



EESTI EHITUSPROJEKT

MTR reg. nr

EEP002543

7.07.2015

EESTI EHITUSPROJEKT OÜ Reg.nr. 12374504 Mustamäe tee 5-807, TALLINN tel: 516 1092 fax: 604 0615 e-mail: info@eeprojekt.ee

TÖÖ nr:

V-1523

MAAOMANIK:

KÜ AIA 52

TELLIJA:

KÜ AIA 52

ASUKOHT:

AIA 52
JÕGEVA
JÕGEVAMAA

VENTILATSIOONISÜSTEEMI REKONSTRUEERIMINE
PÕHIPROJEKT
SELETUSKIRI JA JOONISED

Projektijuht

Madis Tasa

Projekteerija

Kalev Kalda

Vastutav projekteerija

Everyn Kallemets

TALLINN 2015



SISUKORD

1.	ÜLDIST.....	3
1.1	LÄHTEANDMED.....	3
1.2	NORMATIIVNE BAAS.....	3
1.3	SISERUUMIDE ÕHUVAHETUS	3
1.4	SELETUSKIRI JA JOONISED	5
1.5	MUUDATUSED	5
1.6	TÖÖVÕTJA ÜLDISED KOHUSTUSED.....	5
1.6.1	Töövõtu maht.....	5
1.6.2	Kvaliteedinõuded	5
2.	VENTILATSIOON	5
2.1	ÜLDOSA	5
2.2	VENTILATSIOONIAGREGAAT	6
2.3	ÕHUKANALID.....	6
2.4	ÕHUJAOTAJAD.....	7
2.5	ISOLATSIOON	7
2.6	TULETÕKKEKLAPID	7
2.7	REGULEERKLAPID.....	7
2.8	PUHASTUSLUUGID	7
2.9	SÜSTEEMIELEMENTIDE MARKEERINGUD	7
2.10	TÖÖVÕTJA KOHUSTUSED	8
2.11	VOOLUHULKADE MÕÕTMINE JA TASAKAALUSTAMINE	8
2.11.1	Õhuhulkade reguleerimine ja mõõtmine	8
2.11.2	Seadmete tootlikkuse näitajate mõõtmised	8
2.11.3	Siseõhu parameetrite mõõtmised	8
2.12	KASUTUSÕPETUS.....	9
3.	PLANEERITAVAD TÖÖD	9



LISAD

Tähis	Nimetus	Kuupäev	
		esmane	muudetud
LISA 1	Materjalide spetsifikatsioon	07.07.2015	
LISA 2	SYSTEMAIR TOPVEX SR09	07.07.2015	

JOONISED

Tähis	Nimetus	Kuupäev	
		esmane	muudetud
	VENTILATSIOON		
V-1	SITUATSIOONISKEEM	07.07.2015	
V-2	ESIMESE KORRUSE VENTILATSIOON	07.07.2015	
V-3	TEISE KORRUSE VENTILATSIOON	07.07.2015	
V-4	KOLMANDA KORRUSE VENTILATSIOON	07.07.2015	
V-5	KATUSEKORRUSE VENTILATSIOON	07.07.2015	
V-6	VAADE HOOVI POOLT	07.07.2015	
V-7	VAADE MAJA EEST	07.07.2015	
V-8	LÕIGE	07.07.2015	

1. ÜLDIST

Käesolev projekt on aluseks töövõtu hinnapakumise koostamiseks KÜ Aia 52 kortermaja ventilatsioonisüsteemi rekonstrueerimise töödele.

Ehitusobjekt

Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa

Projekti tellija:

KÜ Aia 52

Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa

Projekteerija:

Eesti Ehitusprojekt OÜ

Kalev Kalda

Vastutav spetsialist: Everyn Kallemets

1.1 LÄHTEANDMED

Antud projekti kavandamise aluseks on järgmised materjalid:

- Tellijapoolsed soovid ja ettepanekud.
- KÜ Aia 52 „Hankedokumendid“ ventilatsiooniosa
- 1980. a hoone projekt

1.2 NORMATIIVNE BAAS

Antud seletuskirja kavandamise aluseks on järgmised normdokumendid:

- EVS-EN 15251:2007 Sisekeskkonna alandmed hoonete energiatõhususe projekteerimiseks ja hindamiseks, lähtudes siseõhu kvaliteedist, soojuslikust mugavusest, valgustusest ja akustikast.
- EVS 811:2012 Hoone ehitusprojekt.
- EVS-EN 13779:2007 Mitteeluhoonete ventilatsioon. Üldnõuded ventilatsiooni- ja ruumiõhu konditsioneerimissüsteemidele.

1.3 SISERUUMIDE ÕHUVAHETUS

Tabel 1. Siseruumide õhuvahetus

1-toaline korter

Hooneosa nimetus	Temp., °C	Lubatud müratase, dB(A)	Õhuvahetus, l/s
• Elutuba	+21	25	+16
• Köök	+21	25	-6



• Pesuruum	+22	30	-10
------------	-----	----	-----

2-toaline korter

Hooneosa nimetus	Temp., °C	Lubatah müratase, dB(A)	Õhuvahetus, l/s
• Elutuba	+21	25	+13
• Köök	+21	25	-8
• Magamistuba	+21	25	+10
• Pesuruum	+22	30	-15

3-toaline korter

Hooneosa nimetus	Temp., °C	Lubatah müratase, dB(A)	Õhuvahetus, l/s
• Elutuba	+21	25	+13
• Köök	+21	25	-8
• Magamistoad	+21	25	+10
• WC	+21	30	-10
• Vannituba	+22	30	-15

4-toaline korter

Hooneosa nimetus	Temp., °C	Lubatah müratase, dB(A)	Õhuvahetus, l/s
• Elutuba	+21	25	+10
• Köök	+21	25	-15
• Magamistoad	+21	25	+10
• WC	+21	30	-10
• Vannituba	+22	30	-15

5-toaline korter

Hooneosa nimetus	Temp., °C	Lubatah müratase, dB(A)	Õhuvahetus, l/s
• Elutuba	+21	25	+10
• Köök	+21	25	-25
• Magamistoad	+21	25	+10
• WC	+21	30	-10

• Vannituba	+22	30	-15
-------------	-----	----	-----

1.4 SELETUSKIRI JA JOONISED

Seletuskiri ja joonised täiendavad üksteist.

Seadmete ja materjalide tehnilised andmed on põhiliselt antud joonistel, spetsifikatsioonis ja lisades.

Projekti puudutavad märkused peab töövõtja esitama kirjalikult hinnapakkumise ajal. Kui seda ei ole tehtud, loetakse projekt märkusteta vastuvõetuks.

1.5 MUUDATUSED

Juhul, kui töövõtja kasutab projektis määratud seadmete ja materjalide asemel muid vastavaid seadmeid ja materjale, peavad need oma suuruselt, asukohalt, tööpõhimõttelt ja tehnilistelt parameetritelt vastama töövõtu dokumentides määratud seadmetele ja materjalidele. Nende seadmete ja materjalide valimisel on vajalik tellija ja tehnosüsteemide tööde järevalve kirjalik nõusolek enne kõnealuste seadmete ja materjalide hankimist. Valiku õigsuse eest vastutab töövõtja.

1.6 TÖÖVÕTJA ÜLDISED KOHUSTUSED

1.6.1 Töövõtu maht

Töövõttu kuuluvad kõik käesolevas projektis (seletuskiri, joonised, spetsifikatsioonid) toodud seadmete ja materjalide paigaldustöid, kvaliteedi tagamist ja kasutuselevõttu käsitlevad kohustused.

1.6.2 Kvaliteedinõuded

Töövõtt tuleb teostada ametivõimude eeskirju ja häid ehitustavasid järgides ning kasutades ettenähtud kvaliteedinõuetele vastavaid seadmeid ja materjale.

Töövõttus järgida kogumikus „Hoone tehnosüsteemide LVI-RYL 2002” toodud ehitustööde üldiseid kvaliteedinõudeid, -taset ja tööviise kui projektis ei ole kirjeldatud teisiti.

2. VENTILATSIOON

2.1 ÜLDOSA

Ventilatsioonisüsteemi renoveerimise vajaduse tingib hetkel puudulikult ning nõuetele mittevastavalt toimiv loomulik ventilatsioonisüsteem, mis peale hoone fassaadide, akende jt. hooneosade renoveerimist lakkab pea täielikult toimimast.



Hoonele on projekteeritud soojustagastusega mehhaaniline sissepuhke- ja väljatõmbeventilatsioon.

Õhuhulgad on toodud Tabelis 1.

Ventilatsioonisüsteemide paigaldamisel arvestada teiste eriosade seadmete ja torustike paiknemisega. Õhujaoturite paigaldamisel jälgida ka muid seintel või lagedel paiknevaid elemente (sh. valgustid).

Siirdeõhuliikumise peab tagama WC, vannitoa, tubade ning köögi puhul. See on üldjuhul tagatud uksealuse õhupiluga; juhul kui uksekonstruktsioon on lävepaku ja uksetihendiga freesitakse uksele kolm D50 ava õhu liikumise tagamiseks. Õhu liikumise avad viimistletakse plastist katterõngaga. Võimalik on kasutada ka siirdeõhureste mõõtudega ca 300x100 mm.

2.2 VENTILATSIOONIAGREGAAT

Ventilatsiooniseade $SP = +1170$ l/s; $VT = -1170$ l/s $H = 250$ Pa (Kasutada näiteks Systemair Topvex SR09 seadet) ruumide õhu mehaaniliseks sissepuhkeks ja väljatõmbeks. Seadme komplekti kuuluvad filtrid, soojusvaheti, ventilaatorid. Seade paigaldada katusele aluskonstruktsioonile. Aluskonstruktsiooni ja katuse vahele paigaldada mürasummutavad puhvrid. Seade peab sobima välise paigalduse jaoks. Seadme temperatuuri kasutegur on kuni 78,9 %.

Seadmes tekkiv kondensaad juhtida ära lähimasse katuse äravoolutorusse. Külbumise vältimiseks paigaldada küttekaabel.

2.3 ÕHUKANALID

Hoonesiseste ja katusel paiknevate ümarate õhukanalitena kasutada standardite SFS-EN 1506, SFS 3282 ja SFS 3541 kohaste mõõtmetega kanaleid ja kanalite osi. Kanalisüsteemide kuumtsingitud spiraalvuukidega kanalid ja nende tööstuslikult toodetud osad ühendada üksteisega, tihendada kanalites ja kanaliosades olevate kummirõngastihenditega.

Õhutorud ja selle osad peavad olema varustatud tootjafirma originaal kummitihenditega.

Tihendid on kinnitatud tehases püsivalt kanali osadele. Liitmikud lukustada tõmbeneetidega.

Mitte kummirõngastihenditega kanalite kasutamisel ühendada kanaliosad üksteisega tugevalt ja tihedalt. Liitmikud lukustada neetidega. Liitmike tihedus tagada drossellindiga.

Suunamuutusteks, hargnemisteks ja läbimõõdu muutusteks kasutada spetsiaalseid tehases valmistatud toruosi.

Soojustusealuste õhukanalitena kasutada Zehnder 138x51 mm painduvaid plastikust õhukanaleid. Kollektorid (manifold 51) ja muud tarvikud peavad olema samalt tootjalt.

Läbiviigud tarinditest tihendada ja paigalduste tuletõkke-, heli-, niiskus- ja rõhuisolatsioonid teha sarnaseks läbitava tarindiga. Kasutatavad materjalid ja osad peavad sobima asjakohase läbiviiguga.

2.4 ÕHUJAOTAJAD

Väljatõmbeplafoonid on URH-125 ning sissepuhkeplafoonid ULA-125. Plafoonid paigaldada akna kohale telgjoonele. Otsakorterites ning WC-des ja vannitubades paigaldada plafoonid kas ripplae sisse või seina peale.

Keldrikorrusele paigaldada termostaadiga isereguleeruvad värskeõhuklapid, nt Fresh 100 THERMO.

2.5 ISOLATSIOON

Ventilatsiooniseadmete katusel paiknevad ümargused õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga. Zehnder 138x51 õhukanalid paigaldada soojustuse sisse.

2.6 TULETÕKKEKLAPID

Hoones kasutada kanalisatsiooniseadmete tuleõhuklappe või tuleõhuklappidena töötavaid plafoone. Tulesiibrid kinnitada valmistaja juhiseid järgides tugevalt ja tihedalt sektsioneeriva ehitisosa külge. Tulesiibrid paigaldada nii, et neid saaks hõlpsasti uuesti seadistada. Tulesiibrid ei tohi oluliselt vähendada kanali ristlõike pindala.

2.7 REGULEERKLAPID

Ümarkanalite reguleersiibrid on pöördlaba-siibrid. Vajadusel varustada reguleersiibrid õhu vooluhulga mõõtmisühendustega või mõõtmisühendused paigaldada siibrite lähedale ventilatsioonikanalisse. Ühekordse reguleerimisega siibritel on asendi näidik ja lahti/kinni-silt. Viimased peavad olema sellise tarindusega, et nende reguleerimisasend säiliks.

2.8 PUHASTUSLUUGID

Puhastusluugid tuleb paigaldada kanalitesse üle 45 ° nurgakohtade lähedale ja rõhtkanalitesse soovitatavalt kuni 8 m vahemaaga ning kanalite hargnemiskohtadesse, kui neist lähtuvaid kanaleid ei saa puhastada teisiti, nt. klappide kaudu. Puhastusluugi tulepüsivusaeg peab vastama kanali tulepüsivusajale.

Ümarkanalitel kasutatavate puhastusluukide mõõtmed on järgmised:

D < 200	400x100
200 < D < 500	400x200
D > 500	500x400

2.9 SÜSTEEMIELEMENTIDE MARKEERINGUD

Torustikud ja seadmed märgistada üldtuntud märkimisviisil nii, et märgistuselt ilmneks nende kasutuseesmärk ning vajalikud tehnilised andmed.

2.10 TÖÖVÕTJA KOHUSTUSED

Töövõtja peab tarnima ja paigaldama kõik antud ventilatsioonisüsteemide juurde käivad osad. Samuti peab töövõtja teostama vajalikud ventilatsiooniseadmetele juurdekuuluvad elektri- ja automaatikatööd.

2.11 VOOLUHULKADE MÕÕTMINE JA TASAKAALUSTAMINE

2.11.1 Õhuhulkade reguleerimine ja mõõtmine

Reguleerimistööd võib alustada, kui süsteemide võrgud on ühendatud ja kontrollitud. Õhuhulkade reguleerimistöö alustamine eeldab, et tolmuvaad tööd on hoones lõpetatud ja et ruumid on tolmust puhastatud. Reguleerimise teostamise ajal peavad hoone ukseid ja aknad olema suletud. Ventilatsiooniseadmed, välisõhu kambrid ja kanalid peavad olema seestpoolt tolmust puhastatud. Ruumide õhuhulkade maksimaalne seadistamisviga võib olla $\pm 20\%$ ning kogu süsteemi seadeviga $\pm 10\%$.

2.11.2 Seadmete tootlikkuse näitajate mõõtmised

Tootlikkuse näitajate mõõtmine teostada vastavalt töövõtja poolt koostatud programmile. Programm peab olema tellija poolt kinnitatud.

2.11.3 Siseõhu parameetrite mõõtmised

1.9.3.1 Üldist

Erinevate ruumide nõutavad siseõhu parameetrid on esitatud ventilatsiooni osa seletuskirjas vastavas õhuhulkade tabelis.

1.9.3.2 Temperatuuride mõõtmine

Kõikide siseruumide temperatuurid mõõta:

- talvel küttesüsteemi reguleerimise ajal;

1.9.3.3 Müratasemete mõõtmine

Eluruumide müratasemed mõõdistada. Vajaduse korral mõõta eraldi foonimüra. Kui see on päeva ajal häiriv, tuleb mõõtmised teostada väljaspool tööaega.

2.12 KASUTUSÕPETUS

Töövõtjad ja seadmete tarnijad korraldavad kasutajaga kokkulepitud ajal seadmeid kasutavatele isikutele erinevate süsteemide ja seadmete kasutamist puudutava väljaõppe.

Töövõtja väljastab kasutus- ja hooldusjuhendid.

3. PLANEERITAVAD TÖÖD

Käesoleva projektiga on planeeritud järgmised ventilatsioonisüsteemide tööd:

1. Soojustusesiseste Zehnder ventilatsioonikanalite paigaldus koos vajaliku armatuuriga
2. Ümmarguste õhukanalite paigaldus katusel ja vajadusel korterite sees
3. Õhujaotajate paigaldus ripplagedesse ja seinte peale
4. Ventilatsiooniseadme ja aluskonstruktsiooni paigaldus hoone katusele
5. Katusel ümmarguste õhukanalite isoleerimine 100 mm mineraalvillaga ning katmine plekiga
6. Süsteemi tasakaalustamine ja häälestamine
7. Tuletõkkeklappide paigaldus
8. Ventilatsiooniseadmete juurde kuuluvad elektri- ja kaabelsutööd
9. Fassaadis avade puurimine

LISA 1

Materjalide spetsifikatsioonid

Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa

Jär. NR	Mõõt- ühik	Nimetus	Tähis, materjal, mõõt	Hulk	Märkused/ valmistaja
VENTILATSIOON					
1	tk	Ventilatsiooniagregaat SP=1170 l/s; VT=1170 l/s H=250 Pa		1	Nt Topvex SR09
2	tk	Agregaadi alusraam + heliisolatsioon		1	
3	kmpl	Avade puurimine			
4	kmpl	Elektri- ja kaabeldustööd			
5	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-125	150	
6	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-160	72	
7	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-200	27	
8	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-250	33	
9	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-315	45	
10	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-400	74	
11	jm	Spiraalvaltsitud ventilatsioonikanal	D-630	5	
12	jm	Kandiline ventilatsioonikanal	400x600	1	
13	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-160	72	
14	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-200	27	
15	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-250	33	
16	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-315	45	
17	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-400	74	
18	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	D-630	5	
19	jm	Isolatsioon 100 mm + plekk-kate	400x600	1	
20	tk	Üleminek	138x51/125	180	
21	tk	Üleminek	200/160	10	
22	tk	Üleminek	250/160	1	
23	tk	Üleminek	250/200	4	
24	tk	Üleminek	315/250	4	
25	tk	Üleminek	400/315	4	
26	tk	Üleminek	630x600/400	2	
27	tk	Pölv 90°	D-160	38	
28	tk	Pölv 90°	D-200	3	
29	tk	Pölv 90°	D-250	3	
30	tk	Pölv 90°	D-315	6	
31	tk	Pölv 90°	D-400	8	
32	tk	Pölv 90°	D-630	2	
33	tk	Sadul	125/125	33	
34	tk	Sadul	160/200	2	
35	tk	Sadul	160/250	5	
36	tk	Sadul	160/315	4	
37	tk	Sadul	160/400	8	
38	tk	Sadul	200/315	2	
39	tk	Sadul	200/400	4	
40	tk	Sadul	250/400	1	
41	tk	Sadul	400/630	4	
42	tk	Reguleerklapp	D-160	23	
43	tk	Reguleerklapp	D-200	8	
44	tk	Reguleerklapp	D-250	1	

45	tk	Kanalisisene tuletõkkeklapp	D-125	180	
46	tk	Väljatõmbeplafoon	URH-125	105	
47	tk	Sissepuhkeplafoon	ULA-125	108	
48	tk	Mürasummuti SLGU	400-1200-100	4	Nt Lindab
49	tk	Mürasummuti SLGU	630-900-100	2	
50	tk	Kollektor manifold 51-4	3 ühendust	2	Zehnder
51	tk	Kollektor manifold 51-6	5/6 ühendust	30	
52	tk	Kollektori üleminek	D-160	32	
53	jm	Ovaalne ventilatsioonikanal	138x51	1490	
54	tk	Siirdeõhurest/uksepilud	100x300		täpsustada
55	tk	Värskeõhuklapp		5	

D125	D160	D200	D250	D315
148,8	VT	VT	VT	VT
	7,7	1,7	0,8	8,5
	2,9	13,5	9,8	7,6
	6,9	0,6		16,1
	17,5		0,3	
		3	1,1	SP
	SP	1,8	10,6	11,7
	0,5	20,6	22,6	3,9
	4,2			2,8
	0,5	SP	SP	10,7
	3,3	3,5	7	29,1
	6,2	3,1	3,5	
	6,1	6,6	10,5	
	6			
	4,5			
	2,7			
	4			
	6,2			
	0,5			
	5,3			
	0,6			
	2,4			
	1,5			
	54,5			

	URH-125	ULA-125
1k	33	32
2k	36	38
3k	36	38
kokku	105	108

	Kol 51-6	Kol 51-4
VT	12	
SP	18	
	30	

Klapp			Tuletõkke klapp	
160	200	250	1k	62
3	8	1	2k	62
5			3k	56
15				180

23

sadul 125/125

1k 9
2k 12
3k 12
33

sadul	160/200	160/250	160/315	160/400
VT		2		1
SP	2	3	2	3
			2	4
				8

pölv 160 200 250
VT 12 3 3
SP 20
6
38

Üleminek	138x51/125	Üleminek	200/160	250/200
1k	56	VT	8	2
2k	62	SP	2	2
3k	62			

	katus 138x51		sein
VT	50,4	3k	88,4
	124,2		31
SP	87		82,8
	54	2k	187
	45		67
	9		133,2
	18	1k	229,6
	388		94
			183,6
			1096,6

D400 D500

VT VT

19,5

1,1

0,8

6,3

1,3

10,1

39,1

SP

18,5

5,2

0,4

4,2

0,5


5,6

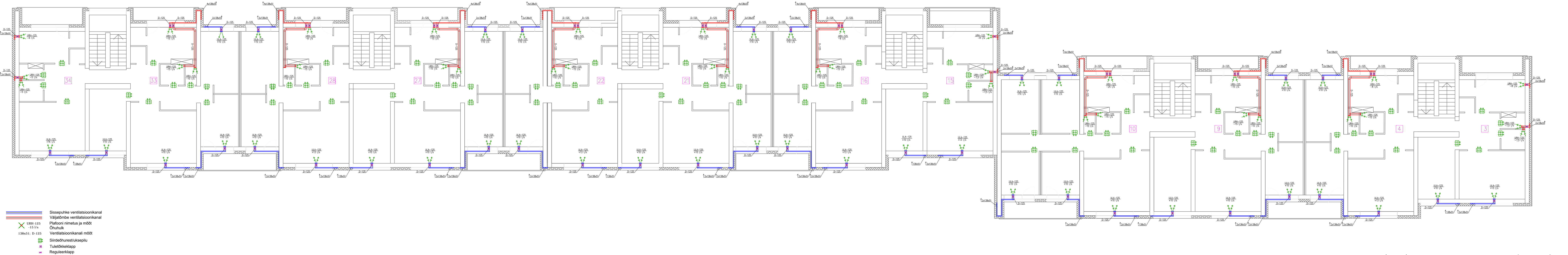
34,4

$$\frac{200}{2} / \frac{315}{4} \mid \frac{200}{4} / \frac{400}{4} \mid$$

$$\frac{315}{2} / \frac{250}{4} \mid$$

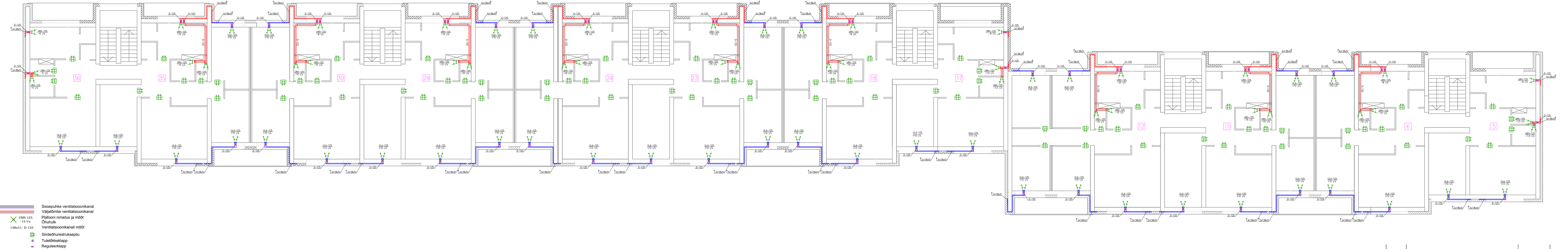


	PROJEKTI NIMETUS: Hoone ventilatsiooniprojekt			Töö Nr V-1523
	OBJEKTI ADDRESS: Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa			Kuupäev 07.07.201
	Mustamäe tee 5 (+372) 516 1092 info@eep.ee Reg-kood: 12374504	TELLUSA KÜ AIA 52 PROJEKTEERIIJA: Kätlev Kälda	JOONIS V-2 ESIMISE KORRUSE VENTILATSIOON	Leht 2/8
	Kõrvalt reg nr: EEP002543	KONTROLLI: Evelyne Kallermets		Mõõt 1:100



- MÄRKUSED:
1. Uмарad painduvad õhukanalid paigaldada katuse- ja fassaadisoojutuse sisse
 2. Kasutada Zehnder 138x51 mm soojutusealuseid õhukanaleid, kollektoreid ja muid tarvikuid
 3. Õhukollektoritest ventilatsiooniseadmeni monteerida spiraalvaltsplekist õhukanalitest
 4. Katusel paiknevad spiraalvaltsplekist õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga
 5. Vannitubade ja tualettruumide olemasolevad ventilatsioonilõõrid ja -ühendused sulgeda või laduda kinni
 6. Sissepuhke ja väljatõmbe platfooni paigaldada akende kohale telgjoonele
 7. Vannitoa projekteeritavad õhukanalid paigaldada ripplae taha või teha kergkonstruktsioonist karbib ümber
 8. Siirdeõhu liikumine peab olema tagatud siirdeõhuresti või ukse allosas paikeva piluga, ukseid ei tohi olla õhutihedad
 9. Vooluhulkade reguleerimiseks kasutada iga kollektori ees reguleerklappe ning tubades lõppelemete
 10. Mürasummutitena kasutada vaid tehase toodanguid, mille heilsummutavad näitajad on kontrollitud
 11. Ventilatsiooniregulaatori alusraami ja katusekonstruktsiooni vahelise paigaldada vibratsiooni tõkestamiseks kummialus
 12. Tuletõkkeklappidena kasutada kanalisiseseid tuletõkkeklappe või tuletõkkeplatfoone lõppelementidena

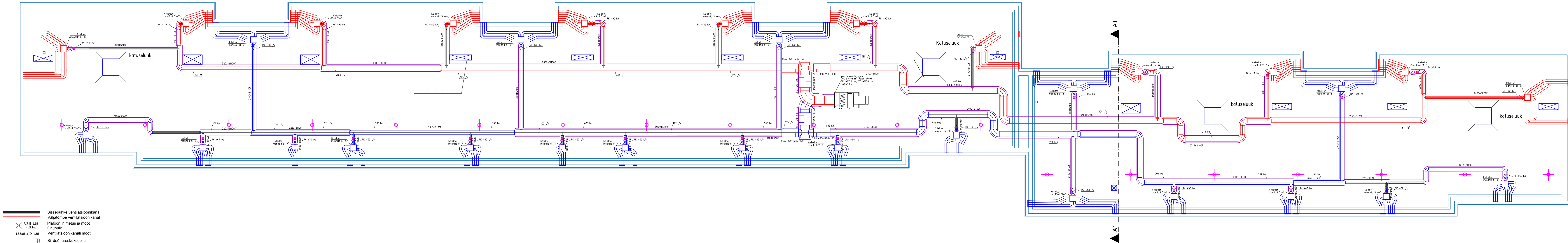
MUUDATUS		MUUDATUSE SISU		MUUDATUSE KUUPÄEV		PROJEKTEERIJAL	
<div><div></div><div>E</div><div>ESTI EHTUSPROJEKT</div></div>		PROJEKTI NIMETUS:				Töö Nr	
		Hoone ventilatsiooniprojekt				V-1523	
		OBJEKTI ADDRESS:				Kuupäev	
		Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa				07.07.2015	
		Mustamäe tee 5 (+372) 516 1092 info@ehitusprojekt.ee Reg-kood: 12374504 MTR reg nr: EEP002543				Leht	
						3/8	
		TELLIJAL	KO Aia 52	Joonis	V-3	TEISE KORRUSE VENTILATSIOON	
		PROJEKTEERIJAL	Kalev Kalda				
		KONTROLLIS:	Everyn Kallermets			Mõõt	
		Kasutatud dokument ei saa paljundada, kasutada ega loovutada kolmandale isikule Eesti Ehitusprojekt OÜ nõusolekuta.				1:100	



- Sissepuhke ventilatsioonikanal
- Väljatõmbe ventilatsioonikanal
- URH-125
+15 l/s
- 138x51: D-125
- Siirdeõhures/uksepiilu
- Tuletõkkeklapp
- Reguleerklapp

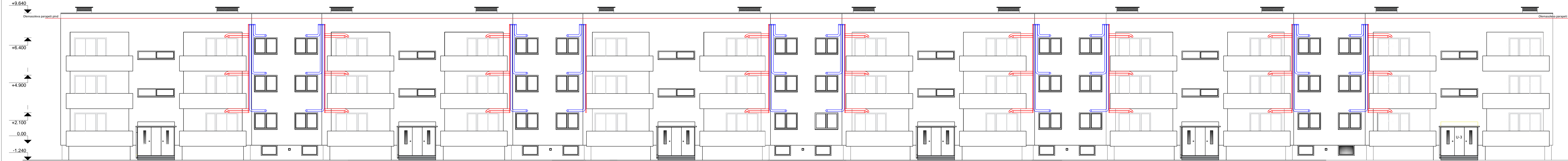
- MÄRKUSED:
- Umarad painduvad õhukanalid paigaldada katuse- ja fassaadisoojutusse sisse
 - Kasutada Zehnder 138x51 mm soojutusealuseid õhukanaleid, kollektoreid ja muid tarvikuid
 - Õhukollektoritest ventilatsiooniseadmeni monteerida spiraalvaltsplekist õhukanalitest
 - Katusel paiknevad spiraalvaltsplekist õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga
 - Vannitubade ja tualettruumide olemasolevad ventilatsioonilõõrid ja -ühendused sulgeda või laduda kinni
 - Sissepuhke ja väljatõmbe platfooni paigaldada akende kohale teigijonele
 - Vannitoa projekteeritavad õhukanalid paigaldada ripplae taha või teha kergkonstruktsioonist karbik ümber
 - Siirdeõhu liikumine peab olema tagatud siirdeõhuresi või ukse allosas paikeva piluga, ukсед ei tohi olla õhutõhked
 - Vooluhulkade reguleerimiseks kasutada iga kollektori ees reguleerklappe ning tubades lõppelemente
 - Mürasummutitena kasutada vaid tehase toodanguid, mille helisummutavad näitajad on kontrollitud
 - Ventilatsioonigregaadid alusraami ja katusekonstruktsiooni vahele paigaldada vibratsiooni tõkestamiseks kummalial
 - Tuletõkkeklappidena kasutada kanalisatsiooni tuletõkkeklappe või tuletõkkeplatfoone lõppelementidena

MUUDATUS		MUUDATUSE SISU		MUUDATUSE KUUPÄEV		PROJEKTEERIJAL	
<div>E</div> <div>ESTI EHTUSPROJEKT</div>		PROJEKTI NIMETUS:					Töö Nr
		Hoone ventilatsiooniprojekt					V-1523
		OBJEKTI ADRRESS:					Kuupäev
		Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa					07.07.2015
Mustamäe tee 5 (+372) 516 1092 info@eeprojekt.ee Reg-koos: 12374504 MTR reg nr: EEP002543		TELLIJAL	KO Aia 52	Joonis	V-4	Leht	
		PROJEKTEERIJAL	Kalev Kalda	KOLMANDA KORRUSE VENTILATSIOON		4/8	
		KONTROLLIS:	Everyn Kallamets			Mõõt	
Klassifitseeritud dokument ei saa paljundada, kasutada ega loovutada kolmandale isikule Eesti Ehitusprojekt OÜ nõusolekuta.							
1:100							



- MÄRKUSED:
1. Ümarad painduvad õhukanalid paigaldada katuse- ja fassaadisoojustuse sisse
 2. Kasutada Zehnder 136x51 mm soojustusealuseid õhukanaleid, kollektoreid ja muid tarvikuid
 3. Õhukollektoritest ventilatsiooniseadmeni monterida spiraalvaltsplekist õhukanalitest
 4. Katusel paiknevad spiraalvaltsplekist õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga
 5. Vannitubade ja tualettruumide olemasolevad ventilatsioonilöörid ja -ühendused sulgeda või lada kinni
 6. Sissepuhke ja väljatõmbe plafoonid paigaldada akende kohale telgjoonele
 7. Vannitoa projekteeritavad õhukanalid paigaldada rippplae taha või teha kergkonstruktsioonist karbik ümber
 8. Siirdeõhu liikumine peab olema tagatud siirdeõhuresti või ukse allosas paikeva piluga, ukseid ei tohi olla õhutihedad
 9. Vooluhukade reguleerimiseks kasutada iga kollektori ees reguleeriklappe ning tubades lõppelemente
 10. Mürasummutitega kasutada vaid tehase toodanguid, mille helisummutavad näitajad on kontrollitud
 11. Ventilatsioonigraadi alusraami ja katusekonstruktsiooni vahele paigaldada vibratsiooni tõkestamiseks kummiidena
 12. Tuletõkkeklappidena kasutada kanalisiseseid tuletõkkeklappe või tuletõkkeplafoone lõppelementidena

MUUDATUS		MUUDATUSE SISU		MUUDATUSE KUUPÄEV		PROJEKTEERIJAS	
<div><div></div><div>E</div><div>ESTI EHITUSPROJEKT</div></div>		PROJEKTI NIMETUS:		Hoone ventilatsiooniprojekt		Töö Nr V-1523	
		OBJEKTI ADRRESS:		Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa		Kuupäev 07.07.2015	
		Muutmärk tee 5 (+372) 516 1092 info@eepprojekt.ee Reg.kood: 12374504 MTR Reg nr: EEP002543	TELLIJAS Kalev Kaldas	KÜ Aia 52	Joonis	V-5	Leht 5/8
		KONTROLLIIS:		KATUSEKORRUSE VENTILATSIOON		Mööd 1:100	

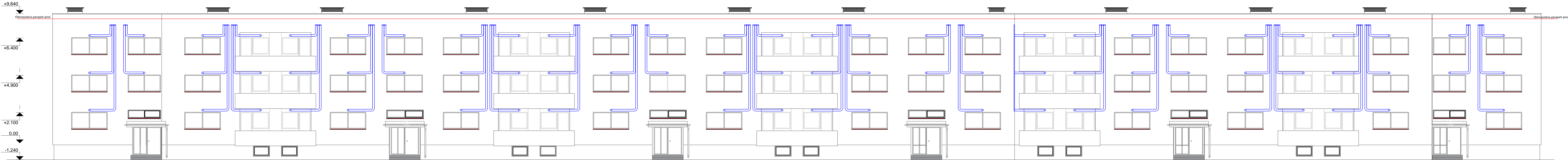


- Sissepuhke ventilatsioonikanal
- Väljatõmbe ventilatsioonikanal
- 138x51; D-125 Ventilatsioonikanali mõõt
- Siirdeõhurest/ukksepilu
- Tuletõkkelapp
- Reguleerklapp
- Värskeõhuklapp

MÄRKUSED:

- Ümarad painduvad õhukanalid paigaldada katuse- ja fassaadisoojustuse sisse
- Kasutada Zehnder 138x51 mm soojustusealuseid õhukanaleid, kollektoreid ja muid tarvikuid
- Õhukollektoritest ventilatsiooniseadmeni monteerida spiraalvaltsplekist õhukanalitest
- Katusel paiknevad spiraalvaltsplekist õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga
- Vannitubade ja tualettruumide olemasolevad ventilatsioonilõõrid ja -ühendused sulgeda või laduda kinni
- Sissepuhke ja väljatõmbe plafoonid paigaldada akende kohale telgjoonele
- Vannitoa projekteeritavad õhukanalid paigaldada ripplae taha või teha kergkonstruktsioonist karbik ümber
- Siirdeõhu liikumine peab olema tagatud siirdeõhuresti või ukse allosas paikeva piluga, ukseid ei tohi olla õhutihedad
- Vooluhulkade reguleerimiseks kasutada iga kollektori ees reguleerklappe ning tubades lõppelemente
- Mürasummutitena kasutada vaid tehase toodanguid, mille helisummutavad näitajad on kontrollitud
- Ventilatsiooniagregaadi alusraami ja katusekonstruktsiooni vahele paigaldada vibratsiooni tõkestamiseks kummialus
- Tuletõkkelappidena kasutada kanaliseseid tuletõkkelappe või tuletõkkeplafoone lõppelementidena

MUUDATUS		MUUDATUSE SISU		MUUDATUSE KUUPÄEV		PROJEKTEERUA	
<div>E</div> <div>EESTI EHTUSPROJEKT</div>				PROJEKTI NIMETUS:		Töö Nr	
				Hoone ventilatsiooniprojekt		V-1523	
				OBJEKTI ADRRESS:		Kuupäev	
				Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa		07.07.2015	
				Mustamäe tee 5 (+372) 516 1092 info@eepprojekt.ee Reg.kood: 12374504 MTR Reg nr: EEP002543		TELLUJA	KÜ Aia 52
		PROJEKTEERUA:	Kalev Kalds	VAADE HOOVI POOLT		6/8	
		KONTROLLIS:	Everyn Kallamets			Mõõt	1:100
Käesolevat dokumenti ei saa paljundada, kasutada ega loovutada kolmandale isikule Eesti Ehitusprojekt OÜ nõusolekuta.							



- Sissepuhke ventilatsioonikanal
- Väljatõmbe ventilatsioonikanal
- Ventilatsioonikanali mõõt
- Siirdeõhurest/uksepiilu
- Tuletõkkeklapp
- Reguleerklapp

- MÄRKUSED:
- Ümarad pänduvad õhukanalid paigaldada katuse- ja fassaadisoojustuse sisse
 - Kasutada Zehnder 138x51 mm soojustusealuseid õhukanaleid, kollektoreid ja muid tarvikuid
 - Õhukollektoritest ventilatsiooniseadmeni monteerida spiraalvaltsplekist õhukanalitest
 - Katusel paiknevad spiraalvaltsplekist õhukanalid isoleerida 100 mm mineraalvillaga ning katta plekiga
 - Vannitubade ja tualettruumide olemasolevad ventilatsioonilõõrid ja -ühendused sulgeda või laduda kinni
 - Sissepuhke ja väljatõmbe plafoonid paigaldada akende kohale telgjoonele
 - Vannitoa projekteeritavad õhukanalid paigaldada ripplae taha või teha kergkonstruktsioonist karbik ümber
 - Siirdeõhu liikumine peab olema tagatud siirdeõhuresti või ukse allosas paikneva piluga, ukseid ei tohi olla õhutihedad
 - Vooluhulkade reguleerimiseks kasutada iga kollektori ees reguleerklappe ning tubades lõppelemente
 - Mürasummutitena kasutada vaid tehase toodanguid, mille heitsummutavad näitajad on kontrollitud
 - Ventilatsioonigregadi alusraami ja katusekonstruktsiooni vahele paigaldada vibratsioonitõkestamiseks kummialus
 - Tuletõkkeklappidena kasutada kanalisiseseid tuletõkkeklappe või tuletõkkeplafoone lõppelementidena

EESTI EHTUSPROJEKT

MUUDATUS

MUUDATUSE SISU

MUUDATUSE KUUPÄEV

PROJEKTEERUJA

PROJEKTI NIMETUS:

Hoone ventilatsiooniprojekt

OBJEKTI AADRESS:

Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa

Muutmäe tee 5
(+372) 516 1092
info@eepprojekt.ee
Reg.kood: 12374504
MTR Reg nr: EEP002543

TELLUJA

KÜ Aia 52

PROJEKTEERUJA:

Kalev Kalds

KONTROLLIS:

Everyn Kallemetts

Joonis

V-7

VAADE MAJA EEST

Leht

7/8

Mõõt

1:100

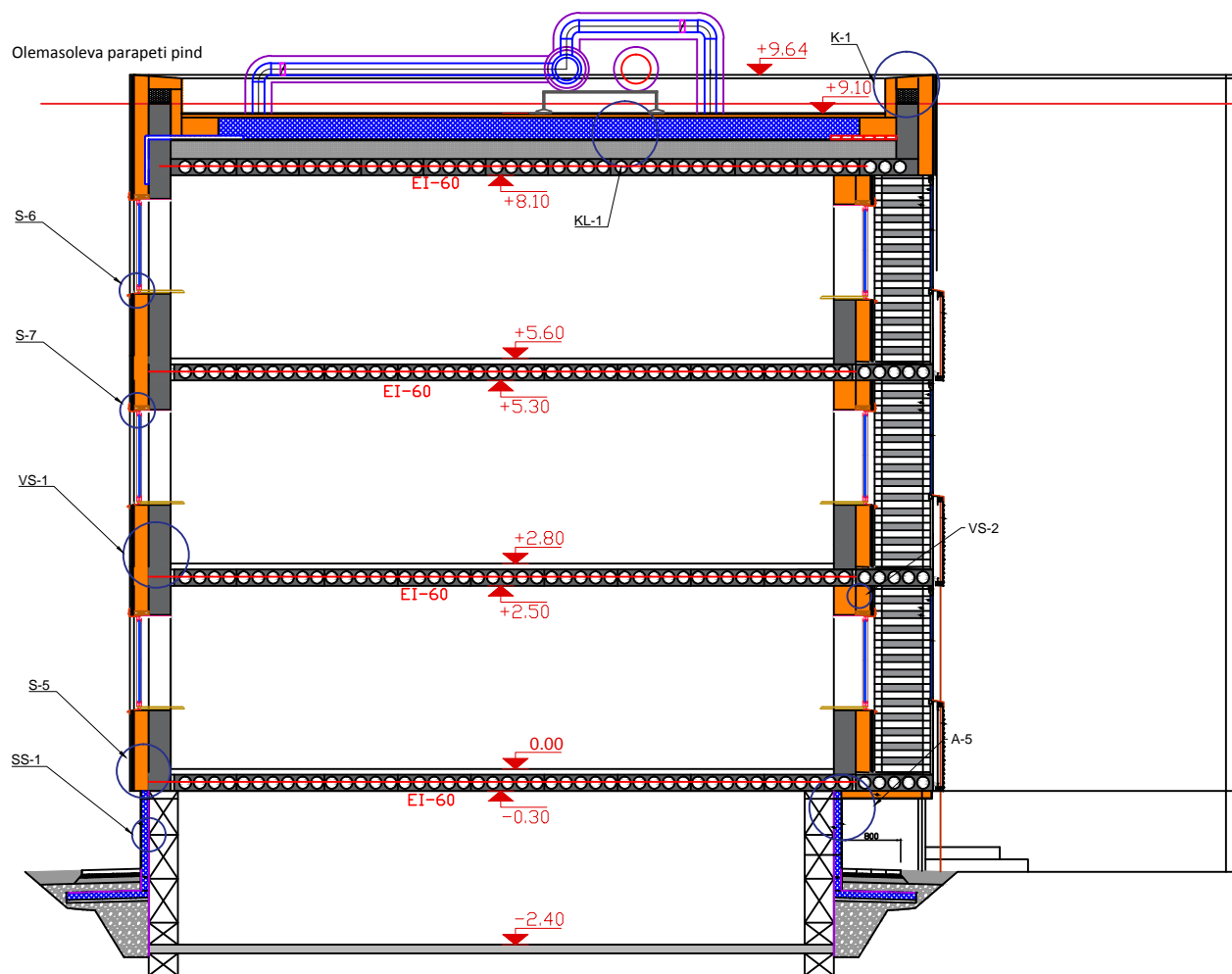
Töö Nr




V-1523

Kuupäev

07.07.2015

Klassioleval dokument ei saa põhjendada, kasutada ega loovutada kolmandale isikule Eesti Ehitusprojekti OÜ nõusolekuta.



 Sissepuhke ventilatsioonikanal
 Väljatõmbe ventilatsioonikanal
 Reguleerklapp

MUUDATUS

MUUDATUSE SISU

MUUDATUSE KUUPÄEV

PROJEKTEERIJAL



PROJEKTI NIMETUS:

Hoone ventilatsiooniprojekt

Töö Nr

V-1523

OBJEKTI AADRESS:

Aia 52, Jõgeva, Jõgevamaa

Kuupäev

07.07.2015

Mustamäe tee 5
 (+372) 516 1092
 info@eeprojekt.ee
 Reg-kood: 12374504
 MTR Reg nr: EEP002543

TELLIJAL

KÜ Aia 52

PROJEKTEERIJAL

Kalev Kalda

KONTROLLIS:

Everyn Kallemets

Joonis

V-8

LÕIGE

Leht

8/8

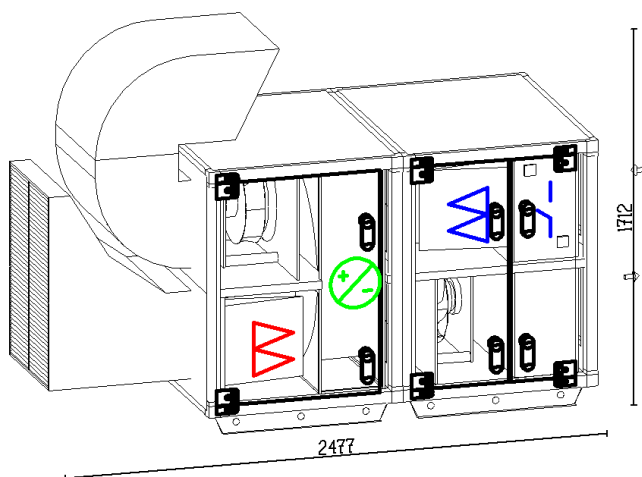
Mõõt

SKEEM

Käesolevat dokumenti ei saa paljundada, kasutada ega loovutada kolmandale isikule Eesti Ehitusprojekt OÜ nõusolekuta.

Kokkuvõtte seadmele nr. 1

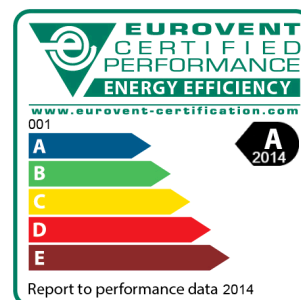
Topvex SR 09 (27940)



Topvex seadmed on toodetud koos täieliku ja integreeritud kontrollsüsteemiga - baseeruvad Systemair kontrollseadmetel.

Katuseseagregaadil on katus, üks sissepuhke- ja üks väljatõmbeeksitsioon. Need tarnitakse eraldi osadena.

Õhu/ventilaatori andmed	Sissepuhe	Väljatõmme	
Õhuhulk (1,205 kg/m³)	1.17	1.17	m³/s
Kiirus ristlõikes (seadmes)	2.54	2.54	m/s
Väline rõhk	250	250	Pa
Ventilaatori kiirus	2620	2575	RPM
Pinge	3x400		V



Agregaadi andmed

Seadme laius	1120 mm
Kaal	368 kg
Filter	Sissepuhutav õhk F7 - Väljatõmbeõhk M5
Soojusvaheti	78.9 %
SFPv, puhaste filtrite korral	2.57 kW/(m³/s)
SFPe koos filtri rõhukaoga	2.95 kW/(m³/s)

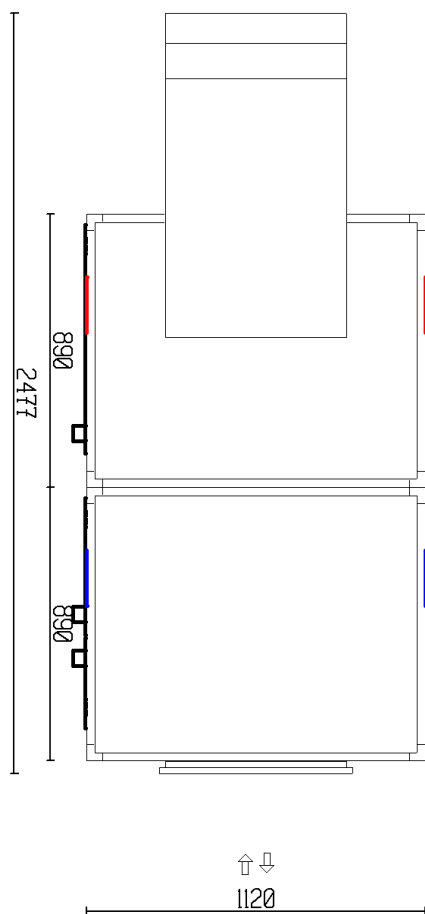
Müratase	Sissepuhkeõhk	Välisõhk	Väljalaskeõhk	Väljatõmbeõhk	Müra ümbritsevasse keskkonda	Müravõimsuse tase, ainult sissepuhkel
Kogu	84 dB(A)	72 dB(A)	88 dB(A)	69 dB(A)	61 dB(A)	59 dB(A)

Systemair AS

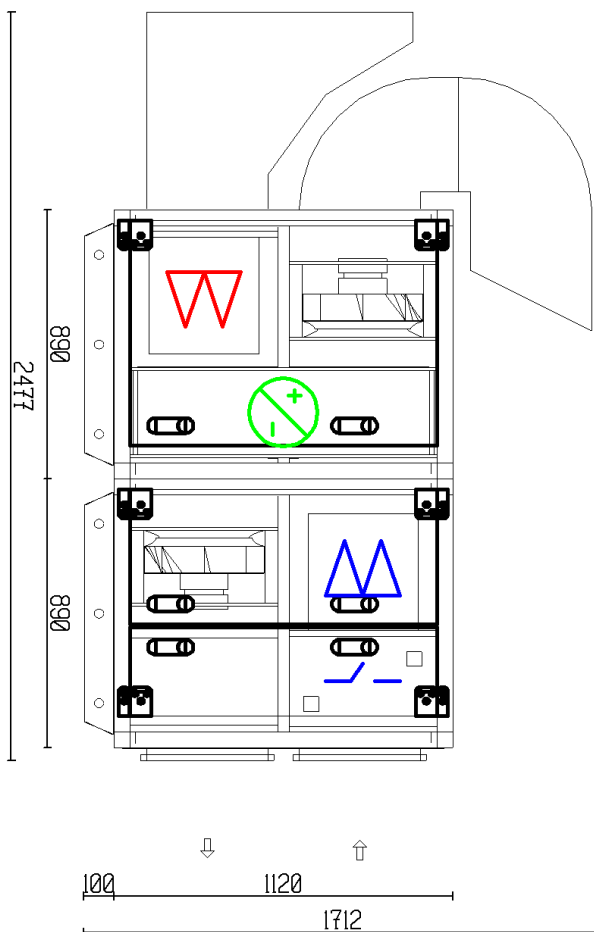
Telefon : +372 6061888
 Faks : +372 6061889
www.systemair.ee
systemair@systemair.ee



Pealtvaade

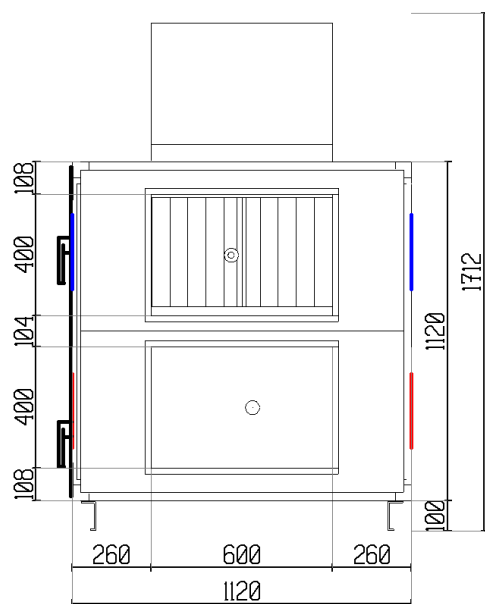


Teeninduspool



Jaotatav, iga osa 890 mm. toruflantsid on eemaldatavad
Vajalik ruum teenindususte avamiseks (mm): 810, 970

Parempoolne ots



Tehniline spetsifikatsioon

Seade

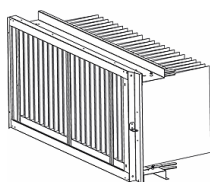
Sagedusala [Hz]	63	125	250	500	1K	2K	4K	8K	Kogu
Müratase	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB(A)]
Sissepühkeõhk	82	77	82	81	79	76	71	66	84
Välisõhk	85	76	71	73	61	54	46	40	72
Väljalaskeõhk	85	82	91	86	81	77	73	67	88
Väljatõmbeõhk	77	76	71	68	60	52	44	37	69
Müra ümbritsevasse keskkonda	64	70	64	57	52	49	46	47	61
Müravõimsuse tase, ainult sissepuhkel	64	69	62	54	51	48	45	47	59

Kontrollsüsteem

Kontrolleri menüü keel	Alustamiseks vali kohalik keel
Temperatuuri kontroll	Astmeline kontrollerväljatõmbeõhule
Õhuhulga kontroll	2 fikseeritud õhukogust
Väliskommunikatsioon	Modbus / Exoline via RS485, Modbus / Exoline / Sisseehitatud WEB via TCP/IP, BACnet via IP
Peamine toide kontrollsüsteemile	
	3x400 V
Soovitav kaitse	3 x 10 A

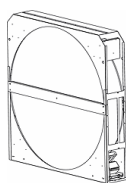
Sissepühkeseade sisaldab

Filter



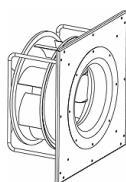
Arvestuslik rõhukadu	223	Pa
Algne rõhukadu/Lõplik rõhukadu	118/327	Pa
Filtri klass	F7	
Filtri suurus	510x475	
Filtri pikkus	375	mm

Rootorsoojusvaheti



	Sissepuhe	Väljatõmme	
Õhuhulk	1.17	1.17	m3/s
Rõhukadu	189	249	Pa
Talvine õhutemperatuur enne/pärast	-20.0/13.2	22.0/-8.5	°C
Talvine õhuniiskus enne/pärast	90/46	40/95	%
Temperatuuri kasutegur	78.9		%
Soojusvaheti tüüp	P/PT - Standard soojusvaheti		
Temperatuuri kasutegur	Kõrge kasuteguriga		
Rootori ajam	Muutuv kiirus		
Elektrilised andmed	1x230V, 40W, 0.7Amp		

Otseülekandega ventilaator, Otseajamiga



Õhuhulk	1.17	m3/s
Väline staatiline rõhk	250	Pa
Sisene staatiline rõhk	611	Pa
Summaarne staatiline rõhk	861	Pa
Ventilaatori kiirus	2620	RPM
Summaarne efektiivsus kogu rõhu järgi koos mootori ja kiiruse reguleerimisega	56.6	%
Ventilaatori tüüp	Kõrge kasuteguriga	
Tiiviku tüüp	Plastik/Komposiit	

Kaabeldus	3x400	V
Otseajam		

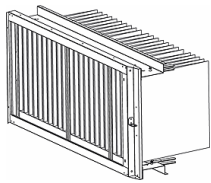
Mootor

Mootorikaitse	Termistor	
Tarbitav võimsus koos mootorite kiiruse reguleerimisega	1.78	kW

Rõhukadu	0	Pa
Pikkus	300	mm

Väljatõmbeseade sisaldab

Filter

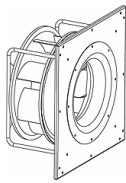


Arvestuslik rõhukadu	173	Pa
Algne rõhukadu/Lõplik rõhukadu	58/289	Pa
Filtri klass	M5	
Filtri suurus	510x475	
Filtri pikkus	375	mm

Rootorsoojusvaheti

Andmed on näidatud sissepuhkeseadme juures		
--	--	--

Otseülekandega ventilaator, Otseajamiga



Õhuhulk	1.17	m3/s
Väline staatiline rõhk	250	Pa
Sisene staatiline rõhk	622	Pa
Summaarne staatiline rõhk	872	Pa
Ventilaatori kiirus	2575	RPM
Summaarne efektiivsus kogu rõhu järgi koos mootori ja kiiruse reguleerimisega	60.9	%
Ventilaatori tüüp	Kõrge kasuteguriga	
Tiiviku tüüp	Plastik/Komposiit	
Kaabeldus	3x400	V
Otseajam		

Mootor

Mootorikaitse	Termistor	
Tarbitav võimsus koos mootorite kiiruse reguleerimisega	1.68	kW

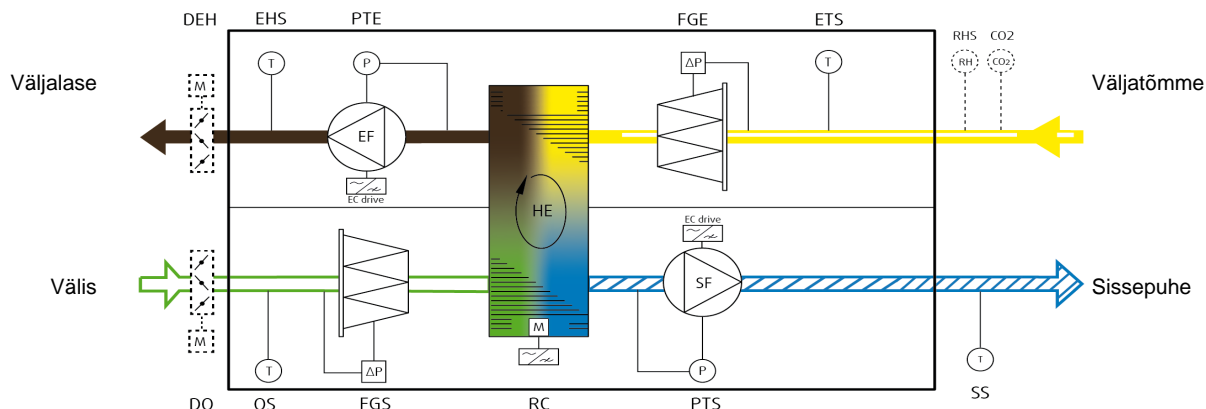
Teised osad

7191	Välitingimuste komplekt ODS	1	tk
------	-----------------------------	---	----

Systemair E28 integreeritud juhtimissüsteem

Topvex'i õhutöötlemiseadmed on ehitatud tervikliku ja täielikult integreeritud juhtimissüsteemiga. Seade on enne kohaletoimetamist kokku pandud ja läbinud lõpliku funktsionaalsuse testi ja kontrolli.

Vooludiagramm



SF	Sissepuhkeventilaator	SS	Sissepuhke temperatuuri andur	HE	Soojusvaheti
EF	Väljatõmbeventilaator	OS	Välistemperatuuri andur	RC	Rootori controller
PTS	Rõhutrasmmitter sissepuhkeventilaatorile	ETS	Väljatõmbe temperatuuriandur	DO	Klapp, välisõhule
PTE	Rõhutrasmmitter väljatõmbeventilaatorile	EHS	Väljalaskeõhu temperatuuriandur	DEH	Klapp väljuvaleõhule
FGS	Sissepuhkefiltri rõhuandur	WVA	Veeventiili ajam		
FGE	Väljatõmbefiltri rõhuandur	CW	Külma veega jahutuspatarei		
			kandilisele torule		
CO2	CO2 andur				
RHS	Suhtelise niiskuse andur				

Lülituskilp ja võrgutoide

Lülituskilp koos klemmiplokkide, releede, kaitsmete, 24 V vahelduvvoolu toite ja juhtseadmega. Võrgutoide tuleb ühendada otse peamises lülitipaneelis ning välisseadmete kaablid lülituskilbis või seadme klemmikarpides. Seade peaks lukustatava ohutuslüliti abil olema püsivalt vooluvõrku ühendatud. Ohutuslüliti tehases paigaldatud ei ole, kui tarnitakse koos seadmega.

Juhtseade ja käsiterminal

Juhtseade installitakse lülitipaneelis ning programmeerimine ja tavapärane juhtimine toimub eraldi kaabliga (10 m) ühendatud ekraani ja nuppudega käsiterminali abil - Systemair Control Panel ("Systemair juhtimispaneel") - SCP. Käsiterminali kaitseklass on IP 41.

Graafikud

Regulaatoril on eraldi graafikud seadme igapäevase töö käivitamiseks, seiskamiseks ja õhuvoolu kiiruse jaoks, samuti puhkepäevade graafikud. Regulaatoril on automaatne ümberlülitus suve- ja talveaja jaoks. Väljaspool tavapärase tööaega on vastavalt seadistustele võimalik vaba jahutus.

Püsiv õhukogus (Constant Air Volume (CAV)) - fikseeritud õhukogused m³/h ühikutes

Siseneva ja väljuva õhu koguseid juhitakse eraldi. Sisenev ja väljuv õhk ning kõrge ja madal õhuvool seatakse m³/h ühikutes käsiterminalil eraldi. Rõhu erinevust ventilaatoritel mõõdetakse rõhuanduritega. Juhtseade arvutab rõhkude põhjal tegelikud õhukogused. PI-regulaator hoiab seatud väärtusi ventilaatorite töökiiruse juhtimise abil.

Juurdepääsu load - salasõnad

Sisselogimise tasemeid on 3:

- Üldtasand (salasõna puudub) - ainult seadistuste ja parameetrite vaatamise õigus
- Operaatori tasand (salasõna) - kõikide seadistuste ja parameetrite vaatamise / sisestamise õigus (ilma süsteemi konfigureerimise õigusega)
- Administraatori tasandil on kõige suuremad õigused (spetsiaalne salasõna) - kõikide seadistuste ja parameetrite täielik vaatamise / sisestamise õigus (koos kogu süsteemi konfigureerimise õigusega)

Häired ja ohutusfunktsioonid

Häireolukorra tekkimisel hakkab käsiterminalil vilkuma häire LED-lamp. See vilgub seni, kuni on kinnitamata häireid. Häired kantakse alarmide loendisse. Loendis on näidatud häire tüüp, kuupäev ja kellaaeg ning häire klass - A, B või C:

- Alarmi tüüp A peatab ventilaatorid ja sulgeb summutid või lülitab seadme vastavalt konfiguratsioonile erirežiimile
- Alarmi tüüp B on vaid kasutajate tõrkest teavitamiseks ning seade töötab edasi nii hästi kui võimalik
- Alarmi tüüp C - vaid kasutaja teavitamiseks, et seade on lülitatud automaatrežiimilt ümber manuaalrežiimile

Kui kasutatakse veekuumutit, paigaldatakse spiraali tagasivooluahelasse kaitseks külmumise eest temperatuuriandur. Segamisklappi minevat juhtsignaali hoitakse tasemel, mis tagab vee tagasivoolu temperatuuri hoidmise tehases seatud miinimumtasemel. See kaitsemeetod on kasutusel ka siis, kui seade ei tööta. Selline laiendatud süsteem tagab maksimaalse kaitsetaseme. Kui vee temperatuur langeb siiski liiga madalale, lülitatakse seade ja ventilaatorid välja.

Paindlik süsteem

Vastava väljaõppega hooldustehnik suudab seadme paigalduskohas ja kasutaja palvel reguleerida seadet täiendavalt vastavalt kasutajate soovidele;

- Õhuvoolu saab CAV ja VAV õhuvoolu reguleerimise puhul reguleerida vastavalt CO2 kontsentratsioonile.
- Temperatuuri kontrollimise režiimi on võimalik muuta.
- Lisaks fikseeritud graafikule on võimalik seada täiendav käivitussignaal laiendatud toimingule.
- Lisaks või alternatiivina fikseeritud graafikule on võimalik seada täiendab käivitus- / seiskamissignaal.
- Valitavad on mitmed teised alternatiivsed funktsioonid.