

SELETUSKIRI

10	KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS
10.1	Üldandmed
10.2	Olemasolev
10.3	Välisõhu arvutuslikud parameetrid
10.4	Sisekliima parameetrid
10.5	Soojusallikas
10.6	Küte
10.7	Ventilatsioon
10.8	Jahutus

10. KÜTE, VENTILATSIOON, JAHUTUS

10.1 ÜLDANDMED

10.1.1 Ehitusprojekti eesmärgid

Projektiga on teostatud hotelli saunakeskus aadressil ventilatsioonisüsteemide lahendus põhiprojekti staadiumis.

Põhiprojekti eesmärgiks on

- anda ülevaade ventilatsiooni süsteemide jaotamisest erinevate alade kaupa;
- ventilatsiooni süsteemide lahendused plaanidel.
- määratleda ventilatsiooni süsteemide võimsusnäitajad;
- määrata energiavajadus küttele ja ventilatsioonile;
- anda nõuded seadmetele;

10.1.2 Lähteandmed

Ventilatsiooni süsteemide projekteerimisel on arvestatud järgmisi lähteandmeid:

- projekteerimise lähteülesanne;
- arhitektuursed plaanid;
- ruumide kasutuse otstarve (sh Tellija esindajalt projekti koosolekute käigus laekunud informatsioon);
- ruumide tehniline varustatus;

10.1.3 Normdokumendid

Antud projekti koostamisel on aluseks võetud järgnevad normdokumendid ja juhised:

EVS-EN 16798-3:2017	Hoonete energiatõhusus. Hoonete ventilatsioon. Osa 3: Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimise süsteemidele (Moodulid M5-1, M5-4)
EVS 906:2018	Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele. Eesti rahvuslik lisa standardile EVS-EN 16798-3:2017
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
EVS-EN 12236:2002	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalite riputid ja toed. Nõuded tugevusele
EVS-EN 12237:2003	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsioonikanalid. Ümmarguste spiraalõhukanalite tugevus ja tihedus
EVS-EN 1886:2007	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni kesk-seadmed. Mehaanilised omadused
EVS-EN 13053:2019	Hoonete ventilatsioon. Ventilatsiooni keskseadmed. Keskseadmete komponentide ja sektsioonide valik ja toimimine
EVS-EN 1507:2006	Hoonete ventilatsioon. Kandilise ristlõikega lehtmetailist õhutorud. Nõuded tugevusele ja tihedusele
EVS-EN 12097:2006	Hoonete ventilatsioon. Õhutorustik. Nõuded torustike komponentide hoolduse lihtsustamiseks
EVS-EN 1506:2007	Hoonete ventilatsioon. Ümmarguse ristlõikega lehtmetailist õhutorud ja fittingud. Mõõtmised
EVS 844:2022	Hoonete kütte projekteerimine
EVS 812-2:2014	Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid
EVS-EN 1366-1:2014+A1:2020	Tehnoseadmete tulepüsivuse katsed. Osa 1: Ventilatsioonikanalid
RYL 2002, I ja II osa	Hoone tehnosüsteemid. Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded
EVS 860-7:2018	Tehniliste paigaldiste termiline isoleerimine. Osa 7: Torustikud, mahutid ja seadmed. Katete ja tugikonstruktsioonide materjalid
EVS 812-3:2018	Ehitiste tuleohutus. Osa 3: Küttesüsteemid
Vabariigi Valitsuse määrus RT I, 23.02.2021, 6 - jõust. 01.03.2021	Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded
RT I, 26.02.2021, 7	Nõuded ehitusprojektile.

10.2 OLEMASOLEV

Keldri korrusel praegu on mittetöötav ventilatsiooni süsteem. Olemasolevad ventilatsiooni torud tuleb demonteerida.

10.3 VÄLISÕHU ARVUTUSLIKUD PARAMEETRID

10.3.1 Arvutuslikud välisõhu parameetrid

Välisõhu arvutuslikud parameetrid:

- suvel	t = +27°C	;	RH = 50%
- talvel	t = -24°C	;	RH = 90%

10.4 SISEKLIIMA PARAMEETRID

10.4.1 Arvutuslikud siseõhu parameetrid

Tabelis on esitatud ruumitüüpide kaupa lubatud ruumiõhu temperatuurid, ja kütte-, ventilatsiooni- ja jahutussüsteemide põhjustatavad lubatud helirõhutasemed.

Ruumi nimetus	Siseõhu temperatuur talvel, °C	Siseõhu temperatuur suvel, °C	Lubatud müratase, dB(A)
Basseini ruum	+32	+32	40
Riietusruum	+24	+24	40
Duširuum	+24	+24	40
WC	+24	+24	40
Reception	+21	+24	

Vee temperatuur basseinis +32 °C

Vee pindala ~16 m²

10.5 SOOJUSALLIKAS

1. Ventilatsiooni agregaadis basseini jaoks on projekteeritud veekalorifeer. SV-1 seadme soojuskormus on 18 kW.
2. Ventilatsiooni agregaadis riietusruumide jaoks on projekteeritud veekalorifeer. S-2 seadme küttevõimsus on 14.2 kW.

10.6 KÜTE

10.6.1 Süsteemi kirjeldus

Kalorifeeride soojusvarustussüsteemi kirjeldus

Ventagregaadist väljuva õhu temperatuuri reguleerimiseks ning kalorifeeri külmakaitseks on projekteeritud 3-T reguleerventiili- ja tsirkulatsioonipumbaga varustatud sõlm. Kalorifeeri segamissõlmes ringleb vesi parameetritega 60/40 °C. Soojuskandjaks on vesi.

Sõlm on varustatud sulgemis- ja tühjendusarmatuuriga, kontrollmõõteriistadega (manomeetrid ja termomeetrid) ja liiniseadeventiiliga.

Kalorifeeride soojusväljastust reguleeritakse ventilatsioonisüsteemi väljatõmmatava õhutemperatuuri järgi. Soojenduspatarei külmakaitse tagab ventilatsiooni seadme külmakaitse automaatika.

10.7 VENTILATSIOON

10.7.1 Arvutuslikud õhuvooluhulgad ja ruumide õhuvahetus

Ruumide õhuvahetuse määramisel on arvestatud õhuhulka pinnaühiku või inimeste arvu järgi.

Ruum	Välisõhk		Väljatõmme		Maks. lubatud kiirus viibimistsoonis m/s
	l/(s*inim)	l/(s*m²)	l/(s*inim)	l/(s*m²)	
Bassein	15		15		0,25
Riietusruum	5				0,25
Duširuum		(s)	16		0,25
Saun		2		2	0,25
WC		(s)	30		
Fuajee		2		2	

(s) – siirdõhk ruumi

10.7.2 Üldised nõuded ventilatsioonisüsteemide kvaliteedile

Ventilatsiooniseadmetena tuleb üldjuhul kasutada kompleksseid ventilatsiooniseadmeid, mis on valmistatud vastavalt kehtivatele standarditele, peab olema testitud vastavalt EN 1886 ja EN 13053 ning nende kohta peab olema piisav tehniline dokumentatsioon.

Ventilatsiooni- agregaatide erivõimsus:

Ainult veeküttekalorifeeri korral ei tohi olla suurem kui $1,8 \text{ kW/m}^3/\text{s}$

- Veeküttekalorifeeri ja jahutuskalorifeeri korral ei tohi olla suurem kui $2,0 \text{ kW/m}^3/\text{s}$.

- Kui seade sisaldab kütte-, jahutus-, niisutus- ja kuivatuskalorifeere mitte suurem kui $2,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$.

- Ainult mehaanilise väljatõmbe korral ei tohi olla suurem kui $0,8 \text{ kW/m}^3/\text{s}$.

- Juhul, kui ventilatsioonisüsteem töötab öö-päevas kuni 2 tundi, võib $\text{SFP} \leq 2,5 \text{ kW/m}^3/\text{s}$.

Ventilatsiooniseadmed peavad olema kokku pandud nii, et see vastab 98/37/EC nõuetele ning omab CE tähistust. Seadmed peavad omama EUROVENT sertifikaati.

Ventilatsiooniseadme kest peab olema nii tugev, et ei deformeeru ka ventilaatori töötades suletud välisklapi korral. Kesta tihedus peab olema mitte halvem kui klass A, soojajuhtivus mitte halvem kui klass T3 ja külmasildade näitaja mitte halvem kui TB3 (vastavalt EN 1886).

Ventilaatoritena peab kasutama tsentrifugaal- või radiaalventilaatoreid. Ventilaatorid tuleb ühendada seadme korpusega vibratsiooni-tõkestuspukside või lödvikute kaudu.

Sissepuhke-väljatõmbe seadmed on tsingitud teraskorpuses tehases valmistatud agregaat.

Agregaadil peavad olema avatavad uksed hingedel.

Ventilatsiooniseadme hooldust või puhastamist vajavate osade juurde pääsemiseks tuleb seadmesse paigaldada vähemalt 300mm laiused teenindusosad. Ventilatsioonisüsteemides aerodünaamilise müra vähendamiseks kasutatakse mürasummuteid ning ventilatsiooniagregaat paigaldatakse vibroalusele.

Ventilatsiooniseadme ja õhuvõtu ehitus peavad olema sellised, et oleks välditud lume ja vihmavee pääs filtrisse.

Filter paigaldada nii, et lekked ei alandaks filtreerimisklassi. Filtrid varustada näidikuga rõhuvahe mõõtmiseks.

Filtritena tuleb kasutada kottfiltreid. Sissepuhkeõhu filtri klass on EU7, vajadusel kasutatakse EU4 klassi eelfiltrit. Ventilatsiooniseadme mustumise vastu tuleb kasutada vähemalt EU5 klassi väljatõmbeõhu filtrit. Kõik filtrisektsioonid tuleb varustada filtri rõhukadu näitavate manomeetritega.

10.7.4 Ventilatsiooni kirjeldus

Ventilatsiooni seade: SV-1

Teenindusala: bassein, saunad

Paigaldamiskoht: tehniline ruum 007

Õhuvahetus: +611/-610 l/s, 300 Pa

Filtrid: F7/M5

Soojusvaheti: plaat

Kalorifeer: vesi 60/40°C

Soojuspump (freoon R407C)

Tehase automaatika

Ventilatsiooni seade **SV-1** on projekteeritud basseini ja saunade õhuvahetuseks. Seade asub tehnilises ruumis 007.

Sobiv toode oleks näiteks **VTs Clima PVS PO EC HP 00 - 25**.

Seade on varustatud plaatsoojusvahetiga, veekalorifeeriga 18 kW, kompressor kuivatussüsteemiga, filtritega (F7 sissepuhkel ja F5 väljatõmbel), retsirkulatsiooni sektsiooniga ja EC ventilaatoritega. Veekalorifeeril peab olema külmumiskaitse.

Seade on varustatud tehase automaatikaga (elektri+automaatikakilp).

Seadmel on integreeritud kompressor kuivatussüsteem, mis on tehases eelnevalt freooniga täidetud ning käivitatud, testitud ning sertifitseeritud. Seadmel on digitaalsed filtrite rõhuandurid näidustatusega displayl.

Ventilatsiooniseadme õhuvõtt teostatakse läbi õhuvõtukambri, mis on paigaldatud tehnilises ruumis ning läbib seina konstruktsiooni. Õhuvõtukambri ja õhukanali tuleb isoleerida soojusisolatsiooniga. Kõik ventilatsiooni torud ventkambris kõrgusel kuni 2m põrandast peavad olema kaetud plekiga.

Väljavise on teostatud välisrestri kaudu. Väljaviske õhukanal tuleb katta soojusisolatsiooniga.

Basseini ruumis värsket õhku puhutakse muutumatul vooluhulgal lae all paiknevate restide tasanduskastidega kaudu ning tõmmatakse välja kanalidele paigutatud restide kaudu.

Väljatõmbe restid on varustatud reguleerklappidega, nt ETS Nord MRO.

Töörežiimid:

1. Ooterežiim

Kui keldri korruse ooterežiimis töötamise ajal temperatuuri- või tajumisrežiimi reguleerimisele mis tahes nõudeid ei esitata, siis töötab süsteem ainult retsirkulatsioonirežiimis. Õhuringlus on tagatud ning ventilaatorid töötavad vähima võimsusega/tootlikkusega.

2. Retsirkulatsiooniõhu kasutamine (soojendus)

Kalorifeer soojendab õhku vastavalt retsirkulatsiooni režiimis töötamise nõuetele. Sisemise rõhulanguse vähendamiseks on retsirkulatsiooni sissepuhkeõhu klapp avatud. Välisõhu ja heitõhu klapid on suletud.

3. Režiim nõuetega kuivatusele

Tagastatava õhu jahutus ja kuivatus toimub reguleeritava ja taanduva soojuspumpaga tugevdatud soojusvaheti aurutis vahetpidamatult. Madala niiskussisaldusega välisõhk soojeneb eelnevalt soojusvahetis ja seguneb osaga töötlemata retsirkulatsiooniõhust, soojeneb kondensaatoris, kasutades selleks kuivatusprotsessis saadud soojusenergiat, pärast mida sissepuhkeõhk suundub ruumidesse. Mittepiisava soojatootlikkuse korral sissepuhkeõhk soojeneb teistkordselt kalorifeeri abil. Vabalt reguleeritava soojuspumba kasutamine võimaldab reguleerida antud hetkel vajalikku õhukulu. See tagab püsiva niiskuse taseme veekeskuses, tarvitades miinimum energiat. Tervishoiu seisukohast antakse veekeskusesse ujumisrežiimis töötamise ajal miinimum välisõhku. Välisõhu osa määratakse kindlaks lähtudes vee jooksvast aurumisest (ja järelikult ujulasaali täitumise tasemest) ning seda korrigeeritakse pidevalt.

4. Välisõhu õhurežiim

Välisõhu niiskuse suurenemise korral sulgub retsirkulatsiooni õhuklapp vahetpidamatult vastavalt vajadusele. Välisõhu kõrge niiskuse korral sulgub õhuklapp täielikult, süsteem töötab ainult välisõhu väljatõmbega soojusvaheti kaudu. Õhukulu reguleerimine, mis põhineb nõudlusel, vähendab energitarbimist miinimumini.

Ventilatsiooni seade: S-2

Teenindusala: riietusruumid, fuajee, tehnilised ruumid

Paigaldamiskoht: tehniline ruum 007, ripputav seade

Õhuvahetus: +245, 200 Pa

Filtrid: F7

Kalorifeer: vesi

Tehase automaatika

Sissepuhke-väljatõmbeseade S-2 on projekteeritud riietusruumide õhuvahetuseks.

Sissepuhke ventilatsiooni seade koosneb välisõhu klappidest, sissepuhke ventilaatorist, mis on varustatud sagedusmuunduriga mootoriga, õhufiltrist EU7 ja veekalorifeerist.

Ventilatsiooni seade tarnitakse koos tehase automaatikaga.

Veekalorifeeril peab olema külmumiskaitse. Seade omab müraeristavat kesta.

Ventilatsiooniseadme tööaeg on ööpäevaringne, töötab ajaprogrammi järgi:

- päeval töötab 100% koormusega konstantse õhuvooluhulgaga.
- Öösel töötab 50% koormusega.

Ventilatsiooni süsteem võib sisse- ja väljalülitada ka käsitsi ruumist juhtimislülitiga.

Ventilatsiooni juhtpaneeli asukoht tuleb täpsustada Tellijaga.

Ventilatsiooniseadme õhuvõtt teostatakse läbi õhuvõtukambri, mis on paigaldatud tehnilises ruumis ning läbib seina konstruktsiooni. Õhuvõtukambri ja õhukanali tuleb isoleerida soojusisolatsiooniga. Kõik ventilatsiooni torud ventkambris kõrgusel kuni 2m põrandast peavad olema kaetud plekiga.

Õhk antakse ruumidesse laealuste õhujaoturitega. Sissepuhke õhukanalid varustatakse reguleerklappidega ja mürasummutitega.

Ventilaator: V-2

Ventilaatori tüüp: tsentrifugaalventilaator

Teenindusala: duširuumid, WC-d

Keskkond: suur niiskus

Paigaldamiskoht: tehniline ruum 007

Õhuvooluhulk: -152 l/s

Ventilaator V-2 on projekteeritud duširuumide ja WC-de õhuvahetuseks.

Süsteemid on varustatud mürasummutiga, tagasivooluklapiga ja kiiruseregulaatoriga.

Väljatõmbeõhk kompenseeritakse S-2 süsteemiga.

Õhk eemaldatakse ülatsoonist plafoonide kaudu.

Väljatõmbe ventilaator töötavad automaatses režiimis S-2 süsteemi käivitusega. Ventilaator võib väljalülitada ka käsitsi.

Ventilaator: V-3

Ventilaatori tüüp: tsentrifugaalventilaator, 120°C

Teenindusala: saunad

Keskkond: õhk kuni 100°C

Paigaldamiskoht: Laoruum 024

Õhuvooluhulk: -97 l/s

Ventilaator V-3 on projekteeritud saunade õhuvahetuseks.

Süsteemid on varustatud mürasummutiga, tagasivooluklapiga ja kiiruseregulaatoriga.

Väljatõmbeõhk kompenseeritakse SV-1 süsteemiga.

Õhk eemaldatakse ülatsoonist plafoonide kaudu.

Väljatõmbe ventilaator töötavad automaatses režiimis V-1 süsteemi käivitusega. Ventilaatorid võib väljalülitada ka käsitsi.

Väljatõmbe torud tuleb isoleerida tuletõkkeisolatsiooniga.

Ventilaator: V-4

Ventilaatori tüüp: plastventilaator

Keskkond: agressiivne, basseini keemia, kloor

Teenindusala: laoruum 028 ja abiruum 029

Paigaldamiskoht: Laoruum 028

Ventilaator V-4 sisselülitakse käsitsi või automaatselt koos SV-1 ventilatsiooni süsteemiga.

Ventilaator on valmistatud plastkorpuses ja varustatud tagasivooluklapiga ja kiiruseregulaatoriga. Minimaalne õhuvooluhulk laoruumi jaoks on -80 l/s, maksimaalne -240 l/s. Maksimaalse töörežiimi ajal (-240 l/s) väljatõmbe õhk kompenseeritakse avatud akna kaudu.

10.7.4 Põhiseadmed ja materjalid

10.7.4.1 Õhukanalid

Ventilatsiooni süsteemide SV-1 ja V-4 õhukanalid peavad vastama C4 korrosiooni klassile. Kõrge kloorainete sisalduse tõttu on soovitatav kasutada happekindel teras EN 1.4404 AISI-316. Kõik kinnitusmaterjalid peavad olema ka happekindla terasest. Süsteemide SV-1 ja V-4 ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt C. Torude surveastamine peab olema valmistatud min. 20 % ulatuses.

Ülejäänud süsteemide ventilatsioonitorustik tuleb teha tsinkplekist spiraalvaltsiga ümartorudest. Vajadusel kasutatakse kandilise ristlõikega torustikku. Kasutatavate torude materjali valik, ehitus ja seinapaksused peavad vastama EVS 812-2 "Ehitiste tuleohutus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid" nõuetele. Ventilatsioonitorustiku tihedusklass peab olema vähemalt C. Painduvate ventilatsioonitorude kasutamine on lubatud vaid erandkorras, seda eelnevalt Tellijaga kirjalikult kooskõlastades. Kui paigalduse käigus esineb tehnilisi puudujääke, peab läbi viima ventilatsioonikanalite survekatsetused vastavalt standardile SFS 4699.

Magistraaltorud paigaldada fermide vahel, ripplae taha või lahtiselt seal kus ripplagi puudub, harud ruumidesse kas ripplae taha või lahtiselt paneellae alla (kui ripplagi puudub). Torustiku montaaž peab lahtise paigalduse puhul olema teostatud nii tehniliselt kui esteetiliselt laitmatult. Õhukanalite harudele näha ette paigaldada juurdepääsetavatesse kohtadesse reguleerimissiibrid, puhastus- ja mõõteluugid jms.

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
- õhujaotuskambritele
- väljatõmbetorustikul sirgetele torulõikudele, kui puhastusluukide või muude puhastamist võimaldavate seadmete vahekaugus on üle 8 m. Vahekaugus võib olla pikem, kui vahepeal puuduvad puhastamist takistavad asjaolud. Sissepuhketorustikel võib puhastusluukide vaheline kaugus olla kuni 15 m.

10.7.4.2 Lõppelemendid

Lõppelementidena on kasutatud plafoone, reste ja õhujagajaid. Nende valik tulenes õhukogusest, mis neist läbima pidi, õhujoa kujust, müratasemest ja ruumi kõrgusest.

Sissepuhkeelementidena tuleks eelistada seadmeid, millel on võimalik reguleerida õhuavasid (kuju/suunda). Sel viisil on võimalik muuta igas ruumis individuaalselt õhujugasid (pikkust ja kuju), mis tagab mugava ja meeldiva ventilatsiooni kõikides ruumides vastavalt ruumisviibija(te) soovidele.

10.7.4.3 Isolatsioon

Ventilatsioonitorustik tuleb isoleerida nii, et soojuskaod ei oleks optimaalsetest suuremad, oleks välditud niiskuse kondenseerumine toru pinnal ning oleks tagatud tuleohutus. Torustike isolatsiooniks tuleb kasutada kattega kaetud mineraalvilltooteid. Kõik välisõhus paiknev ventilatsioonitorustiku isolatsioonimaterjal tuleb kata plekiga vastavalt joonistele.

Isoleerimine peab vastama Hoone tehnosüsteemide RYL 2002 "Ehitustööde üldised kvaliteedinõuded. Osa 1" peatükk "G9 Isolatsioon" nõuetele.

Kanali läbimõõt	Soojustuse paksus mm/ ΔT					
	$\Delta T 5^{\circ}\text{C}$	$\Delta T 10^{\circ}\text{C}$	$\Delta T 20^{\circ}\text{C}$	$\Delta T 30^{\circ}\text{C}$	$\Delta T 40^{\circ}\text{C}$	$\Delta T 50^{\circ}\text{C}$
100	30	30	50	60	80	100
125	30	40	50	60	80	100
160	30	40	50	60	80	100
200	40	50	60	80	100	120
250	40	50	60	80	100	120
315	40	50	60	80	100	120
400	50	50	80	100	100	160
500	50	60	80	100	120	160
630	50	60	80	100	120	160
800	50	60	100	120	120	160
1000	50	80	100	120	160	180
1250	50	80	100	120	160	180

10.7.4.4 Reguleerklapid

Nii sisepuhke kui ka väljatõmbe peatorud varustatud õhuvoolu tasakaalustamiseks reguleerklappiga. Kasutada peaaesjalikult IRIS tüüpi reguleerklappe.

Ümarad reguleerklapid tuleb valida sellised, mis ei ole ventilatsiooni kanalite puhastamisel takistuseks.

10.7.4.5 Õhuhaarded ja heitõhu väljavisked

Ventilatsioonisüsteemide õhuvõtt tuleb teha viisil, mis tagab võimalikult puhta õhu.

Välisõhurestid paigaldada hoone välisseina selliselt, et võimalikult hästi oleks takistatud lume jm sademete pääsmine sisepuhkeagregaatidesse ja nad peavad olema esteetilise väljanägemisega. Seadme õhuvõtu ja väljavisketorud isoleerida.

10.7.4.6 Mürasummutus

Mürasummutid ja ventilatsioonitorustiku lahendus tuleb valida 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.

10.7.4.7 Ventilatsiooni juhtimine ja automaatika

Ventilatsiooniseadmete automaatika peab võimaldada vastavalt sisestatud ajaprogrammidele õhuhulkade automaatset vähendamist töövälisel ajal, samuti olema lihtsalt ja kergesti käsitletav ja vastavalt vajadusele hooldemeeskonna poolt ümberprogrammeeritav ilma eriseadmeid kasutamata.

Kõik ventilatsiooniseadmed tuleb varustada tuletõrjeblokeeringuga. Ventilatsiooni töörežiimid ja parameetrite väärtused antakse ette juhtimiskilbist.

10.7.5 TULEKAITSE

Ventilatsioonisüsteemi ehitamisel lähtuda standardist EVS 812-2:2014 ja EVS 812-2:2014/AC:2018 Ehitise tuleohtus. Osa 2: Ventilatsioonisüsteemid.

Ventilatsioonisüsteemid ei tohi ehitises põhjustada tuleohtu ega võimaldada tule levikut. Seepärast rajatakse kõik ventsüsteemide elemendid mittepõlevatest või raskestisüttivatest materjalidest, vastavalt tuleohutuse klassile A2. Kõikide ventilatsioonitorustike ja kanalite läbiminekuks tuletõkketarinditest varustatakse tuletõkkeklappidega.

Ventilatsioonikambreid, -filtreid ja -õhukanaleid tuleb puhastada süttivast tolmust ja neisse ladestunud põlevmaterjali jäägist objekti valdaja poolt kehtestatud tähtaegadel, kuid mitte harvemini kui üks kord aastas.

Tulekahju tekkimisel lülitatakse automaatselt kõik tavaolukorras töötavad ventilatsioonisüsteemid välja.

Tuletõkkeklapid

Kõik tuletõkestid peavad vastama Vabariigi Valitsuse määrusele RT I, 23.02.2021, 6 - jõust. 01.03.2021.

Tuletõkkeklapi asend (kinni/lahti) peab olema nähtav seadmest väljaspool või saadakse tuletõkkeklapi sulgumisel sellekohane elektriline teade. Tuletõkkeklapp kinnitatakse valmistaja juhiseid järgides tugevalt ja tihedalt seksioneeriva ehitisosa külge.

Tuletõkkeklapid tuleb paigaldada nii, et neid saaks hõlpsasti uuesti seadistada. Tuletõkkeklapid ei tohi oluliselt vähendada kanali ristlõike pindala.

Tuletõkkeklapid peavad olema klapi asendi näitajaga. Klapi vahetus läheduses peab olema kontroll- või puhastusluuk, rest või klapp. Peale tulekahju tuleb tuletõkke klappidesse paigaldada uued sulavkaitsmed ning klapp tuleb avada õhu läbivooluks. Sulavkaitsme sulades peab tulekaitseklapp vedru abil sulguma. Sulavkaitsme rakendustemperatuur on +70 °C.

10.8 JAHUTUS

-