



## AKT

**Objekt:** Mäe Kodu, Mäe tn.33, Tartu linn

**Kuupäev:** 08.10.2024

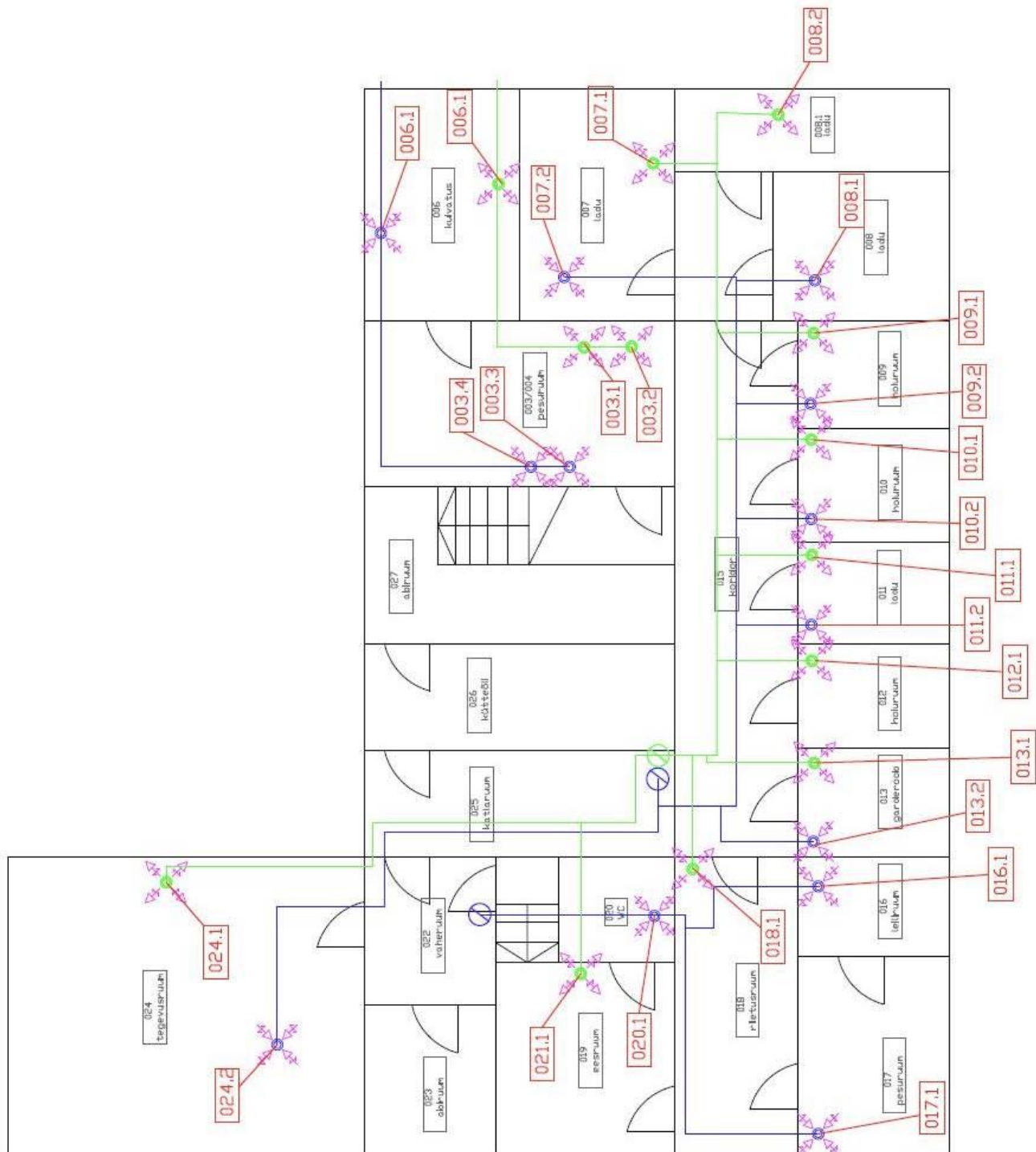
**Mõõtmised teostas:** Miko Sorge

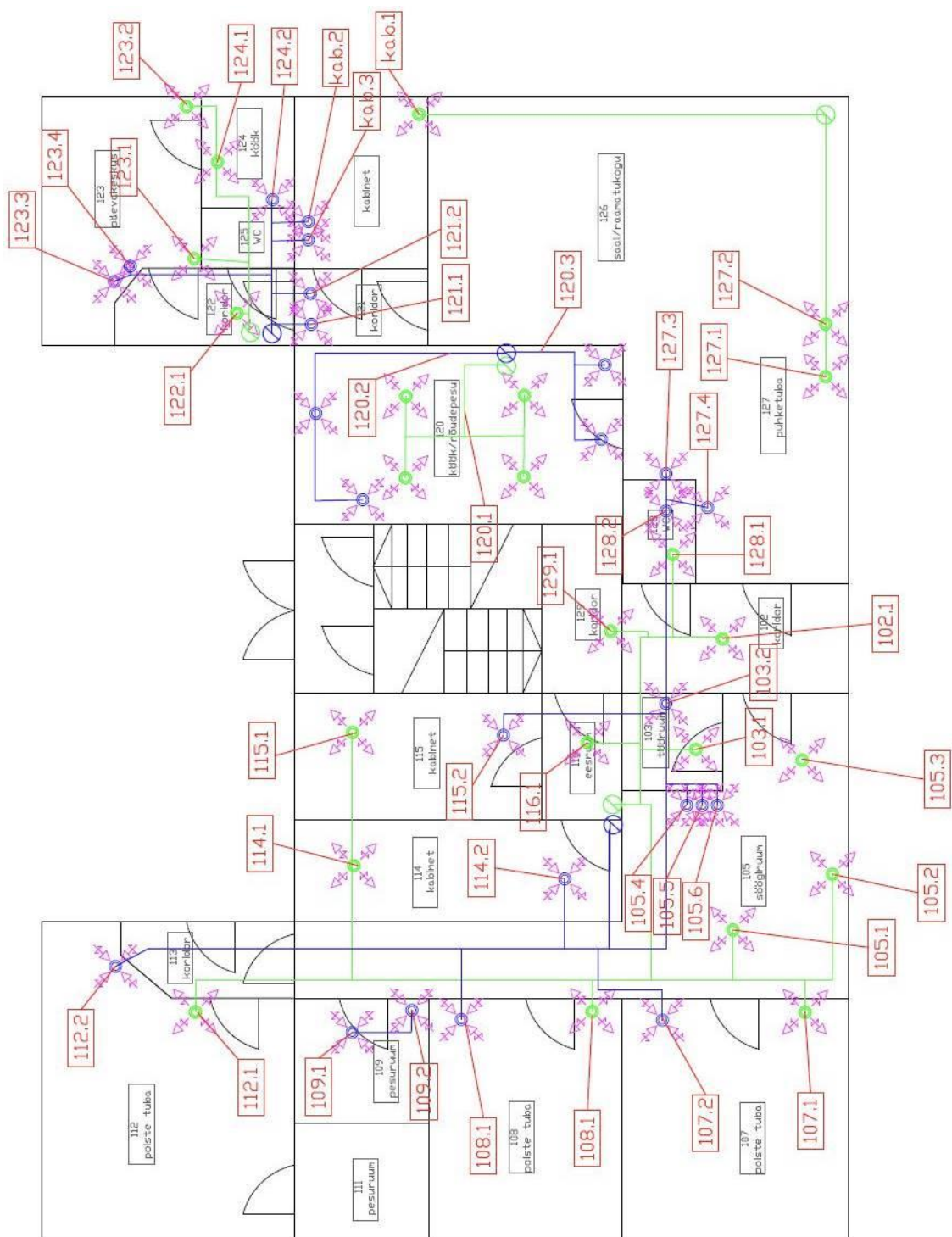
**Kastutatud mõõtevahend:** TSI Model 8386A-M-GB, Serial No. 56120254

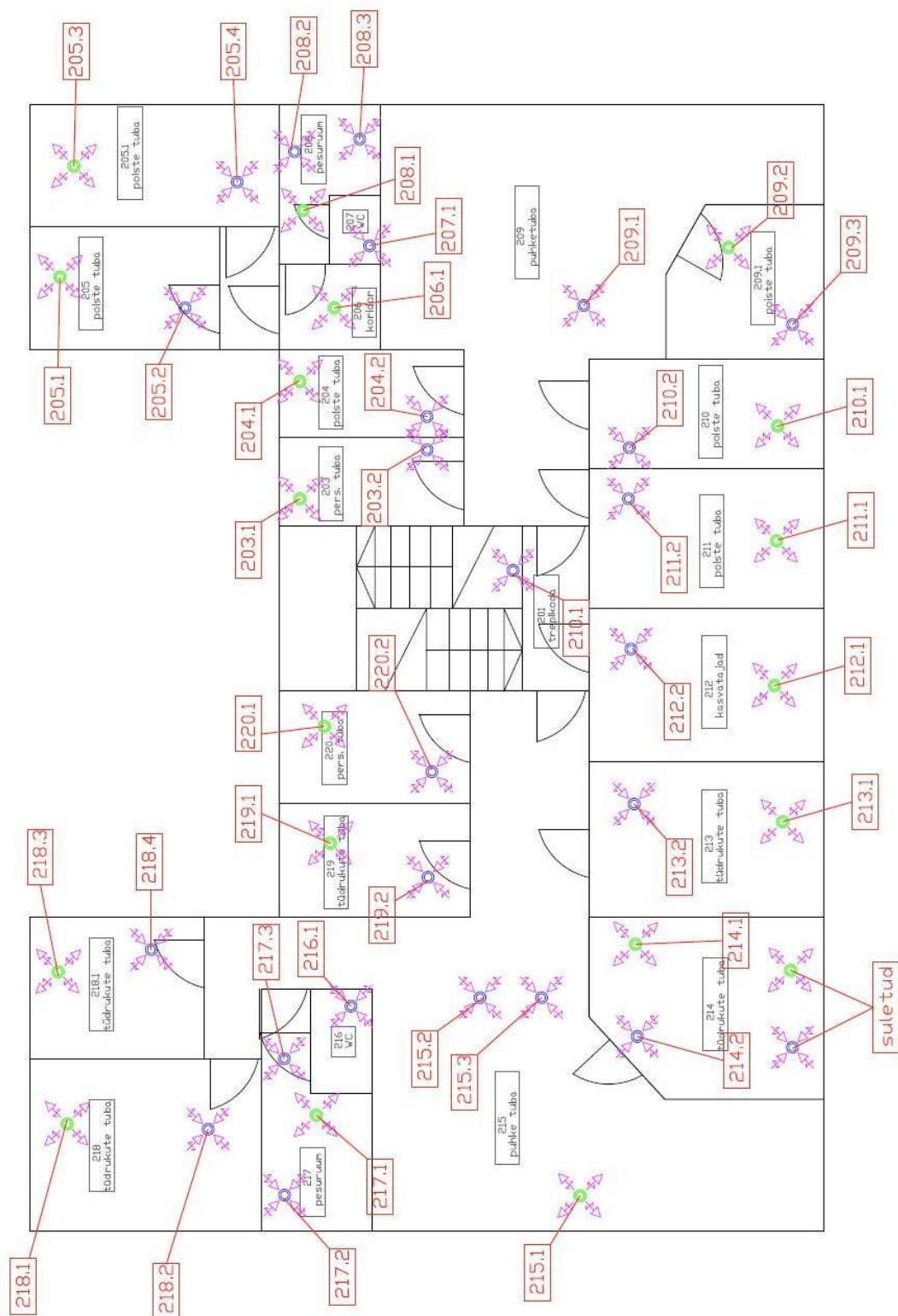
LAMI Projekt OÜ teostas 25.09 ja 30.09.2024, Mäe tn.33 hoones õhuhulkade kontrollmõõtmised. Mõõdeti vent.süsteemi SV-1, S-4, V-4 ja teiste väljatõmbe süsteemide, mille tähistusi ei teatud, poolt teenindatavaid ruume, milleks olid kõik ruumid keldrikorruusel, 1.korruusel ja 2.korruusel. Vent.süsteemi SV-1 teenindav vent.seade töötas mõõtmiste ajal kiirusel 1/1, antud seade on kahe kiiruseline ja teenindab maja üldventilatsiooni 0. – 2.korruse ruumides. Vent.süsteemid S-4 ja V-4 mõõdeti ära 5.kiirusel (max. kiirus) ning need teenindavad 0.korruusel asuvat pesu- ja kuivatusruume. Teis(t)e väljatõmbe süsteemi(de) poolt teenindatavaid ruume, milleks olid enamjaolt WCd, pesuruumid, abiruumid mõõdeti, kuid need tundusid kas mitte-töötavat või olid kinni kuskil näiteks tuletõkkeklapid, mida koha peal olles, ega jooniselt ei tuvastatud. Mõõtmise käigus selgus, et võrreldes mõõdistuste aluseks olnud *AS Tartu Projekt* poolt koostatud vent.projektiga, töönumber *TA-1281*, on majas ja ruumides omajagu erinevusi. Juurde on tulnud mitmeid ruume, mille raames on muudetud osaliselt ka vent.süsteemide ehitust. Lisaks on muutunud mõneti ruumide otstarve, mistõttu võrrelda saadud tulemusi esialgse projektiga, pole kõige täpsem. Pööningu joonisel on kajastatud ka mitmeid reguleerklappe, mis teeksid vent.süsteemi reguleerimise kergemaks ja võimalikuks nii, et ei tekiks liigset müra tubadesse, kuid pööningul neid visuaalse vaatluse käigus ei tuvastatud (võib-olla on need paigaldatud isolatsiooni sisse). Ülevaatuse käigus selgus, et paljud plafoonid on kas puudu täielikult, või osaliselt nt. on puudu üksnes plafooni reguleeritav sisu. Mitmes kohas on kasutusel ka valet tüüpi õhujaoturid, kus sissepuhke õhujaoturi asemel on kasutatud väljatõmbe oma, mille õhujoa suund on otse alla, mitte horisontaalselt ning vastupidi. See kõik loob olukorra, kus vent.süsteemi SV-1 ei ole antud hetkel võimalik täies mahus reguleerida, ega projektijärgseks mõõdistada, sest seadmel puudub kiiruse reguleerimise võimalus, puuduvad õhujaoturid, võimalikud tuletõkke – ja/või reguleerklapid, mis on suletud, kuid mida ei ole kajastatud esialgsetel joonistel, valet tüüpi õhujaoturid, mis aitavad kaasa liigse müra tekkele ruumis jms.

Hoone alusplaanid on joonistatud vabakäeliselt, võttes aluseks esialgse ventilatsiooniprojekti peal oleva ruumide üldplaani ning korrigeerides neid vastavalt reaalsele olukorrale.

# 0. korruse vent. eskiisjoonis ja mõõtepunktid:







## Saadud mõõtetulemused:

### 0.korrus:

Ruumi nimetus / number	Mõõte- punkt	Sissepuhe või väljatõmme	Element	Asend	Rõhkude vahe (Pa)	Õhu- kiirus (m/s)	Tegelik õhuhulk (l/s)		Projektis ettenähtu õhuhulk (l/s)	Erinevus projektist (%)	Märkused
							Mõõte- kohas (l/s)	Ruumis kokku (l/s)			
003/004	003.1	sissepuhe	Airflow / DVSP-160		0		0	0	79	-100,00%	S4 süsteem, häält teeb, aga õhku ei liigu. V-4 süsteemi külge ühendatud eraldi otsana kuivati (?)
	003.2	sissepuhe	Airflow / DVSP-160		0		0				
	003.3	väljatõmme	DVS-160	3	6		12	24	75	-68,00%	
	003.4	väljatõmme	DVS-160	0	7		12				
006	006.1	sissepuhe	Airflow / DVSP-160		0		0	0	30	-100,00%	
	006.2	väljatõmme	DVS-160	22	29		45	45	25	80,00%	
007	007.1	sissepuhe	DVS-P-100		0		0	0	5	-100,00%	
	007.2	väljatõmme	DVS-100		0		0	0	5	-100,00%	
008	008.1	väljatõmme	DVS-100		0		0	0	15	-100,00%	ruum ehitatud kaheks väiksemaks ruumiks
008.1	008.2	sissepuhe	DVS-P-100		0		0	0	15	-100,00%	
009	009.1	sissepuhe	Airflow / DVSP-100	25			15	15	5	200,00%	
	009.2	väljatõmme	DVS-100	10	7		8	8	5	60,00%	
010	010.1	sissepuhe	Airflow / DVSP-100				20	20	5	300,00%	plafooni sisu puudu
	010.2	väljatõmme	DVS-100	12	8		9	9	5	80,00%	
011	011.1	sissepuhe	DVSP-100	15	13		18	18	5	260,00%	
	011.2	väljatõmme	Airflow / DVS-100				17	17	5	240,00%	plafoon puudu
012	012.1	sissepuhe	Airflow / DVSP-100				21	21	5	320,00%	plafoon puudu
013	013.1	sissepuhe	DVSP-100	6	24		15	15	25	-40,00%	paigaldatud mõõt
	013.2	väljatõmme	Airflow / DVS-100	-9			4	4	25	-84,00%	väiksemad õhujaoturid
016	016.1	väljatõmme	Airflow / õhuava-100				0	0	8	-100,00%	plafoon puudu
017	017.1	väljatõmme	Airflow				0	0	33	-100,00%	ruumis vent. ümberehitatud võrreldes projektiga
018	018.1	sissepuhe	DVS-P-160	10	13		28	28	20	40,00%	
019	019.1	sissepuhe	õhuava-125				33	33	30	10,00%	plafoon puudu
020	020.1	väljatõmme	DVS-125		0		0	0	25	-100,00%	
024	024.1	sissepuhe	õhukanal-200				98	98	105	-6,67%	ruumis vent.
	024.2	väljatõmme	õhuava-200				64	64	106	-39,62%	ümberehitatud võrreldes projektiga

- Ruumis 003/004, mis on ehitatud üheks ruumiks, mida teenindab süsteem S4 ja V4, tundub et sissepuhkesüsteem S-4'ga on mingit sorti probleem, sest seade ise töötab / häält teeb, kuid õhuliikumist õhujaoturid ei ole. Peaks kontrollima, kas on mingi takistus torus / filtris / seadmes endas, või näiteks ei avane tagasilöögi klapp või on midagi ees välisrestil.
- 0.korrusel üldiselt oli reguleerimisvõimalus olematu, kuna puudu on palju plafoone, või nende sisusid.
- Mõndades ruumides õhuliikumine puudus, põhjuseks tõenäoliselt kas kinnine tuletõkkeklapp või reguleerklapp, või takistus torustikus



# 1.korrus:

Ruumi nimetus / number	Mõõte- punkt	Sissepuhe või väljatõmme	Element	Asend	Rõhkude vahe (Pa)	Õhu- kiirus (m/s)	Tegelik õhuhulk (l/s)		Projektis ettenähtu õhuhulk (l/s)	Erinevus projektist (%)	Märkused
							Mõõte- kohas (l/s)	Ruumis kokku (l/s)			
102	102.1	sissepuhe	DVS-P-100	0	14		5	5	10	-50,00%	
103	103.1	sissepuhe	DVS-P-100	5	8		8	8	15	-46,67%	inva WC'st on saanud kabinet / tööruum
	103.2	väljatõmme	DVS-160		0		0	0	30	-100,00%	
105	105.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	6		8	94	75	25,33%	
	105.2	sissepuhe	õhukanal-160			3,33	67				
	105.3	sissepuhe	DVS-P-100	15	14		19				
	105.4	väljatõmme	DVS-125	-6	14		9	33	60	-45,00%	
	105.5	väljatõmme	DVS-125	-6	12		9				
	105.6	väljatõmme	DVS-125	6	12		15				
107	107.1	sissepuhe	DVS-P-125	3	9		13	13	15	-13,33%	
	107.2	väljatõmme	DVS-125	5	40		26	26	15	73,33%	
108	108.1	sissepuhe	õhuava-125			2,69	33	33	20	65,00%	plafoon puudu
	108.2	väljatõmme	DVS-P-125	0	45		21	21	20	5,00%	vale plafoon
109	109.1	väljatõmme	DVS-100	18	3		7	12	38	-68,42%	
	109.2	väljatõmme	KSO-125	0	3		5				
112	112.1	sissepuhe	DVS-P-125	6	19		23	23	15	53,33%	
	112.2	väljatõmme	DVS-125	3	41		25	25	15	66,67%	
114	114.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	10		10	10	20	-50,00%	
	114.2	väljatõmme	DVS-125	-6	50		18	18	20	-10,00%	
115	115.1	sissepuhe	DVS-P-125	6	10		16	16	20	-20,00%	
	115.2	väljatõmme	DVS-125	3	21		18	18	20	-10,00%	
116	116.1	sissepuhe	DVS-P-100	5	33		15	15	15	0,00%	
120	120.1	sissepuhe	õhutoru 400x300			3,46	415	415	432	-3,94%	köök / nõudepesu (mida tegelikkuses otstarbe põhiselt ei kasutata)
	120.2	väljatõmme	õhutoru-315			3,85	300	425	440	-3,41%	
	120.3	väljatõmme	õhutoru-200			3,98	125				
121	121.1	väljatõmme	DVS-100	0	43		11	28	30	-6,67%	
	121.2	väljatõmme	DVS-160	-9	40		17				
122	122.1	sissepuhe	DVS-125	-15	13		5	5	5	0,00%	vale plafoon
123	123.1	sissepuhe	õhutoru-160			1,84	37	94	100	-6,00%	ruumi otstarve on muutunud (projektis mõeldud päevakeskusena)
	123.2	sissepuhe	õhutoru-160			2,83	57				
	123.3	väljatõmme	DVS-160	-15	58		12	20	50	-60,00%	
	123.4	väljatõmme	DVS-160	-18	58		8				
124	124.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	7		8	8	20	-60,00%	
	124.2	väljatõmme	DVS-125	-12	32		8	8	20	-60,00%	
kabinet	kab.1	sissepuhe	õhukanal-160			3,38	68	68			projektiväline, juurde ehitatud ruum
	kab.2	väljatõmme	DVS-160	-9	40		17	39			
	kab.3	väljatõmme	DVS-160	-6	38		22				
127	127.1	sissepuhe	õhukanal-160			2,74	55	125	150	-16,67%	1 sissepuhke õhujaotur liigutatud ruumi "kabinet"
	127.2	sissepuhe	õhukanal-160			3,48	70				
	127.3	väljatõmme	DVS-160	-6	13		12	26	50	-48,00%	
	127.4	väljatõmme	DVS-160	-3	13		14				
128	128.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	17		13	13	20	-35,00%	teine süsteem (?)
	128.2	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0	20	-100,00%	

## 2. korrus:

Ruumi nimetus / number	Mõõte- punkt	Sissepuhe või väljatõmme	Element	Asend	Rõhkude vahe (Pa)	Õhu- kiirus (m/s)	Tegelik õhuhulk (l/s)		Projektis ettenähtu õhuhulk (l/s)	Erinevus projektist (%)	Märkused
							Mõõte- kohas (l/s)	Ruumis kokku (l/s)			
201	201.1	väljatõmme	DVS-125	0	155		42	42	20	110,00%	
203	203.1	sissepuhe	DVS-125	-12	64		12	12	20	-40,00%	vale plafoon
	203.2	väljatõmme	DVS-P-125	-5	70		13	13	20	-35,00%	vale plafoon
204	204.1	sissepuhe	DVS-P-125	3	55		31	31	15	106,67%	
	204.2	väljatõmme	DVS-125	0	82		31	31	15	106,67%	
205	205.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	60		25	25			1 ruum tehtud kaheks
	205.2	väljatõmme	DVS-125	-3	75		25	25			
205.1	205.3	sissepuhe	DVS-P-125	0	55		24	24			
	205.4	väljatõmme	DVS-125	0	86		32	32			
206	206.1	sissepuhe	DVS-125	6	40		27	27	15	80,00%	vale plafoon
207	207.1	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0	20	-100,00%	
208	208.1	sissepuhe	õhuava-160			4,48	90	90	23	291,30%	õhujaotur puudu
	208.2	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0	36	-100,00%	teine süsteem (?)
	208.3	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0			teine süsteem (?)
209	209.1	väljatõmme	DVS-P-125	0	84		30	30	100	-70,00%	vale plafoon, süsteem ehitatud ümber võrreldes projektiga
209.1	209.2	sissepuhe	DVS-P-125	0	40		20	20			projektiväline ruum
	209.3	väljatõmme	DVS-125	-6	79		18	18			
210	210.1	sissepuhe	DVS-P-125	6	34		30	30	15	100,00%	
	210.2	väljatõmme	õhuava-125			2,04	25	25	15	66,67%	plafoon puudu
211	211.1	sissepuhe	DVS-P-125	0	26		16	16	15	6,67%	
	211.2	väljatõmme	DVS-125	-6	16		10	10	15	-33,33%	
212	212.1	sissepuhe	DVS-P-125	-3	27		11	11	15	-26,67%	
	212.2	väljatõmme	DVS-125	-6	16		10	10	15	-33,33%	
213	213.1	sissepuhe	KSU-125	6	25		17	17	15	13,33%	vale plafoon
	213.2	väljatõmme	KSU-125	6	51		24	24	15	60,00%	
214	214.1	sissepuhe	DVS-P-125	-8	56		7	7	20	-65,00%	ruumi ümber tehtud
	214.2	väljatõmme	DVS-125	-15	21		5	5	20	-75,00%	
215	215.1	sissepuhe	õhukanal-160			4,48	90	90	50	80,00%	õhujaotur puudu
	215.2	väljatõmme	KSU-125	20	75		48	92	50	84,00%	
	215.3	väljatõmme	KSU-125	20	65		44				
216	216.1	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0	20	-100,00%	teine süsteem (?)
217	217.1	sissepuhe	KIR-160 180*	20	42		45	45	46	-2,17%	
	217.2	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0	38	-100,00%	teine süsteem (?)
	217.3	väljatõmme	Airflow / DVS-125		0		0	0			teine süsteem (?)
218	218.1	sissepuhe	Airflow / DVS-P-125				25	25			1 ruum tehtud kaheks, sissepuhetel plafooni sisu puudu ja vale plafoon
	218.2	väljatõmme	DVS-125	15	56		45	45			
218.1	218.3	sissepuhe	KSU-125	15	42		30	30			
	218.4	väljatõmme	DVS-125	6	45		29	29			
219	219.1	sissepuhe	KSU-125	10	68		32	32	15	113,33%	vale plafoon
	219.2	väljatõmme	KSU-125	0	74		22	22	15	46,67%	
220	220.1	sissepuhe	DVS-P-125	-3	72		19	19	20	-5,00%	
	220.2	väljatõmme	DVS-125	-13	145		16	16	20	-20,00%	



Märkuste lahtris on välja toodud kommentaar ruumi, või seal olevate õhujaoturite kohta. Kommentaar *teine süsteem (?)* on olukord, mis ilmnes vannitubades / WC'des, kus õhuliikumist ei olnud ning tõenäoliselt teenindab neid ruume kas üks või mitu eraldiseisvat väljatõmbe ventilaatorit. Maja kasutaja ei osanud mõõdistuse ajal infot anda, kas ja kuidas need tööle võiks minna. Seinte peal ei olnud näha ühtegi regulaatorit ega lülitit ning ei hakanud väljatõmme toimima ka ruumi valguse peale. Majas asub 1.korrusel ka väga suure õhuvahetusega köök / nõudepesu ruum, mida otstarbe pärast ei kasutata, nagu kohapeal väideti, siis antud köögiruumis söögitegemist ei toimu. Antud ruumi õhuhulk moodustab ~25% vent.seadme kogu õhuhulgast. Korterites olid köökides eraldi lisaks ka veel köögikubud, mille õhuhulkasid ei mõõdetud. Lisaks kostus läbi vent.kanalite ja õhujaoturite ühest ruumist teise ka transiitmüra, ehk oli küllalt hästi kuulda kõrval tubades olevate inimeste juttu ja suminat.

### **Järeldus:**

LAMI Projekt OÜ poolt läbiviidud vent.süsteemide õhuhulkade mõõtmise tulemusel võib näha, et antud tulemused ei ole ruumide siseselt tasakaalus. Üldises plaanis on kõikides ruumides olemas nii sissepuhke kui ka väljatõmbe õhujaoturid, kuid puudub selline reguleermis võimalus, mis võimaldaks õhuhulkasid ruumi kaupa vähendada nii, et ei tekiks ruumidesse liigset müra. Lisaks sellele ei ole võimalik ka muuta vent.seadme etteande kiiruseid, antud seade on hetkel kahe kiiruseline, milleks on kas 1/2 ehk poolkiirus või 1/1 ehk täis kiirus. Poolkiirusel töötades vent.seadme poolt tekitatav müratase küll väheneb, kuid sellega koos vähenevad olulisel määral ka õhuhulgad ning sellisel juhul ei ole tagatud normide kohane õhuvahetuse alampiir. Võrreldes mõõtmiste aluseks olnud projektiga on tehtud hoones palju muudatusi nii üldehituslikult (juurde on tulnud uusi ruumi ning muudetud vanade ruumide otstarvet) kui ka vent.süsteemi osas. Vent.süsteemi puhul peab välja tooma ka puudu olevad õhujaoturid ning osaliselt puuduvad õhujaoturite reguleerosad / sisud. Välja peaks selgitama ka kuidas töötavad hoones eraldiseisvad väljatõmbe süsteemid, mis teenindavad enamjaolt WC'sid ja vannitubasid erinevatel korrustel. Soovituslik oleks mõelda vent.seadme SV-1 automaatika uuendamise peale, et oleks võimalik vent.seadme etteande kiiruseid muuta / reguleerida, asendada puudu olevad õhujaoturid ning välja vahetada valet tüüpi õhujaoturid õigete vastu. Lisaks kontrollida tuletõkkeklappide korrasolekut, vajadusel need korrastada ja avada, tekitada reguleermisvõimalus reguleerklappidega pööningule ning vajadusel kasutada lisa mürasummuteid, et vähendada liigse müra ja transiitmüra teket. Pärast puuduste kõrvaldamist läbi viia uus vent.süsteemi mõõdistamine, reguleerimine ja dokumenteerimine vastavalt juba siis reaalse ruumi otstarvetele ja võttes arvesse inimeste arvu ruumis.

*Lugupidamisega,*

*Miko Sorge*

*miko@lami.ee*

*LAMI Projekt OÜ*

*Mõõdistuosakonna juhataja*

---

LAMI Projekt OÜ

Reg nr. 14031949

Vikerkaare 26, Tartu

Telefon: +372 53 341 221

E-mail: info@lami.ee

Lehekülg | 8