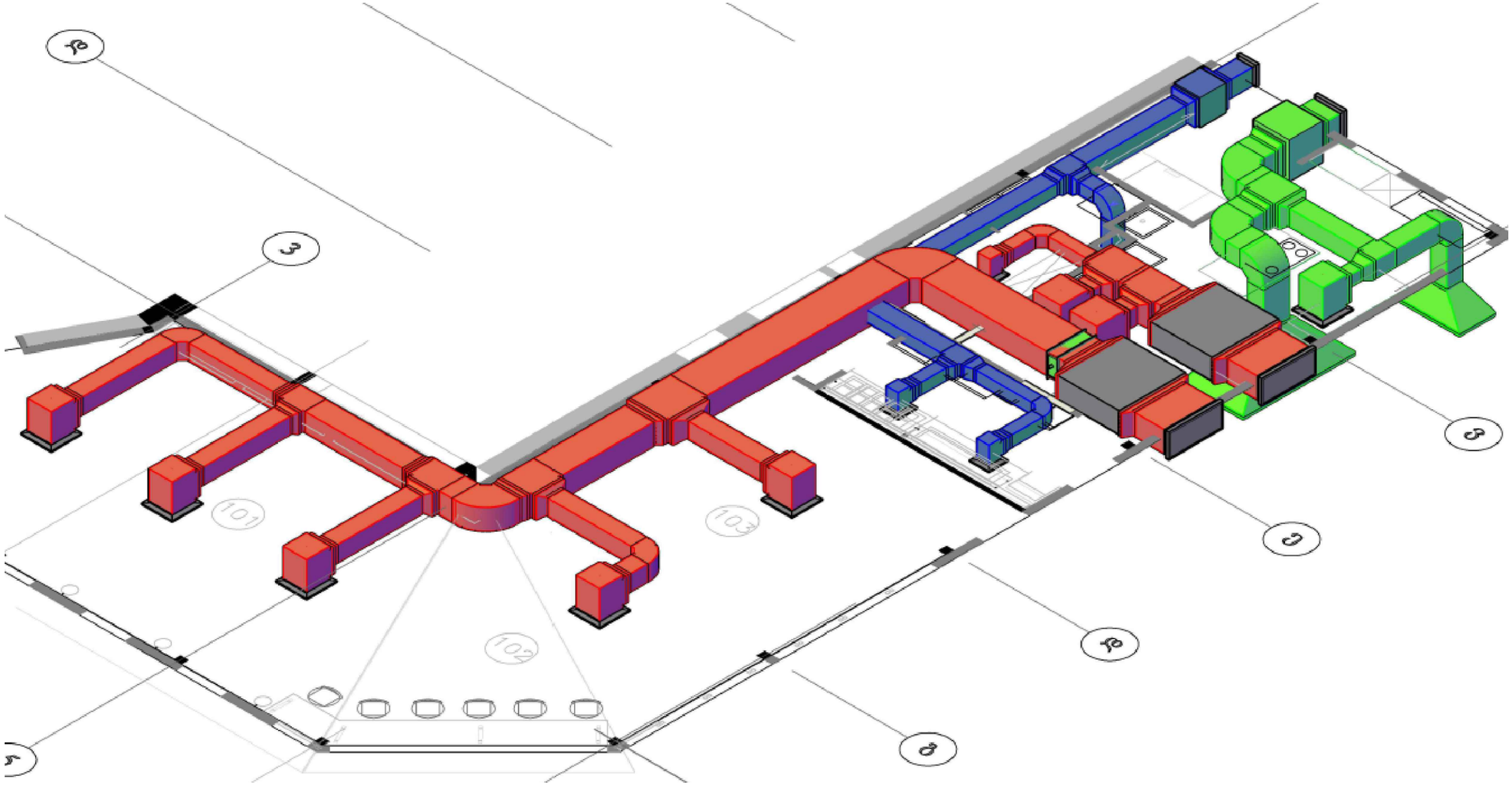
ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერიის შენობის სითბო-სიცივით მომარაგებისა და ვენტილაციის პროექტი.



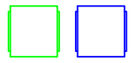
ქ. თბილისი, 2021 წელი.

ნახაზების ჩამონათვალი

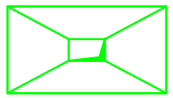
№	ნახაზების სახელწოდება	ინდექსი	ფორმატი
I	II	III	IV
	გათბობა, გაბრილების და ვენტილაციის ნაწილი.		
1	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. თავფურცელი	ს.ს.ვ.-01	A-3
2	გათბობა, გაბრილება და ვენტილაცია. განმარტებითი ბარათი.	ს.ს.ვ.-02	A-4
3	გათბობა, გაბრილება და ვენტილაცია. გათბობა გაბრილების და სავენტილაციო სისტემების ელ. მახასიათებლები.	ს.ს.ვ.-03	A-3
4	გათბობა, გაბრილება და ვენტილაცია. გეგმა სავენტილაციო სისტემების დატანით .	ს.ს.ვ.-04	A-3
5	გათბობა, გაბრილება და ვენტილაცია. გეგმა **VRF** სისტემების დატანით .	ს.ს.ვ.-05	A-3
6	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. მოდინებითი სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა.	ს.ს.ვ.-06	A-3
7	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. გამწოვი სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა.	ს.ს.ვ.-07	A-3
8	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. VRF სისტემების ჰიდრავლიკური გაანგარიშებები და პრინციპიალური სქემები.	ს.ს.ვ.-08	A-4
9	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. დანართი: მასალათა სპეციფიკაცია	ს.ს.ვ.-09	A-4
10	გათბობა,გაბრილება და ვენტილაცია. დანართი: სითბოს მოდინების ბალანსისა და შენობის თბომდანაკარგების ცხრილი	ს.ს.ვ.-10	A-3

პირობითი აღნიშვნები.

VRF სისტემის მოდინებითი არხული სავენტილაციო დანადგარი.



სამზარეულოს ტიპის გამწოვი ცენტრ. ვენტილატორი



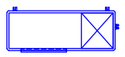
სამზარეულოს გამწოვი ქოლგა.

მოდინებითი სავენტილაციო დიფუზორი

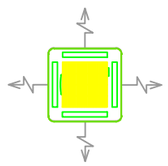
გამწოვი სავენტილაციო დიფუზორი

მოდინებითი სავენტილაციო ჰაერსატარი

გამწოვი სავენტილაციო ჰაერსატარი



VRF სისტემის გარე ბლოკი.



VRF სისტემის შიდა კასეტური ბლოკი.

VRF სისტემის სპილენძის მილგაყვანილობა.

VRF სისტემის სადრენაჟო მილგაყვანილობა.

ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ. 2021წ	ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას გამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაშეტერია.
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე			
შეასრულა	ნ. ლომიძე			

	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
	ს.ს.ვ.-01	1:100	მ.პ.

თავფურცელი

განმარტებითი ბარათი. ს.ს.ვ.-02

სითბო-სიცივით მომარაგებისა და ვენტილაციის წინამდებარე პროექტი დამუშავებულია ქ. თბილისში ვაჟა-ფშაველას გამზირი №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს. "ავერსის კლინიკას"-ს კაფეტერიის შენობისათვის, საქართველოში მოქმედი ნორმებისა და წესების, ასევე დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დავალების საფუძველზე.

გარე ჰაერის საანგარიშო პარამეტრებია:
ზამთრის პერიოდში: ტემპერატურა **- 8.0°C.**
ზაფხულის პერიოდში: ტემპერატურა **+38°C.**

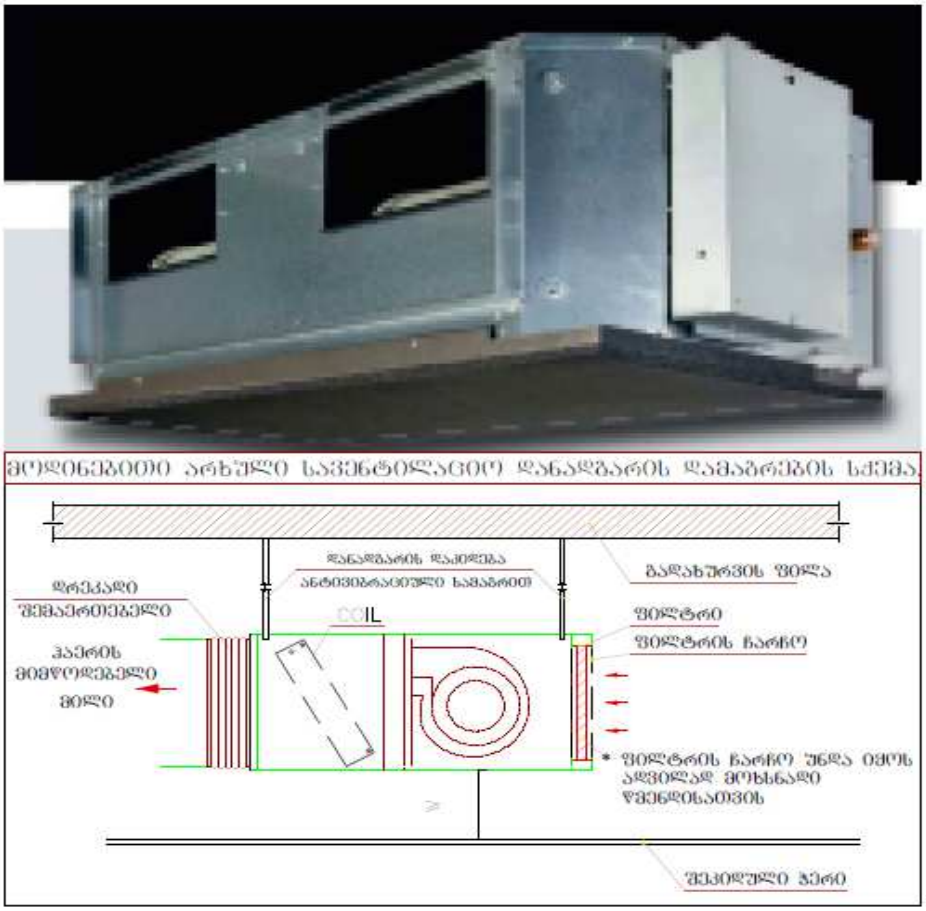
შიდა ჰაერის ტემპერატურებია:
ზამთრის პერიოდში – **20°C.**
ზაფხულის პერიოდში- **22-23°C**.

I ვენტილაცია

დარბაზში, სუფთა ჰაერის მოდინებას უზრუნველყოფს მოდინებითი სავენტილაციო სისტემა №1. ჰაერის მოდინება ხორციელდება მოდინებითი არხული სავენტილაციო დანადგარის (DUCT TYPE FRESH AIR AHU) მეშვეობით, რომლის ჰაერის ხარჯი ტოლია L=3000m3/h, (თავისუფალი წნევა Dp=300Pa) სავენტილაციო დანადგარი აღჭურვილია: მართვის პულტით, ელექტრო კალორიფერით და ჰაერის მაღალი კლასის გამწმენდი ფილტრებით **(G4,F7)**. სავენტილაციო დანადგარი დამონტაჟებულია შენობაში არსებულ სამზარეულოს შეკიდულ ჭერში. პროექტით, მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარი სითბო-სიცივით მომარაგებას უზრუნველყოფს სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A მომუშავე VRF გარე ბლოკით, რომლის ენერგეტუკული მაჩვენებელია: სიცივის სიმძლავრე Q=20.0 KW, t=+38ºC, ზაფხულის გარე ტემპერატურების პერიოდში. ხოლო გათბობის სიმძლავრე Q=20,0kw, t=-8ºC, ზამთრის გარე ტემპერატურის პერიოდში. (((Saund pressure: dB(A)<55 (დანადგარიდან 10 მეტრის რადიუსში) Vღ სისტემას გარე ბლოკი განთავსებულია შენობის გარე კედელზე, მისთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

კაფეტერიის სამზარეულოში, სუფთა ჰაერის მოდინებას უზრუნველყოფს **მოდინებითი სავენტილაციო სისტემა №2**. ჰაერის მოდინება ხორციელდება მოდინებითი არხული სავენტილაციო დანადგარის **(DUCT TYPE FRESH AIR AHU)** მეშვეობით, რომლის ჰაერის ხარჯი ტოლია **=3000მ3/ს,** (თავისუფალი წნევა **Dp=200Pa**) სავენტილაციო დანადგარი აღჭურვილია: მართვის პულტით და ჰაერის მაღალი კლასის გამწმენდი ფილტრებით **(G4,F7)**. სავენტილაციო დანადგარი დამონტაჟდეს შენობაში არსებულ სამზარეულოს შეკიდულ ჭერში. პროექტით, მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარის სითბო-სიცივით მომარაგებას უზრუნველყოფს სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A,** მომუშავე **VRF** გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტუკული მაჩვენებელია **Q=20,0kw** სიცივის სიმძლავრე **t=+38ºC**, ზაფხულის გარე ტემპერატურების პერიოდში. ხოლო გათბობის სიმძლავრე **Q=20,0kw t=-8ºC**, ზამთრის გარე ტემპერატურის პერიოდში. **(((Saund pressure: dB(A)<55 (დანადგარიდან 10 მეტრის რადიუსში) VRF** სისტემას გარე ბლოკი განთავსებულია შენობის გარე კედელზე, მისთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

მ.ს.ს.№1-2 მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარი. (VRF DUCT TYPE AHU)



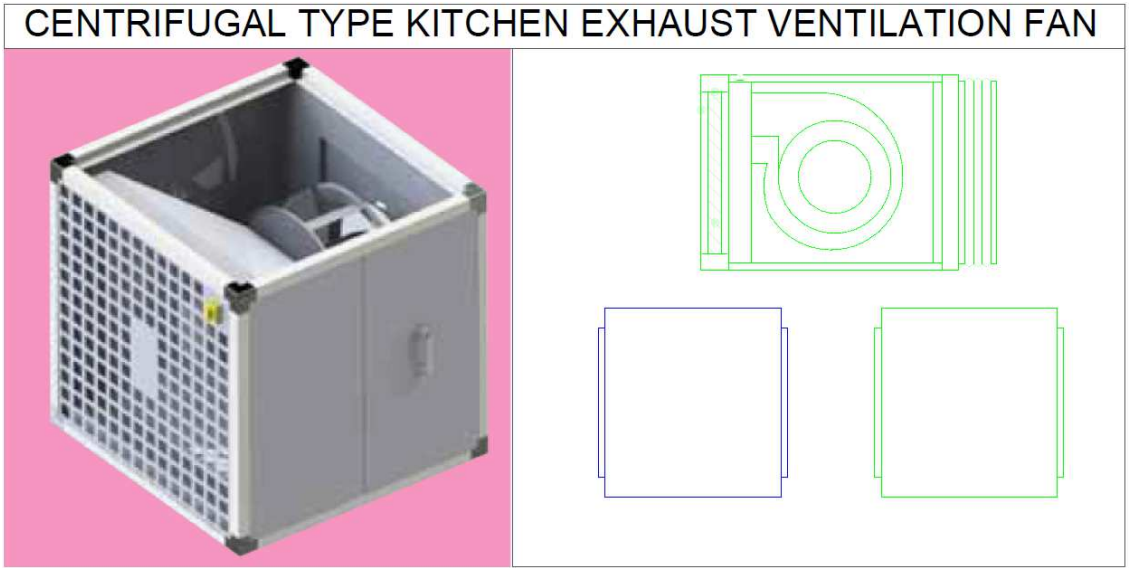
კაფეტერიის დარბაზში მოდინებული ჰაერის გაწოვა ხორციელდება მზა საკვების გასაცემი დახლიდან და სამზარეულოდან. სამზრაეულოში, დარბაზიდან მოდინებული ჰაერი გადაედინება სამზარეულოს კედელში ჩამონტაჟებული კედლის გადამდენი სავენტილაციო ცხაურების მეშვეობით.

1. საპროექტო ჯგუფის მიერ შემოთავაზებული იყო, სამზარეულოს გამწოვი ვენტილატორებისა და ჰაერსატარების განთავსება ძირითადი შენობის კედელზე. ზემოთხსენებული გადაწყვეტილებით თავიდან ავიცილებდით კლინიკის ეზოში დაბინძურებული ჰაერის გავრცელებას. საპროექტო ჯგუფის შეთავაზება არ იქნა გათვალისწინებული ტექნიკური პრობლემებისა და რიგი გარემოებებიდან გამომდინარე. არსებული პროექტით, სამზარეულოდან დაბინძურებული ჰაერი გაიტყორცნება კაფეტერიის სამაცივრე/სასაწყობე სათავსის გარე კედლიდან, კლინიკის ეზოში.!!!

სამზარეულოდან მოდინებული ჰაერის გაიწოვებას უზრუნველყოფს **სამზარეულოს გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №1**. **სამზარეულოს გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №1** –აღჭურვილია: სამზარეულოს ტიპის გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორითა და სამზარეულოს გამწოვი ქოლგებით **(სამზარეულოს გამწოვი ქოლგები დაკომპლექტებულნი არის ცხიმდამჭერი სეპარატორებით)**: **ს.გ.ს.№1-(L=42000 m3/h,** თავისუფალი წნევა **Dp=300Pa**).

საკვების გასანაწილებელი დახლიდან და ჭურჭლის სარეცხი დანადგარიდან, ჰაერის გაიწოვას უზრუნველყოფს **გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №2**.

გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №2 –აღჭურვილია: სამზარეულოს ტიპის გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორითა და სამზარეულოს გამწოვი ქოლგით **(სამზარეულოს გამწოვი ქოლგა დაკომპლექტირებულია ცხიმდამჭერი სეპარატორებით)**: **გ.ს.№1-(L=18000 m3/h,** თავისუფალი წნევა **Dp=300Pa**).



II. გათბობა-გაგრილების სისტემის ნაწილი

შენობის ჯამური სიცივის სიმძლავრე ტოლია **Q=23.0 kw**, ხოლო შენობის ჯამური თბოდანაკარგი შეადგენს **Q=18.0 kw**
შენობის, სითბო-სიცივით მომარაგებას უზრუნველყოფს **გათბობა-გაგრილების სისტემა №1.**

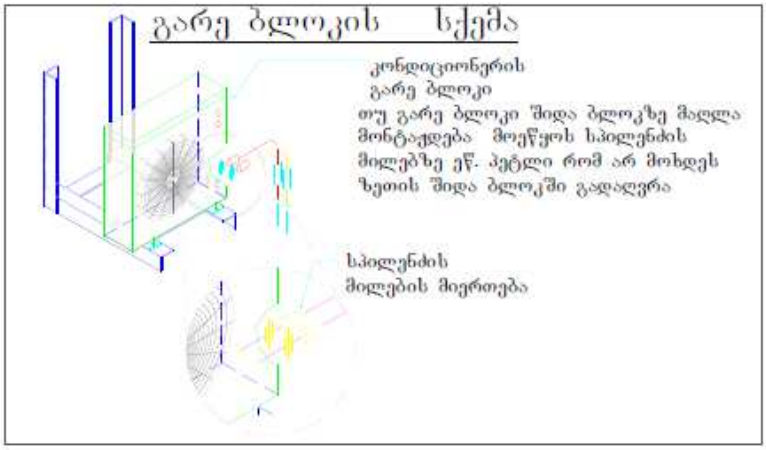
გათბობა-გაგრილების სისტემა №1: სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A,** მომუშავე **VRF** გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებელია **Q=28,0kw** სიცივის სიმძლავრე **t=+38ºC**, ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს. გათბობის სიმძლავრე **Q=20,0kw t=-8ºC**, ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს. **(((Saund pressure: dB(A)<55 (დანაღგარიდან 10 მეტრის რადიუსში)) VRF** სისტემის გარე ბლოკი განთავსებულია შენობის გარე კედელზე მისთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

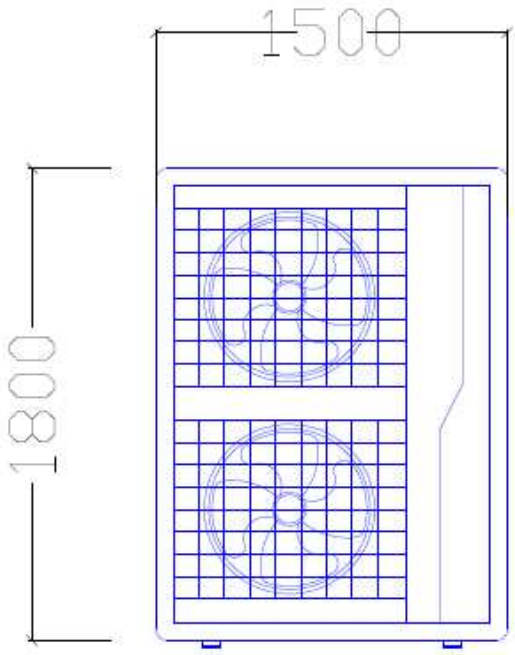
კაფეტერიის სასადილო დარბაზში, გამათბობელ და გამაგრილებელ ელემენტებად გამოყენებულია ჭერის კასეტური ტიპის, **(<42DB)** ფენკოილები, რომლებიც აღჭურვილია სრული ავტომატიკით, მართვის პულტით, თერმოსტატით, კონდენსატის გადამღვრელი ტუმბოებითა და ჰაერის გამწმენდი ფილტრებით.

VRF მილგაყვანილობა იწყობა შეკიდული ჭერის კონსტრუქციაში და საჭიროა შეიფუთოს 9მმ-იანი კაუჩუკის თბური იზოლაციით.

ფენკოილებიდან კონდენსატის გადაღვრა ხორციელდება პოლიპროპილენის თხელკედლიანი მილებით და უერთდება კანალიზაციის სისტემაში სიფონებისა და უკუსარქველების საშუალებით.

მ.ს.ს.№1-2. მ.მ.ს.№1.VRF სისტემის გარე ბლოკი (OUTDOOR UNIT)





VRF სისტემის შიდა კასეტური ბლოკი (INDOOR UNIT)

შენიშვნა:

1. პროექტში არსებული ჰაერსატარების მონტაჟი და ურთიერთგადაბმა განხორციელდეს მილტუჩებითა და მასთან საჭირო დამატებითი სხვა მასალებით.
2. პროექტში არსებული ყველა მოდინებითი ჰაერსატარი შეიფუთოს კაუჩუკის თბური იზოლაციით. იზოლაციის სისქე : **(H=9mm)**
3. პროექტში არსებული მოდინებითი და გამწოვი ჰაერსატარები დამზადდეს თუნუქის მოთუთიებული ფურცლისგან, სისქით : **(D=0.60mm).**
4. პროექტში არსებული სამზარეულოს გამწოვი ჰაერსატარები დამზადდეს თუნუქის უჟანგავი ფურცლისგან, სისქით **(D=0.80mm)** და შეიფუთოს ქვაბამბის ცეცლგამძლე იზოლაციით, ზილოაციის სიქე: **(H=50mm).**
5. დამკვეთის მოთხოვნის საფუძველზე, სამზარეულოს გამწოვი ვენტილატორები არ დაკომპლექტდა ელექტროსტატიკური ცხიმდმაჭერი ფილტრებით.
6. საპროექტო ჯგუფის მიერ შემოთავაზებული იყო სამზარეულოს გამწოვი ვენტილატორებისა და ჰაერსატარების განთავსება ძირითადი შენობის კედელზე. ზემოთხსენებული

გადაწყვეტილებით თავიდან ავიცილებდით კლინიკის ეზოში დაბინძურებული ჰაერის გავრცელებას. საპროექტო ჯგუფის შეთავაზება არ იქნა გათვალისწინებული ტექნიკური პრობლემებისა და რიგი გარემოებებიდან გამომდინარე. საპროექტო ჯგუფის მიერ შემოთავაზებული იყო, სამზარეულოს გამწოვი ვენტილატორებისა და ჰაერსატარების განთავსება ძირითადი შენობის კედელზე. ზემოთხსენებული გადაწყვეტილებით თავიდან ავიცილებდით კლინიკის ეზოში დაბინძურებული ჰაერის გავრცელებას. საპროექტო ჯგუფის შეთავაზება არ იქნა გათვალისწინებული ტექნიკური პრობლემებისა და რიგი გარემოებებიდან გამომდინარე. არსებული პროექტით, სამზარეულოდან დაბინძურებული ჰაერი გაიტყორცნება კაფეტერიის სამაცივრე/სასაწყობე სათავსის გარე კედლიდან, კლინიკის ეზოში.!!!

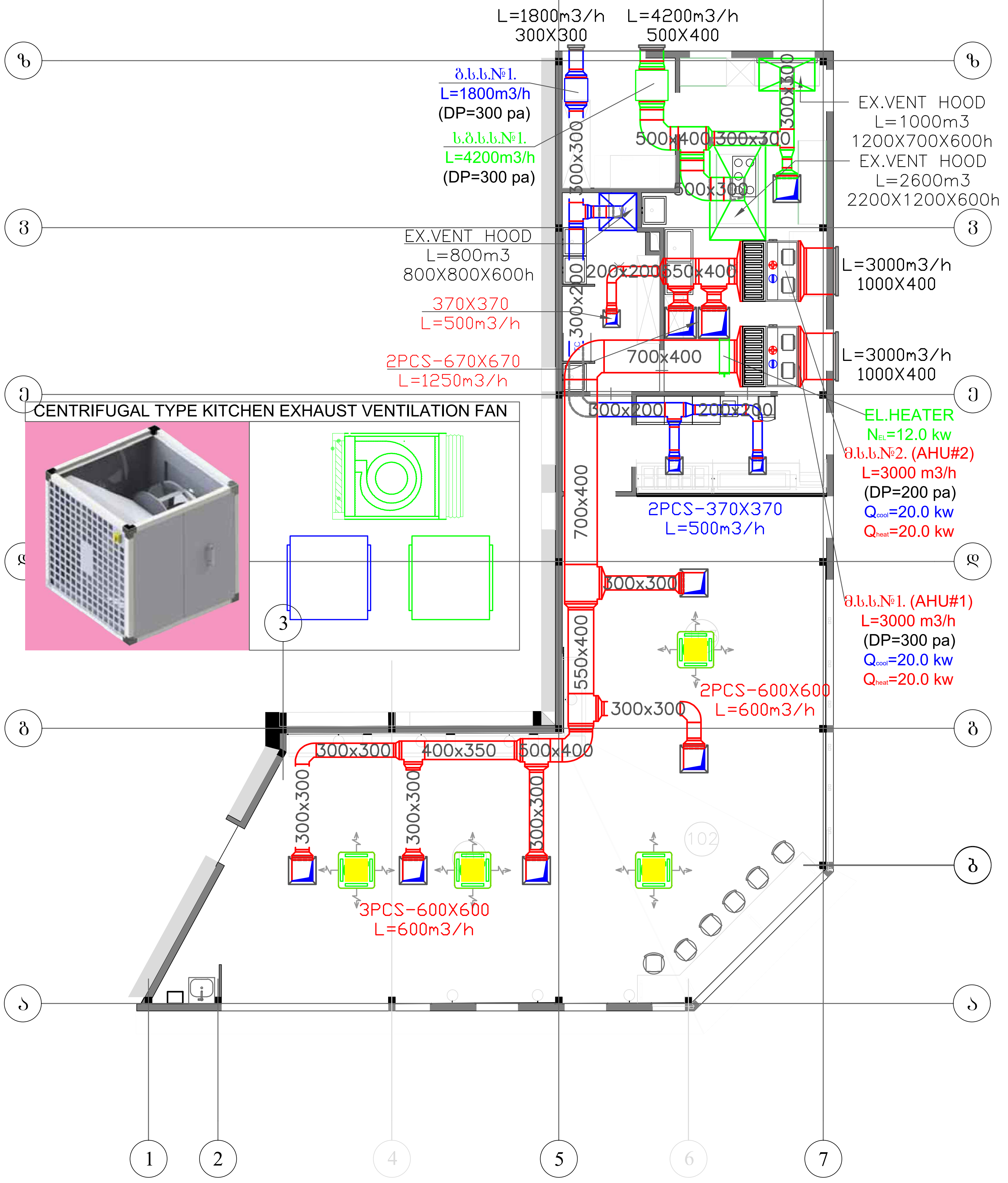
7. პროექტში არსებული სითბო-სიცივის სპილენძის მილგაყვანილობა შეიფუთოს კაუჩუკის თბური იზოლაციით. იზოლაციის სისქე : **(H=9mm)**
8. პროექტში არსებული სადრენაჟო მილგაყვანილობა შეიფუთოს კაუჩუკის თბური იზოლაციით. იზოლაციის სისქე : **(H=6mm)**
9. პროექტში ნებისმიერი ცვლილება (პროექტი დამუშავებულია ქლაქ თბილისის კლიმატური პირობების გათვალისწინებით. შენობის საქართველოს სხვა რეგიონში განთავსების შემთხვევაში გათბობა-გაგრიელიბს სიმძლავრეები განსხვავებული იქნება ქ. თბილისის არსებულ კლიმატურ პირობებთან მიმართებაში) შეთანხმებული უნდა იქნეს საპროექტო ჯგუფთან და პროექტის ავტორთან.!!!!!
10. პროექტი დამუშავებულია დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დავალების გათვალისწინებით.

გათბობა-გაგრილებისა და სავენტილაციო სისტემების ელ. მახასიათებლები.

№	სისტემის აღნიშვნა	დანადგარის ადგილმდებარეობა	ვენტილიატორი					ზამთარი				ზაფხული			
			ტიპი	რაოდენობა	L m3/h	DP თავისუფალი წნევა kPa	ელ. სიმძლავრე, kW	ჰაერის პარამეტ.°C		ცხელი წყლის პარამეტ.	სითბოს ხარჯი	ჰაერის პარამეტ.°C		ცივი წყლის პარამეტ.	სიცივის ხარჯი
								$t_{გარე}$	$t_{შიდა}$	°C	KW	$t_{გარე}$	$t_{შიდა}$	°C	KW
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	XIV	XV	XVI
გათბობა-გაგრილების სისტემა №1															
1	VRF	შენობის გარე კედელი	OUTDOOR UNIT	1			11	-8	20		20	38	23		28
	FCU-CASETTE TYPE	შენობა	INDOOR UNIT	4			0.2		20				23		
ელ თბური ფარდა															
1	ელ. თბური ფარდა	შემოსასვლელი		1			12				12				
მოდინებითი სავენტალაციო სისტემები															
1	VRF	შენობის გარე კედელი	OUTDOOR UNIT	1			8	-8	20		20	38	23		20
	მ.ს.ს.№1	შენობა	FRESH AIR UNIT	1	3000	300	0.3	-8	20		20	38	23		20
			EL HEATER				8.0				8				
2	VRF	შენობის გარე კედელი	OUTDOOR UNIT	1			8	-8	20		20	38	23		20
	მ.ს.ს.№2	შენობა	FRESH AIR UNIT	1	3000	200	0.3	-8	20		20	38	23		20
გამწოვი სავენტალაციო სისტემები															
1	გ.ს.ს.№1	სახურავის სართული	EXHOUST CENTR. TYPE FAN	1	1800	300	1.0								
2	ს.გ.ს.ს.№1	შენობის გარე კედელი	KITCHEN TYPE EXHOUST CENTR. FAN	1	4200	300	2.3								

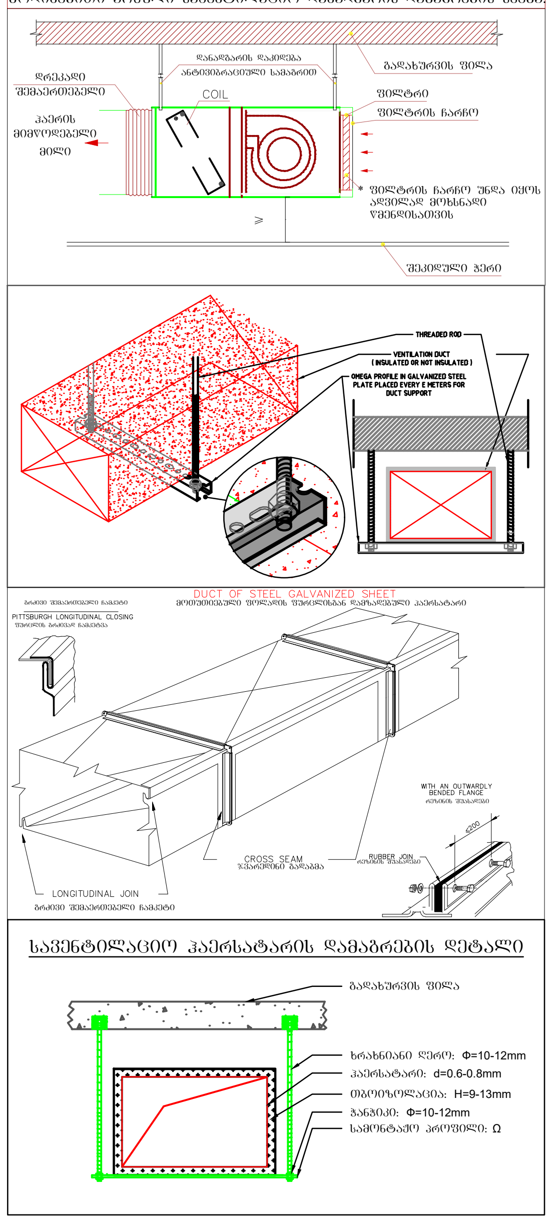
ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას გამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერია.		
			2021წ			
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე				ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
შეასრულა	ნ. ლომიძე				ს.ს.ვ.-03	1:100	მ.პ.
				გათბობა-გაგრილებისა და სავენტილაციო სისტემების ელ. მახასიათებლები.		

გეგმა სავენტილაციო სისტემების დატანით. მ 1:100.



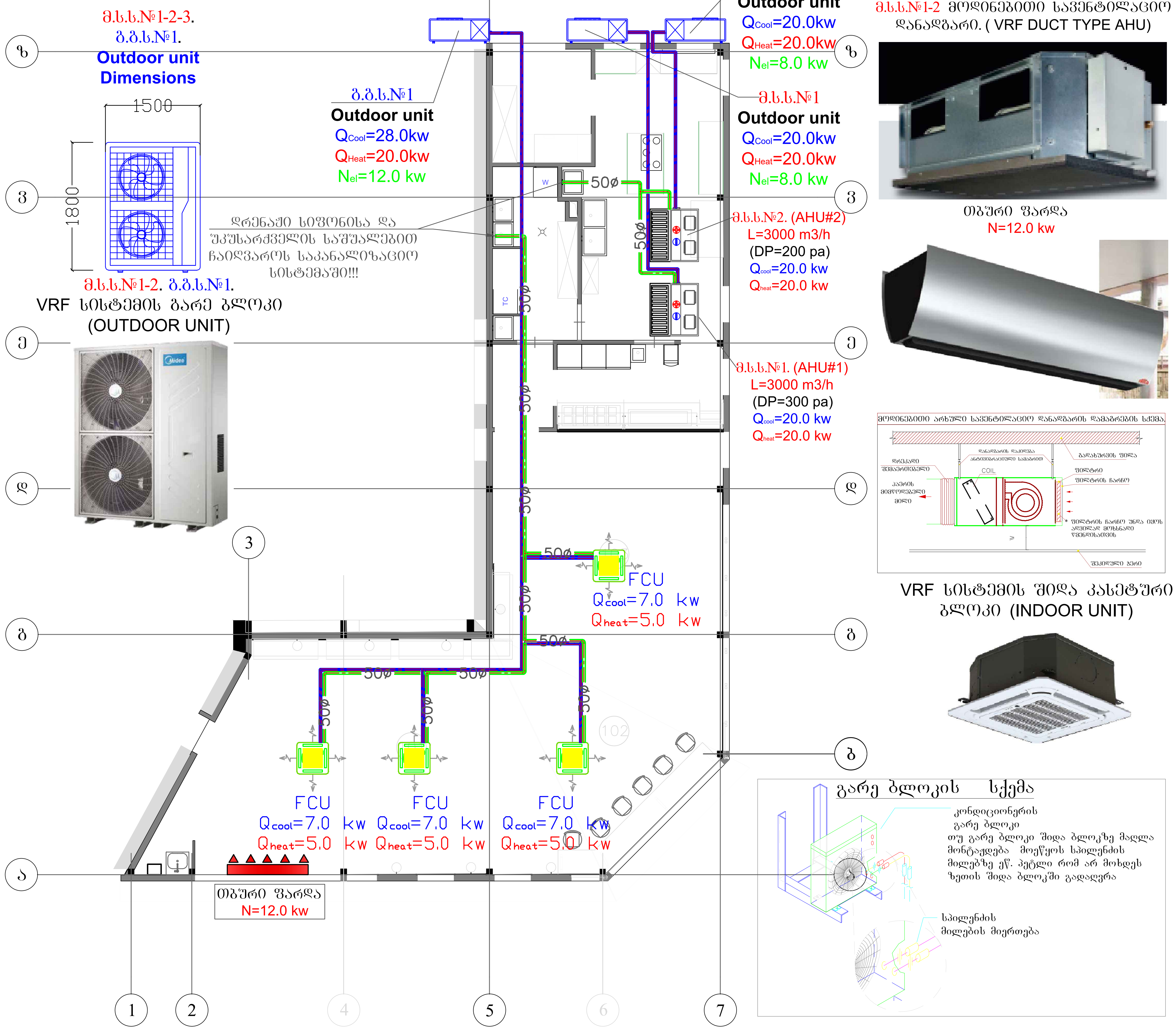
მ.ს.ს.№1-2 მოწინებითი სავენტილაციო დანადგარი. (VRF DUCT TYPE AHU)

მოწინებითი არხული სავენტილაციო დანადგარის დამაგრების სქემა



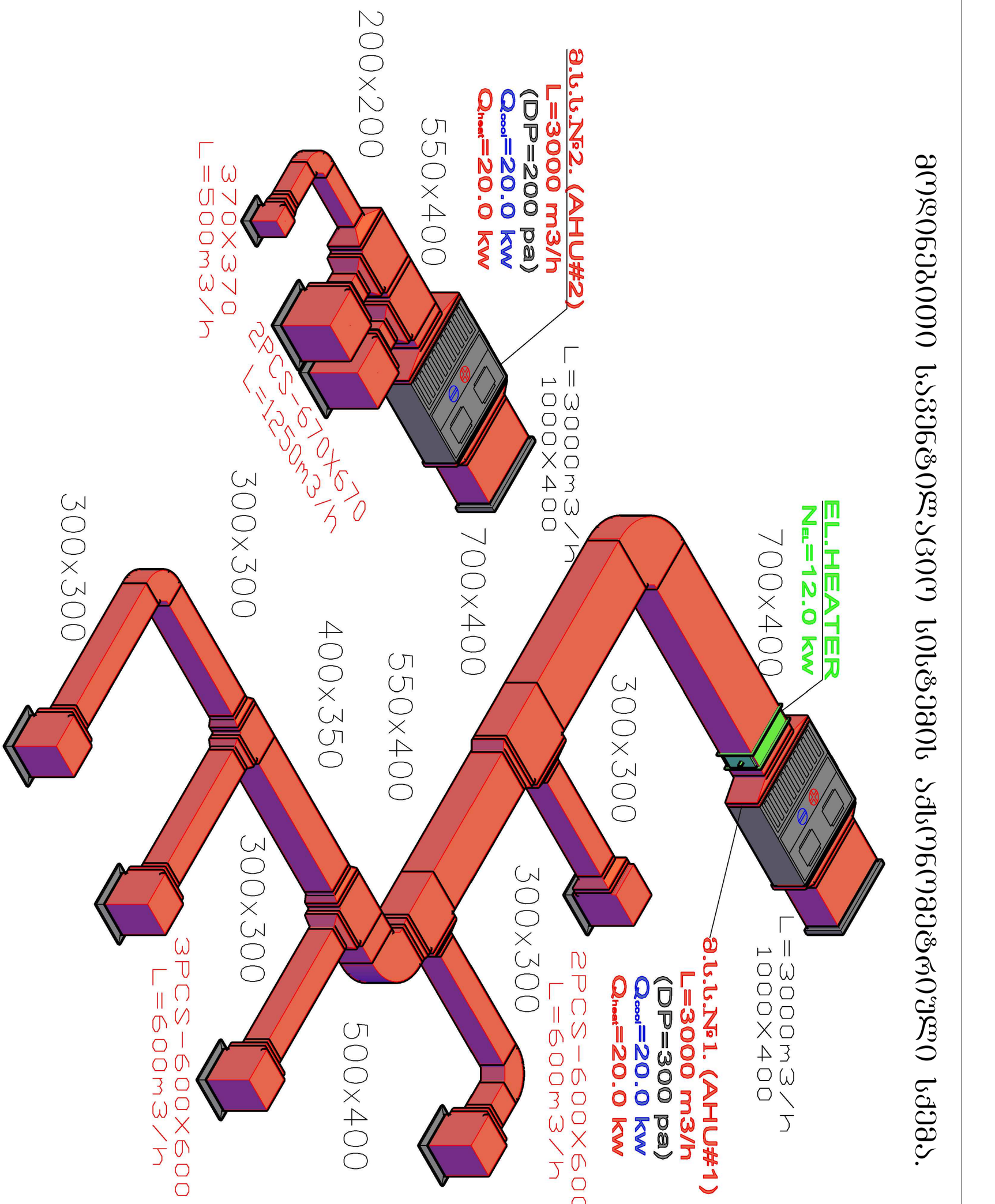
ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას გამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერია.	
სტადია	მ.პ.
მასშტაბი	1:100
ფურცელი	ს.ს.ვ.-04
გეგმა სავენტილაციო სისტემების დატანით. მ 1:100.	
თარ.	2021წ
ხელმოწერა	
A3	
ფორმატი	
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე
შეასრულა	ნ. ლომიძე

გეგმა VRF სისტემების დატანით. მ 1:100.



ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ. 2021წ	ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას გამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერია.
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე			ფურცელი: ს.ს.ვ.-05; მასშტაბი: 1:100; სტადია: მ.პ.
შემსრულა	ნ. ლომიძე			გეგმა VRF სისტემების დატანით. მ 1:100.

მოდინების აქსონომეტრული სქემა.

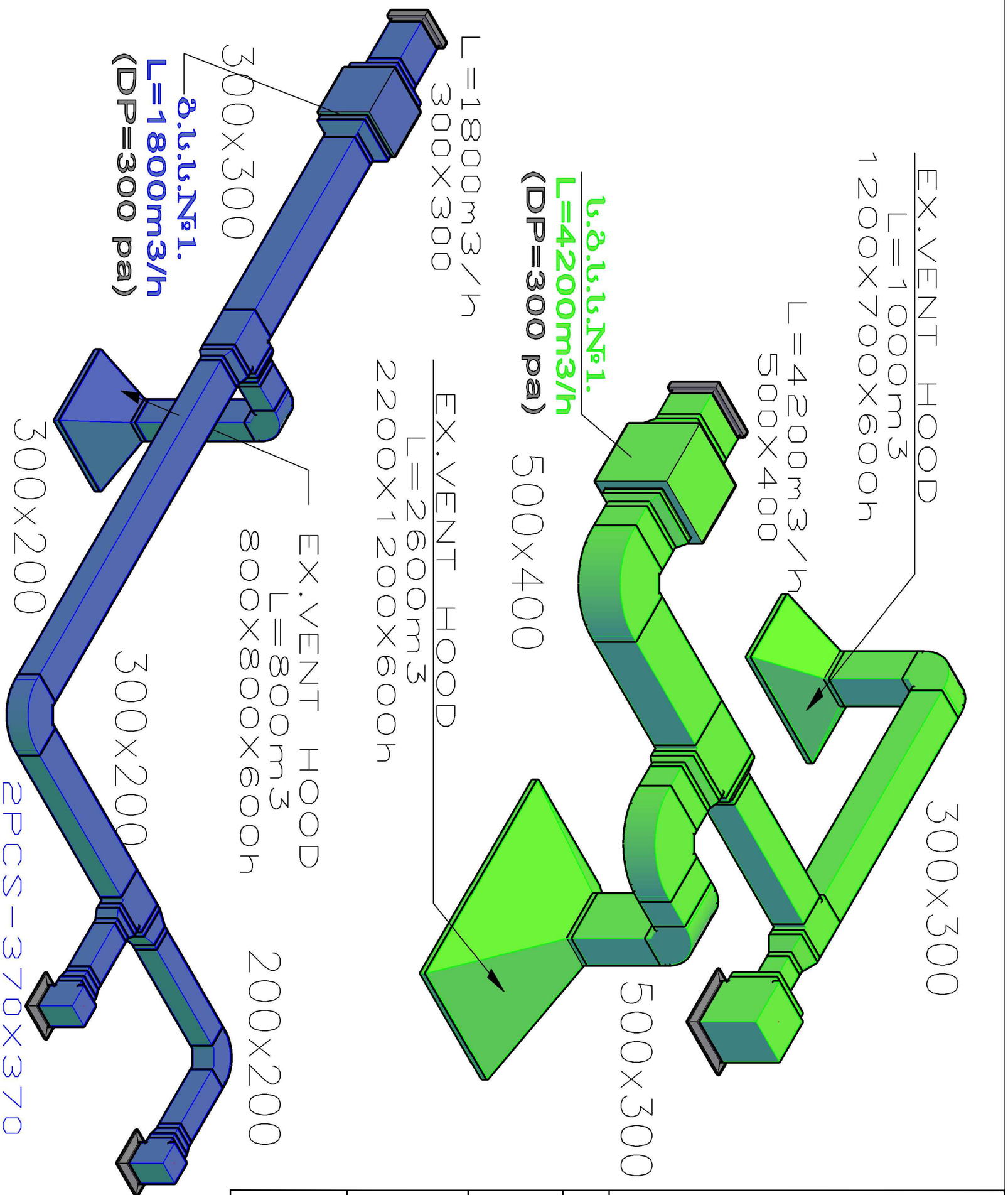


ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას ბამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერია.	
			2021წ		
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე				
შემსრულა	ნ. ლომიძე				

ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
ს.ს.ვ.-06	1:100	მ.პ.

მოდინებითი სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა.

გამწოვი სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა.



ფორმატი	A3	ხელმოწერა	თარ.	ქ. თბილისი, ვ.ფშაველას გამზ. №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერია.
			2021წ	
მთ. ინჟინერი	ნ. ლომიძე			
შემსრულა	ნ. ლომიძე			

	ფურცელი	მასშტაბი	სტადია
	ს.ს.ვ.-07	1:100	მ.პ.

გამწოვი სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა.

MSSP Report

1. Project Information

Date	2021-6-8
Project name	
Project address	
Country	Georgia
State	
City	Tbilisi
Client name	
Client address	
Reference	New Project
Revision	
Altitude(m)	0
Indoor DB temperature in cooling(℃)	23
Indoor WB temperature in cooling(℃)	15.7
Outdoor DB temperature in cooling(℃)	38
Outdoor WB temperature in cooling(℃)	28.5
Indoor DB temperature in heating(℃)	20
Indoor WB temperature in heating(℃)	15
Outdoor DB temperature in heating(℃)	-8
Outdoor WB temperature in heating(℃)	-9

2. Overall Material List

2.1Equipment List

Model	Quantity	Description
MVi-335WV2GN1(A)	1	V6-i Side Discharge(380-415V)
MVi-200WV2GN1(A)	2	V6-i Side Discharge(380-415V)
MI2-90Q4DHN1	4	Four-way Cassette
MI2-200FADHN1	2	Fresh air processing unit
FQZHN-03D	1	Branch joint
FQZHN-02D	1	Branch joint
FQZHN-01D	1	Branch joint

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ9.53	31.5	m	Copper pipe
Φ12.7	14	m	Copper pipe
Φ15.9	12.5	m	Copper pipe
Φ19.1	3.5	m	Copper pipe
Φ22.2	15.5	m	Copper pipe
Φ25.4	14	m	Copper pipe
Insulation casing for piping			All refrigerant piping and branch joints should be completely insulated.

Recommended insulation casing thickness:

Piping size	Thickness	
	Humidity<80%RH	Humidity≥80%RH
Φ6.35~Φ38.1mm	≥15mm	≥20mm
Φ41.3~Φ38.1mm	≥20mm	≥25mm

2.2.2 Refrigerant charge

System name	Model	Quantity	Unit	Description
System1	R410A	2.71	kg	Extra Refrigerant Added
System2	R410A	0.46	kg	Extra Refrigerant Added
System3	R410A	0.29	kg	Extra Refrigerant Added
Total	R410A	3.46	kg	Extra Refrigerant Added

2.2.3 Electrical cables

Type	Size	Length
Power supply cable	Select based on MCA of each unit	According to the actual system design

Communication cable	0.75mm2 3-core shielded	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)	Power input in cooling(kW)	Power input in heating(kW)
MVi-335WV2GN1(A)	1	380-415V-3ph-50/60Hz	26.40	32	9.200	8.100
MVi-200WV2GN1(A)	2	380-415V-3ph-50/60Hz	19.00	25	5.600	4.700
MI2-90Q4DHN1	4	220-240V-50/60Hz	0.88	15	0.100	0.100
MI2-200FADHN1	2	220-240V-50/60Hz	5.20	15	0.850	0.850

Notes:

1. MCA: Minimum Circuit Amps. MCA is used to select wire size.The value in above table is for one unit.

2. MFA: Maximum Fuse Amps. MFA is used to select overcurrent circuit breakers and residual-current circuit breakers.The value in above table is for one unit.

3. Power in put in cooling and heating are based on below conditions(The value in above table is for one unit.):

Cooling: indoor air temperature 27°C DB/19°C WB; outdoor temperature 35°C DB;

Heating: indoor air temperature 20°C DB; outdoor temperature 7°C DB/6°C WB;

Equivalent refrigerant piping length 7.5m with zero level difference.

4. System1

4.1 BOM List (System1)

Model	Quantity	Unit	Description
MVi-335WV2GN1(A)	1		V6-i Side Discharge(380-415V)
MI2-90Q4DHN1	4		Four-way Cassette
FQZHN-03D	1		Branch joint
FQZHN-02D	1		Branch joint
FQZHN-01D	1		Branch joint
R410A	2.71	kg	Extra Refrigerant Added
Φ9.53	18.5	m	Copper pipe
Φ12.7	14	m	Copper pipe
Φ15.9	12.5	m	Copper pipe
Φ19.1	3.5	m	Copper pipe
Φ22.2	2.5	m	Copper pipe
Φ25.4	14	m	Copper pipe

4.2 Indoor Unit Details (System1)

4.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MI2-90Q4DHN1	28.4	840*300*840	220-240V-50/60Hz	0.88	15
IDU1	MI2-90Q4DHN1	28.4	840*300*840	220-240V-50/60Hz	0.88	15
IDU1	MI2-90Q4DHN1	28.4	840*300*840	220-240V-50/60Hz	0.88	15
IDU1	MI2-90Q4DHN1	28.4	840*300*840	220-240V-50/60Hz	0.88	15

IDU Name	Model	Tmp-C(℃)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(℃)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MI2-90Q4DHN1	23.0/15.7		7.15		6.52	100	20		8.34	100
IDU1	MI2-90Q4DHN1	23.0/15.7		7.15		6.52	100	20		8.34	100
IDU1	MI2-90Q4DHN1	23.0/15.7		7.15		6.52	100	20		8.34	100
IDU1	MI2-90Q4DHN1	23.0/15.7		7.14		6.51	100	20		8.34	100

IDU Name	Model	Airflow(m^3/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MI2-90Q4DHN1	1349[SSH]	37[SSH]	0
IDU1	MI2-90Q4DHN1	1349[SSH]	37[SSH]	0
IDU1	MI2-90Q4DHN1	1349[SSH]	37[SSH]	0
IDU1	MI2-90Q4DHN1	1349[SSH]	37[SSH]	0

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint
IDU1	MI2-90Q4DHN1	2.00
IDU1	MI2-90Q4DHN1	7.00
IDU1	MI2-90Q4DHN1	9.00
IDU1	MI2-90Q4DHN1	11.50

4.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.3 Outdoor Unit Details (System1)

4.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MVi-335WV2GN1(A)
Module		MVi-335WV2GN1(A)
Tmp-C	℃	38
RTC	kW	
ATC	kW	28.6
PI-C	kW	12.62
Tmp-H	℃/℃	-8/-9
RHC	kW	
AHC	kW	33.36
PI-H	kW	11.02
CR		107.5
Airflow	m^3/h	11300
Sound-Pr		61
Sound-Po		
Bas-Refr	kg	8.00
Ex-Refr	kg	2.71
TCO2 eq.		
MCA	A	26.4
MFA	A	32
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50/60Hz
Dimension(WxHxD)	mm	1120*1558*528
Weight	kg	157

4.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity

AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr	Extra refrigerant charge
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

4.4 Piping Limitations (System1)

4.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	150.00(m)	34.00(m)
Longest actual length	100.00(m)	24.50(m)
Longest equivalent length	110.00(m)	26.00(m)
Longest equivalent length after first branch	40.00(m)	11.50(m)
Indoor unit to nearest branch length	15.00(m)	4.50(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	50.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor units	15.00(m)	0.00(m)
Combination ratio	50-130%	107.46%
IDU quantity	20	4

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1.000
Altitude (outdoor unit)	1.000
Piping (cooling)	0.989
Piping (heating)	0.998
Defrost (heating)	1.000

4.4.3 Piping Details Table

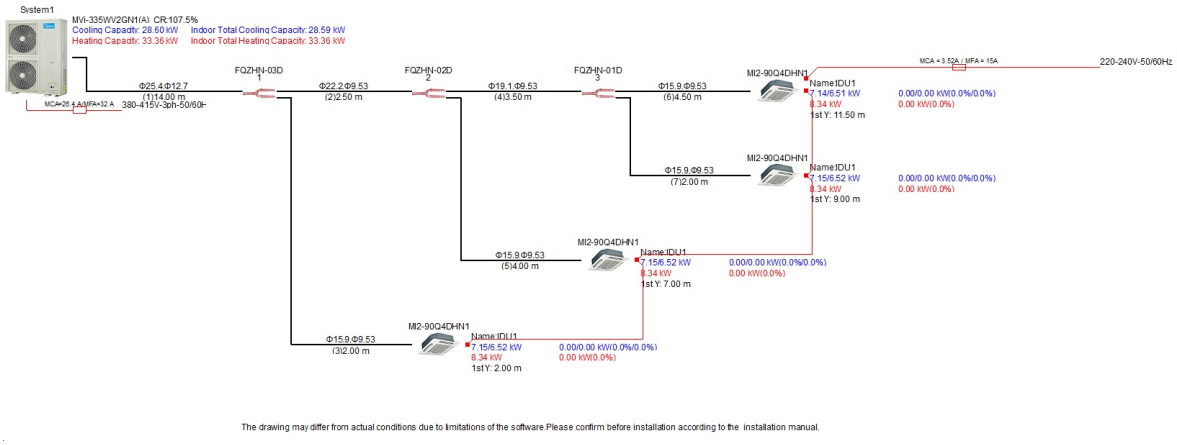
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	14.00	Φ25.4/Φ12.7
(2)	2.50	Φ22.2/Φ9.53
(3)	2.00	Φ15.9/Φ9.53
(4)	3.50	Φ19.1/Φ9.53
(5)	4.00	Φ15.9/Φ9.53
(6)	4.50	Φ15.9/Φ9.53
(7)	2.00	Φ15.9/Φ9.53

4.4.4 Branch Joints Details Table

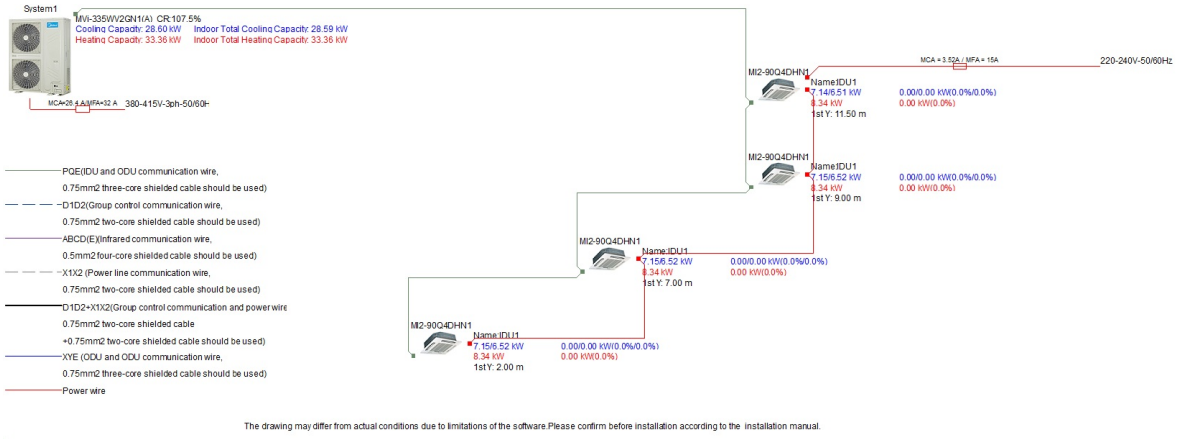
No.	Load(kW)	Model
(1)	36	FQZHN-03D
(2)	27	FQZHN-02D
(3)	18	FQZHN-01D

4.4.5 Reducer Details Table

4.5 Piping Diagrams (System1)



4.6 Wiring Diagrams (System1)



5. System2

5.1 BOM List (System2)

Model	Quantity	Unit	Description
MVi-200WV2GN1(A)	1		V6-i Side Discharge(380-415V)
MI2-200FADHN1	1		Fresh air processing unit
R410A	0.46	kg	Extra Refrigerant Added
Φ9.53	8	m	Copper pipe
Φ22.2	8	m	Copper pipe

5.2 Indoor Unit Details (System2)

5.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MI2-200FADHN1	130	1454*515*931	220-240V-50/60Hz	5.2	15

IDU Name	Model	Tmp-C(℃)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(℃)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MI2-200FADHN1	38.0/28.5		21.11		0	850	-5		11.7	850

IDU Name	Model	Airflow(m^3/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MI2-200FADHN1	3000[SSH]	50[SSH]	200(30-250)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint
IDU1	MI2-200FADHN1	0.00

5.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating
Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

5.3 Outdoor Unit Details (System2)

5.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		MVi-200WV2GN1(A)
Module		MVi-200WV2GN1(A)
Tmp-C	℃	38
RTC	kW	
ATC	kW	21.11
PI-C	kW	6.22
Tmp-H	℃/℃	-8/-9
RHC	kW	
AHC	kW	11.7
PI-H	kW	6.49
CR		100.0
Airflow	m^3/h	9000
Sound-Pr		58
Sound-Po		
Bas-Refr	kg	6.50
Ex-Refr	kg	0.46
TCO2 eq.		
MCA	A	19
MFA	A	25
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50/60Hz
Dimension(WxHxD)	mm	1120*1558*528
Weight	kg	143

5.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow

Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr	Extra refrigerant charge
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

5.4 Piping Limitations (System2)

5.4.1 Piping Limitations

Item	Capability	Actual Value
Total piping length	150.00(m)	8.00(m)
Longest actual length	100.00(m)	8.00(m)
Longest equivalent length	110.00(m)	8.00(m)
Longest equivalent length after first branch	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	50.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor units	15.00(m)	0.00(m)
Combination ratio	50-100%	100.00%
IDU quantity	11	1

5.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1.000
Altitude (outdoor unit)	1.000
Piping (cooling)	1.000
Piping (heating)	1.000
Defrost (heating)	1.000

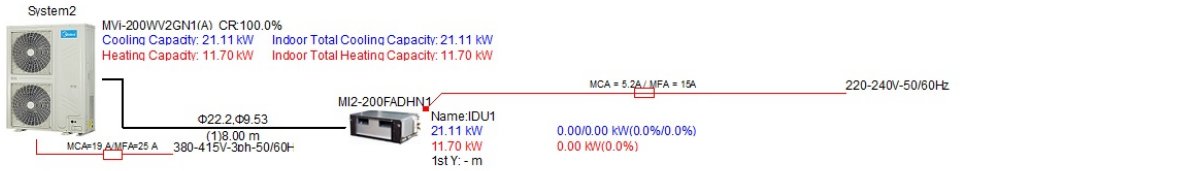
5.4.3 Piping Details Table

No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	8.00	Φ22.2/Φ9.53

5.4.4 Branch Joints Details Table

5.4.5 Reducer Details Table

5.5 Piping Diagrams (System2)



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software.Please confirm before installation according to the installation manual.

5.6 Wiring Diagrams (System2)

PQE(IDU and ODU communication wire,
0.75mm2 three-core shielded cable should be used)

D1D2(Group control communication wire,
0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

ABCD(E)Infrared communication wire,
0.5mm2 four-core shielded cable should be used)

X1X2 (Power line communication wire,
0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

D1D2+X1X2(Group control communication and power wire
0.75mm2 two-core shielded cable
+0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

XYE (ODU and ODU communication wire,
0.75mm2 three-core shielded cable should be used)

Power wire

The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software.Please confirm before installation according to the installation manual.

6. System3

6.1 BOM List (System3)

Model	Quantity	Unit	Description
MVi-200WV2GN1(A)	1		V6-i Side Discharge(380-415V)
MI2-200FADHN1	1		Fresh air processing unit
R410A	0.29	kg	Extra Refrigerant Added
Φ9.53	5	m	Copper pipe
Φ22.2	5	m	Copper pipe

6.2 Indoor Unit Details (System3)

6.2.1 Indoor Unit Details Table

IDU Name	Model	Weight(kg)	Dimension(WxHxD)(mm)	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
IDU1	MI2-200FADHN1	130	1454*515*931	220-240V-50/60Hz	5.2	15

IDU Name	Model	Tmp-C(℃)	RTC(kW)	ATC(kW)	RSC(kW)	ASC(kW)	PI-C(W)	Tmp-H(℃)	RHC(kW)	AHC(kW)	PI-H(W)
IDU1	MI2-200FADHN1	38.0/28.5		21.11		0	850	-5		11.7	850

IDU Name	Model	Airflow(m^3/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MI2-200FADHN1	3000[SSH]	50[SSH]	200(30-250)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint
IDU1	MI2-200FADHN1	0.00

6.2.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	Description
Tmp-C	Indoor temperature in cooling (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RTC	Required total cooling capacity
ATC	Available total cooling capacity
RSC	Required sensible cooling capacity
ASC	Available sensible cooling capacity
Tmp-H	Indoor temperature in heating (Dry bulb temp.)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
Tdis-H	Indoor unit discharge air temperature in heating

Airflow	Indoor unit airflow (High/Medium/Low)
ESP	External static pressure
Sound-Pr	Sound pressure level (High/Medium/Low)
Sound-Po	Sound power level (High/Medium/Low)
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
PI-C	Power input in cooling
PI-H	Power input in heating
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

6.3 Outdoor Unit Details (System3)

6.3.1 Outdoor Unit Details Table

Model		**MVi-200WV2GN1(A)**
Module		MVi-200WV2GN1(A)
Tmp-C	℃	38
RTC	kW	
ATC	kW	21.11
PI-C	kW	6.22
Tmp-H	℃/℃	-8/-9
RHC	kW	
AHC	kW	11.7
PI-H	kW	6.49
CR		100.0
Airflow	m^3/h	9000
Sound-Pr		58
Sound-Po		
Bas-Refr	kg	6.50
Ex-Refr	kg	0.29
TCO2 eq.		
MCA	A	19
MFA	A	25
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50/60Hz
Dimension(WxHxD)	mm	1120*1558*528
Weight	kg	143

6.3.2 Table of Abbreviations

Abbreviation code	**Description**
Tmp-C	Outdoor conditions in cooling (Dry bulb temp.)
RTC	Required cooling capacity
ATC	Available cooling capacity
PI-C	Power input in cooling
Tmp-H	Indoor conditions in heating (Dry bulb temp. / Wet bulb temp. / RH)
RHC	Required heating capacity
AHC	Available heating capacity
PI-H	Power input in heating
CR	Combination ratio
Airflow	Outdoor unit airflow
Sound-Pr	Sound pressure level
Sound-Po	Sound power level
Bas-Refr	Standard factory refrigerant charge
Ex-Refr	Extra refrigerant charge
TCO2 eq.	Tonnes of CO2 equivalent
MCA	Minimum Circuit Amps
MFA	Maximum Fuse Amps
Power supply	Power supply
Dimension(WxHxD)	Net Dimension (WxHxD) mm
Weight	Weight

6.4 Piping Limitations (System3)

6.4.1 Piping Limitations

Item	**Capability**	**Actual Value**
Total piping length	150.00(m)	5.00(m)
Longest actual length	100.00(m)	5.00(m)

Longest equivalent length	110.00(m)	5.00(m)
Longest equivalent length after first branch	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	50.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor units	15.00(m)	0.00(m)
Combination ratio	50-100%	100.00%
IDU quantity	11	1

6.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	1.000
Altitude (outdoor unit)	1.000
Piping (cooling)	1.000
Piping (heating)	1.000
Defrost (heating)	1.000

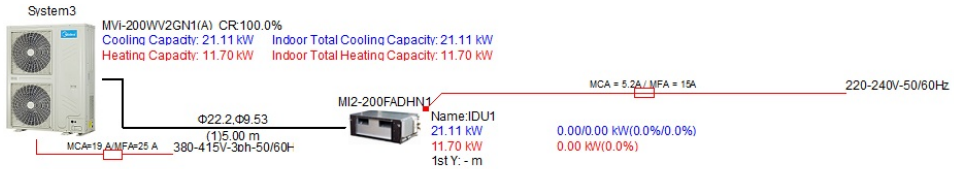
6.4.3 Piping Details Table

No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	5.00	Φ22.2/Φ9.53

6.4.4 Branch Joints Details Table

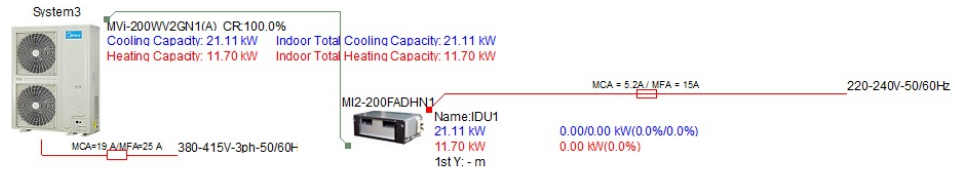
6.4.5 Reducer Details Table

6.5 Piping Diagrams (System3)



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software.Please confirm before installation according to the installation manual.

6.6 Wiring Diagrams (System3)



The drawing may differ from actual conditions due to limitations of the software.Please confirm before installation according to the installation manual.

PQE(IDU and ODU communication wire,
0.75mm2 three-core shielded cable should be used)

D1D2(Group control communication wire,
0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

ABCD(E)Infrared communication wire,
0.5mm2 four-core shielded cable should be used)

X1X2 (Power line communication wire,
0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

D1D2+X1X2(Group control communication and power wire
0.75mm2 two-core shielded cable
+0.75mm2 two-core shielded cable should be used)

XYE (ODU and ODU communication wire,
0.75mm2 three-core shielded cable should be used)

Power wire

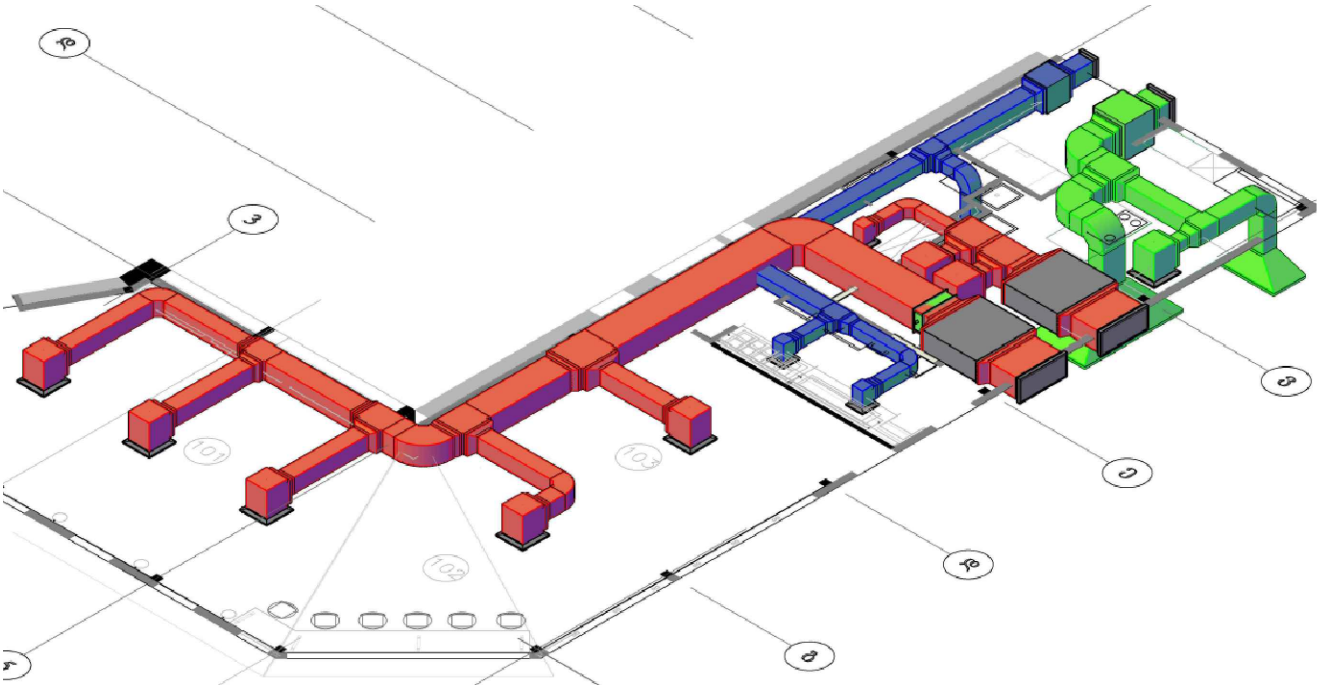
7. Centralized Control Solution

7.1 Centralized Controller List

The centralized control system of this project is full output regardless of whether the system is selected.

ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერიის შენობის სითბო-სიცივით მომარაგებისა და ვენტილაციის პროექტი.

დანართი: მასალათა სპეციფიკაცია. ს.ს.ფ.-09



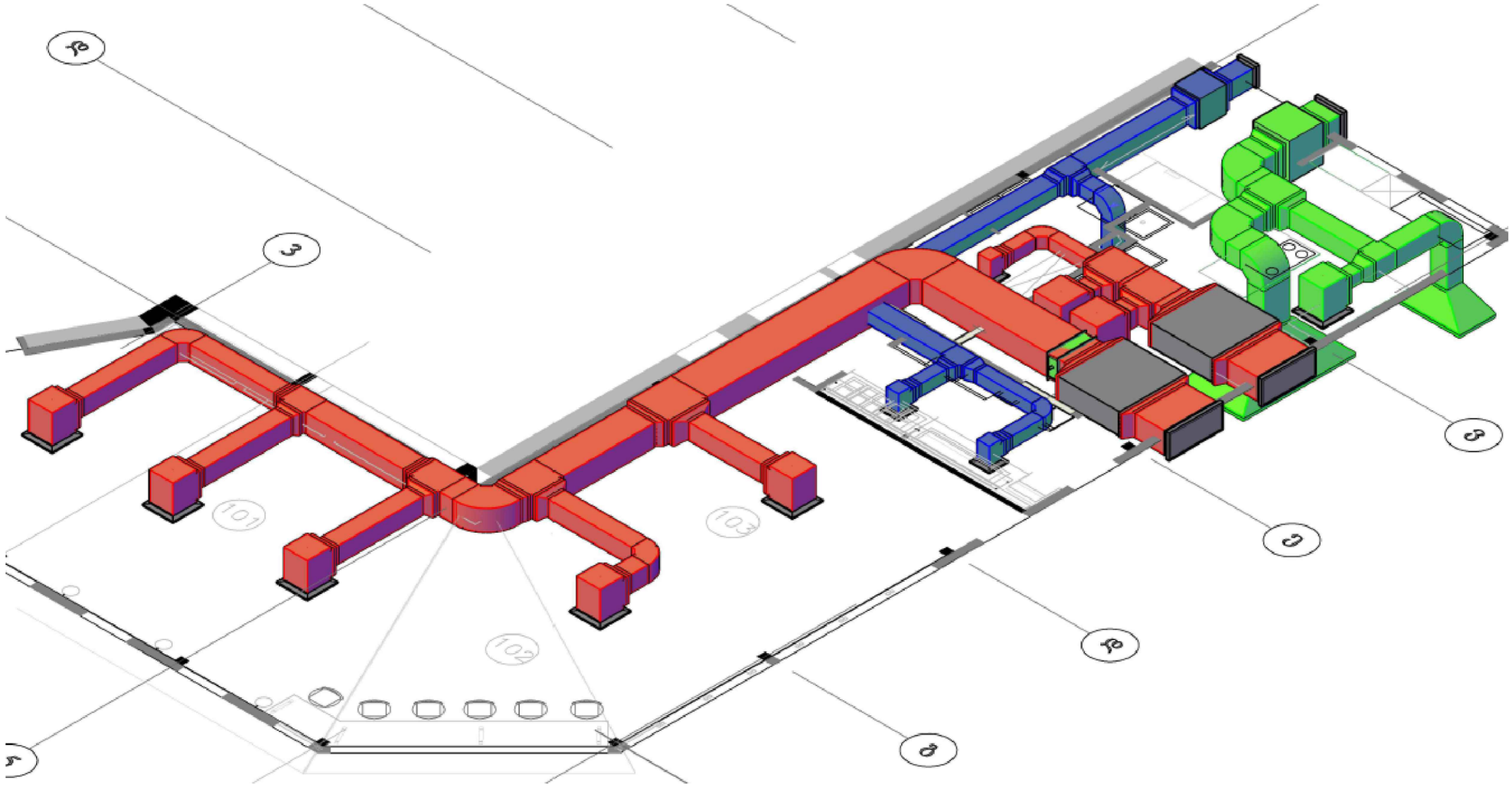
ქ. თბილისი, 2021 წელი.

მასალათა სპეციფიკაცია			
№	დასახელება	განზ.	რაო-ბა
1	2	3	4
მოდინებითი სავენტილაციო სისტემა №1.			
1	სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A**, მომუშავე **VRF** გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტუკული მაჩვენებელია **N=20,0kw** სიცივის სიმძლავრე **t=+38ºC,** ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს. ხოლო გათბობის სიმძლავრე **N=20,0kw t=-8ºC,** ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს.	ცალი	1
	VRF მოდინებითი არხული მაღალი წნევის სავენტილაციო დანადგარი **L=3000m3/h** წარმადობის და **DP=300Pa** სტატიკური წნევით, აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართვის ცენტრ. ბლოკით, მათ შორის:	კომპლ	1
	1.2 გაციების და გათბობის სიმძლავრე: **N=20,0 kw N=20,0 kw.**		
	1.3 ელექტრო კალორიფერი: **Qx=12,0kw**		
	1.4 ხმაურ დამხშობი **L=0,5 m** სიგრძის.		
	1.5 ჰაერის ფილტრი მაღალი კლასის გამწმენდით. **G4**		
2	მოდინებითი სავენტილაციო დიფუზორი ჰაერის რეგულირებადი დამპერებითა და პლენუმ ბოქსით: **L=600m3/h (600X600)**	ცალი	5
3	ალუმინის კედლის ჰაერგადამდენი ცხაურა: **(1000X500)**	ცალი	4
4	ალუმინის ჰაერმიმღები ცხაურა: **L=3000 m3/h (1000X400)**	ცალი	1
5	მომსახურების ლუქი: **(400X400)**	ცალი	1
6	ხელოვნური კაუჩუკის თბოიზოლაცია **(H=9mm)** თუნუქის ჰაერსატარებისათვის	მ2	76
7	ფოლადის მოთუთიებული ჰაერსატარი **d=0,60mm**	მ2	76
8	Ø9.53 Pipe.	გრმ	8
9	Ø22.2 Pipe.	გრმ	8
10	Total Refrigerant charge.	კგ	0.5
11	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø9.53 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	8
11	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø22.2 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	8
მოდინებითი სავენტილაციო სისტემა №2.			
1	სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A**, მომუშავე **VRF** გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტუკული მაჩვენებელია **N=20,0kw** სიცივის სიმძლავრე **t=+38ºC,** ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს. ხოლო გათბობის სიმძლავრე **N=20,0kw t=-8ºC,** ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს.	ცალი	1
	VRF მოდინებითი არხული მაღალი წნევის სავენტილაციო დანადგარი **L=3000m3/h** წარმადობის და **DP=200Pa** სტატიკური წნევით, აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართვის ცენტრ. ბლოკით, მათ შორის:	კომპლ	1
	1.2 გაციების და გათბობის სიმძლავრე: **N=20,0 kw N=20,0 kw.**		
	1.4 ხმაურ დამხშობი **L=0,5 m** სიგრძის.		
	1.5 ჰაერის ფილტრი მაღალი კლასის გამწმენდით. **G4**		
3	მოდინებითი სავენტილაციო დიფუზორი ჰაერის რეგულირებადი დამპერებითა და პლენუმ ბოქსით: **L=500m3/h (370X370)**	ცალი	1
4	მოდინებითი სავენტილაციო დიფუზორი ჰაერის რეგულირებადი დამპერებითა და პლენუმ ბოქსით: **L=1250m3/h (670X670)**	ცალი	2

5	ალუმინის ჰაერმიმღები ცხაურა: **L=3000 m3/h (1000X400)**	ცალი	1
6	მომსახურების ლუქი: **(400X400)**	ცალი	1
7	ხელოვნური კაუჩუკის თბოიზოლაცია **(H=9mm)** თუნუქის ჰაერსატარებისათვის	მ2	15
8	ფოლადის მოთუთიებული ჰაერსატარი **d=0,60mm**	მ2	15
9	Ø9.53 Pipe.	გრმ	5
10	Ø22.2 Pipe.	გრმ	5
11	Total Refrigerant charge.	კგ	0.5
12	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø9.53 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	5
13	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø22.2 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	5
	გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №1		
1	სამზარეულოს ტიპის, გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორი **L=1800m3/h** წარმადობის და **DP=300Pa** სტატიკური წნევის.	ცალი	1
2	გამწოვი სავენტილაციო დიფუზორი ჰაერის რეგულირებადი დამპერებითა და პლენუმ ბოქსით: **L=500m3/h (370X370)**	ცალი	2
3	გამწოვი სავენტილაციო ქოლგა: **L=800m3/h (800X800X600)**	ცალი	1
4	ალუმინის ჰაერგამგდები ცხაურა: **L=1800m3/h (300X300)**	ცალი	1
5	ქვა ბამბის ცეცხლგამძლე იზოლაცია: **(H=50mm)**	მ2	22
6	ფოლადის უჟანგავი ფურცელი: **d=0,80mm**	მ2	22
7	ფოლადის მოთუთიებული ჰაერსატარი **d=0,6mm**	მ2	22
	სამზარეულოს გამწოვი სავენტილაციო სისტემა №1		
1	სამზარეულოს ტიპის, გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორი **L=4200m3/h** წარმადობის და **DP=300Pa** სტატიკური წნევის.	ცალი	1
2	გამწოვი სავენტილაციო დიფუზორი ჰაერის რეგულირებადი დამპერებითა და პლენუმ ბოქსით: **L=600m3/h (600X600)**	ცალი	1
3	გამწოვი სავენტილაციო ქოლგა: **L=1000m3/h (1200X700X600)**	ცალი	1
4	გამწოვი სავენტილაციო ქოლგა: **L=2600m3/h (2200X1200X600)**	ცალი	1
5	ალუმინის ჰაერგამგდები ცხაურა: **L=4200m3/h (500X400)**	ცალი	1
6	ქვა ბამბის ცეცხლგამძლე იზოლაცია: **(H=50mm)**	მ2	31
7	ფოლადის უჟანგავი ფურცელი: **d=0,80mm**	მ2	31
8	ფოლადის მოთუთიებული ჰაერსატარი **d=0,6mm**	მ2	31
	სავენტილაციო სისტემების დამხმარე სამონტაჟო მასალები.		
1	მილტუჩი (ფლიანეცი): **d=20mm**	გრმ	302
2	კუთხოვანა.	ცალი	870
3	**G-Clamp.**	ცალი	1090
4	წებოვანი შუასადები.	გრმ	302
5	სამონტაჟო პროფილი. **d=2-2,5mm (41X41)**	გრმ	5
6	ხრახნიანი ღერო. **Φ10mm**	გრმ	50
7	ჭანჭიკი. **Φ10mm**	ცალი	400
8	შაიბა. **Φ10mm**	ცალი	400
9	სხვა დამხმარე სამონტაჟო მასალები.		
	გათბობა-გაგრილების სისტემა №1		
	VRF სისტემა		
1	სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A**, მომუშავე **VRF** სისტემის გარე ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მახვენებელია **N=28,0kw** სიცივის სიმძლავრე **t=+38ºC,** ზაფხულის გარე ტემპერატურების დროს. ხოლო გათბობის სიმძლავრე **N=20,0kw t=-8ºC,** ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს.	ცალი	1

2	ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე **R410A,** მომუშავე **(VRF)** ტიპის , **ჰაერის კასეტური** ფენკოილი აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართვის პულტით, თერმოსტატით, ჰაერის გამწმენდი ფილტრით, კონდენსატის გადამღვრელი ტუმბოთი, რომლის, თბოტექნიკური მაჩვენებლებია: სითბოს–**Qx=5,0kw** და სიცივის–**Qx=7,0kw. (Saund pressure : dB(A) <42)**	ცალი	4
3	Ø9.53 Pipe.	გრმ	19
4	Ø12.7 Pipe.	გრმ	14
5	Ø15.9 Pipe.	გრმ	13
6	Ø19.1 Pipe.	გრმ	4
7	Ø22.2 Pipe.	გრმ	3
8	Ø25.4 Pipe.	გრმ	14
9	FQZHN-01D	ცალი	1
10	FQZHN-02D	ცალი	1
11	FQZHN-03D	ცალი	1
12	Total Refrigerant charge.	კგ	3.0
13	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø9.53 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	19
14	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø12.7 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	14
15	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø15.9 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	13
16	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø19.1 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	4
17	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø22.2 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	3
18	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **Ø25.4 (H=9mm)** სპილენძის მილებისათვის	გრმ	14
	სადრენაჟო სისტემა		
1	პ/პ მინაბოჭკოვანი მილები **D50*8,4**	გრმ	48
2	სიფონი: **D50**	ცალი	2
3	უკუსარქველი: **D50**	ცალი	2
4	მუხლი 90გრ პ/პ მილისათვის **D50**	ცალი	30
5	სამკაპი პ/პ მილები: **50X50X50**	ცალი	6
6	სამაგრი პ/პ მილები **D50*8,4**	ცალი	32
7	ქურო პ/პ მილები **D50*8,4**	ცალი	32
8	კაუჩუკის თბოიზოლაცია **D50*8,4 (H=6mm)** პ/პ მილებისათვის	გრმ	48
	ელ. თბური ფარდა.		
1	ელ. თბური ფარდა: **N=12,0 kw.**	ცალი	1
	დანადგარების გამართვა-გაშვება		
1	სავენტილაციო სისტემების, ვენტილატორების, **VRF** დანადგარების შიდა და გარე ბლოკების გამართვა-გაშვების სამუშაოები.		

ქ.თბილისი, ვაჟა-ფშაველას გამზირი №27ბ-ში მდებარე შ.პ.ს "ავერსი კლინიკა". კაფეტერიის შენობის სითბო-სიცივით მომარაგებისა და ვენტილაციის პროექტი. დანართი: სითბოს მოდინების ბალანსისა და შენობის თბოდანაკარგების ცხრილი. ს.ს.ვ.-10



ქ. თბილისი, 2021 წელი.

AVERSI

თბოდანაკარგების ანგარიში													სითბოს მოდინების ანგარიში																		
კონსტუქციების აღწერა											სითბოს დანაკარგი		კონსტუქციებიდან				ვიტრაჟიდან შემოსული რადიაცია					სითბოს მოდინების სხვა წყაროები								23	18
გადამღები კონსტრუქცია	ჰაერის ტემპერატურლი პარამეტრები			კონსტრუქციის ზომები		ფართი მ²		K	დანამატები		Qwt	Qkw	ჰაერის ტემპერატურლი პარამეტრები			შემოსული სითბო w.	ორიენტაცია	ფართი m²	ერთეული w/m²	შემასწორებელი კოეფიციენტი K1	შემოსული სითბო w.	წყაროს დასახელება	მათი რაოდენობა	ერთეულზე მოსული სითბო Kw	შემასწორებელი კოეფიციენტი K2	ჯამი	განათება			სიცივის სიმძლავრე kw.	სითბოს სიმძლავრე kw.
	Tშ	Tგ	Tშ-Tგ	L	H	რაოდენობა	სულ		მხარეებზე	ინფილტრაცია			Tშ	Tგ	Tშ-Tგ												ერთეული w/m²	მთლიანი ფართი მ²	ჯამი		
კაფეტერია ავერსი კლინიკა.																														23.0	17.8
101																															
კარები	22	-8	30	3.6	2.60	1	9.4	**3.00**	1.00	1.05	885	885	23	38	15	442	ს.დ.	9.4	300	0.8	2,246	ადამ.	16	135	1	2160	5	51	255		
ვიტრაჟი	22	-8	30	0.9	2.20	2	4.0	**3.00**	1.00	1.05	374	374	23	38	15	187	ს.დ.	4.0	300	0.8	950	ტელევიზ	1	300	1	300					
ვიტრაჟი	22	-8	30	0.9	2.20	2	4.0	**3.00**	1.00	1.05	374	374	23	38	15	187	ს.დ.	4.0	300	0.8	950										
შ.კ	22	5	17	14.00	3.90	1	54.6	**1.70**	1.00	1.0	1,578	1704	23	30	7	650															
გ.კ	22	-8	30	13.00	3.20	1	24.3	**1.70**	1.00	1.0	1,240	1340	23	38	15	620															
იატაკი	22	0	22			1	51.0	**1.00**	1.00	1.0	1,122	1212	23	30	7	357					-										
ჭერი	22	-8	30			1	51.0	**1.30**	1.00	1.0	1,989	2148	23	40	17	1,127					-										
სულ											7,562	8.04				3.57					4.15					2.46			0.26	**10.43**	**8.04**
102																															
კარები	22	-8	30	-	-	1	-	**3.00**	1.00	1.05	-	0	23	38	15	-	ს.ა	0.0	250	0.8	-	ადამ.	12	135	1	1620	5	14	70		
ვიტრაჟი	22	-8	30	4.3	2.20	1	9.4	**3.00**	1.00	1.05	884	884	23	38	15	442	ს.ა	9.4	250	0.8	1,870	ტელევიზ	0	300	1	0					
შ.კ	22	5	17	1.00	3.90	1	3.9	**1.70**	1.00	1.0	113	122	23	30	7	46															
გ.კ	22	-8	30	4.70	3.20	1	5.7	**1.70**	1.00	1.0	290	313	23	38	15	145															
იატაკი	22	0	22			1	14.0	**1.00**	1.00	1.0	308	333	23	30	7	98					-										
ჭერი	22	-8	30			1	14.0	**1.30**	1.00	1.0	546	590	23	40	17	309					-										
სულ											2,140	2.24				1.04					1.87					1.62			0.07	**4.60**	**2.24**
103																															
ვიტრაჟი	22	-8	30	6.0	2.20	1	13.2	**3.00**	1.00	1.05	1,247	1247	23	38	15	624	ჩ.ა	13.2	150	0.8	1,584	ადამ.	15	135	1	2025	5	50	250		
ვიტრაჟი	22	-8	30	0.9	2.20	2	4.0	**3.00**	1.00	1.05	374	374	23	38	15	187	ჩ.ა	4.0	150	0.8	475	ტელევიზ	1	300	1	300					
შ.კ	22	5	17	13.00	3.90	1	50.7	**1.70**	1.00	1.0	1,465	1582	23	30	7	603															
გ.კ	22	-8	30	11.00	3.20	1	18.0	**1.70**	1.00	1.0	920	994	23	38	15	460															
იატაკი	22	0	22			1	50.0	**1.00**	1.00	1.0	1,100	1188	23	30	7	350					-										
ჭერი	22	-8	30			1	50.0	**1.30**	1.00	1.0	1,950	2106	23	40	17	1,105					-										
სულ											7,057	7.49				3.33					2.06					2.325			0.25	**7.96**	**7.49**