kohale ja seadmete (nii surve- kui imepoolele) vahetusse lähedusse.

15.17.4. Akustilised ja vibratsioonivastased nõuded

Seadmete valik ning montaaž, mürasummutus ning isolatsioon tuleb teha nii, et seadmete tööst tekkiv müratase ruumides ei ületaks normides (EVS 906:2010) lubatud. Töövõtja peab paigaldama kõik masinad ja seadmed, milles on pöörlevaid või teisi müra tekitavaid osi, vibratsiooni summutavatele alustele. Vibratsiooni alus peab töötama temperatuurivahemikus -10 kuni +70 °C ja olema vastupidav hapetele ja vananemisele. Seadmete montaažil ei tohi ühegi elektril töötava seadme ning ehitusliku konstruktsiooni vahel olla mingi jäiga kinnituse tõttu otsest kontakti.

15.18. Küttesüsteemi tööiga

Keskküttesüsteemi eluiga on planeeritud 20 aastat v.a. seadmete eluiga mille annab seadme tootja.

16. VENTILATSIOON

16.1. Ventilatsioonisüsteemide kirjeldus

Hoonele on projekteeritud 1 väljatõmbesüsteem.

Õhuvahetus toimub põhimõttel, et värske õhk antakse akende kaudu sisse ruumidesse, kus inimesed viibivad pikaajaliselt ja tõmmatakse välja sanitaarruumide kaudu.

Pööningule paigaldatakse kanaliventilaator V-1 (-560 l/s, 250 Pa, ~400V, 0,8kW; 1,53A). Ventilaator varustada kahesüsteemse kiiruseregulaatoriga ning temperatuuri anduriga. Välisõhu temperatuuri langedes alla etteantud väärtuse, vähendab ventilaator automaatselt tootlikkust soovitud tulemuseni näiteks poole võrra. Süsteem on varustatud büroodes mürasummutitega vältimaks müra levimist ühest korterist teise.

Värske õhk tagatakse ruumidesse seintesse paigaldatavate värskeõhu klappide kaudu, mis on varustatud spetsiaalse tolmu- ja putukafiltriga.

Ruumide väljatõmme on projekteeritud plafoonidega lae all või seinal.

Ventilatsioonisüsteemi peakanalid ja harukanalid on projekteeritud ruumi lae alla.

Harukanalitelt toimub torustiku jagunemine õhujaoturitesse.

Köögi kohtäratõmbe kubu tuleb tarniga koos mootoriga ning tagasivooluklapiga.

16.2. Üldnõuded ventilatsioonisüsteemide väljaehitamise kohta

16.2.1. Seadmed ja ventilaatorid

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada komplektseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, olema testitud vastavalt EVS-EN 1886:2007 ja ESV-EN 13053:2006+A1:2011 ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon.

Ventilatsiooniseadmete maksimaalne lubatud SFP on ventilaatoril $1,0 \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s})$.

Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokkupandud nii, et see vastab 98/37/EC nõuetele ning omab CE tähistust.

Ventilaatoritena peab kasutama tsentrifugaal- või radiaalventilaatoreid. Ventilaatorid tuleb ühendada seadme korpusega vibratsioonitõkestuspukside ja lödvikute kaudu.

Kõikide andurite paigaldamiseks vajalikud pesad ja otsad sh õhufiltrite takistuse mõõteotsad (igale filtrile eraldi) ja õhuhulga mõõtjad peavad olema seadmetele tehases paigaldatud.

16.2.2. Lõppelemendid ja õhukanalid

Sissepuhke ja väljatõmbe lõppelemendid on valitud lähtuvalt õhu maksimaalsest kiirusest töötsoonis $0,20 \dots 0,30 \text{ m/s}$. Hoones kasutatakse tehases valmistatud eelnevalt viimistletud õhujaotureid ja plafoone, mis peavad olema puhastamiseks ja reguleerimiseks eemaldatavad ja võimaldama õhukoguste reguleerimist.

Joonistel näidatud ruumidesse tagada siirdeõhu liikumine läbi uste. Selleks paigaldada siirdeõhuretid vastavalt allpool tabelis toodud suurustele, või jätta lävepaku ja ukselehe vahele vähemalt 10mm pilu.

Suuremad siirdeõhuõhuhulgad tagada mitme restiga või vastavalt joonistel näidatule.

Tuletõkkeseksiooni seinas asuvatele siirdeõhuavadele paigaldada tuletõkkeklapid/ventiilid vastavalt piirde tulepüsivusele.

Ventilatsioonisüsteemides kasutatakse tsingitud plekist õhukanaleid. Õhukanalid toestatakse kuni 3m sammuga. Kanalid on varustatud reguleerimisklappidega õhuhulga reguleerimiseks, puhastusluukidega ja tuldtõkestavate klappidega vastavalt vajadusele ja joonistele.

Kõigi tehnosüsteemide torustike nähtavale jäävad osad peavad omama esteetilist välimust.

Ventilatsioonitorustik peab vastama tihedusklassile B.

Reguleerklappidega tuleb kasutada ainult testitud (reguleerimis- ja mürakarakteristikutega) klappe. Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole torude puhastamisel takistuseks.

Ümmarguste klappidena kasutatakse näiteks Halton PRA ja kandiliste klappidena näiteks Fläktwoods SPB.

Tuletõkestitena tuleb üldjuhul kasutada EI tüübikinnitust omavaid tuletõkesteid, mille tulepüsivusaeg peab olema vähemalt 50% tuletõkkekonstruktsioonile ettenähtud tulepüsivusajast. Juhul, kui ventilatsioonitoru läbimõõt on 200 mm või väiksem võib kasutada ka E tüübikinnitusega tuletõkesteid, kuid sellisel juhul tuleb ventilatsioonitorustik vastavalt standardile EVS 812-2:2005 isoleerida.

Puhastusluukide suurused ja asukohad peavad vastama EVS 812-2:2005 nõuetele. Puhastusluugid tuleb paigaldada nii sissepuhke- kui ka väljatõmbetorustikele:

- tuletõkestite juurde;
- armatuuri ja seadmete juurde (kui armatuur või seade ei ole kergelt eemaldatav või selle konstruktsioon ei võimalda torustiku puhastamist läbi selle);
- üle 45° põlvede juurde;
- püstikute ülemistesse ja alumistesse otstesse;
- õhuvõtu-, väljapuhke- ja jaotuskambritele;
- väljatõmbetorustikul sirgetele torulõikudele, kui puhastusluukide või muude puhastamist võimaldavate seadmete vahekaugus on üle 8 m. Sissepuhketorustikel võib puhastusluukide vaheline kaugus olla kuni 15 m.

16.2.3. Akustilised nõuded

Töövõtja vastutab, et lubatud müratasemeid ei ületata, kui seadmed töötavad maksimaalse võimsusega. Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb teostada nii, et ventilatsioonitorustikus leviv müra ei põhjustaks teenindatavates ruumides lubatust suuremat mürataset ning ventilatsioonisüsteem ei halvendaks piirdekonstruktsioonide minimaalselt vajalikku mürapidavust. Kasutatakse nii toru- kui ka plaatmürasummuteid. Mürasummutid peavad olema testitud ning need peavad olema tehtud mittepõlevatest materjalidest.

16.2.4. Ventilatsioonisüsteemide mõõdistamine ja seadistamine

Ventilatsiooni õhuhulgad ja müratase mõõdetakse ning süsteemid seadistatakse. Töövõtja on kohustatud tegema kõikide sissepuhke- ja väljatõmbesüsteemide üldõhukoguste mõõtmise ja reguleerimise. Samuti tehakse kõikide sissepuhke ja väljatõmbe restide (plafoonide) õhukoguste mõõtmine ja reguleerimine. Pärast seadistamist plafoonide asend fikseeritakse. Ventilatsioonisüsteemis ruumide õhuhulkadele maksimaalne seadistamisviga võib olla kuni $\pm 20\%$ ja kogu süsteemi maksimaalne seadistamisviga $\pm 10\%$.

16.2.5. Õhutorude isoleerimine

Kõrvalisi tuletõkkesoone läbivad õhukanalid isoleeritakse vastavalt tuletõkkeklassile EI60.

16.2.6. Tuleohutus

Ventilatsiooni projekteerimisel tuleohutuse osas on juhitud Eesti Standardist EVS 812-2:2005 "Ehitiste tuleohutus". Torustike läbiviigul tuletõkkesektsiooni tarinditest isoleeritakse läbiviigud tuletõkkevillaga. Katusest läbiviigul peab tuletõkkevill ulatuma 300 mm üle katusekattematerjali.

Puhastusluukidena võib kasutada eemaldavata õhujaoturite avausi. Puhastusluuke paigaldatakse maksimaalselt 8 m sammuga.

17. KESKKONNAKAITSEMEETMED

Ehituse käigus tuleb järgida keskkonnakaitse reegleid.

17.1. Ehitusjäätmekäitlus

Ehituse Töövõtja vastutab ehitusperioodil keskkonnakaitse eest ehitusplatsil ja sellega vahetult piirneval aladel vastavalt Eesti Vabariigis kehtivaile seadustele ja nõuetele ning Tellija poolt esitatud juhiste. Tähelepanu tuleb pöörata ehitustöödel tekkivate jäätmekäitlusele. Ohtlikud jäätmekäitlus tuleb koguda muudest jäätmekäitlustest eraldi ning üle anda ohtlike jäätmekäitluse litsentsi omavatele ettevõtetele. Ehitusjäätmekäitluse kogumine ja utiliseerimine on ehitaja kohustus.

17.2. Haljastuse taastamine

Torustike rajamise järel taastada endine olukord või teostatakse haljastamine vastavalt projektile.