



GREEN CLIMATE
გრინ კლიმატი

არქ.პროექტი: მრავალფუნქციური შენობა
საინჟინრო ნაწილი

ჰაერის ვენტილაციის პროექტი

საპროექტო ობიექტის მისამართი:
ჩაქვი ბათუმის ქ. N16



დამკვეთი:
შ.პ.ს "დრიმლენდ ოაზისი"

შემსრულებელი:
შ.პ.ს "გრინკლიმატი"

თბილისი 2024.წ

თავფურცელი

N	ნახაზების უწყისი	ინდექსი
I	II	III
1	განმარტებითი ბარათი	1..17
2	(-1) სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით	18..19
3	1 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით	20
4	2 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით	21
5	სახურავის სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით	22
6	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU1	23
7	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU2	24
8	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU3	25
9	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU4	26
10	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU5	27
11	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU6	28
12	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU7	29
13	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU8	30
14	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU9	31
15	სავენტილაციო სისტემის სასონომეტრიული სქემა AHU10	32
16	სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა. აბაზანების და ტუალეტების ნაწილი	33..34
17	სავენტილაციო სისტემის სრული აქსონომეტრიული სქემა	35
18	დანართი N1	36..40

N	მანქანის დასახელება, სისტემის აღნიშვნა	მანქანის ტიპი, მოდელი, მწარმოებელი	საინჟინერო-ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები																
			ვენტილაციის				გამათბობელი ელემენტები					გამათბობელი ელემენტები		ფილტრი		შენიშვნა			
			ტიპი	გამათბობის	მოცულობა	მომუშაობის	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები		საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	საინჟინერო ტექნიკური დოკუმენტის მონაცემები	
სავენტილაციო სისტემები																			
1	სავენტილაციო მანქანა AHU1	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	6350	780	-1	22	30	20	31	3x400 V / 50 Hz	39	22	33.5	G4, F7		
2	სავენტილაციო მანქანა AHU2	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	6555	740	-1	22	27	24	35	3x400 V / 50 Hz	39	22	36	G4, F7		
3	სავენტილაციო მანქანა AHU3	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	7920	1040	-1	22	31.8	29.2	43	3x400 V / 50 Hz	39	22	45	G4, F7		
4	სავენტილაციო მანქანა AHU4 N-1 კუბი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	3750	300	-1	30	23	15	20	3x400 V / 50 Hz	39	30	16	G4, F7		
5	სავენტილაციო მანქანა AHU5	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	7030	1040	-1	22	26.3	26	39	3x400 V / 50 Hz	39	22	40	G4, F7		
6	სავენტილაციო მანქანა AHU6 N-2 კუბი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	3750	300	-1	30	23	15	20	3x400 V / 50 Hz	39	30	16	G4, F7		
7	სავენტილაციო მანქანა AHU7	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	15255	710	-1	22	95	60	73	3x400 V / 50 Hz	39	22	61	G4, F7		
8	სავენტილაციო მანქანა AHU8 N-3 კუბი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	8290	660	-1	30	65	31	42	3x400 V / 50 Hz	39	30	35	G4, F7		
9	სავენტილაციო მანქანა AHU9 დიდი კუბი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	22000	900	-1	30	150	85	105	3x400 V / 50 Hz	39	30	110	G4, F7		
10	სავენტილაციო მანქანა AHU10	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	2800	490	-1	22	11.3	10.4	16	3x400 V / 50 Hz	39	22	16	G4, F7		
11	სავენტილაციო მანქანა AHU11	ვენტილაციის -1 სართული	მოდიფიცილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	6000	300	-1	22	24	22	34	3x400 V / 50 Hz	39	22	31	G4, F7		
12	რეკუპერატორი	ვენტილაციის -1 სართული	გაწვეწვნილი სავენტილაციო აგრეგატი	ცალი	1	2000	190	-1	22			8	1x220 V / 50 Hz	39	22				
გათბობა-გაცივების სისტემები																			
13	AHU 1 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		34.5	9.7	3x400 V / 50 Hz	39		33.5				
14	AHU 2 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		45	12.6	3x400 V / 50 Hz	39		40				
15	AHU 3 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		50	14.3	3x400 V / 50 Hz	39		45				
16	AHU 5 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		45	12.6	3x400 V / 50 Hz	39		40				
17	AHU 7 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		63	17.3	3x400 V / 50 Hz	39		61.5				
18	AHU 10 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		22.5	5.4	3x400 V / 50 Hz	39		20				
19	AHU 11 VRF UNIT	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გათბობა/გაცივება	ცალი	1			-1		34.5	9.7	3x400 V / 50 Hz	39		33.5				
გაწვეწვნილი სავენტილაციო სისტემები																			
20	არხული ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	7000	450	-1		34.5	4	3x380 V / 50 Hz	39		33.5				
21	არხული ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	3000	350	-1		45	2	3x380 V / 50 Hz	39		40				
22	არხული ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	2300	350	-1		50	1.2	3x380 V / 50 Hz	39		45				
23	არხული ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	350	100	-1		45	0.3	1x220 V / 50 Hz	39		40				
24	D100 ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	100	30	-1		63	0.1	1x220 V / 50 Hz	39		61.5				
25	D100 ვენტლატორი	ვენტილაციის მანქანა (+13.26)	ჰაერის გაწვეწვნილი	ცალი	1	100	30	-1		22.5	0.1	1x220 V / 50 Hz	39		20				

თარიღი: 2024 | ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საექსპლუატაციო ლუქი
- ცხური
- რევენტი
- მრგვალი ცხური
- დრენაჟის მილი
- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- VRF არხული შიდა ბლოკი
- VRF Fresh Air შიდა ბლოკი
- არხული ვენტილატორი
- ხმაურდამშლელი
- სავენტილაციო აგრეგატი

შენიშვნები

მისამართი: ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება: მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შემამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი 1 :100

სამუშაო ნახაზები 1

ობიექტის აღწერილობა და ტექნიკური დავალება

ჩაქვში მდებარე მრავალფუნქციური შენობის ვენტილაციის პროექტი დამუშავებულია:

- საქართველოში მოქმედი საპროექტო წესებისა და ნორმების (СНиП 2.04.05-91);
- არქიტექტურულ-ტექნოლოგიური ნახაზების მონაცემთა ბაზების;
- დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დავალებებისა და მოთხოვნების შესაბამისად;

საპროექტო პარამეტრები

- ჩაქვის საანგარიშო ტემპერატურად გამოყენებულია სამშენებლო კლიმატოლოგიის ცხრილი 11-ში მოცემული წლის ყველაზე ცივი 5 დღის საშუალო ტემპერატურა.
- ✓ გარე ჰაერის ტემპერატურა ზამთარში -1 °C
- ✓ გარე ჰაერის ტემპერატურა ზაფხულში +39 °C

სათავსის შიგა ჰაერის საანგარიშო პარამეტრები

სათავსების დასახელება	წლის ცივი პერიოდი	წლის თბილი პერიოდი	ტენიანობა
	t°C	t°C	F%
სამუშაო ოთახები	22-23	23-25	არ ნორმირდება
კორიდორი	20-22	25-27	არ ნორმირდება
აუზი			ნორმირდება

შემომზადებული კონსტრუქციის თბოტექნიკური ანალიზი

შენობის მდებარეობის, შენობის კონსტრუქციის შენობის დანადგარების სითბოს გამოყოფის და კლიმატური პირობების გათვალისწინებით, მოხდა შენობის თბოტექნიკური ანგარიშების ჩატარება, რომლის მონაცემების საფუძველზე შერჩეულ იქნა **სავენტილაციო** დანადგარები. ანგარიშები პროექტს თან ერთვის დანართის სახით.

შენობის ვენტილაციის მაგენერირებელი სისტემა

შენობის ვენტილაციისთვის დაპროექტდა ჰაერის ცენტრიდანული **გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული** დანადგარი AHU, აღჭურვილი: G4 და F7 ფილტრებით, რომელიც უზრუნველყოფს შესაბამის ფართობში სუფთა ჰაერის

როგორც შემოდინებას ასევე გატანას. ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე შენობა დაიყო 11 სისტემად.

შენობის **-1 სართულზე** არსებული სხვადასხვა დანიშნულების სათავშებში სუთა ჰაერის მოდინებას და ჰაერის გაწოვას უზრუნველყოფს, გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარი AHU3, AHU4, AHU6 და AHU8.

ამათგან AHU3 რომლის ჰაერის წარმადობა მოდინებაზე შეადგენს: $L_s=7920\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=1040\text{პა}$, ხოლო გაწოვაზე $L_{ex}=7290\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=850\text{პა}$, ემსახურება **-1 სართულის** სხვადასხვა სივრცეებს გარდა აუზებისა. პროექტით, გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარის სიცივით და სითბოს მომარაგებას უზრუნველყოფს, სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუთა სამაცივრო აგენტზე R410A, ფრეონზე მომუშავე (თბომცვლელით DX-COIL და შესაბამისი AHU kit-ით), VRV სისტემის გარე (ინვენტორული) ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებლებია: $Q=40\text{kW}$, სიცივის სიმძლავრე $t=39^\circ\text{C}$, ზაფხულის და $t=-1^\circ\text{C}$ ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს ((Saund pressure: $Db(A)<60$ (დანადგარიდან 10 მეტრის რადიუსში)) VRV გარე ბლოკი მდებარეობს შენობის სახურავის სართულზე, მისთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე(ი.ხ.პროექტში).

-1 სართულზე არსებულ 3 სხვადასხვა მოცულობის აუზის სივრცეებს ემსახურება სავენტილაციო დანადგარი AHU4, AHU6 და AHU8, რომელთა წარმადობებია:

- AHU4 $L_s=3750\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=300\text{პა}$, $L_{ex}=3375\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=250\text{პა}$
- AHU6 $L_s=3750\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=300\text{პა}$, $L_{ex}=3375\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=660\text{პა}$
- AHU8 $L_s=8290\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=660\text{პა}$, $L_{ex}=7480\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=660\text{პა}$

ეს სამი AHU უზრუნველყოფს აუზებისთვის როგორც სუფთა ჰაერის მიწოდებას და აუზებიდან ჰაერის გატანას, ასევე აუზის სივრცეში ტენიანობის კონტროლს(ტენის მოხსნას). შესაბამისად სამივე AHU (AHU4, AHU6 და AHU8) არის მონო ბლოკის ტიპის, ინტეგრირებული ტენის მომხსნელი დანადგარით, კომპრესორით და სხვა... (ზუსტი მონაცემები ი.ხ. დანართი 1-ში). აუცილებლად გასათვალისწინებელია რომ ყველა აუზის AHU-ს ფუნქციონირება შეეძლოს VRV სისტემის გარე ბლოკების გარეშე. ოთხივე სავენტილაციო დანადგარი(AHU3, AHU4, AHU6, AHU8) მდებარეობს, შენობის სახურავის სართულზე, მათთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

ასევე -1 სართულის ტექნიკურ სივრცეში დაპროექტდა ჰერისტიპის გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერატორი, რომელიც უზრუნველყოფს სათავსში სუფთა ჰაერის მიწოდებას და გაწოვას.

შენობის **1 სართულზე** არსებული სხვადასხვა დანიშნულების სათავსებში სუთა ჰაერის **მოდინებას** და ჰაერის **გაწოვას** უზრუნველყოფს, **გამწოვ-მოდინებითი** რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარი AHU1, AHU5 და AHU9.

ამათგან AHU1 და AHU5 რომლთა ჰაერის წარმადობებია:

- AHU1 $L_s=6350\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=780\text{პა}$, $L_{ex}=5235\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=730\text{პა}$
- AHU5 $L_s=5030\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=1040\text{პა}$, $L_{ex}=5920\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=930\text{პა}$

ემსახურება **1 სართულის** სხვადასხვა სივრცეებს გარდა აუზისა. პროექტით, **გამწოვ-მოდინებითი** რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარების **სიცივით** და **სითბოს** მომარაგებას უზრუნველყოფს, სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუთა სამაცივრო აგენტზე **R410A**, ფრეონზე მომუშავე (*თბომცვლელით DX-COIL და შესაბამისი AHU kit-ით*), **VRV** სისტემის გარე (**ინვენტორული**) ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებლებია: AHU1-სთვის $Q=33,5\text{kW}$, ხოლო AHU5-სთვის $Q=40\text{kW}$ სიცივის სიმძლავრე $t=39^\circ\text{C}$, ზაფხულის და $t=-1^\circ\text{C}$ ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს (*Saund pressure: $Db(A)<60$ (დანადგარიდან 10 მეტრის რადიუსში)*) **VRV** გარე ბლოკი მდებარეობს შენობის სახურავის სართულზე, მისთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე (ი.ხ.პროექტში).

1 სართულზე არსებული $V=8000\text{მ}^3$ მოცულობის აუზის სივრცეს ემსახურება სავენტილაციო დანადგარი AHU9, რომლის ჰაერის წარმადობა მოდინებაზე შეადგენს: $L_s=22000\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=900\text{პა}$, ხოლო გაწოვაზე $L_{ex}=2000\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=1100\text{პა}$ AHU4, AHU6 და AHU8-ს მსგავსად **AHU9** უზრუნველყოფს 1 სართულის აუზის სივრცისთვის, როგორც სუფთა ჰაერის **მიწოდებას** და ჰაერის **გატანას**, ასევე აუზის სივრცეში **ტენიანობის კონტროლს** (ტენის მოხსნას). სუფთა (დამუშავებული) ჰაერის მიწოდება 1 სართულის აუზის სივრცისთვის ხორციელდება -1 სართულზე გატარებული ჰაერსატარების საშუალებით, საიდანაც აუზის ირგვლივ ფილაზე ვერტიკალურად ამოსვლა ხდება 1 სართულის +0.00 ნიშნულზე 300X300 კვეტის მქონე ჰაერსატარებით (ჯამში 28 ამოსვლა). AHU9 ჰაერის მოდინებისთვის გამოყენებული ჰაერსატარი აუცილებლად უნდა იყოს უჟანგავი ფოლადისგან დამზადებული, რათა მასში წყლის მოხვედრის შემტხვევაში მინიმუმამდე დავიყვანოთ ჟანგვის პროცესი. გამომდინარე იქიდან რომ ჰაერის მოდინების ჰაერსატარში წყლის მოხვედრის რისკები მაღალია, ამიტომ ჰაერსატარზე უნდა დამონტაჟდეს სადრენჟე სისტემა წყლის მოსაცილებლად. რაც შეეხება ჰაერის გაწოვას, ხორციელდება აუზის სივრცის უმაღლეს ნიშნულზე გადახურვის ფარმებს

შორის გატარებული ჰაერსატარების საშუალებით. AHU9 არის მონო ბლოკის ტიპის, ინტეგრირებული ტენის მომხსნელი დანადგარით, კომპრესორით და სხვა... (ზუსტი მონაცემები ი.ხ. დანართი 1-ში). აუცილებლად გასათვალისწინებელია რომ ყველა აუზის AHU-ს ფუნქციონირება შეეძლოს VRV სისტემის გარე ბლოკების გარეშე. სამივე სავენტილაციო დანადგარი(AHU1, AHU5, AHU9) მდებარეობს, შენობის სახურავის სართულზე, მათთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

შენობის **2 სართულზე** არსებული სხვადასხვა დანიშნულების სათავსებში სუთა ჰაერის მოდინებას და ჰაერის გაწოვას უზრუნველყოფს, გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარი AHU2, AHU7 და AHU10, რომლთა ჰაერის წარმადობებია:

- AHU2 $L_s=6555\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=740\text{პა}$, $L_{ex}=6030\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=800\text{პა}$
- AHU7 $L_s=15255\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=710\text{პა}$, $L_{ex}=13685\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=580\text{პა}$
- AHU10 $L_s=2800\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=490\text{პა}$, $L_{ex}=2520\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=400\text{პა}$

ამათგან AHU2 და AHU10 ემსახურება **2 სართულზე** არსებულ სხვადასხვა დანიშნულების სივრცეებს, ხოლო AHU7 ემსახურება 365 ადამიანისთვის გათვლილ საკონფერენციო დარბაზს, სადაც ჰაერის გატანა და მოდინება ხორციელდება გადახურვის ფერმებს შორის გატარებული ჰაერსატარების საშუალებით. ყურადღება მისაქცევია ის ფაქტი რომ ჰაერის გაწოვა საკონფერენციო სივრცეში ასევე ხორციელდება იატაკის დონიდან არანაკლებ 20სმ-ზე(იხ.პროექტში). პროექტით, გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარების სიცივით და სითბოს მომარაგებას უზრუნველყოფს, სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუთა სამაცივრო აგენტზე R410A, ფრეონზე მომუშავე (თბომცვლელით DX-COIL და შესაბამისი AHU kit-ით), VRV სისტემის გარე (ინვენტორული) ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებლებია: AHU2-სთვის $Q=40\text{kW}$, AHU7-სთვის $Q=61,5\text{kW}$ ხოლო AHU10-სთვის $Q=20\text{kW}$ სიცივის სიმძლავრე $t=39^\circ\text{C}$, ზაფხულის და $t=-1^\circ\text{C}$ ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს ((Saund pressure: $Db(A)<60$ (დანადგარიდან 10 მეტრის რადიუსში)) . სამივე სავენტილაციო დანადგარი(AHU2, AHU7, AHU10) მდებარეობს, შენობის სახურავის სართულზე, მათთვის მოსაწყობ სპეციალურ კონსტრუქციაზე.

შენობის სამზარეულოსთვის, რომელიც განთავსებულია -1 სართულზე სუფთა ჰაერის შემოდინებას უზრუნველყოფს მოდინებითი სავენტილაციო სისტემა AHU11,

რომლის ჰაერის ხარჯი ტოლია: $L_s=6000\text{მ}^3/\text{სთ}$, $DP=300\text{პა}$. მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარის სიცივით და სითბოს მომარაგებას უზრუნველყოფს, სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუთა სამაცივრო აგენტზე **R410A**, ფრეონზე მომუშავე (თბომცვლელით *DX-COIL* და შესაბამისი *AHU kit*-ით), **VRV** სისტემის გარე (ინვენტორული) ბლოკი, რომლის ენერგეტიკული მაჩვენებლებია: $Q=33,5\text{kw}$, სიცივის სიმძლავრე $t=39^\circ\text{C}$, ზაფხულის და $t=-1^\circ\text{C}$ ზამთრის გარე ტემპერატურის დროს. სავენტილაციო დანადგარი AHU11 არის ჰაერის ტიპის რომლის ადგილმდებარეობა იხ.პროექტში.

სამზარეულოდან ჰაერის გაწოვას უზრუნველყოფს გამწოვი დანადგარი აღჭურვილი: ნახშირის ფილტრით ელექტრო სტატიკური ფილტრით და გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით $L=7000\text{ მ}^3/\text{სთ}$ $Dp=450\text{ პა}$. ადგილმდებარეობა იხ.პროექტში. სამზარეულოს გამწოვი ჰაერსატარები უნდა შეიფუთოს 50მმ სისქის ფოლგირებული ქვაბამბით.

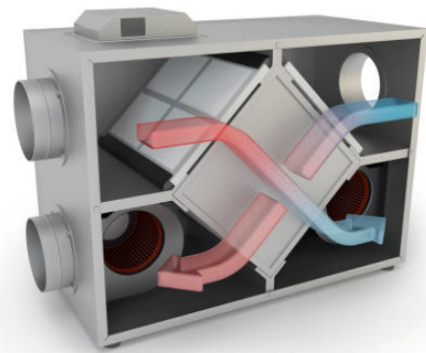
შენობაში არსებული საერთო დანიშნულების სანკვანძებიდან ჰაერის გატანა ხორციელდება გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორის საშუალებით. რომელთა მონაცემები და ადგილმდებარეობა მითითებულია პროექტში და დანართში.

შენობას თავისი მრავალფუნქციური დანიშნულებიდან გამომდინარე გააჩნია სხვადასხვა ტიპის საუნები (ჯამში 6). ამ სივრცეების სავენტილაციოდ პროექტში გათვალისწინებულია D100 დიამეტრის მქონე PVC საკანალიზაციო მილები, რომლებიც აუცილებლად უნდა იყოს შეფუთული კაუჩუკის გარსაცმით. ასევე ყურადღება მისაქცევია, რომ ყველა საუნისათვის ინდივიდუალურად უნდა იქნას გამოყენებული ეს მილები და არავითარ შემთხვევაში არ უნდა მოხდეს მათი გაერთიანება.

სავენტილაციო დანადგარი AHU



რეკუპერატორი



საურთი აუზი ზომებით AXBმ=500მ2.

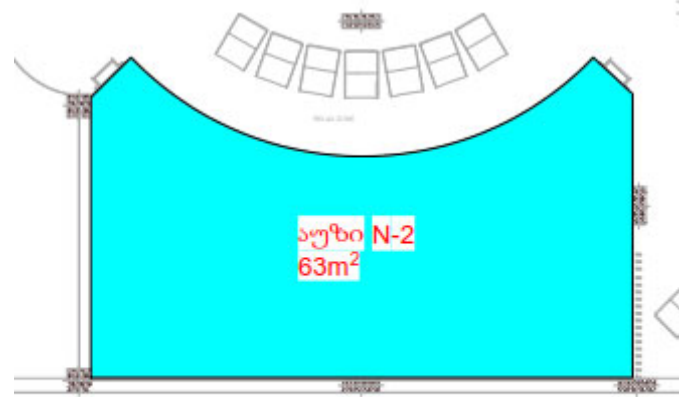
საცურაო აუზში წყლის ზედაპირიდან აორთქლებული წყლის და მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯის რაოდენობების ანბარი.

Am	Bm	Fm2	h	v3
1	1	500	1.6	800

	V m3	Dt	V*Dt	K1	V*Dt*1000 kcal	წყლის გაცხელების დრო საათში.	kcal/h	K2	KW
დახურული საცურაო აუზი	800	25	20000	1000	20000000	48	416666.7	860	484.5
									484.5

F	500	m2		Tw	28	100%	37.78		
Pb	37.78	hPa		Tair	30	60%			
Pl	25.45	hPa			42.41	0.6	25.45		
Xl	14.9	g/kg							
Xu	9	g/kg							
	1.175	kg/m3							
		e	Fm2	Pb hPa	Pl hPa	DphPa			W kg/h
აორთქლებული წყლის ორთქლის რაოდენობა W		20	500	37.78	25.446	12.334	123340	1000	123.34
								m3/h	m3/h
მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯი L		123340	14.9	9	5.9	1.175	1	17792	18000

6382 სანავიგაციო აუზიდან წყლის ზედსატვირთვით აორთქლებული წყლის და მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯის რაოდენობების ანგარიში.



Am	Bm	Fm2	h	v3
1	1	63	1.6	100.8

	V m3	Dt	V*Dt	K1	V*Dt*1000 kcal	წყლის გაცხელების საათში.	kcal/h	K2	KW
დასურული სანავიგაციო აუზი	100.8	25	2520	1000	2520000	48	52500	860	61.0
									61.0

TECHNICAL SPECIFICATION

Unit type KU ...-DB

Description	Unit	3
Nominal volume flow of air	m ³ /h	3750
Dehumidification capacity (1)	kg/h	11
Dehumidification capacity (2)	kg/h	19
Dehumidification capacity (3)	kg/h	24
Mixture ratio fresh-return air in winter below +5°C	%	0-30
Mixture ratio fresh-return air in summer	%	0-100
External fresh/supply air pressure drop (4)	Pa	300
External return/exhaust air pressure drop (4)	Pa	300
Air supply fan electric motor rating	kW	0.8/3.0
Sound pressure level Lp(A) - supply (5)	dB	79
Air exhaust fan electric motor rating	kW	0.8/3.0
Sound pressure level Lp(A) - exhaust (5)	dB	75
Compressor rating	kW	5.2
Air-handling unit rating total	kW	11.2
Connection voltage	V/f/Hz	
Water heater capacity at tw=80/60°C	kW	32
Heater connection	DN	25
Water flow through heater	m ³ /h	1.37
Pressure drop at water side - heater	kPa	3.2
Valve connection	DN	20
Pressure drop through valve	kPa	4.8
Air-handling unit length	mm	3850
Air-handling unit width	mm	665
Air-handling unit height	mm	1430
Height of platform with rubber washers	mm	
Air-handling unit total weight	kg	920
Greatest module length (for transportation)	mm	2400
Greatest module width (for transportation)	mm	665
Greatest module height (for transportation)	mm	1540
Maximum weight	kg	560

F	63	m2		Tw	28	100%	37.78		
Pb	37.78	hPa		Tair	30	60%			
Pl	25.45	hPa			42.41	0.6	25.45		
Xi	14.9	g/kg							
Xu	9	g/kg							
	1.175	kg/m3							
		e	Fm2	Pb hPa	Pl hPa	DphPa			W kg/h
აორთქლებული წყლის ორთქლის რაოდენობა W		20	63	37.78	25.446	12.334	15540.8	1000	15.54084
								m3/h	m3/h
მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯი L		15541	14.9	9	5.9	1.175	1	2242	3750

(1) Applies to a standstill period and the ambient air features $t = 30^{\circ}\text{C}$, $j = 54\%$ r.h.

(2) Applies to the period of swimming pool operation in winter with a 30% share of fresh air. Fresh air features $t = 5^{\circ}\text{C}$, $j = 85\%$ r.h.

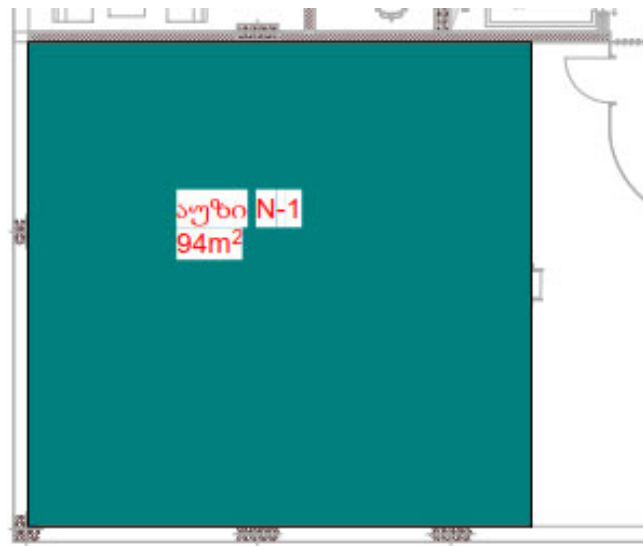
(3) In conformity with VDI 2089.

(4) External air pressure drops to be determined by the project engineer. The fan electric motor ratings are fixed on the basis of external pressures specified in the table.

(5) Sound pressure level $L_p(A)$ at 250 Hz measured in the duct at a distance of 2 m from the fan.

- Parallel operation of two identical units (mirror design) provides double capacity.

- Features of an air-handling unit equipped with a plate recuperator with a by-pass (on request).



Am	Bm	Fm2	h	v3
1	1	94	1.6	150.4

	V m3	Dt	V*Dt	K1	V*Dt*1000 kcal	წყლის გაცხელების დრო საათში.	kcal/h	K2	KW
დახურული სანგებო აუზი	150.4	25	3760	1000	3760000	48	78333.33	860	91.1
									91.1

TECHNICAL SPECIFICATION

Unit type KU ...-DB

Description	Unit	3
Nominal volume flow of air	m³/h	3750
Dehumidification capacity (1)	kg/h	11
Dehumidification capacity (2)	kg/h	19
Dehumidification capacity (3)	kg/h	24
Mixture ratio fresh-return air in winter below +5°C	%	
Mixture ratio fresh-return air in summer	%	
External fresh/supply air pressure drop (4)	Pa	300
External return/exhaust air pressure drop (4)	Pa	
Air supply fan electric motor rating	kW	0.8/3.0
Sound pressure level Lp(A) - supply (5)	dB	79
Air exhaust fan electric motor rating	kW	0.8/3.0
Sound pressure level Lp(A) - exhaust (5)	dB	75
Compressor rating	kW	5.2
Air-handling unit rating total	kW	11.2
Connection voltage	V/f/Hz	
Water heater capacity at tw=80/60°C	kW	32
Heater connection	DN	25
Water flow through heater	m³/h	1.37
Pressure drop at water side - heater	kPa	3.2
Valve connection	DN	20
Pressure drop through valve	kPa	4.8
Air-handling unit length	mm	3850
Air-handling unit width	mm	665
Air-handling unit height	mm	1430
Height of platform with rubber washers	mm	
Air-handling unit total weight	kg	920
Greatest module length (for transportation)	mm	2400
Greatest module width (for transportation)	mm	665
Greatest module height (for transportation)	mm	1540
Maximum weight	kg	560

F	94	m2		Tw	28	100%	37.78		
P_b	37.78	hPa		T_{air}	30	60%			
P_l	25.45	hPa			42.41	0.6	25.45		
X_l	14.9	g/kg							
X_u	9	g/kg							
	1.175	kg/m3							
		e	F_{m2}	P_b hPa	P_l hPa	D_phPa			W kg/h
აორთქლებული წყლის ორთქლის რაოდენობა W		20	94	37.78	25.446	12.334	23187.9	1000	23.1879
								m3/h	m3/h
მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯი L		23188	14.9	9	5.9	1.175	1	3345	3700

(1) Applies to a standstill period and the ambient air features $t = 30^{\circ}\text{C}$, $j = 54\%$ r.h.

(2) Applies to the period of swimming pool operation in winter with a 30% share of fresh air. Fresh air features $t = 5^{\circ}\text{C}$, $j = 85\%$ r.h.

(3) In conformity with VDI 2089.

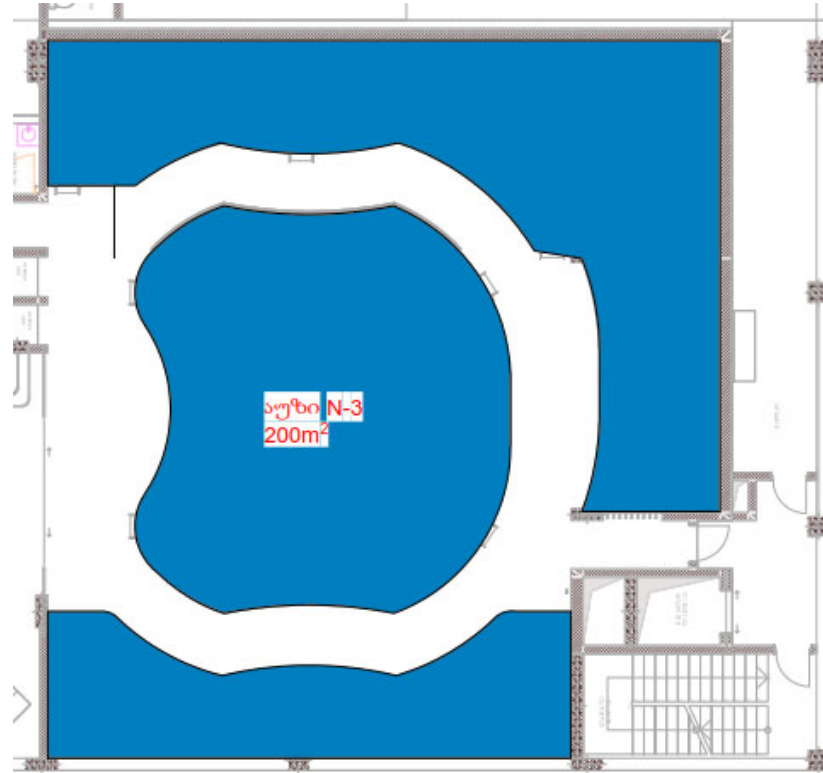
(4) External air pressure drops to be determined by the project engineer. The fan electric motor ratings are fixed on the basis of external pressures specified in the table.

(5) Sound pressure level $L_p(A)$ at 250 Hz measured in the duct at a distance of 2 m from the fan.

• Parallel operation of two identical units (mirror design) provides double capacity.

• Features of an air-handling unit equipped with a plate recuperator with a by-pass (on request).

20082 სავაჭრო აუზიდან წყლის ზედსაკირიდან აორთქლებული წყლის და მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯის რაოდენობების ანგარიში.



Am	Bm	Fm2	h	v3
1	1	200	1.6	320

	V m3	Dt	V*Dt	K1	V*Dt*1000 kcal	წყლის გაცხელების დრო საათში.	kcal/h	K2	KW
დახურული სავაჭრო აუზი	320	25	8000	1000	8000000	48	166666.7	860	193.8
									193.8

TECHNICAL SPECIFICATION

Unit type KU ...-DB		
Description	Unit	5
Nominal volume flow of air	m ³ /h	8000
Dehumidification capacity (1)	kg/h	24
Dehumidification capacity (2)	kg/h	42
Dehumidification capacity (3)	kg/h	51
Mixture ratio fresh-return air in winter below +5°C	%	350
Mixture ratio fresh-return air in summer	%	
External fresh/supply air pressure drop (4)	Pa	350
External return/exhaust air pressure drop (4)	Pa	0
Air supply fan electric motor rating	kW	1.1/4.0
Sound pressure level Lp(A) - supply (5)	dB	77
Air exhaust fan electric motor rating	kW	1.1/4.0
Sound pressure level Lp(A) - exhaust (5)	dB	75
Compressor rating	kW	10.6
Air-handling unit rating total	kW	18.6
Connection voltage	V/f/Hz	4
Water heater capacity at tw=80/60°C	kW	70
Heater connection	DN	32
Water flow through heater	m ³ /h	2.9
Pressure drop at water side - heater	kPa	8.3
Valve connection	DN	25
Pressure drop through valve	kPa	8.6
Air-handling unit length	mm	4800
Air-handling unit width	mm	970
Air-handling unit height	mm	2080
Height of platform with rubber washers	mm	0
Air-handling unit total weight	kg	1760
Greatest module length (for transportation)	mm	2200
Greatest module width (for transportation)	mm	970
Greatest module height (for transportation)	mm	2190
Maximum weight	kg	720

F	200	m2		Tw	28	100%	37.78		
Pb	37.78	hPa		Tair	30	60%			
PI	25.45	hPa			42.41	0.6	25.45		
XI	14.9	g/kg							
Xu	9	g/kg							
	1.175	kg/m3							
		e	F_{m2}	P_b hPa	PI hPa	D_phPa			W kg/h
აორთქლებული წყლის ორთქლის რაოდენობა W		20	200	37.78	25.446	12.334	49336	1000	49.336
								m3/h	m3/h
მისაწოდებელი ჰაერის ხარჯი L		49336	14.9	9	5.9	1.175	1	7117	8000

(1) Applies to a standstill period and the ambient air features $t = 30^{\circ}\text{C}$, $j = 54\%$ r.h.

(2) Applies to the period of swimming pool operation in winter with a 30% share of fresh air. Fresh air features $t = 5^{\circ}\text{C}$, $j = 85\%$ r.h.

(3) In conformity with VDI 2089.

(4) External air pressure drops to be determined by the project engineer. The fan electric motor ratings are fixed on the basis of external pressures specified in the table.

(5) Sound pressure level $L_p(A)$ at 250 Hz measured in the duct at a distance of 2 m from the fan.

• Parallel operation of two identical units (mirror design) provides double capacity.

• Features of an air-handling unit equipped with a plate recuperator with a by-pass (on request).

ჰაერსატარები

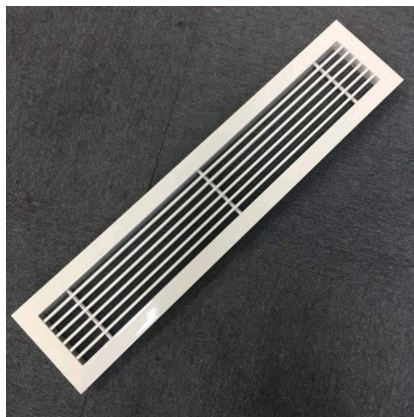
პროექტით ძირითადი ჰაერსატარები უნდა დამზადდეს მოთუთიებული თუნუქის ფურცლისგან, რომელთა კვეთებიც მითითებულია შესაბამის ნახაზებზე. მოცემულ ცხრილში ნაჩვენებია შესაბამისი კვეთებისთვის თუნუქის სისქეები.

მართკუთხა ჰაერსატარებისთვის თუნუქის სისქის შესარჩევი ცხრილი		
თუნუქის ფურცლის სისქე მმ.	ჰაერსატარის გრძელი გვერდი მმ.	დამატებითი პირობა (ნახევარპერიმეტრი)
0.5	50-დან 400-მდე	$p/2 \leq 600$
0.7	400-დან 900-მდე	$p/2 \leq 1600$
1.0	900-დან 1500-მდე	$p/2 \leq 3000$
1.2	1500-დან	$p/2 \geq 3000$

ჰაერსატარების გადაბმა უნდა მოხდეს მილტუჩი ფლიანეცის საშუალებით, ხოლო მათი გერმეტიზაცია რეზინის შუასადებით, ენერჯის დაზოგვის მიზნით შენობის გარეთ, ღია ცის ქვეშ გამავალი ჰაერსატარები უნდა შეიფუთოს 13მმ სისქის ფოლგიანი იზოლაციით. კომფორტის შექმნის მიზნით სავენტილაციო არხებში ჰაერის ნაკადის სიჩქარე 1.5მ/წმ-დან 4.5მ/წმ-მდე იზრდება. შენობაში სავენტილაციო ჰაერცვლა დაანგარიშებულია და ცვალებადობს ადამიანების რაოდენობის და ფუნქციური დანიშნულების მიხედვით. ყველა სავენტილაციო ცხაური აღჭურვილი არის ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერით.

პროექტში მოცემულია სხვადასხვა ტომისა და ტიპის სავენტილაციო ცხაურები, ხოლო თვითონ ცხაურის დიზაინი შეირჩეს დამკვეთთან შეთანხმებით

ცხაური

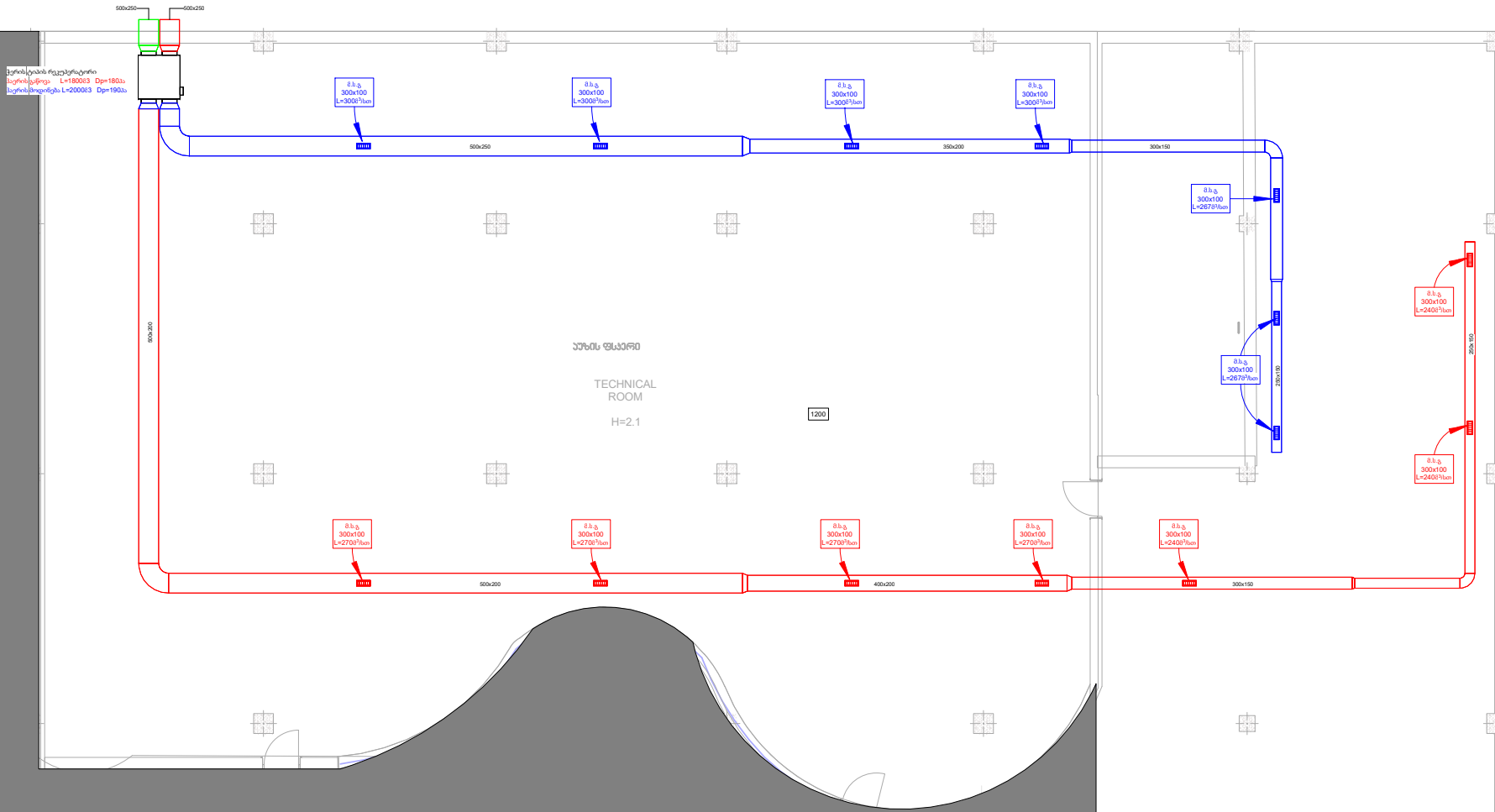


აეროდინამიკური ანგარიში								
N	დინამიკური წნევა							
Q	ხვედრითი წნევის კარგვა ხახუნზე							
Vor	შენის სიბრძნე							
K	წნევის კარგვა ხახუნზე							
a,b	აბილობრივი წინააღობის კოეფიციენტების ჯამი							
De	წნევის კარგვა აბილობრივი წინააღობაზე							
d	სრული წნევის კარგვა შიგნით							
V	შარბსატარის პირმულის შარბობი							
darb	Q	a	b	v(aXb)	V(rad)	L	Σζ	RL+Z
აუნი ჩაქვი ვენტილაცია								
ჰერის მოდინება AHU #1	6350	900	350	5.60	8.74	14	1.70	100.2
	2800	600	300	4.32	6.12	3	3.00	71.8
	2500	500	300	4.63	6.22	14.4	3.00	87.4
	1500	400	250	4.17	5.54	12	3.00	70.5
	500	250	150	3.70	4.97	5	4.20	72.6
	3550	700	300	4.70	7.04	15	3.10	112.6
	2250	550	250	4.55	6.66	9	2.50	80.8
	750	350	150	3.97	5.95	8	3.00	82.3
	750	350	150	3.97	5.95	5	3.50	86.6
ჰერის გაწოვა AHU #1	5235	800	350	5.19	7.72	10	2.50	103.5
	2400	550	250	4.85	7.10	10	1.30	56.4
	1840	450	250	4.54	6.23	16	3.80	112.4
	1390	450	250	3.43	4.70	11	2.40	41.6
	850	350	150	4.50	6.74	1.2	0.70	22.7
	400	250	150	2.96	3.98	7	1.40	21.9
	560	250	150	4.15	5.57	13	2.00	66.8
	2835	550	300	4.77	6.58	2.1	0.70	21.1
	2025	550	250	4.09	5.99	12.2	2.50	69.4
	1350	450	200	4.17	6.16	9	2.50	72.7
	675	300	150	4.17	5.90	8	2.50	71.4
810	350	150	4.29	6.42	4	2.10	63.0	
ჰერის მოდინება AHU #2	6555	900	400	5.06	7.47	10	4.20	153.4
	1800	450	250	4.44	6.09	8	4.00	101.5
	900	300	200	4.17	5.46	8	2.10	50.9
	5055	900	350	4.46	6.96	6	2.20	71.0
	4005	800	300	4.64	7.35	6.5	2.20	81.2
	2367	600	250	4.38	6.64	17.5	1.60	67.5
	1200	400	200	4.17	5.90	8.3	2.00	55.8
	600	300	150	3.70	5.24	10	1.50	43.5
	1530	400	250	4.25	5.65	6.6	2.50	56.9
	765	250	200	4.25	5.42	7.5	2.10	50.5
ჰერის გაწოვა AHU #2	6030	800	400	5.23	7.41	10	2.00	77.4
	4410	850	300	4.80	7.84	13	2.00	93.7
	3610	750	300	4.46	6.87	8	5.00	153.8
	2560	600	300	3.95	5.59	8	5.00	102.7
	1510	450	250	3.73	5.11	7	1.80	35.5
	1080	400	200	3.75	5.31	5	1.00	23.8
	540	300	150	3.33	4.72	5.6	2.80	46.6
	1620	400	250	4.50	5.98	14	4.10	108.9

	540	300	150	3.33	4.72	6.5	2.00	37.1
	600	250	150	4.44	5.97	18	3.50	121.5
ჰაერის მოდინება AHU #3	7920	1000	400	5.50	8.48	25	2.40	135.6
	6480	1100	350	4.68	8.03	12	4.40	188.1
	4000	850	300	4.36	7.11	9	3.50	119.0
	3000	600	300	4.63	6.56	5	1.40	42.6
	2000	500	250	4.44	6.29	8	2.40	69.0
	669	300	150	4.13	5.85	6.5	2.10	58.5
	892	300	200	4.13	5.41	5.5	1.80	40.8
	446	250	150	3.30	4.44	8	1.70	32.2
	1000	350	200	3.97	5.40	4	2.10	43.1
	840	350	150	4.44	6.66	6	1.80	64.9
	440	300	100	4.07	6.84	4.5	1.80	70.7
	1440	500	200	4.00	6.17	4	2.50	64.5
	1080	350	200	4.29	5.83	5	2.80	66.4
	900	500	250	2.00	2.83	2.3	1.10	6.1
380	250	100	4.22	6.51	3	1.00	38.4	
ჰაერის გაწოვა AHU #3	7290	950	400	5.33	8.04	30	3.00	151.9
	3984	800	300	4.61	7.32	8	3.00	108.5
	2694	650	250	4.61	7.22	6.5	2.50	90.1
	1794	500	250	3.99	5.65	3.6	2.00	43.0
	1344	400	250	3.73	4.96	6	2.10	37.5
	894	300	200	4.14	5.43	4.5	1.80	39.4
	444	250	150	3.29	4.42	6	1.80	30.2
	2075	500	250	4.61	6.53	8.2	5.00	142.4
	1395	450	200	4.31	6.36	2.6	3.40	88.7
	895	350	200	3.55	4.83	5.5	5.00	77.8
320	250	100	3.56	5.48	4	1.50	39.7	
ჰაერის მოდინება აუზი 1-2 AHU #4-6	3750	600	350	4.96	6.71	17	3.00	100.8
	1814	500	250	4.03	5.71	6	3.10	68.6
	1410	350	250	4.48	5.80	5	2.10	50.0
ჰაერის გაწოვა აუზი 1-2 AHU #4-6	3375	600	350	4.46	6.04	17	3.00	81.9
	2533	500	350	4.02	5.22	6	3.10	56.2
	1270	400	200	4.41	6.24	5	2.10	58.9
ჰაერის მოდინება AHU #5	7030	800	400	6.10	8.64	15	3.00	157.4
	5780	1000	350	4.59	7.52	14	2.50	101.6
	4380	850	300	4.77	7.79	8	2.30	96.6
	2230	600	250	4.13	6.26	6	2.50	67.4
	1730	450	250	4.27	5.85	25	10.00	240.8
	1650	400	250	4.58	6.09	7	3.20	82.6
	1150	350	200	4.56	6.21	8	1.30	45.4
	850	300	200	3.94	5.16	9	4.00	77.9
900	350	150	4.76	7.14	11	3.50	142.5	
ჰაერის გაწოვა AHU #5	5920	900	300	6.09	10.22	28	5.00	383.8
	3985	800	300	4.61	7.32	9	4.85	170.5
	2635	650	250	4.50	7.07	13	5.20	178.6
	1510	450	200	4.66	6.88	10.5	3.00	108.2
	470	250	150	3.48	4.67	9	2.00	41.2
	495	300	100	4.58	7.69	9	2.00	120.2
	810	300	200	3.75	4.92	5	2.50	43.5
540	250	150	4.00	5.37	5	2.50	54.5	
	15255	1300	600	5.43	7.91	30	5.40	227.0

ჰაერის მოდინება საკომფ. დარბაზი AHU #7	9605	1100	500	4.85	7.11	9	2.80	92.7
	4520	800	350	4.48	6.66	7	1.80	55.5
	3390	600	350	4.48	6.06	20	5.40	139.3
	2260	500	300	4.19	5.62	19	5.40	122.4
	1130	350	250	3.59	4.64	18	4.20	71.9
ჰაერის გაწოვა საკომფ. დარბაზი AHU #7	13685	1200	600	5.28	7.48	30	5.80	217.1
	6545	900	450	4.49	6.36	8	2.80	74.5
	1190	350	250	3.78	4.89	8	2.00	37.3
	3570	600	350	4.72	6.39	12	3.60	101.6
	2380	500	300	4.41	5.92	14	3.60	91.7
1190	350	250	3.78	4.89	10	2.80	51.1	
ჰაერის მოდინება აუზი 3 AHU #8	8000	900	350	7.05	11.01	40	6.00	536.6
	4530	800	350	4.49	6.68	11	3.00	92.3
	3120	650	300	4.44	6.47	10	2.50	75.1
	1410	450	200	4.35	6.43	4	2.50	70.3
	940	300	200	4.35	5.71	13	2.80	77.9
ჰაერის გაწოვა აუზი 3 AHU #8	7480	900	300	7.70	12.92	40	5.00	652.4
	3595	650	350	4.39	6.07	6	2.80	68.3
	2050	500	250	4.56	6.45	7	1.80	55.8
	1030	350	200	4.09	5.56	5	1.40	34.0
	3605	700	300	4.77	7.15	5.5	3.20	107.1
2060	500	250	4.58	6.48	6	2.80	80.6	
ჰაერის მოდინება დიდი აუზი AHU #9	22000	1500	600	6.79	10.47	12	1.80	133.6
	19800	1500	600	6.11	9.42	17.2	1.60	102.1
	17685	1500	700	4.68	6.79	10	4.60	133.9
	13455	1400	600	4.45	6.67	16.5	5.00	143.9
	9225	1200	500	4.27	6.47	9.8	3.50	95.3
	5700	900	400	4.40	6.50	10.2	3.40	95.6
	2880	600	350	3.81	5.15	4	1.80	31.9
	1470	450	250	3.63	4.97	1.8	1.20	19.8
	705	300	300	2.18	2.74	1.5	1.00	5.1
	2200	500	300	4.07	5.47	15.5	3.70	81.7
825	300	200	3.82	5.01	8	2.50	49.1	
ჰაერის გაწოვა დიდი აუზი AHU #9	20000	1500	600	6.17	9.52	3.5	1.00	58.6
	18000	1300	600	6.41	9.34	12	1.80	107.0
	13500	1300	600	4.81	7.00	4.5	1.00	32.4
	9000	1000	550	4.55	6.25	4	1.00	26.0
	4500	800	350	4.46	6.64	17	4.00	123.6
	4000	700	350	4.54	6.42	36	9.00	260.4
	2000	500	250	4.44	6.29	44	9.50	289.8
	2000	500	250	4.44	6.29	15	3.00	93.0
	1250	350	250	3.97	5.14	4.5	1.50	29.2
750	300	200	3.47	4.55	8.2	2.00	34.6	
ჰაერის მოდინება AHU #10	2800	600	250	5.19	7.86	10	2.40	109.7
	1700	400	250	4.72	6.28	8	1.80	55.3
	1200	400	200	4.17	5.90	12.5	2.50	73.1
	600	250	200	3.33	4.25	10	2.50	38.5
	820	250	200	4.56	5.81	10.5	2.00	61.6
	200	150	150	2.47	3.11	6	0.70	10.2
	620	250	150	4.59	6.17	25	3.00	136.5
2520	500	250	5.60	7.93	10	2.20	105.4	
1800	450	250	4.44	6.09	6	2.50	64.8	

-1 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით



თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება: მრავალფუნქციური შენობა

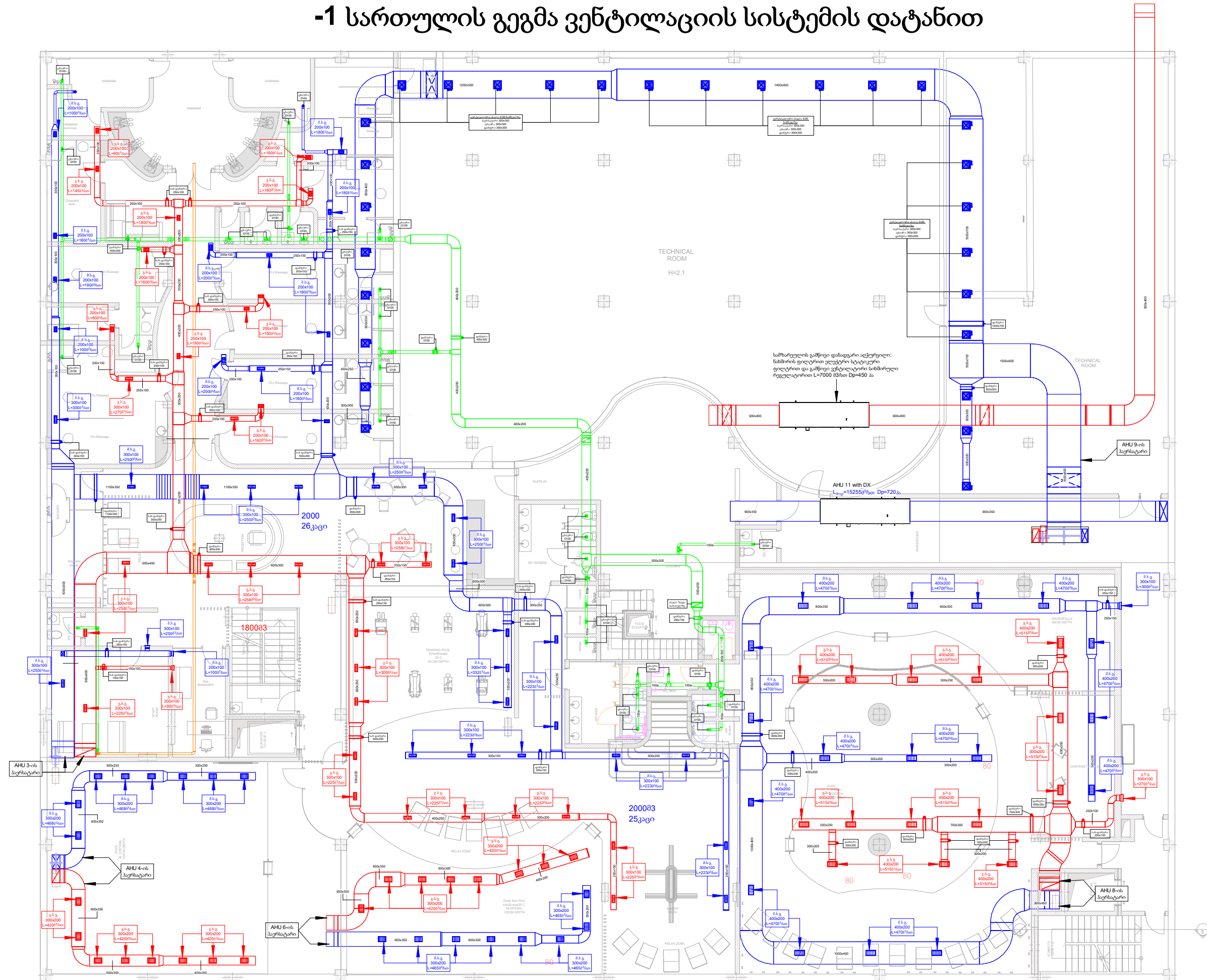
შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი: სამუშაო ნახაზები 18

-1 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით



თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება: მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შემამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი
სამუშაო ნახაზები 19

1 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დეტალი

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამკერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

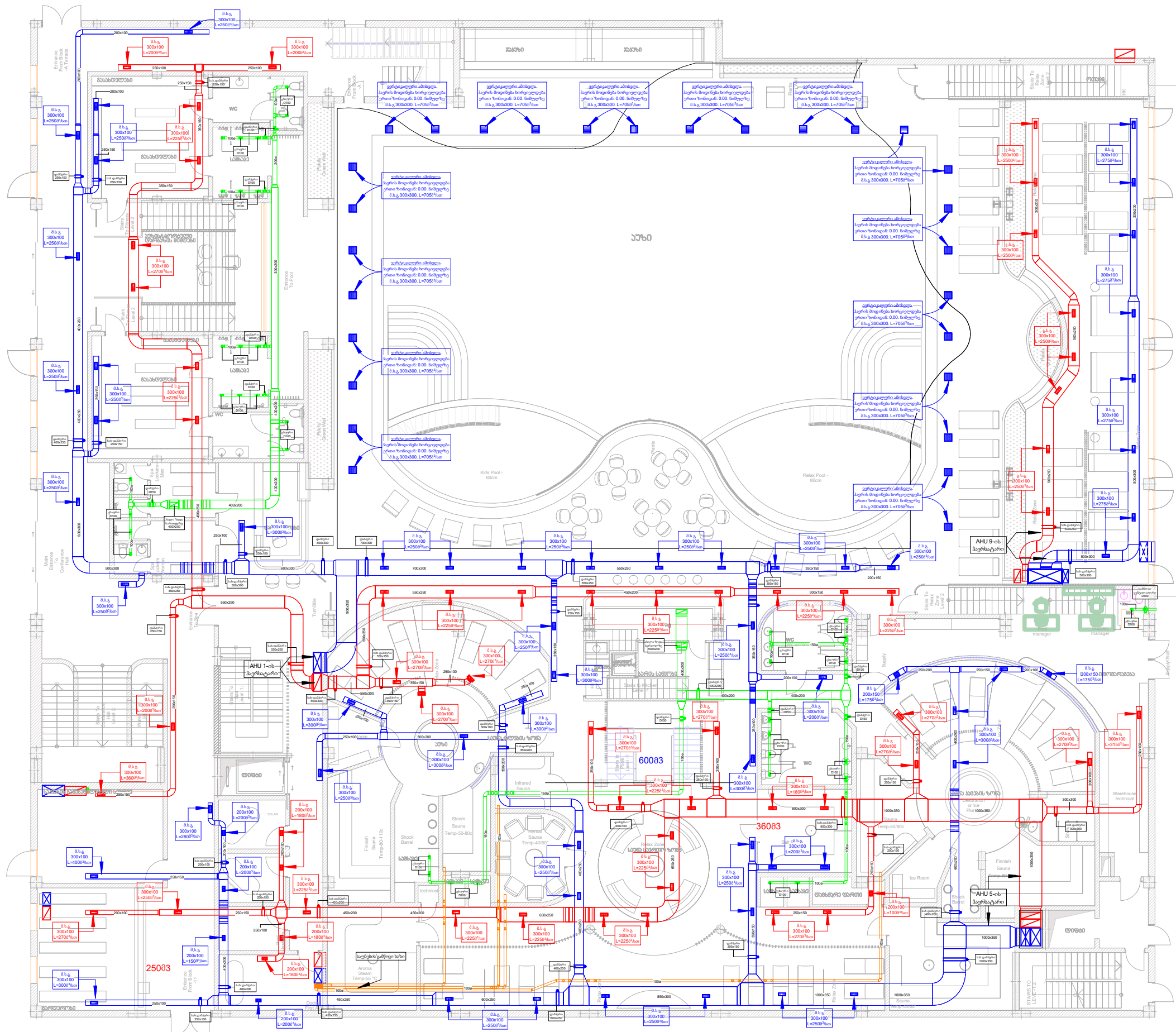
შემამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი

სამუშაო ნახაზები

20



2 სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

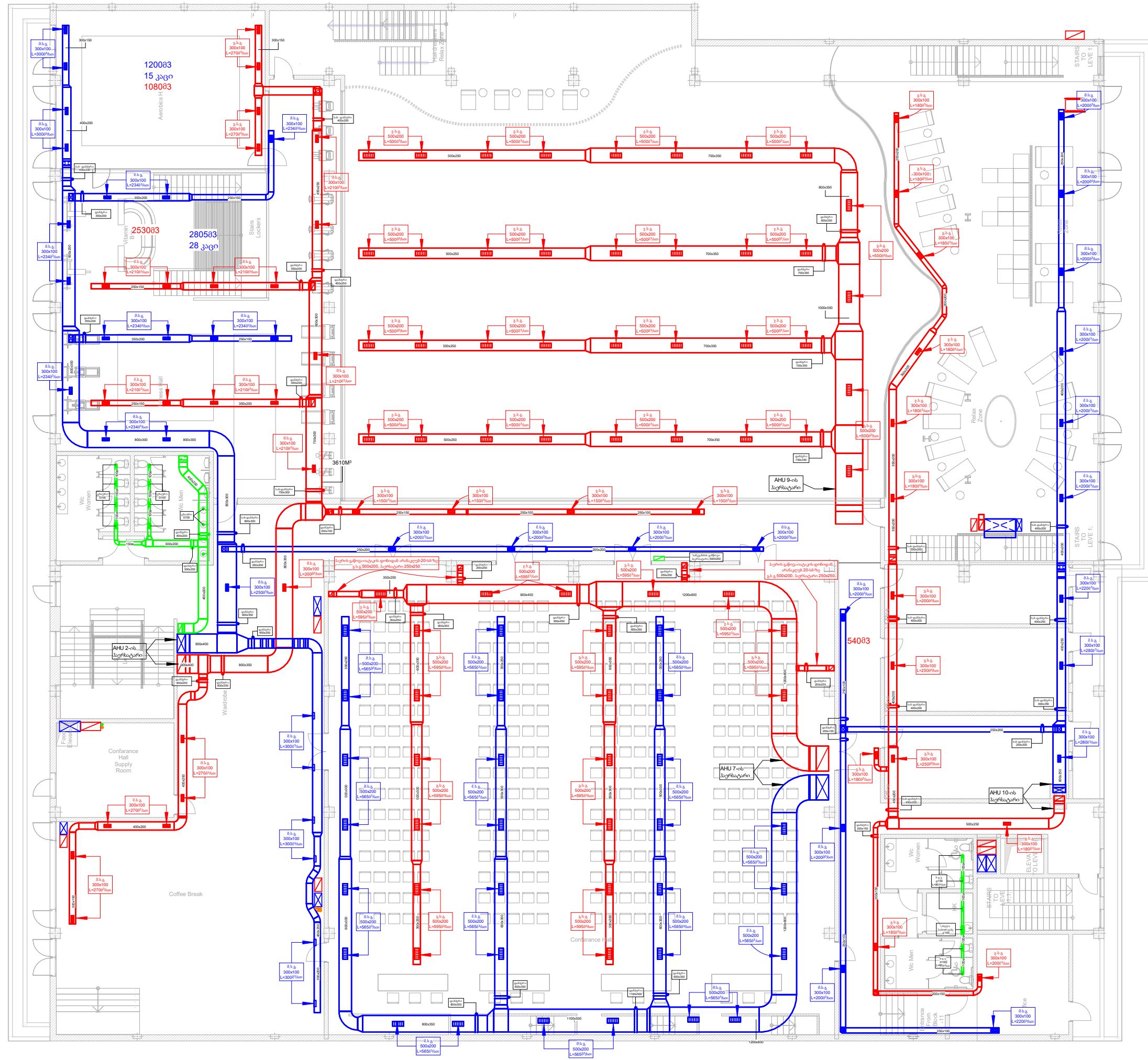
შემამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი

სამუშაო ნახაზები

21



სახურავის სართულის გეგმა ვენტილაციის სისტემის დატანით

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

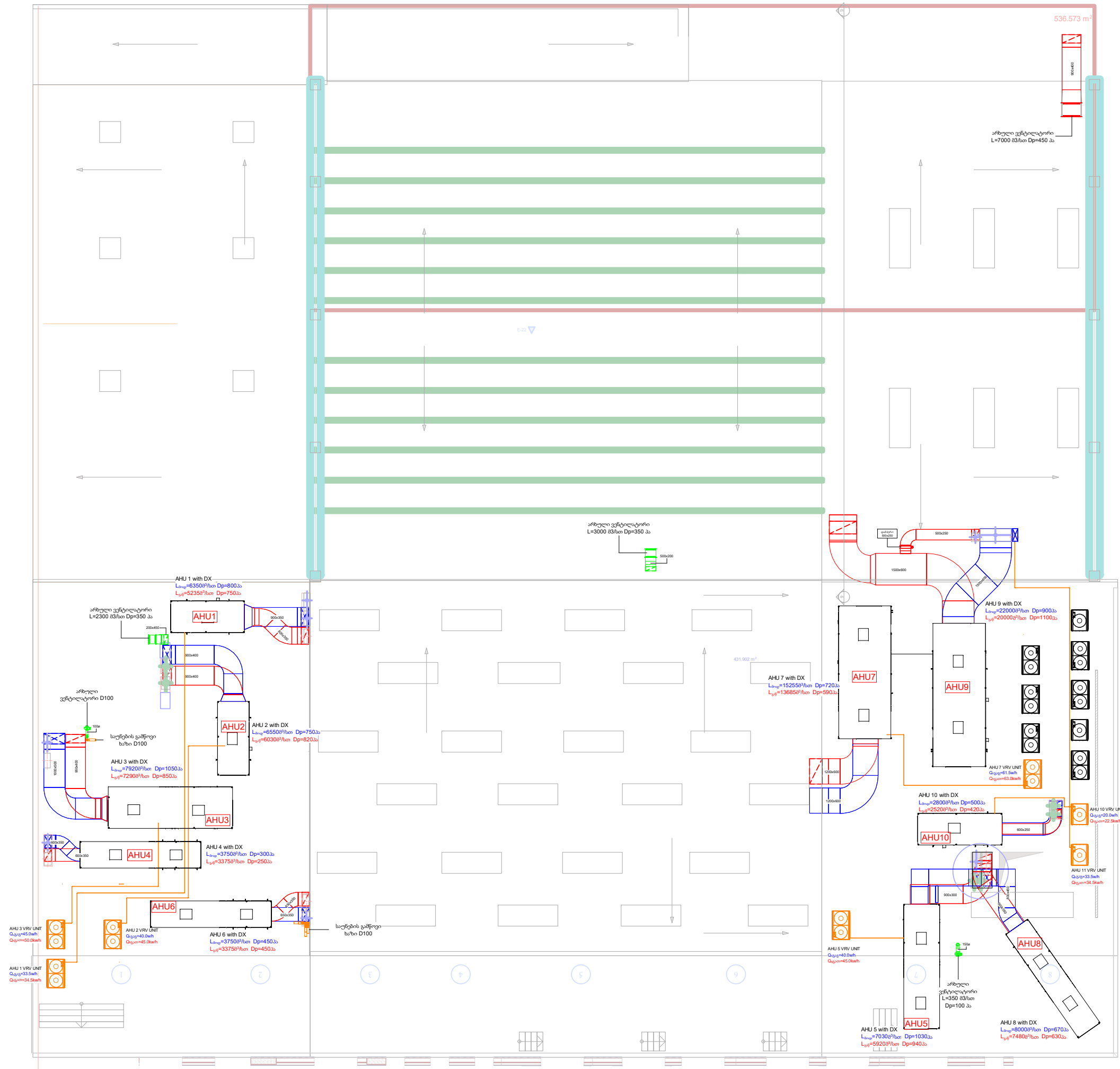
შემოწმდა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

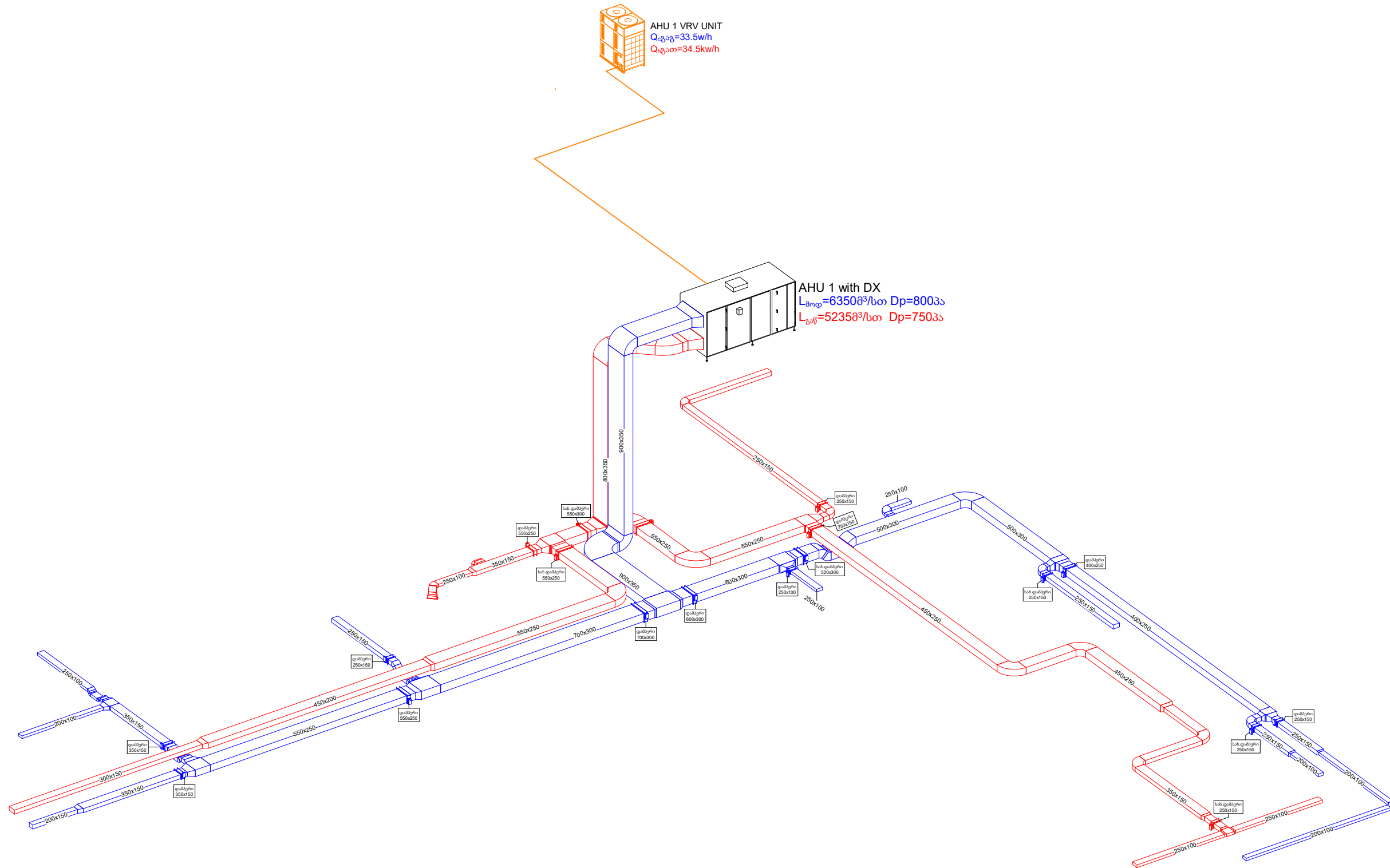
მასშტაბი

სამუშაო ნახაზები

22



სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU1



თარიღი:	2024	ფორმატი:	A3
პირობითი აღნიშვნები			
	საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი		
	გამწოვი ჰაერსატარი		
	მოდინებითი ჰაერსატარი		
	ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი		
	არხული ვენტილატორი		
	ცხაური		
	სავენტილაციო დანადგარი AHU1		

შენიშვნები	
გ.ს.გ	გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
მ.ს.გ	მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: **ჩაქვი**

პროექტის სახელწოდება: **მრავალფუნქციური შენობა**

შეასრულა: ა.ახალაია

შემოწმდა: ზ.გიორგაძე

	ნახაზის სახელწოდება
მასშტაბი	
სამუშაო ნახაზები	23

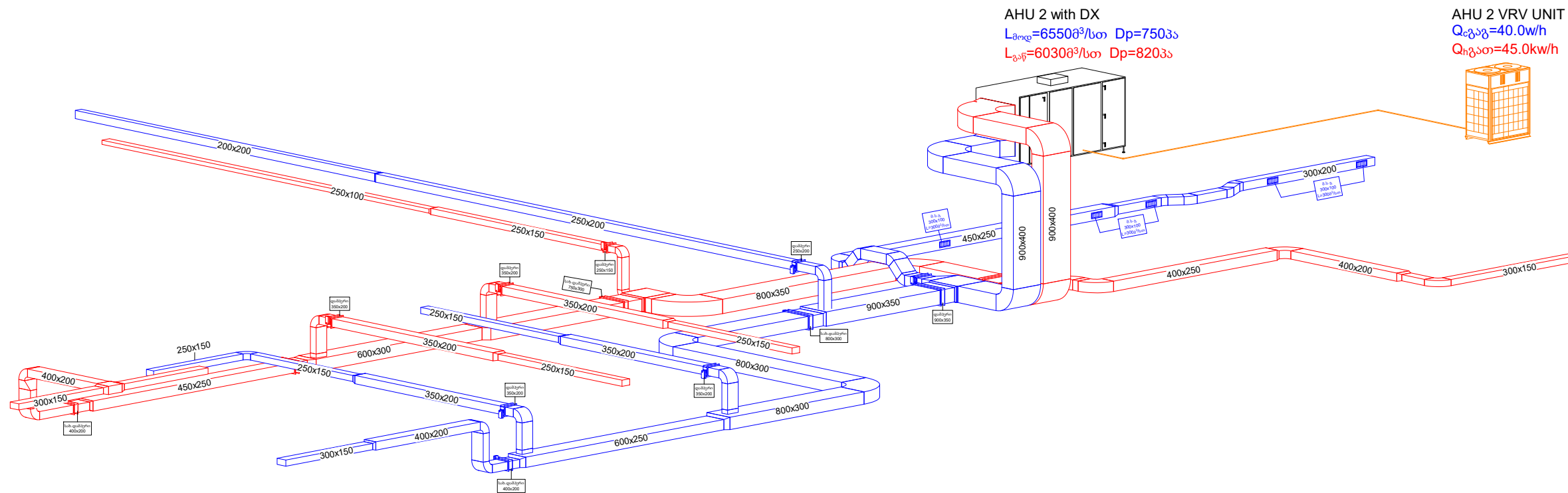
სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU2

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1

 სავენტილაციო დანადგარი AHU



შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

მასშტაბი

ნახაზის სახელწოდება



სამუშაო ნახაზები

24

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU3

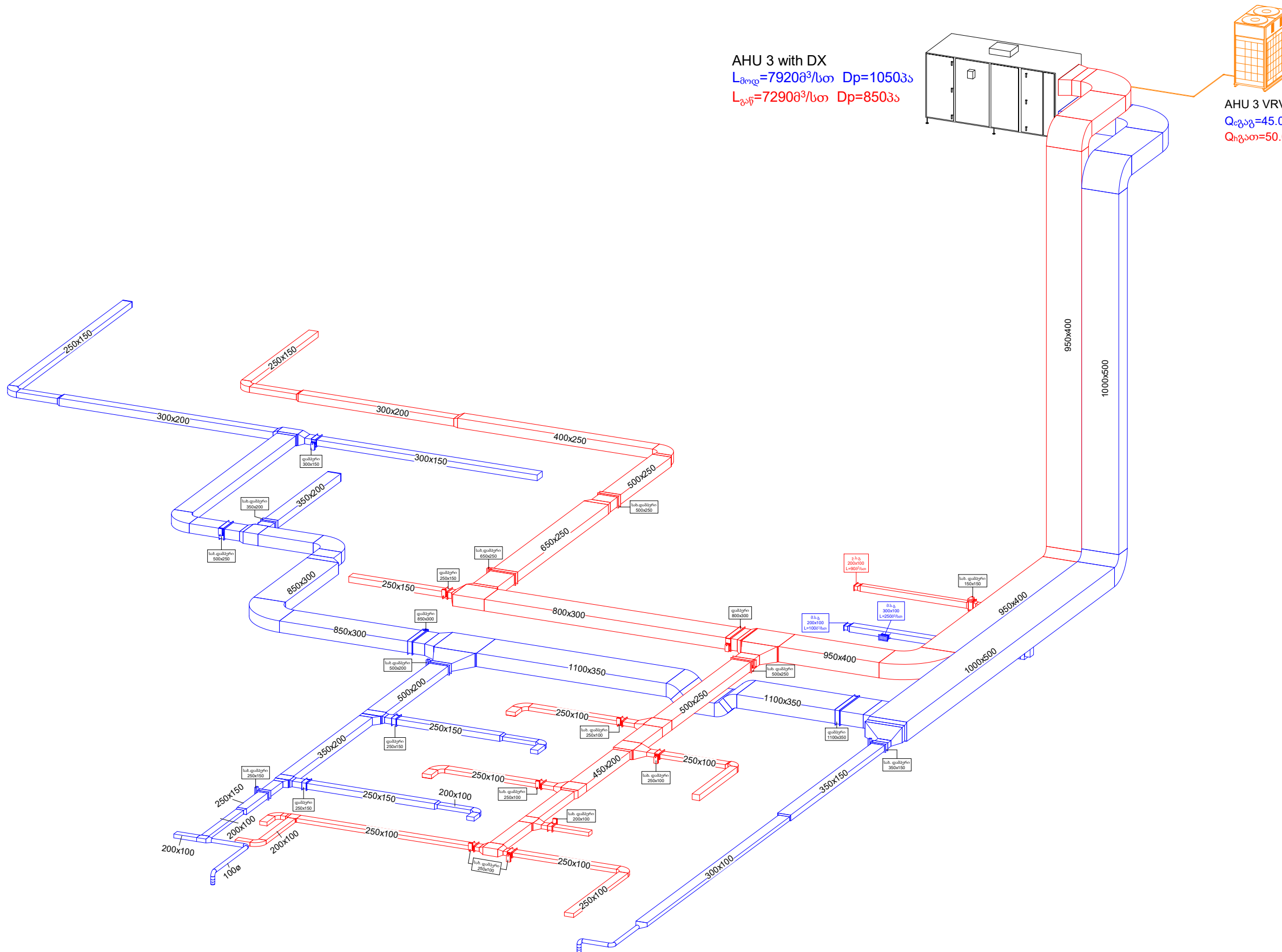
თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
-  ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
-  ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

AHU 3 with DX
 $L_{მოდ} = 7920 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ $Dp = 1050 \text{ პა}$
 $L_{გაწ} = 7290 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ $Dp = 850 \text{ პა}$

AHU 3 VRV UNIT
 $Q_{გაგ} = 45.0 \text{ w/h}$
 $Q_{ჩგათ} = 50.0 \text{ kw/h}$



შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შემოწმა: ზ.გიორგაძე

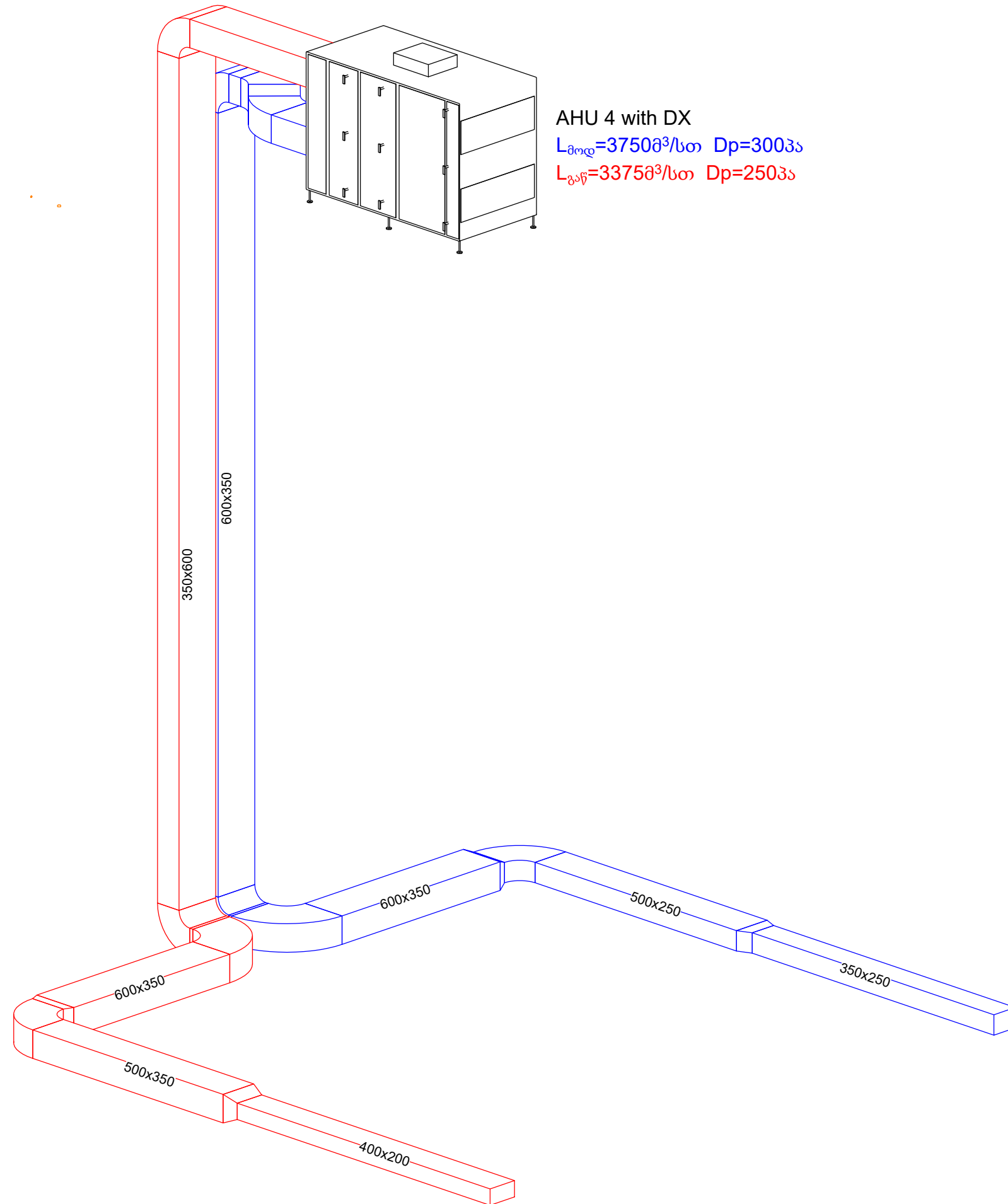
მასშტაბი

ნახაზის სახელწოდება

სამუშაო ნახაზები

25

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU4





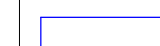
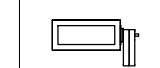
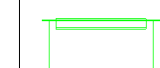

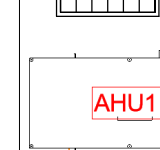
თარიღი: 2024	ფორმატი: A3
პირობითი აღნიშვნები	
	საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
	გამწოვი ჰაერსატარი
	მოდინებითი ჰაერსატარი
	ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
	არხული ვენტილატორი
	ცხაური
	სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები	
გ.ს.გ	გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
მ.ს.გ	მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი
მისამართი:	
ჩაქვი	
პროექტის სახელწოდება:	
მრავალფუნქციური შენობა	
შეასრულა:	ა.ახალაია
შემოწმა:	ზ.გიორგაძე
ნახაზის სახელწოდება	
მასშტაბი	
სამუშაო ნახაზები	26

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU5

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

-  საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
-  გამწოვი ჰაერსატარი
-  მოდინებითი ჰაერსატარი
-  ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
-  არხული ვენტილატორი
-  ცხაური
-  სავენტილაციო დანადგარი AHU1

AHU 5 VRV UNIT

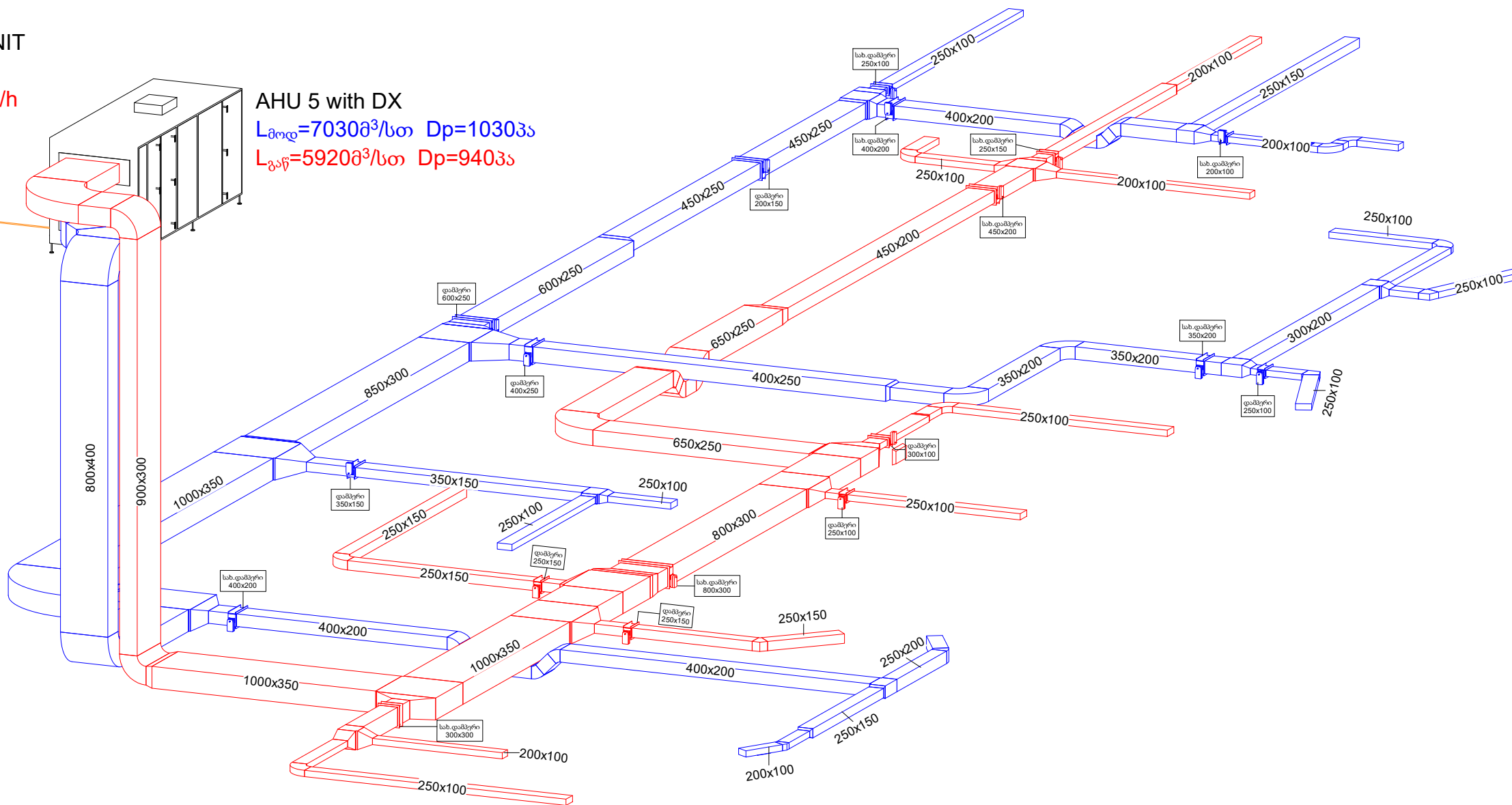
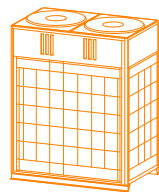
$Q_{გაგ} = 40.0 \text{ w/h}$

$Q_{გათ} = 45.0 \text{ kw/h}$

AHU 5 with DX

$L_{მოდ} = 7030 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ $Dp = 1030 \text{ პა}$

$L_{გაწ} = 5920 \text{ მ}^3/\text{სთ}$ $Dp = 940 \text{ პა}$



შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შემოწმა: ზ.გიორგაძე

მასშტაბი

ნახაზის სახელწოდება

სამუშაო
ნახაზები

27

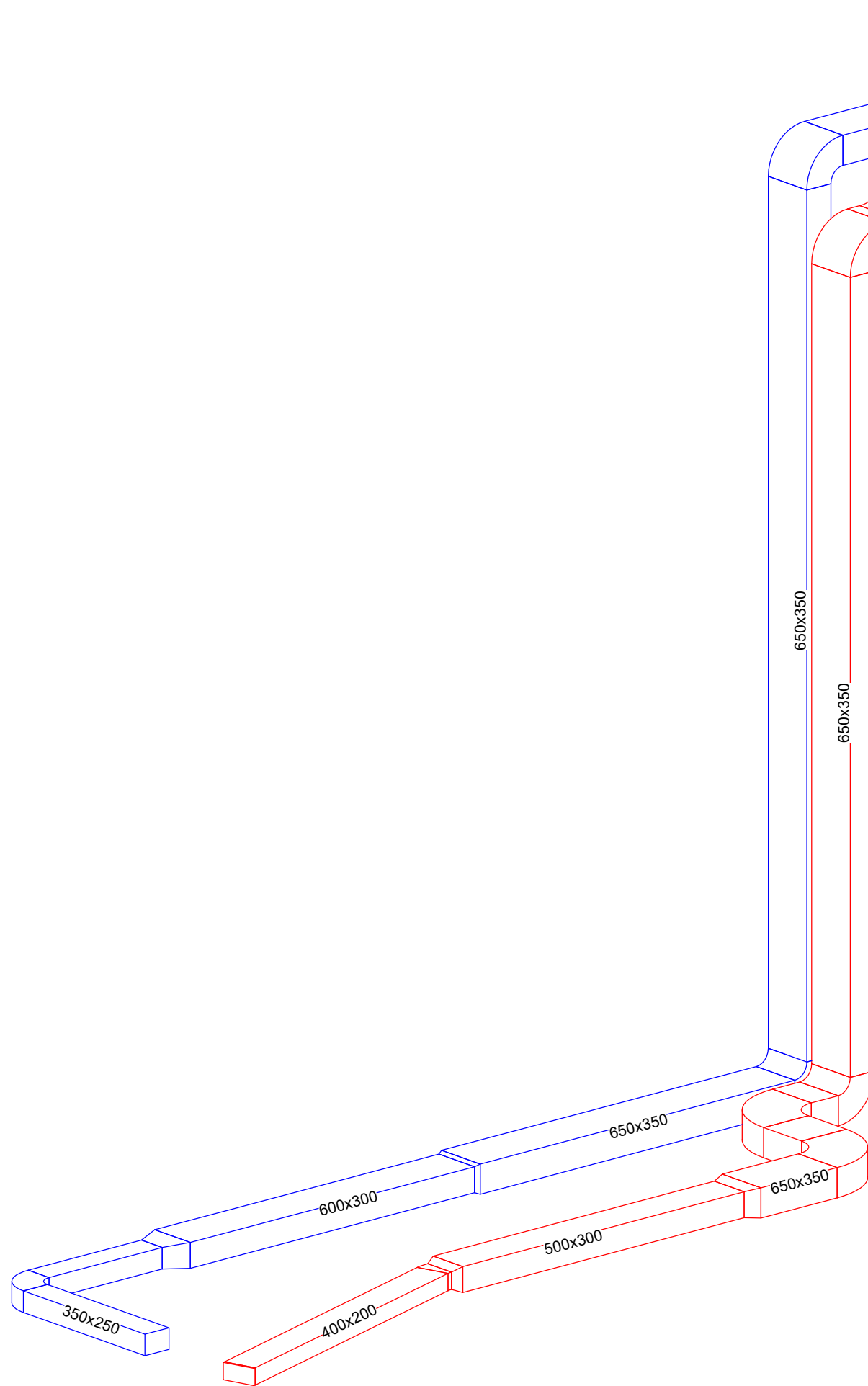
სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU6

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU

AHU 6 with DX
 $L_{\text{მოდ}}=3750\text{მ}^3/\text{სთ}$ $Dp=450\text{პა}$
 $L_{\text{გაწ}}=3375\text{მ}^3/\text{სთ}$ $Dp=450\text{პა}$



შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: **ჩაქვი**

პროექტის სახელწოდება: **მრავალფუნქციური შენობა**

შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი

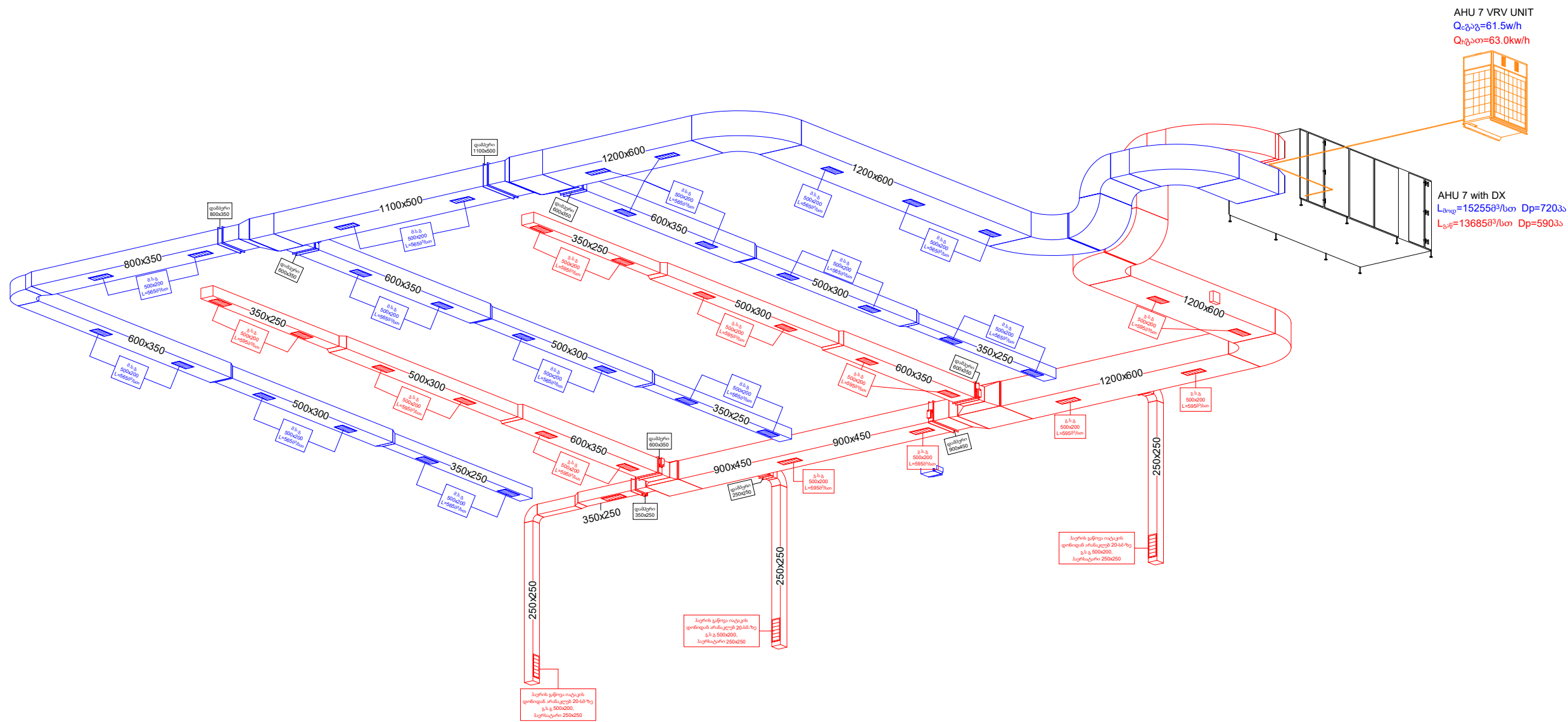
სამუშაო ნახაზები: **28**

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU7

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- სავენტილაციო დანადგარი AHU



შენიშვნები

- გ.ს.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: **ჩაქვი**

პროექტის სახელწოდება: **მრავალფუნქციური შენობა**

შეასრულა: ა.ახალაია

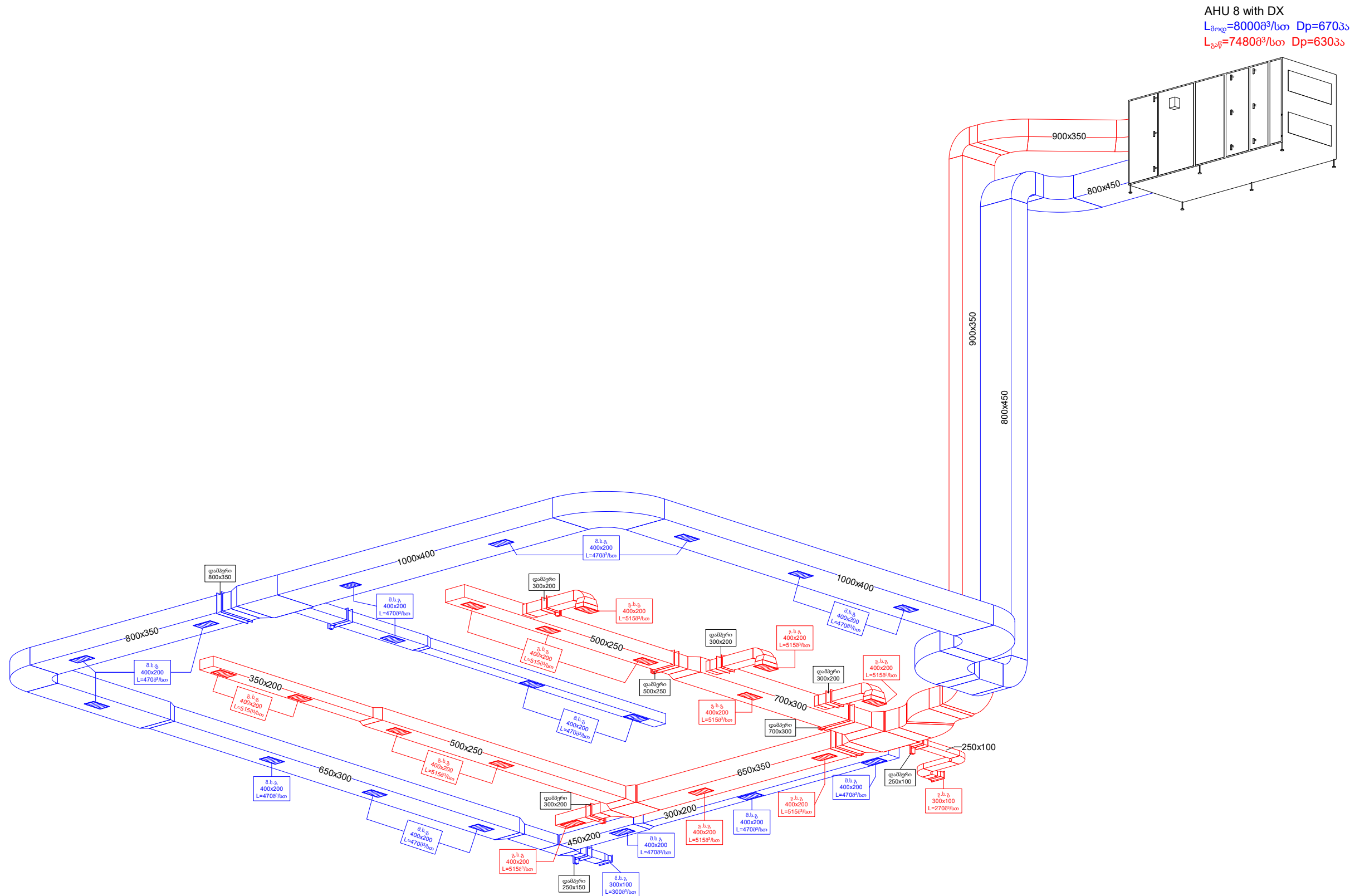
შემოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი

სამუშაო ნახაზები: 29

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU8



თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შემოწმდა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

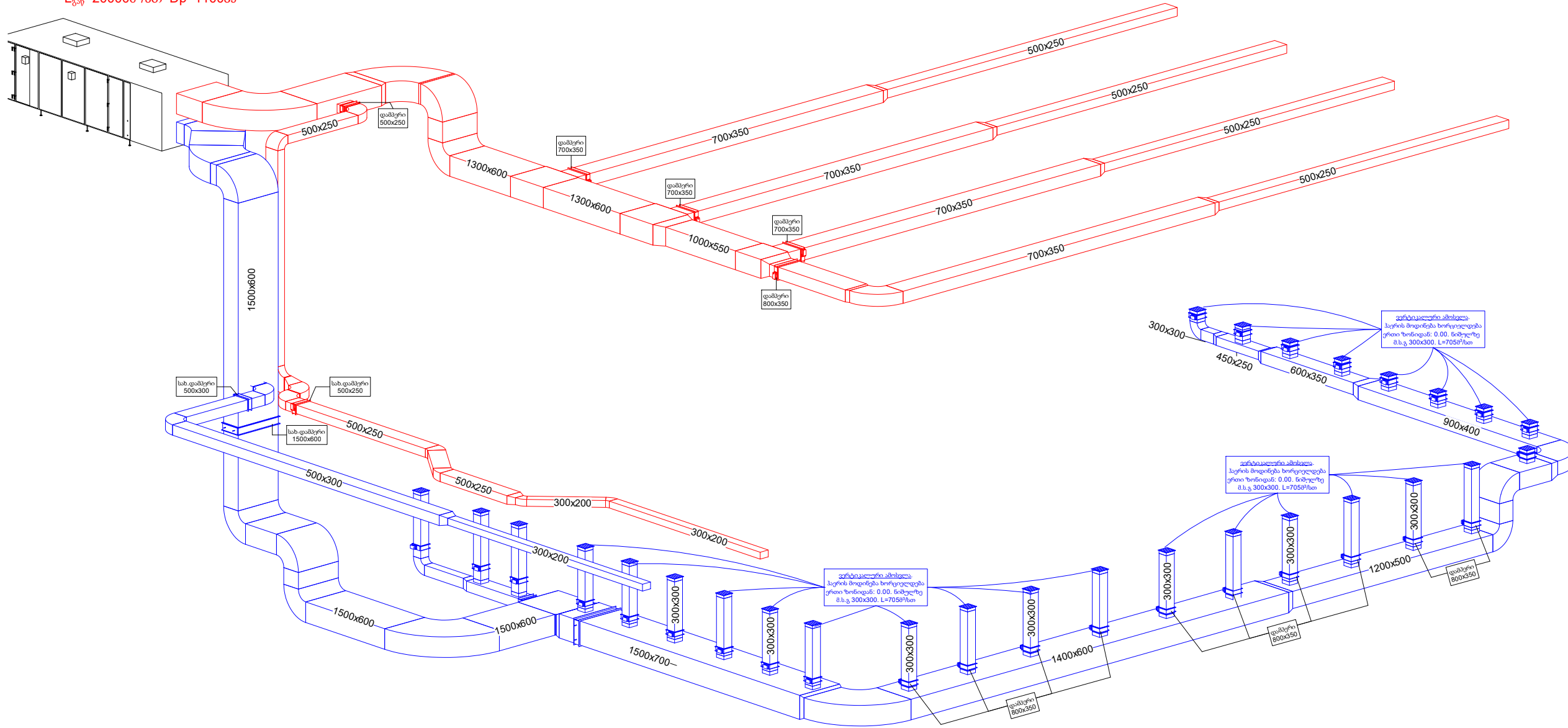
მასშტაბი



სამუშაო ნახაზები

30

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU9

AHU 9 with DX
 $L_{\text{მოდ}}=22000\text{მ}^3/\text{სთ}$ $Dp=900\text{პა}$
 $L_{\text{გარე}}=20000\text{მ}^3/\text{სთ}$ $Dp=1100\text{პა}$



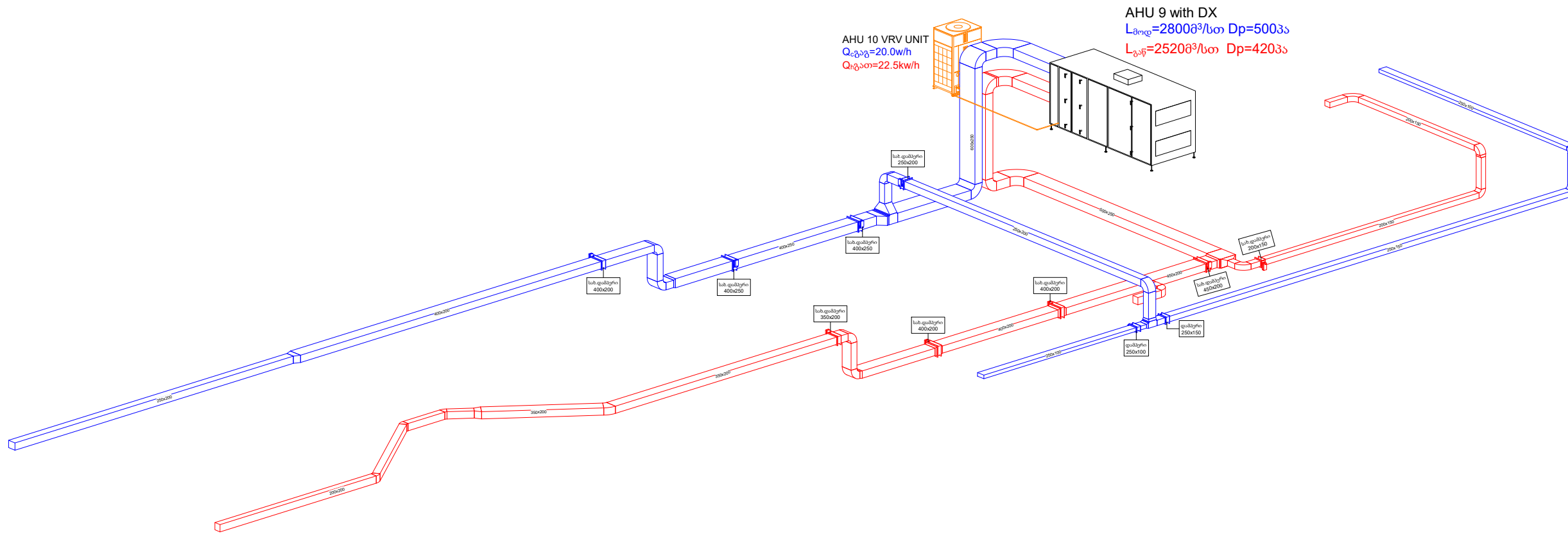
თარიღი:	2024	ფორმატი:	A3
პირობითი აღნიშვნები			
	საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი		გამწოვი ჰაერსატარი
	მოდინებითი ჰაერსატარი		ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
	არხული ვენტილატორი		ცხაური
	სავენტილაციო დანადგარი AHU		
შენიშვნები			
გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი			
მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი			
მისამართი:			
ჩაქვი			
პროექტის სახელწოდება:			
მრავალფუნქციური შენობა			
შეასრულა:	ა.ახალაია		
შემოწმა:	ზ.გიორგაძე		
ნახაზის სახელწოდება			
მასშტაბი			
სამუშაო ნახაზები	31		

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა AHU10

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- სავენტილაციო დანადგარი AHU1



შენიშვნები

- გ.ს.გ გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება




მასშტაბი

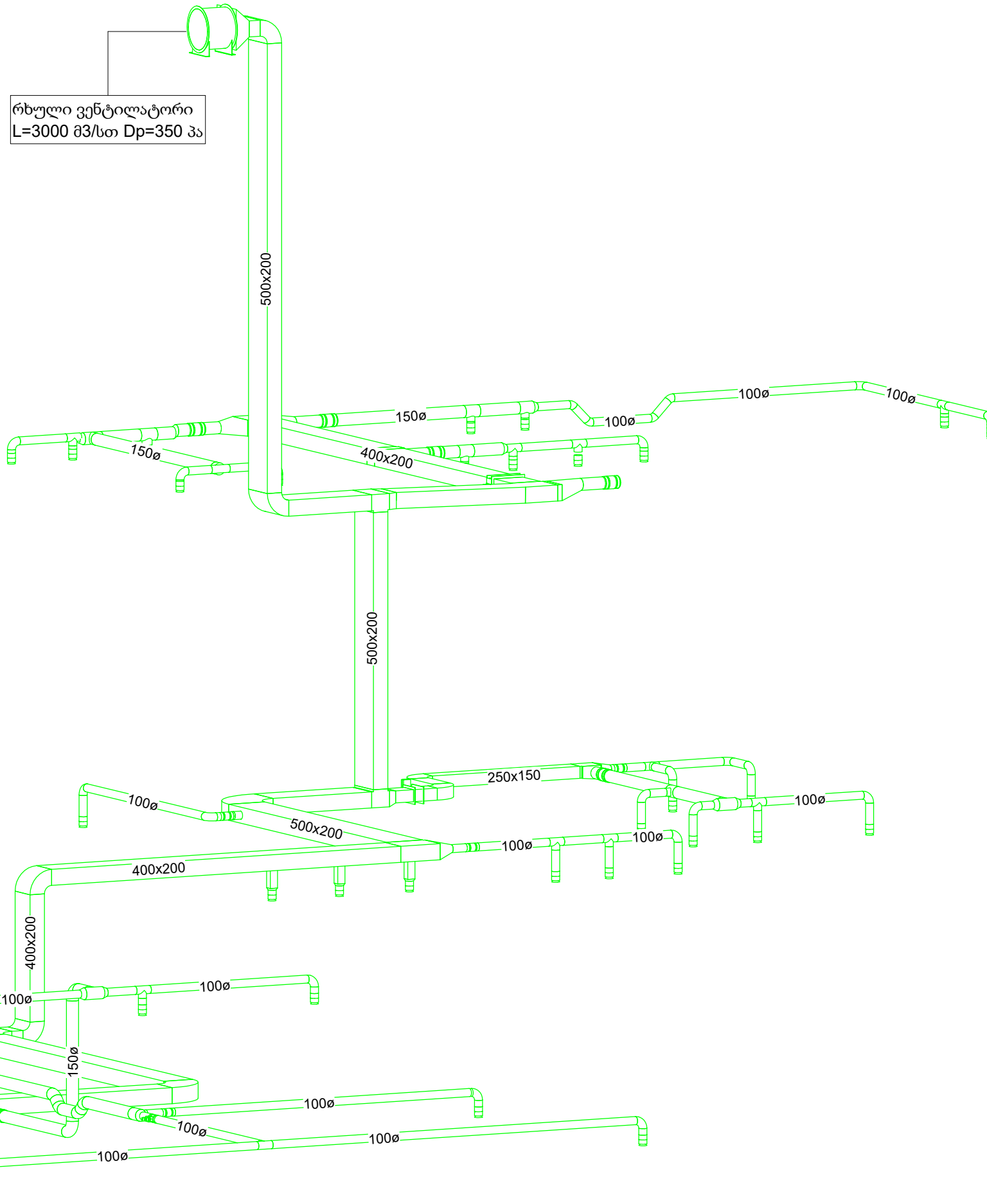
სამუშაო ნახაზები 32

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა. აბაზანების და ტუალეტების ნაწილი

თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
-  ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
-  არხული ვენტილატორი
-  ცხური
- AHU1 სავენტილაციო დანადგარი AHU



რხული ვენტილატორი
L=3000 მ³/სთ Dp=350 პა

შენიშვნები

- გ.ს.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი:

ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება:

მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

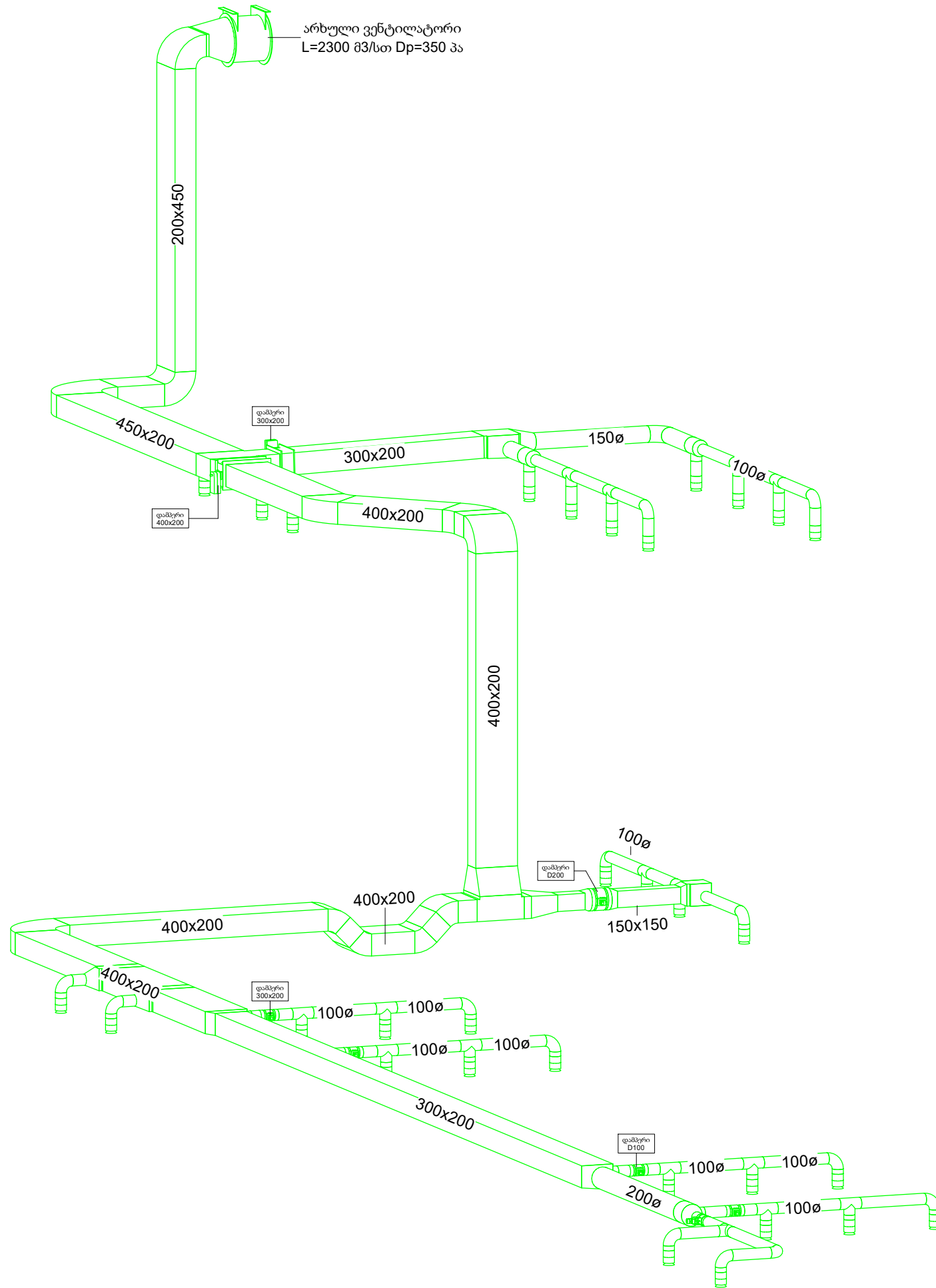
მასშტაბი

ნახაზის სახელწოდება

სამუშაო
ნახაზები

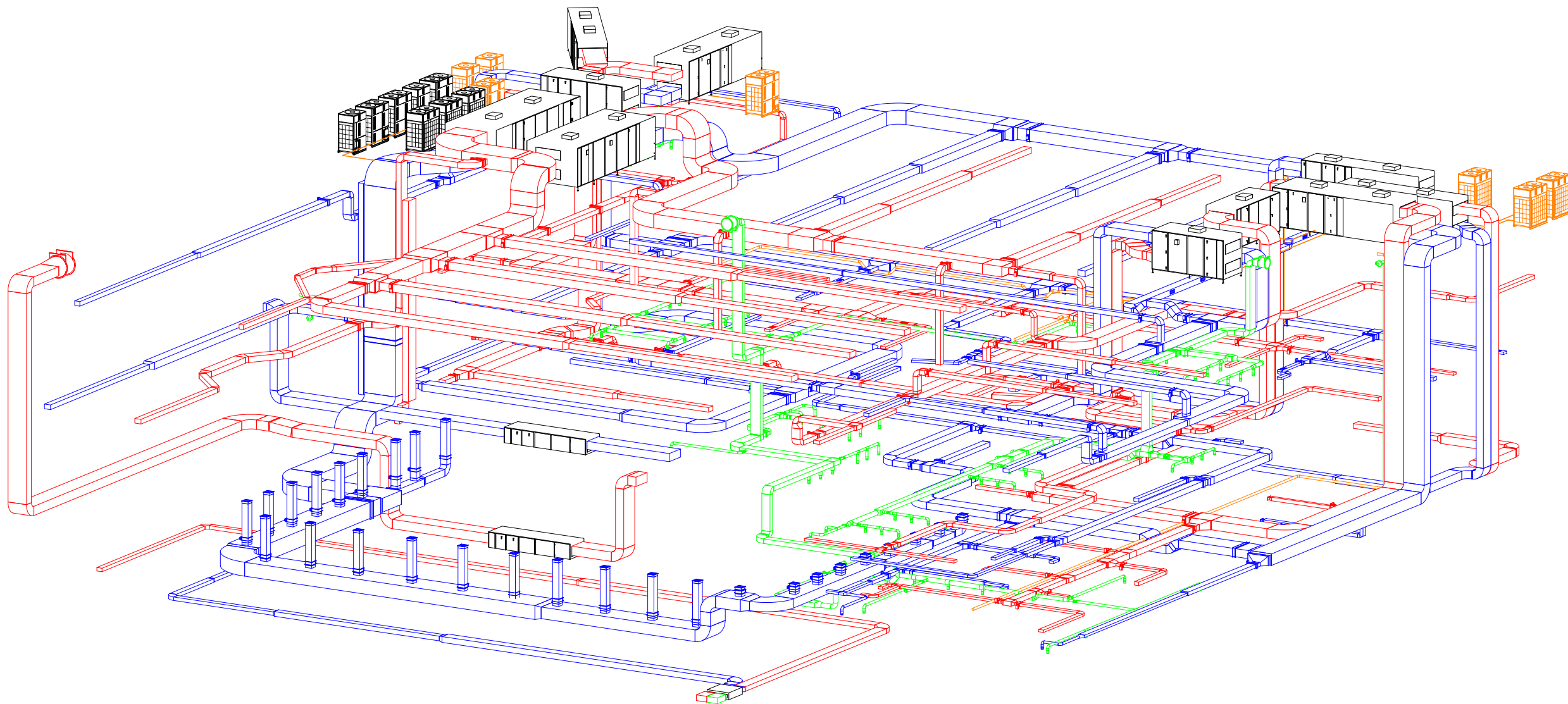
33

სავენტილაციო სისტემის აქსონომეტრიული სქემა. აბაზანების და ტუალეტების ნაწილი



თარიღი:	2024	ფორმატი:	A3
პირობითი აღნიშვნები			
	საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი		გამწოვი ჰაერსატარი
	მოდინებითი ჰაერსატარი		ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
	არხული ვენტილატორი		ცხაური
	სავენტილაციო დანადგარი AHU		
შენიშვნები			
გ.ს.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი			
მ.ს.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი			
მისამართი:			
ჩაქვი			
პროექტის სახელწოდება:			
მრავალფუნქციური შენობა			
შეასრულა:	ა.ახალაია		
შეამოწმა:	ზ.გიორგაძე		
			ნახაზის სახელწოდება
მასშტაბი			
სამუშაო ნახაზები	34		

სავენტილაციო სისტემის სრული აქსონომეტრიული სქემა



თარიღი: 2024 ფორმატი: A3

პირობითი აღნიშვნები

- საშხაპის და საპირფარეშოს გამწოვი ჰაერსატარი
- გამწოვი ჰაერსატარი
- მოდინებითი ჰაერსატარი
- ჰაერის ხარჯის მარეგულირებელი დამპერი
- არხული ვენტილატორი
- ცხაური
- სავენტილაციო დანადგარი AHU

შენიშვნები

- გ.ს.გ. გამწოვი სავენტილაციო გისოსი
- მ.ს.გ. მოდინებითი სავენტილაციო გისოსი

მისამართი: ჩაქვი

პროექტის სახელწოდება: მრავალფუნქციური შენობა

შეასრულა: ა.ახალაია

შეამოწმა: ზ.გიორგაძე

ნახაზის სახელწოდება

მასშტაბი

სამუშაო ნახაზები 35

9	<p>დაბალი ხმაურის მქონე R410 ფრეონზე მომუშავე, გარე შესრულების დამოუკიდებლად ფუნქციონირებადი (გარე ბლოკის გარეშე, მონობლოკის ტიპის. ინტეგრირებული კომპრესორით) ცენტრიდანული გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარი "AHU-9" აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართის პანელით, ჩამკეტ-მარეგულირებელი სარქველებით, ანტივიბრაციული სადგამებით, მათ შორის:</p> <p>1.1. მოდინებითი ცენტრიდანული ვენტილატორი L=22000მ3/სთ, DP=900პა სტატიკური წნევის, ცვლადი ბრუნთა რიცხვის ელექტრო ძრავით.</p> <p>1.2. გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორი L=2000მ3/სთ, DP=1100პა სტატიკური წნევის, ცვლადი ბრუნთა რიცხვის ელექტრო ძრავით.</p> <p>1.3. ტენის მომხსნელი დანადგარი G=130.0კგ/სთ-ში. აღჭურვილი სრული ავტომატიკით და მართვის ყუთით.</p> <p>1.4. ჰაერის ზედაპირული გამაციებელი (DX-COIL): Q=110 კვტ</p> <p>1.5. ჰაერის ზედაპირული გამათბობელი (DX-COIL): Q=150 კვტ</p> <p>1.6. ელ. კალორიფელი: Q=85 კვტ</p> <p>1.7. L=22000მ3/სთ წარმადობის "ჰაერი-ჰაერი" ურთიერთ საპირისპირო (შემხვედრი) მოძრაობის მინიმუმ 60% მარგი ქმედების კოფიციენტის მქონე თბოცვლის რეკუპერატორი.</p> <p>1.8. ჰაერის ფილტრი მაღალი კლასის გამწმენდით: G4, F7.</p> <p>1.9. ხმაურდამხშობი L=1,0 მ სიგრძის ჰაერის მიწოდების მხარეს</p>	კომპ.	1
გამწოვ-მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარი "AHU-10"			
10	<p>დაბალი ხმაურის მქონე R410 ფრეონზე მომუშავე, გარე შესრულების ცენტრიდანული გამწოვ-მოდინებითი რეკუპერაციული სავენტილაციო დანადგარი "AHU-10" აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართის პანელით, ჩამკეტ-მარეგულირებელი სარქველებით, ანტივიბრაციული სადგამებით, მათ შორის:</p> <p>1.1. მოდინებითი ცენტრიდანული ვენტილატორი L=2800მ3/სთ, DP=490პა სტატიკური წნევის, ცვლადი ბრუნთა რიცხვის ელექტრო ძრავით.</p> <p>1.2. გამწოვი ცენტრიდანული ვენტილატორი L=2520მ3/სთ, DP=400პა სტატიკური წნევის, ცვლადი ბრუნთა რიცხვის ელექტრო ძრავით.</p> <p>1.3. ჰაერის ზედაპირული გამაციებელი (DX-COIL): Q=16 კვტ</p> <p>1.4. ჰაერის ზედაპირული გამათბობელი (DX-COIL): Q=11.3 კვტ</p> <p>1.5. ელ. კალორიფელი: Q=10.4 კვტ</p> <p>1.6. L=2800მ3/სთ წარმადობის "ჰაერი-ჰაერი" ურთიერთ საპირისპირო (შემხვედრი) მოძრაობის მინიმუმ 60% მარგი ქმედების კოფიციენტის მქონე თბოცვლის რეკუპერატორი.</p> <p>1.7. ჰაერის ფილტრი მაღალი კლასის გამწმენდით: G4, F7.</p> <p>1.8. ხმაურდამხშობი L=1,0 მ სიგრძის ჰაერის მიწოდების მხარეს</p>	კომპ.	1
მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარი "AHU-11"			
11	<p>დაბალი ხმაურის მქონე R410 ფრეონზე მომუშავე, გარე შესრულების ცენტრიდანული მოდინებითი სავენტილაციო დანადგარი "AHU-11" აღჭურვილი: სრული ავტომატიკით, მართის პანელით, ჩამკეტ-მარეგულირებელი სარქველებით, ანტივიბრაციული სადგამებით, მათ შორის:</p> <p>1.1. მოდინებითი ცენტრიდანული ვენტილატორი L=6000მ3/სთ, DP=300პა სტატიკური წნევის, ცვლადი ბრუნთა რიცხვის ელექტრო ძრავით.</p> <p>1.3. ჰაერის ზედაპირული გამაციებელი (DX-COIL): Q=31 კვტ</p> <p>1.4. ჰაერის ზედაპირული გამათბობელი (DX-COIL): Q=24 კვტ</p> <p>1.5. ელ. კალორიფელი: Q=22 კვტ</p> <p>1.7. ჰაერის ფილტრი მაღალი კლასის გამწმენდით: G4, F7.</p> <p>1.8. ხმაურდამხშობი L=1,0 მ სიგრძის ჰაერის მიწოდების მხარეს</p>	კომპ.	1
12	<p>დაბალი ხმაურის მქონე ჭერის ტიპის რეკუპერატორი, EC ძრავით G4 ფილტრით, ელექტრო ტენით 8 კვტ, სიჩქარის რეგულირებითა და სრული ავტომატიკით</p> <p style="text-align: center;">ჰაერის მოდინება L=2000მ3 Dp=190პა ჰაერის გაწოვა L=1800მ3 Dp=180პა</p>	კომპ.	1
13	<p>სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A, მომუშავე VRV სისტემის გარე დანადგარი გაგრილების სიმძლავრით Qc=61.5 kW, გათბობის სიმძლავრით Qh=63 kW</p>	ცალი	1
14	<p>სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A, მომუშავე VRV სისტემის გარე დანადგარი გაგრილების სიმძლავრით Qc=45 kW, გათბობის სიმძლავრით Qh=50 kW</p>	ცალი	1
15	<p>სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A, მომუშავე VRV სისტემის გარე დანადგარი გაგრილების სიმძლავრით Qc=40 kW, გათბობის სიმძლავრით Qh=45 kW</p>	ცალი	2
16	<p>სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A, მომუშავე VRV სისტემის გარე დანადგარი გაგრილების სიმძლავრით Qc=33.5 kW, გათბობის სიმძლავრით Qh=34.5 kW</p>	ცალი	2
17	<p>სრული ავტომატიკით აღჭურვილი და ეკოლოგიურად სუფთა სამაცივრო აგენტზე R410A, მომუშავე VRV სისტემის გარე დანადგარი გაგრილების სიმძლავრით Qc=20 kW, გათბობის სიმძლავრით Qh=22.5 kW</p>	ცალი	1
18	AHU KIT 56კვტ	ცალი	1
19	AHU KIT 45კვტ	ცალი	5
20	AHU KIT 28კვტ	ცალი	1

21	სამზარეულოს გამწოვი დანადგარი აღჭურვილი: ნახშირის ფილტრით ელექტრო სტატიკური ფილტრით და გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით L=7000 მ3/სთ Dp=450 პა (სამზარეულოს გაწოვა)	ცალი	1
22	ხმაიზოლირებული არხული ტიპის გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით L=3000 მ3/სთ Dp=350 პა (სან.კვანძების გაწოვა)	ცალი	1
23	ხმაიზოლირებული არხული ტიპის გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით L=2300 მ3/სთ Dp=350 პა (სან.კვანძების გაწოვა)	ცალი	1
24	ხმაიზოლირებული გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით L=350 მ3/სთ Dp=100 პა (სან.კვანძების გაწოვა)	ცალი	1
25	ხმაიზოლირებული გამწოვი ვენტილატორი სიხშირული რეგულატორით D100 (სან.კვანძების გაწოვა)	ცალი	2
26	ტენის მომხსნელი პორტატული დანადგარი 5ლ/სთ	ცალი	1
27	უქანგავი ფოლადის ჰაერსატარი 0.8 მმ (აუზის მოდინება)	მ2	280
28	თუნუქის მოთუთიებული ჰაერსატარი 1.2 მმ (სამზარეულოს გამწოვი ხაზი)	მ2	250
29	ფოლგირებული ქვაბამბა 50 მმ სისქის სამზარეულოს გამწოვისთვის	მ2	250
30	თუნუქის მოთუთიებული ჰაერსატარი 1 მმ	მ2	770
31	თუნუქის მოთუთიებული ჰაერსატარი 0,7 მმ	მ2	1576
32	თუნუქის მოთუთიებული ჰაერსატარი 0,5 მმ	მ2	1334
33	თუნუქის ჰაერსატარის კაუჩუკის იზოლაცია 13 მმ	მ2	3960
34	მოქნილი ჰაერსატარი იზოლაციით D=100	მეტრი	160
35	მოქნილი ჰაერსატარი იზოლაციით D=150	მეტრი	90
36	PVC მილი Ø100 მმ (საუნების გამწოვი ხაზები)	მეტრი	300
37	სამაცივრე აგენტი ფრეონი R410A	კგ	10
38	საკომუნიკაციო კაბელი	მეტრი	70
41	სპილენძის მილი Ø28.6 მმ	მეტრი	60
43	სპილენძის მილი Ø22,2 მმ	მეტრი	10
45	სპილენძის მილი Ø15,9 მმ	მეტრი	10
46	სპილენძის მილი Ø12,7 მმ	მეტრი	50
47	სპილენძის მილი Ø9,53 მმ	მეტრი	10
51	სპილენძის მილის კაუჩუკის იზოლაცია Ø28.6 მმ	მეტრი	60
53	სპილენძის მილის კაუჩუკის იზოლაცია Ø22,2 მმ	მეტრი	10
55	სპილენძის მილის კაუჩუკის იზოლაცია Ø15,9 მმ	მეტრი	10
56	სპილენძის მილის კაუჩუკის იზოლაცია Ø12,7 მმ	მეტრი	50
57	სპილენძის მილის კაუჩუკის იზოლაცია Ø9,53 მმ	მეტრი	10
59	ფასადის ცხური 900x350	ცალი	1
59	ფასადის ცხური 500x250	ცალი	1
60	ორ რიგა ცხური დამპერით 500x200	ცალი	86
61	ორ რიგა ცხური დამპერით 400x200	ცალი	31
62	ქვის ცხური დიდი აუზის ირგვლის 300x300 (დიზაინი შეთანხმდეს დამკვეთთან)	ცალი	28
63	ორ რიგა ცხური დამპერით 300x200	ცალი	32
64	ორ რიგა ცხური დამპერით 300x100	ცალი	245
65	ორ რიგა ცხური დამპერით 200x100	ცალი	35
66	მრგვალი დიფუზორი Ø100 მმ	ცალი	89
67	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 1500X600	ცალი	1
68	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 1100X500	ცალი	1
69	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 1100X350	ცალი	1
70	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 900X450	ცალი	1
71	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 900X350	ცალი	1
72	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 850X300	ცალი	1
73	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 800X350	ცალი	4
74	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 800X300	ცალი	1
75	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 700X350	ცალი	3
76	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 700X300	ცალი	2
77	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 650X350	ცალი	1
78	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 600X350	ცალი	4
79	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 600X300	ცალი	1
80	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 600X250	ცალი	1
81	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 550X250	ცალი	1
82	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 500X300	ცალი	1
83	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 500X250	ცალი	2
84	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 450X250	ცალი	1
85	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 400X250	ცალი	2
86	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 400X200	ცალი	5
87	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 350X250	ცალი	2
88	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 350X200	ცალი	4
89	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 350X150	ცალი	4
90	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 300X300	ცალი	28
91	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 300X200	ცალი	4
92	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 300X150	ცალი	1
93	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 300X100	ცალი	2
94	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 250X250	ცალი	3
95	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 250X200	ცალი	2
96	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 250X150	ცალი	9
97	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 250X100	ცალი	4
98	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 200X150	ცალი	1
99	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 200X100	ცალი	1
100	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი 150X150	ცალი	1
101	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი D150	ცალი	7
102	ჰაერის მარეგულირებელი მექანიკური დამპერი D100	ცალი	14

103	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 1000X350	ცალი	1
104	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 800X300	ცალი	2
105	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 750X300	ცალი	1
106	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 550X300	ცალი	1
107	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 550X250	ცალი	2
108	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 500X200	ცალი	1
109	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 500X300	ცალი	1
110	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 500X250	ცალი	3
111	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 450X250	ცალი	2
112	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 450X200	ცალი	2
113	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 400X250	ცალი	2
114	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 400X200	ცალი	6
115	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 350X200	ცალი	3
116	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 300X300	ცალი	1
117	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 300X150	ცალი	1
118	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 250X150	ცალი	6
119	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 250X100	ცალი	7
120	სახანძრო დამპერი ღნობადი გადაბმით 200X100	ცალი	1
121	შიდა სავენტილაციო აგრეგატების საკიდების მოწყობა	ცალი	2
122	გარე დანადგარების სადგამების მოწყობა	ცალი	17
123	დამხმარე მასალები მთლიანი ღირებულების 5%	%	5%