

ავერსისი კლინკა

ქ. თბილისი ვაჟა-ფშაველას გამზირი #29

კვამსაწინააღმდეგო სავენტილაციო სისტემების განმარტებით ბარათი

2025

სტანდარტები და ნორმები

საპროექტო დოკუმენტაციისთვის გამოყენებული სტანდარტები და ნორმები:

- საქართველოში მოქმედი საპროექტო ნორმების.
- არქიტექტურულ-ტექნოლოგიური ნახაზების მონაცემთა ბაზების მიხედვით
- საქართველოში მოქმედი სახანძრო უსაფრთხოების წესების მიხედვით; კერძოდ: 41_ე დადგენილების და შინაგან საქმეთა სამინისტრო საგანგებოს სამსახურის
- დამკვეთის მხრიდან გაცემული ტექნიკური დავალების მიხედვით
- NFPA 92 - Standard for Smoke Control Systems
- ASHRAE Handbook - HVAC Systems & Equipment, 2012.
- ASHRAE Handbook - Refrigeration, 2010.
- ANSI/ASHRAE 62.1-2013 - Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality
- ASHRAE Guideline 29-2009 - Guideline for the Risk Management of Public Health and Safety in Buildings.
- ASHRAE Guideline 12-2000 - Minimizing the risk of legionellosis associated with building water systems & minimizing the risk of legionellosis disease.
- SMACNA Standards for Ductworks.
- SMACNA 85 - HVAC Air Duct Leakage Test Manual,

თარიღი: 2025

დოკუმენტის დასახელება:
წინასაპროექტო კვლევა და
საინჟინრო სისტემები
კონცეფციური გადაწყვეტები

დოკუმენტი მოიცავს
8 გვერდს.
გვერდი 1 of 8

დოკუმენტში წარმოდგენილი
ყველა ინფორმაცია
დაფუძნებულია
დასაბუთებულ წყაროზე.

ეს დოკუმენტი და მასთან
არსებული ყველა
დოკუმენტაცია წარმოადგენს
დამკვეთი, შემსრულებელი
კომპანიების და პროექტის
ავტორების ინტელექტუალურ
საკუთრებას. მისი გამოყენება
ან მესამე პირისათვის გაცნობა
ან გადაცემა ისჯება
საქართველოში მოქმედი
კანონმდებლობით. თუ ეს
დოკუმენტაცია შემთხვევით
აღმოჩნდა თქვენთან გთხოვთ
აცნობოთ კომპანიას და
სასწრაფოთ დააბრუნოთ
დოკუმენტები.

🌱 Before printing, please
consider the environment

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 2
	პროექტი:	მ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი	

კვამსაწინააღმდეგო სავენტილაციო სისტემები

შენიშვნის სართულებზე არსებულ კორილორებში დაპროექტირებულია მოდინებითი სახანძრო სავენტილაციო სისტემა. ზემოთხსენებულ კორილორები აღჭურვილნი არიან ცეცხლგამაქმე (F400) მოდინებითი ვენტილატორებით, სერვომოტორით აღჭურვილი სახანძრო სარქველებითა და ცეცხლგამაქმე მეთალის ცხაურებით. მოდინებითი ვენტილატორები მდებარეობენ შენობის სახურავის სართულზე არსებულ მათთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე. კორილორებში ჰაერის მოდინება ხორციელდება იატაკის დონიდან მაქსიმუმ 10 სანტიმეტრის სიმაღლეზე. მოდინებითი სახანძრო ვენტილატორი ირთვება მხოლოდ ხანძრის დროს და ჰაერის მოწოდებას უზრუნველყოფს მხოლოდ იმ სახანძრო ზონიდან, სადაც სახანძრო დეტექტორების მიერ აღმოჩენილი იქნება დაკავშირების კერა. წინამდებარე შემთხვევის გათვალისწინებით, სართულებზე არსებული იმ კორილორებში, სადაც არ იქნება აღმოჩენილი დაკავშირების კერა, სერვომოტორით აღჭურვილი სახანძრო სარქველები უნდა იყვნენ დაკეტილ მდგომარეობაში. სერვომოტორით აღჭურვილი კვამლის სარქველები დამონტაჟებული უნდა იყვნენ უშუალოდ გადასაღებ კონსტრუქციაში.

- იმ შემთხვევაში თუ სახანძრო დეტექტორების მიერ, დარაბაში აღმოჩენილი იქნა დაკავშირების კერა:
- 1. ავტომატურად, პარალელურ რეჟიმში, ჩაირთოს დარაბისთვის განკუთვნილი, როგორც მოდინებითი სახანძრო სარქველები ასევე გაიწოვი სახანძრო სავენტილაციო სისტემების აბსოლიტურად ყველა ვენტილატორი. ზემოთხსენებულ სისტემების სერვომოტორით აღჭურვილი სახანძრო სარქველები გადავიდნენ დია მდგომარეობაში.
 - 2. ავტომატურად, პარალელურ რეჟიმში, შენობის კიბის უჯრედებსა და კორილორებში არსებული ფანჯრები გაიღოს სახანძრო სიბნაღისაციანთან თავსებადი ფანჯრის ავტომატური გამღები მექანიზმების (აქტუატორების) მეშვეობით.
 - 3. ავტომატურად, პარალელურ რეჟიმში, გაითიშოს შენობის დანარჩენი სათავსებისთვის განკუთვნილი სავენტილაციო სისტემების მოდინებითი და გაიწოვი სავენტილაციო დანადგარები, გაიწოვი ვენტილატორები და შენობისთვის განკუთვნილი გათბობა-გაგრილების სისტემების გარე და შიდა ბლოკები.

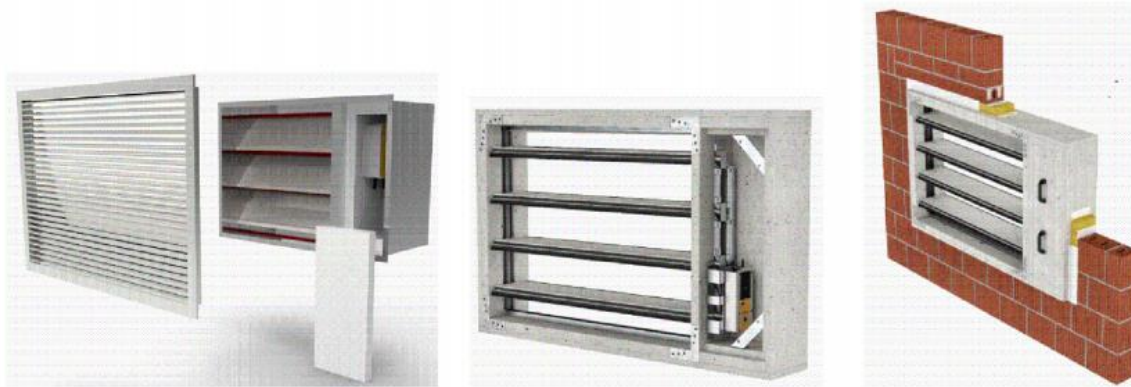
სახანძრო კვამლგამწოვი ვენტილატორები ირთვებიან მხოლოდ ხანძრის დროს და ჰაერის გაწოვას ახორციელებს მხოლოდ იმ სათავსიდან, სადაც სახანძრო დეტექტორების მიერ აღმოჩენილი იქნება დაკავშირების კერა. წინამდებარე შემთხვევის გათვალისწინებით, იმ სათავსებში სადაც არ იქნება აღმოჩენილი დაკავშირების კერა, სერვომოტორით აღჭურვილი კვამლის სარქველები უნდა იყვნენ დაკეტილ მდგომარეობაში, რათა არ მოხდეს სხვა სართულებზე კვამლის გავრცელება და დაკავშირება!!!!!! სერვომოტორით აღჭურვილი კვამლის სარქველები დამონტაჟებული უნდა იყვნენ უშუალოდ გადასაღებ კონსტრუქციაში .

კვამლგამწოვი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის შახტები მოეწყოს ცეცხლმედეგი მასალებისაგან (ცეცხლმედეგობა 2 საათის განმავლობაში!!!). სახანძრო სავენტილაციო ცხაურების, კვამლის სარქველებისა და გაიწოვი ვენტილატორების მიერთება სახანძრო კვამლგამწოვ შახტებთან განხორციელდეს თუნუქის ჰაერსატარების მეშვეობით. კვამლგამწოვი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის ჰაერსატარები დამზადდეს თუნუქის ფურცლისგან, სისქით : (D=1.2mm). და შეიფუთოს ქვაბაგის ცეცხლგამაქმე იზოლაციით. იზოლაციის სისქე : (H=100mm).

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 3
	პროექტი:	მ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი	

სავენტილაციო ცხაურა სერვომოტორით. F400.

M.V.G. MOTORIZED VENTILATION GRILLE. F400.



შენიშვნა:

1. პროექტში არსებული მოდინებითი და კვამლგამყოფი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის ჰაერსატარები დამზადდეს თუნუქის ფურცლისგან, სისქით : (D=1.2mm).
2. მოდინებითი და კვამლგამყოფი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის ჰაერსატარები, შეიფუთოს ქვაბამბის ცეცხლგამძლე იზოლაციით. იზოლაციის სისქე : (H=100mm).
3. პროექტში არსებული ყველა მოდინებითი და გამყოფი ვენტილატორი, რომელიც მიეკუთვნება სახანძრო კვამლგამყოფ და მოდინებით სახანძრო სავენტილაციო სიტემებს, დამზადდეს უნდა იყვნენ ცეცხლგამძლე მასალებისგან და უნდა გააჩნდეთ F400 ტიპის სერთიფიკატი.
4. პროექტში არსებული ყველა ცხაურა, სახანძრო და კვამლის სარქველები, რომელებიც მიეკუთვნება სახანძრო კვამლგამყოფ და მოდინებით სახანძრო სავენტილაციო სიტემებს, დამზადდეს უნდა იყვნენ ცეცხლგამძლე მასალებისგან და უნდა გააჩნდეთ F400 ტიპის სერთიფიკატი.
5. პროექტში არსებული ყველა მოდინებითი და გამყოფი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის შახტები მოეწყოს ცეცხლმედეგი მასალებისგან (ცეცხლმედეგობა 2 საათის განმავლობაში!!!).
6. სახანძრო სავენტილაციო ცხაურების, კვამლის სარქველების, სახანძრო სარქველებისა და მოდინებითი და გამყოფი ვენტილატორების მიერთება სახანძრო სავენტილაციო შახტებთან განხორციელდეს თუნუქის ჰაერსატარების მეშვეობით.
7. სამონტაჟო სამუშაოების დაწყებამდე, შემსრულებელმა კომპანიამ უზრუნველყოს: სახანძრო სიბნაღიზაციასთან თავსებადი ფანჯრის ავტომატური გამღები მექანიზმების (ელ.აქტუატორი) რაოდენობისა და ტიპების განსაზღვრა/დაზუსტება, ფანჯრის ავტომატური გამღები მექანიზმების (ელ.აქტუატორი) შესაბამისი სერთიფიკატის მქონე მწარმოებელ კომპანიებთან!!!!

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 4
	პროექტი:	ძ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი	

კვამლგამწოვი ვენტილატორი. (F400).



მოდიულობითი სახანძრო ვენტილატორი. (F120).



შენიშვნაში არსებულ ლიფტის შახტისთვის და კიბის უზრუნველყოფის მოწყობილია, დამწვნი სავენტილაციო სისტემა. (მოდიულობითი სახანძრო სავენტილაციო სისტემა). ზემოთხსენებული სისტემა აღჭურვილია: ცეცხლგამძლე (F120) მოდიულობითი ვენტილატორებითა და სერვომოტორით აღჭურვილი ცეცხლგამძლე სავენტილაციო ცხაურებით. ლიფტის შახტის მოდიულობითი სახანძრო ვენტილატორები მდებარეობენ შენობის სახურავის სართულზე, მათთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე. ზემოთხსენებული სისტემის ვენტილატორები ირთვებიან მხოლოდ ხანძრის დროს.


მოდიულობითი სახანძრო სავენტილაციო სისტემის ჰაერსატარები დამზადდეს თუნუქის ფურცლისგან, სისქით : (D=1.2mm).

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 5
	პროექტი:	მ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი	

კვამლის მოცილების სისტემის გაანგარიშება


საწყისი მონაცემები

- 1. მოცემულია: პროექტის დასახელება:
- 2. მოცემულია: შენობის ტიპი: ჰოლი
- 3. მოცემულია: კარის სიმაღლე, H: 2 მ
- 4. მოცემულია: კარის სიგანე, B: 1 მ
- 5. მოცემულია: ერთი კარით ევაკუირებულთა რაოდენობა, Kა: 100
- 6. მიღებულია: კვამლის პარამეტრები: $T = 300\text{ }^{\circ}\text{C}$, $\gamma = 6\text{ ნ/მ}^3$
- 7. მოცემულია: სიმაღლეთა სხვაობა სარქველის ღერძიდან ვენტელატორის ღერძამდე, dH: 15 მ
- 8. მოცემულია: კვამლის მოცილების სარქველების რაოდენობა ერთ სართულზე, Nკ: 2
- 9. მოცემულია: განშტოების სიგრძე, Lo: 10 მ
- 10. მოცემულია: განშტოების გამტარი კვეთის ფართობი, Fo: 1 მ²
- 11. მოცემულია: სარქველის გამტარი კვეთის ფართობი, Fk: 1 მ²
- 12. მოცემულია: შენობის სართულების რაოდენობა კვამლის სარქველებით, N: 5
- 13. მიღებულია: სარქველისა და მის მიერთებასთან ადგილობრივი წინააღმდეგობის კოეფიციენტი, Gk: 4
- 14. მოცემულია: შახტის 1-ლი მონაკვეთის კვეთის ფართობი: 2 მ²
- 15. მოცემულია: 1-ლი მონაკვეთის სიგრძე: 0 მ
- 16. მოცემულია: 1-ლი მონაკვეთის მასალა: მეტალი
- 17. მიღებულია: Kc (მეტალი): 1
- 18. მიღებულია: 1-ლი მონაკვეთის წინააღმდეგობის კოეფიციენტი: 0,5523
- 19. მოცემულია: ვენტელატორის ტიპი: სახურავზე დამონტაჟებული

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 6
	პროექტი:	ძ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი 	

გაანგარიშებული მნიშვნელობები

- (2) კვამლის ხარჯი
 $G = 4300 \cdot B \cdot n \cdot H^{1.5} \cdot Kd = 4300 \cdot 1 \cdot 0,87 \cdot 2,82 \cdot 1 = 10621,7 \text{ კგ/სთ}$
- (2a) კოეფიციენტი Kd
თუ $Ka < 25$, მაშინ $Kd = 0,8$; სხვაგვარად $Kd = 1$
 $Ka = 100 \rightarrow Kd = 1$
- (20) კვამლის სიჩქარე სარქველში
 $vk = 9,8 \cdot G / 3600 / Fk / \gamma / nk = 2,40 \text{ მ/წმ}$
- (21) წნევის ვარდნა სარქველზე
 $pk = Gk \cdot \gamma \cdot vk^2 / 19,6 = 7,64 \text{ პა}$
- (22) კვამლის სიჩქარე განშტოებებში
 $vo = 2,40 \text{ მ/წმ}$
- (23) განშტოების დიამეტრი
 $do = \sqrt{(4 \cdot Fo / \pi)} = 1,12 \text{ მ}$
- (24) წნევის ვარდნა განშტოებაში
 $po = 0,26 \text{ პა}$
- (26.1) კვამლის სიჩქარე შახტში
 $v1ш = 2,40 \text{ მ/წმ}$
- (27.1) შახტის დიამეტრი
 $d1ш = 1,59 \text{ მ}$
- (28.1) წნევის ვარდნა შახტის 1-ელ მონაკვეთზე
 $p1ш = 0,98 \text{ პა}$
- (29) სულ წნევის ვარდნა
 $\sum pi = pk + po + \sum piш = 8,89 \text{ პა}$
- (30) წნევის ვარდნა პირველ მონაკვეთზე
 $p1 = 8,89 \text{ პა}$
- (31) ჰაერის შეწოვა სარქველების გავლით
 $Gk = 961,37 \text{ კგ/სთ}$

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ბარათი	გვერდი - 7
	პროექტი:	ძ. თბილისი	თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი 	

- (32) შახტის საშუალო დიამეტრი
 $dc = 1,59 \text{ მ}$
- (33) ჰაერის შეწოვის კოეფიციენტი შახტის მონაკვეთზე
 $K_{III} = 0,0010$
- (35) ჰაერის შეწოვა შახტით
 $G_{III} = 0,10 \text{ კგ/სთ}$
- (36) ჰაერის საერთო ხარჯი
 $G_c = 11583,2 \text{ კგ/სთ}$
- (37) გაზების სიმკვრივე ვენტილატორამდე
 $\rho_B = 0,66 \text{ კგ/მ}^3$
- (38) გაზების ტემპერატურა ვენტილატორამდე
 $T_B = 261,01 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- (39) კორექციის კოეფიციენტი
 $K_K = 1,09$
- (40) შესწორებული წნევის ვარდნა
 $P_K = 9,73 \text{ პა}$
- (43) ბუნებრივი წევის მიერ შექმნილი წნევა
 $P_T = 79,30 \text{ პა}$
- (44) ვენტილატორის მოთხოვნილი ხარჯი
 $G_B = 17502 \text{ მ}^3/\text{სთ}$
- (45) ვენტილატორის მიერ შესაქმნელი წნევა
 $P_B = 461,64 \text{ პა}$

ავერსის კლინიკა		განმარტებით ზარათი		გვერდი - 8
	პროექტი:	მ. თბილისი		თარიღი 2025
	ინჟინერი:	ე. მესტვირიშვილი		

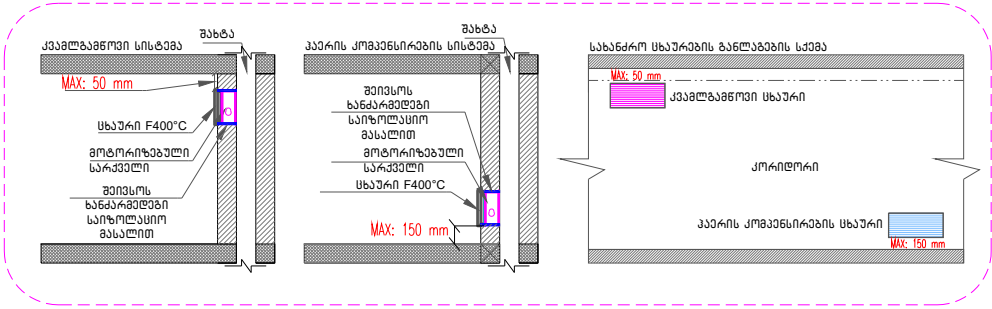
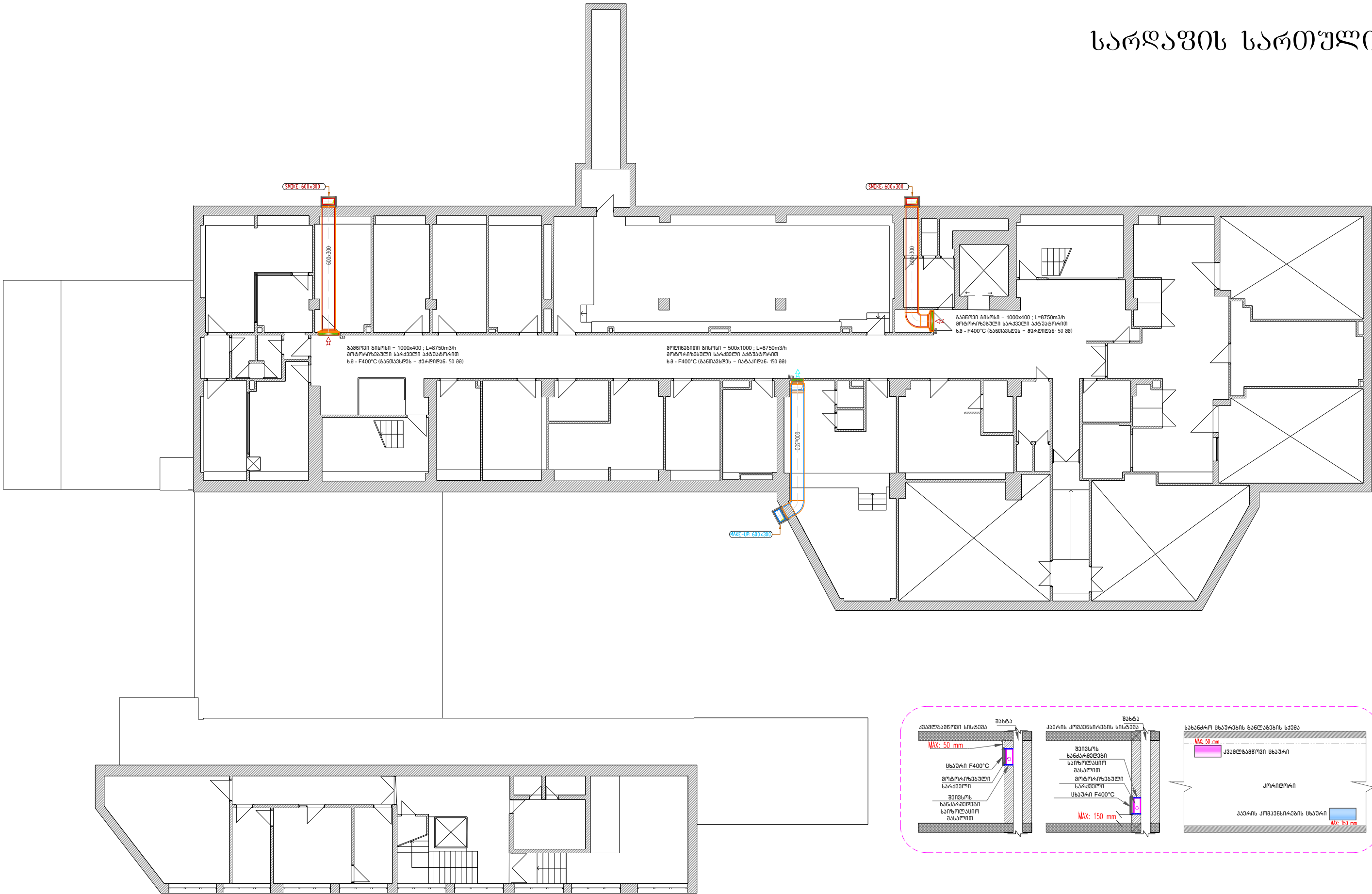
კვამლსაწინააღმდეგო სავენტილაციო სისტემები - სპეციფიკაცია					
#	დასახელება	სტანდარტი	ზომა	რაოდენობა	განზ.
1	ხანძარუსაფრთხო, სახურავის ტიპის კვამლის გამწოვი , T=400°C 2 სთ. თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის მართვის სისტემებთან	F400	L=8750m3/h DP=500Pa	3	ცალი
2	სახანძრო ვენტილაციის, კვამლის საწინააღმდეგო სისტემის მიმწოდებელი დამწნევი ღერძული ვენტილატორი , თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის მართვის სისტემებთან	F120	L=8750m3/h DP=350Pa	1	ცალი
3	სახანძრო ვენტილაციის, კვამლის საწინააღმდეგო სისტემის მიმწოდებელი დამწნევი ღერძული ვენტილატორი , თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის მართვის სისტემებთან	F120	L=4375m3/h DP=250Pa	1	ცალი
4	გისოსი (ცეცხლდეგი)	F400	1000x400	10	ცალი
5	გისოსი (ცეცხლდეგი)	F400	500x100	10	ცალი
6	მოტორიზებული სახანძრო შიბერი (დამწმეხი სისტემისთვის) (თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემების პანელთან) Motorised Smoke Dampers (MFD)	F400	500x100	10	ცალი
7	მოტორიზებული სახანძრო დამპერი (გამწოვი სისტემისთვის) (თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემების პანელთან) Motorised Fire Dampers (MSD)	F400	1000x400	10	ცალი
8	კერების გამღები სახანძრო ელ. მექანიზმი (თავსებადი სახანძრო სიგნალიზაციის სისტემების პანელთან)	F400		2	ცალი
9	შავი მეტალის ჰაერსატარი	F400	0,8მმ	430	მ2
10	იზოლაცია ქვაბამბის (მეტალის ბადით)	F400	50მმ	430	მ2
11	კლადინგი - მოთუთუებული თუნუქის ფურცელი (გადაფუთვა)	F400	0.4მმ	250	მ2
საკიდები სადგამები და წვრილმანი მასალები ჰაერსატარების ღირებულების 15%,					
შენიშვნა: კვამლსაწინააღმდეგო სისტემისთვის გათვალისწინებული იქნას სახანძრო სიგნალიზაციის და მართვის სისტემები!					

ავერსის კლინიკა
ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზ. №9

სახანძრო ვენტილაციის სისტემების პროექტი
(სართულებზე კორიდორების კვამლგამწოვი და ჰაერის კომპენსირების სისტემების)

№	ნახაზების უწყისი	ინდექსი
I	II	III
დოკუმენტაცია (დანართის სახით)		
1	განმარტებითი ბარათი და სპეციფიკაცია	
ნახაზები		
1	სარდავის სართულის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-1
2	პირველი სართულის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-2
3	მეორე სართულის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-3
4	მესამე სართულის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-4
5	მეოთხე სართულის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-5
6	სახურავის ბეგმა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-6
7	აქსონომეტრიული სქემა სახანძრო ვენტილაციის სისტემების დატანით	ბ.ვ-7

სარდავის სართული



შენიშვნა:

მოღიწეობითი კაბრსატარი

განმონი კაბრსატარი

მოღიწეობითი გისოსი

განმონი გისოსი

M.F.D სანანძრო ღამეარი

M.S.D სანანძრო ღამეარი

კვამლგანმონი ვანტილატორი

ღამნევი ვანტილატორი

პროექტის კომპლექტი
დ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას ბაზი, №9

ფურცელი

მასშტაბი

სტაფია

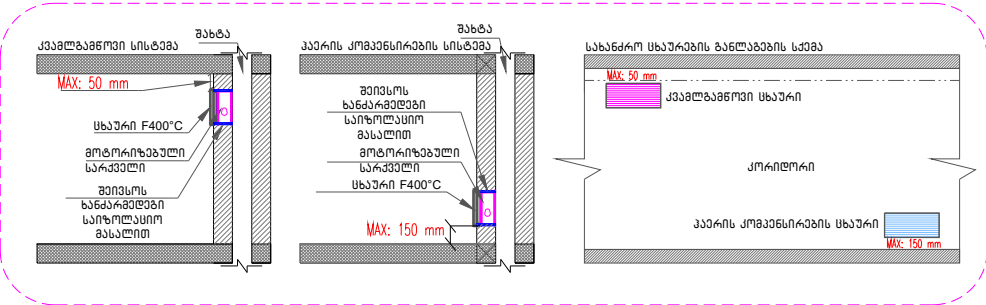
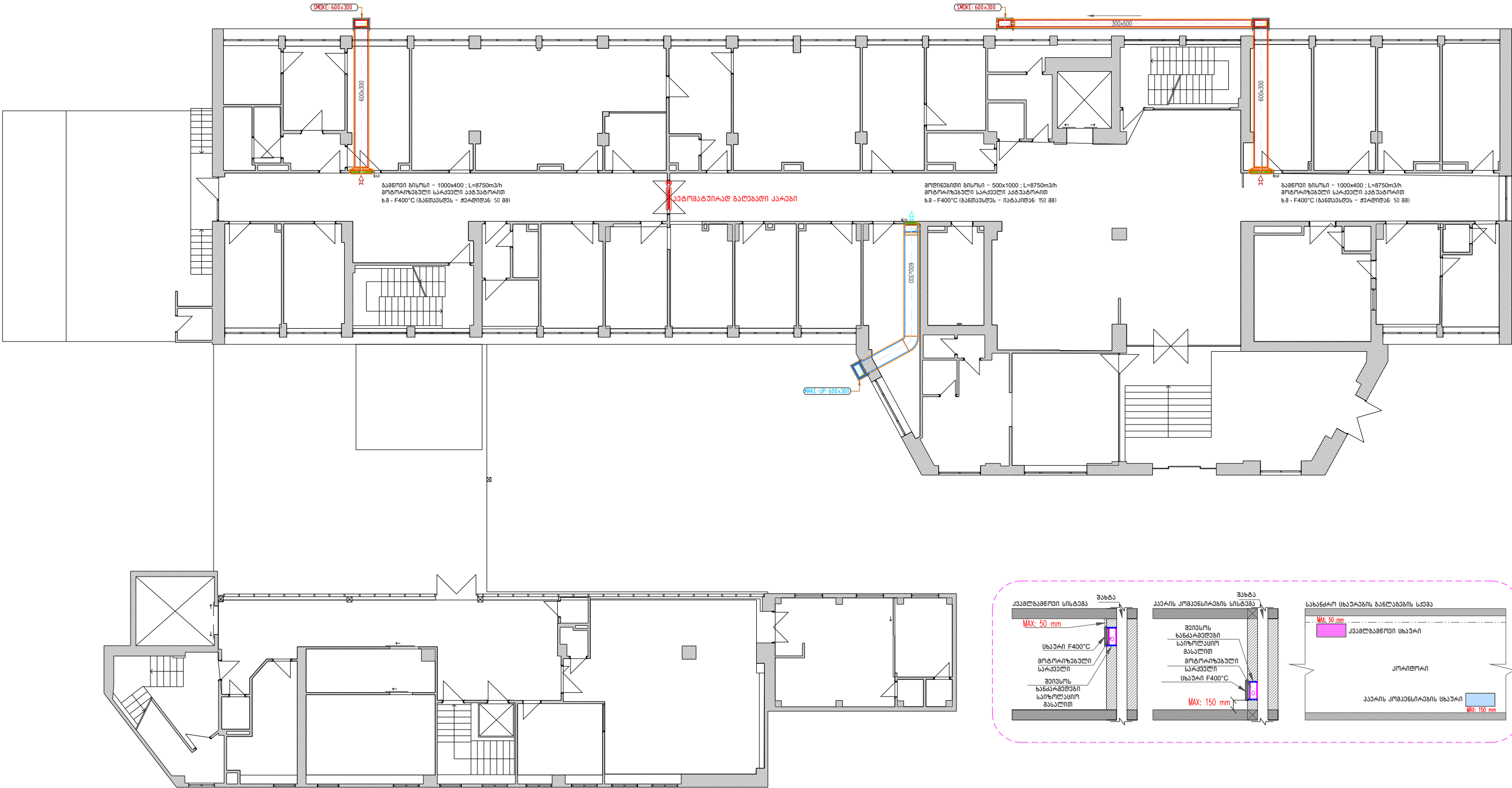
მ.გ-1

1:100

მ.გ.

სარდავის სართულის გეგმა
სანანძრო სანანძრო სისტემების
სისტემების დეტალი

პირველი სართული



მძკალივანი:

- მოდულითი კარსატარი

M.F.D სახანძრო ღამეარი

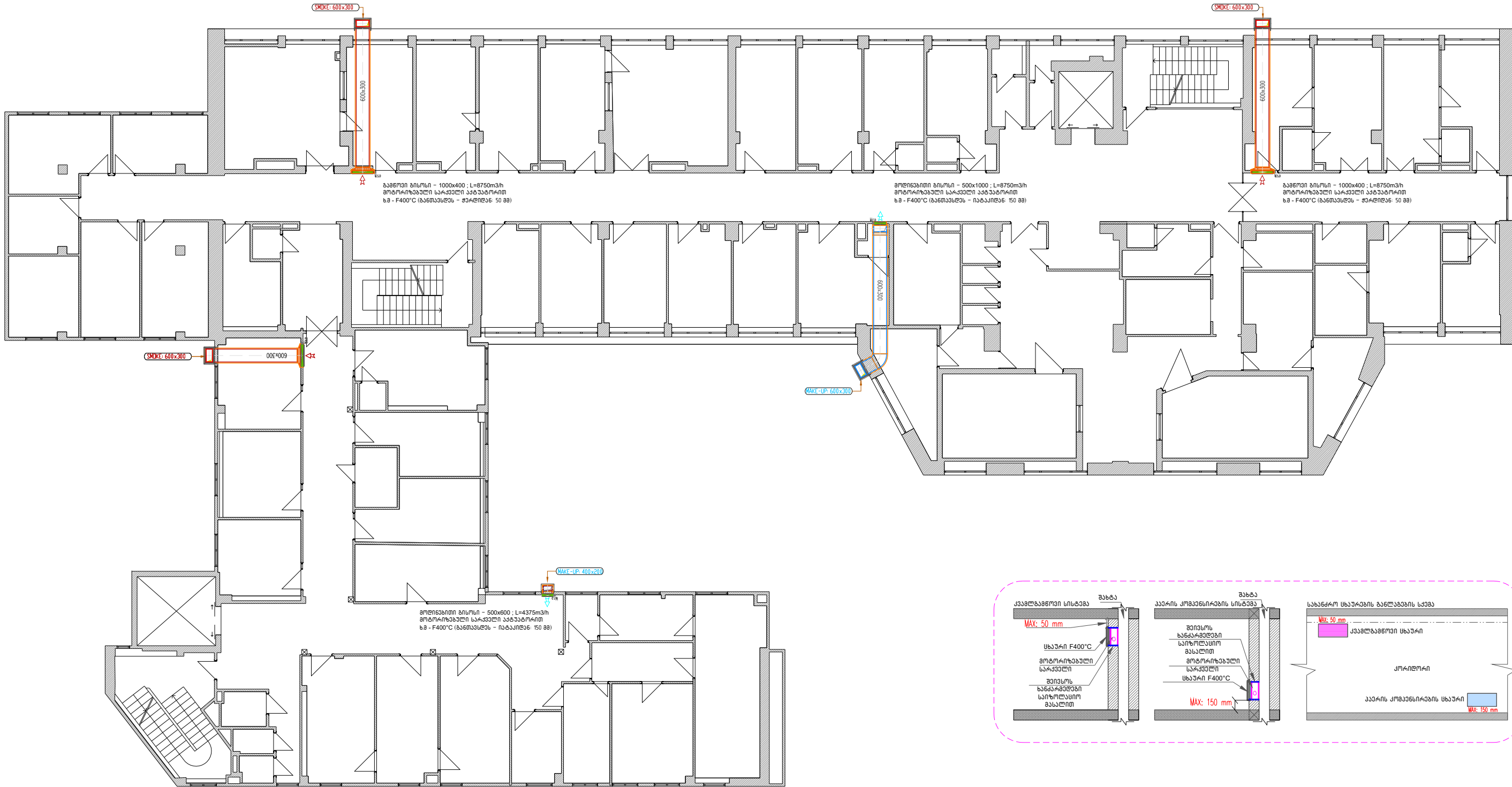
კვამლგამფი ვენტილატორი
- გამფი კარსატარი

M.S.D სახანძრო ღამეარი

ღამფი ვენტილატორი
- მოდულითი გისოსი
- გამფი გისოსი



ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ავტორის კლდეა დ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას ბაზი, №9			
მთ. იმეიერი	მ.მმმმმმმმმმმ			ფორმელი	მასშტაბი	სტაია	
შეასრულა	მ.მმმმმმმმმმმ			გ.გ-2	1:100	მ.კ.	
				პირველი სართულის გეგმა სახანძრო სანქტიფიკაცი სისტემების დეტალი			

მესამე სართული

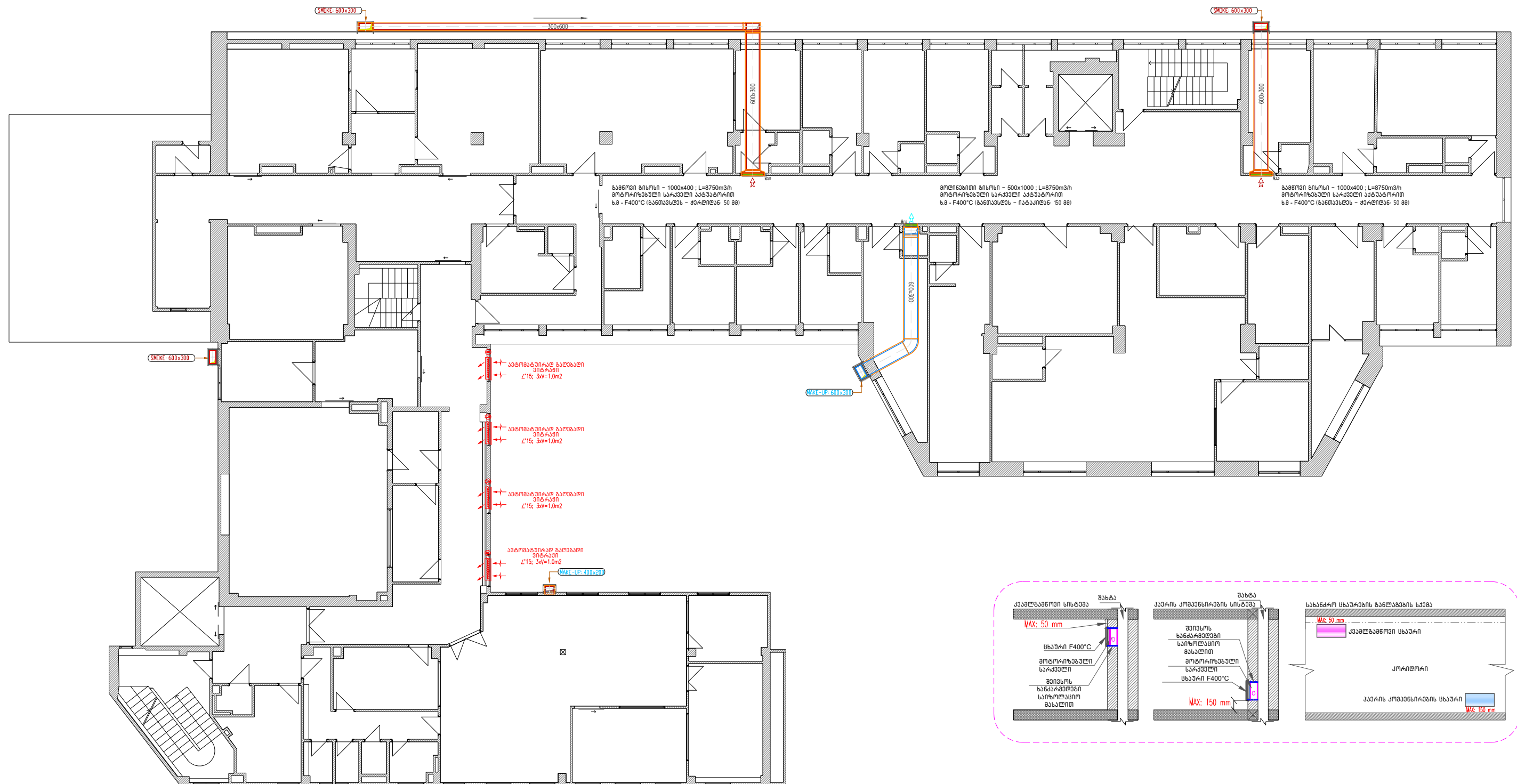


შეკვეთილია:





შორებატი	A3	ხელმოწერა	თარი.	აქვერბის კლინიკა ძ. ტბილისი, პაპა-შპაპილას ბაზი, №9			
			2025წ				
მთ. 06.06.2020	მმმმმმმმმმმმ				შპპმმმ	მსმმმ	ტბაი
შპპმმმ	მმმმმმმმმმმმ				ბ.ბ-4	1:100	მ.პ.
				მმმმმმ ხართმმმმ მმმმ სახმმმმმმ საშპმმმმმმმ სისტმმმმმმ ღატმმმმ			

მეოთხე სართული

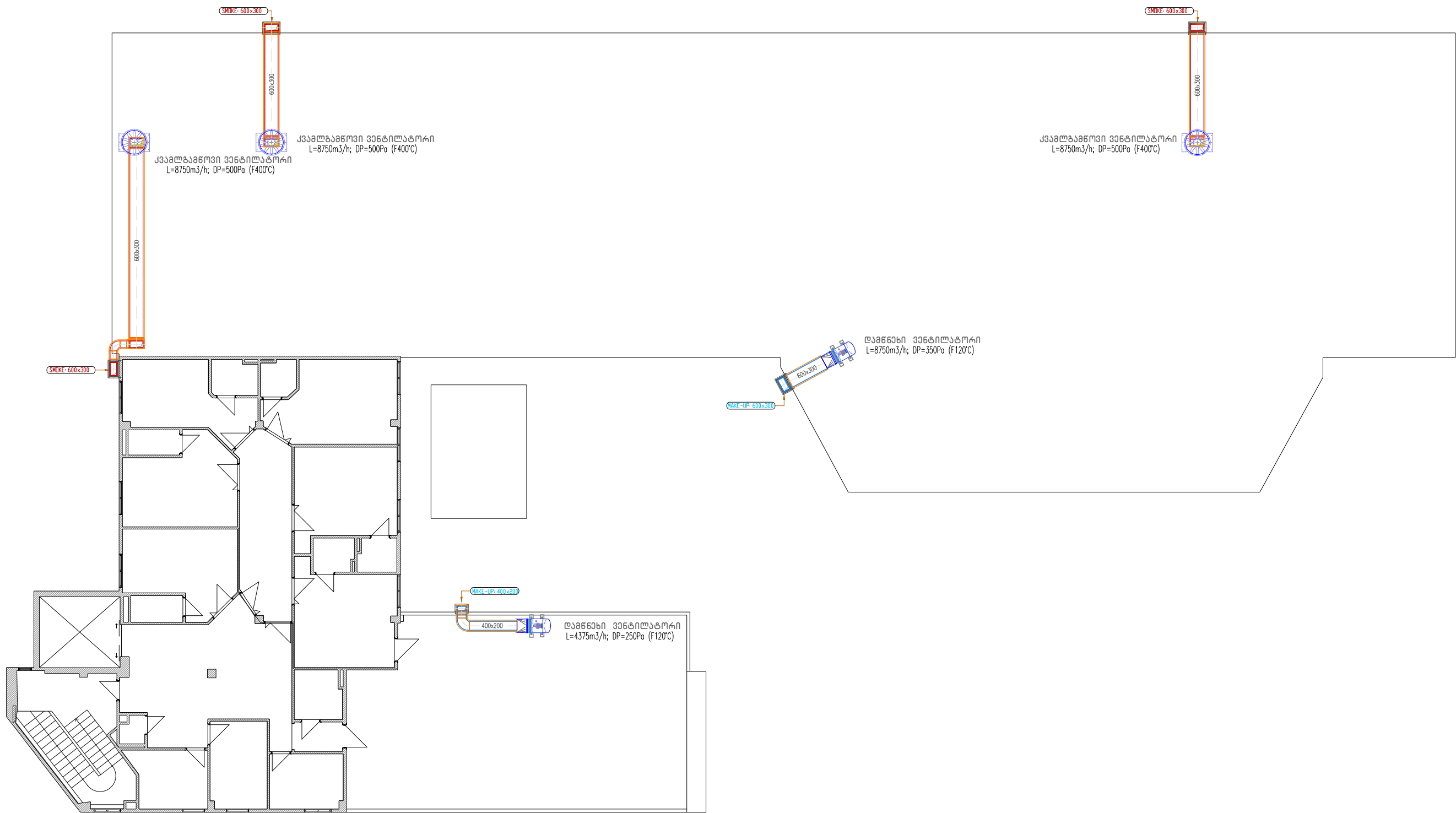


შეკვეთილია:



ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ავერსის კლინიკა ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას ბაზ. №9			
			2025წ				
მთ. ინჟინერი	მმართველობელი				ფურცელი	მასშტაბი	ხაზები
შეასრულა	მმართველობელი				გვ-5	1:100	მ.პ.
				მიუთხზ სართულის გეგმა სახანძრო სავანტოლაციო სისტემების ღებანით			

მეხუთე სართული



მძკალიკანია:

მოღინეზიტი კაერსატარი

გამწოვი კაერსატარი

მოღინეზიტი გისოსი

გამწოვი გისოსი

M.F.D სანანძრო დამეკარი

M.S.D სანანძრო დამეკარი

ჰვამლგამწოვი ვენტილატორი

დამწვნი ვენტილატორი

ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ავტორის კლინიკა			
			2025წ	ა. თბილისი, პაბა-ფშაველას ბაზზ. №9			
მთ. ინჟინერი	მ.მუსტაფიშვილი				ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	მ.მუსტაფიშვილი				გ.გ-6	1:100	მ.კ.
				სახურავის სართულის გეგმა სახანძრო სავენტილაციო სისტემების დეტალი			

