შპს „აბაკი“

კომპლექსი- გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ

სკოლის კვების ობიექტი

წ ყ ა ლ ს ა დ ე ნ ი დ ა კ ა ნ ა ლ ი ზ ა ც ი ა

დირექტორი  მ. ჩადუნელი

ქ.თბილისი, 2025 წ.

პროექტის შემადგენლობა

№	დასახელება	ფურც. #
1	საერთო მონაცემები	წკ-1
2	სართულის გეგმა	წკ-2
3	წყალსადენის სქემები	წკ-3
4	კანალიზაციის სქემები	წკ-4
5	სპეციფიკაცია	წკ-5

პირობითი აღნიშვნები

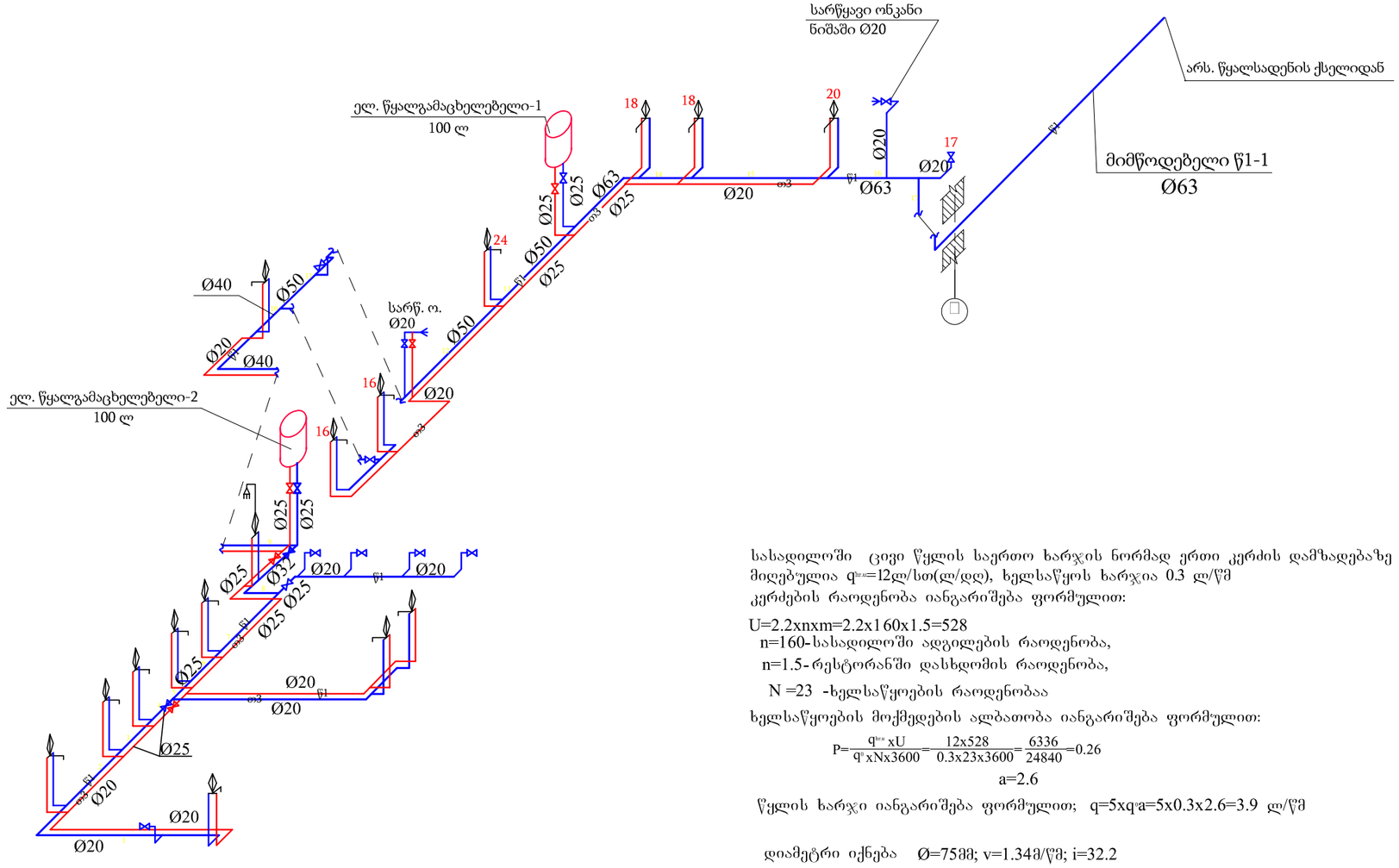
- წ1 — საპროექტო წყალსადენი
- თ3 — საპროექტო ცხელი წყალი
- კ1 — საპროექტო კანალიზაცია
- ვენტილი
- ტრაპი
- გადამყვანი
- ელ.წყალგამაცხელებელი
- ხელსაბანი სიფონით
- უნიტაზი
- ქანობი
- გ — გამწმენდი
- რევიზია

საერთო მითითებები

პროექტი დამუშავებულია არქიტექტურული ნახაზების, საქართველოში მომქმედი ნორმატიული აქტების, „სნიპ 2.04.01-85“-ის და დამკვეთის მიერ მოწოდებული ტექნიკური დავალების საფუძველზე.
პროექტით გათვალისწინებულია შენობაში სველი წერტილების წყალმომარაგება ეზოში არსებული წყალსადენის ქსელიდან.
წყალსადენის შემოყვანა განხორციელდება სამზარეულოში. სამზარეულოდან წყალი მიეწოდება დასამზარეულოს მოწყობილობას და სანკვანძებს.
წყალსადენის მილები გატარდება იატაკში შესაბამისი იზოლაციით.
წყლის საერთო ხარჯი შეადგენს 6.3 m^3/დღ (m^3/სთ).
შენობის ცხელი წყალმომარაგებისათვის სამზარეულოში და სანკვანძებისათვის ცალ-ცალკე დაყენებულია ელ. წყალგამაცხელებელი.
მონტაჟისათვის გამოყენებულია პოლიპროპილენის მილები.
არსებულ წყალსადენთან მიერთება დაზუსტდეს ადგილზე.
მიერთების ადგილთან წყალსადენზე მოეწყოს ჩამკეტ-მარეგულირებელი არმატურა (საკვალთი).
სამზარეულოში და შენობის გარე პერიმეტრზე ნიშაში დაყენებულია სარწყავი ონკანი. გარე პერიმეტრზე დაყენებული ონკანი უნდა მიუერთდეს შენობის შიგა წყალსადენის ქსელს. მისი დაყენება შეიძლება კოვერში, შენობასთან ახლოს.
ჩამონადენი ფეკალური და ნარეცხი წყლები გაიყვანება შენობის გარეთ.
სამზარეულოდან გამომყვანზე დაყენებულია ცხიმდამჭერი ჭა. ცხიმდამჭერი ჭიდან მიუერთდეს არსებულ კანალიზაციას.
კანალიზაციის ქსელის გასაწმენდად კანალიზაციის დგარზე დაყენებულია რევიზია იატაკიდან 1.0 მ-ის სიმაღლეზე. მილსადენების ჰორიზონტალური ნაწილის გასაწმენდად დაყენებულია გამწმენდები.
კანალიზაციის დგარის სავენტილაციო ნაწილი აყვანილია სახურავიდან 0.3 მ-ის სიმაღლეზე.
კანალიზაციის მონტაჟისათვის გამოიყენება პოლივინილქლორიდის მილები.
მონტაჟის დამთავრების შემდეგ წყალსადენ-კანალიზაციის სისტემას ჩაუტარდეს ჰიდრავლიური გამოცდა.
არსებულ კანალიზაციასთან მიერთება დაზუსტდეს ადგილზე.

დირექტორი	მ. ჩადუნელი	ამერიკული აკადემია თბილისში	წ.კ.
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჯიშვილი	სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ; ფურც.: წკ-1; ფურცლები:
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჯიშვილი	წყალსადენი და კანალიზაცია საერთო მონაცემები	შპს აბაკი
ინჟ. სანტ.	მ. დიაკონიძე		

წყალსადენის სქემები



სასადილოში ცივი წყლის საერთო ხარჯის ნორმად ერთი კერძის დამზადებაზე მიღებულია $q^{ხარ}$=12ლ/სთ(ლ/დღ), ხელსაწყოს ხარჯია 0.3 ლ/წმ
კერძების რაოდენობა იანგარიშება ფორმულით:

U=2.2xnxm=2.2x160x1.5=528
n=160-სასადილოში ადგილების რაოდენობა,
n=1.5-რესტორანში დასხდომის რაოდენობა,

N =23 -ხელსაწყოების რაოდენობაა

ხელსაწყოების მოქმედების ალბათობა იანგარიშება ფორმულით:

$$P=\frac{q^{ხარ}xU}{q^{ც}xNx3600}=\frac{12x528}{0.3x23x3600}=\frac{6336}{24840}=0.26$$

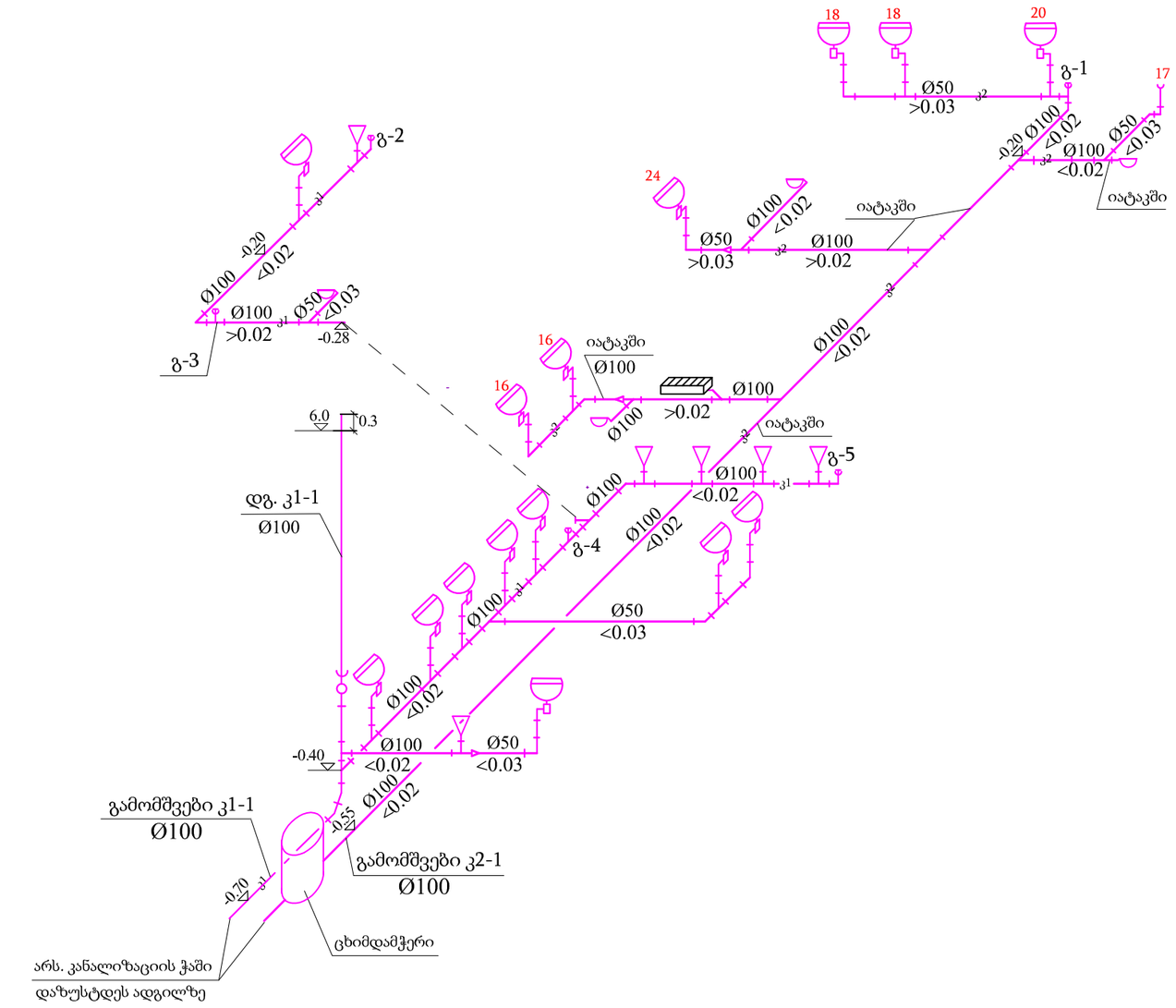
a=2.6

წყლის ხარჯი იანგარიშება ფორმულით; $q=5xq^{ც}a=5x0.3x2.6=3.9$ ლ/წმ

დიამეტრი იქნება Ø=75მმ; v=1.34მ/წმ; i=32.2

			ამერიკული აკადემია თბილისში		წ.კ.
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ	შურც.: წკ-3
დირექტორი	მ. ჩალუნელი				შურცლები:
ინჟ. კონსტ.	ბ. გოგებაშვილი		წყალსადენი და კანალიზაცია წყალსადენის სქემები	შპს აბაკი	
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგებაშვილი				
ინჟ. სანტ.	მ. დიაკონიძე				

კანალიზაციის სქემები



			ამერიკული აკადემია თბილისში		ა.კ.
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	შიფრ.	შენიშვნები
				მ	ა.კ-4	
დირექტორი	მ. ჩალუნელი		წყალსადენი და კანალიზაცია კანალიზაციის სქემები	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ბ. გოგენიშვილი					
ინჟ. კონსტ.	ჩ. გოგენიშვილი					
ინჟ. სანტ.	მ. დიაკონიძე					

სპეციფიკაცია

№№	დასახელება			განზ. ერთ.	რაოდე-ნობა
	წყალსადენი (ცივი და ცხელი)				
1	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø20x1.9	მ	76.0
2	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø25x2.3	მ	26.0
3	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø32x3.0	მ	4.0
4	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø40x3.7	მ	6.0
5	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø50x4.6	მ	6.0
6	პოლიპროპილენის მილები	PN20	Ø63x5.8	მ	10.0
7	ვენტილი	PN20	Ø15	ცალი	6
8	ვენტილი	PN20	Ø20	ცალი	32
9	ვენტილი	PN20	Ø25	ცალი	8
10	ვენტილი	PN20	Ø32	ცალი	1
11	საკვალთი		Ø50	ცალი	1
12	სარწყავი ონკანი		Ø20	ცალი	2
13	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø20	მ	42.0
14	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø25	მ	20.0
15	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø32	მ	4.0
16	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø40	მ	6.0
17	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø50	მ	6.0
18	მილსადენების იზოლაცია „თერმაფლექსით“		Ø63	მ	10.0
19	პოლიპროპილენის მუხლი		Ø20	ცალი	57
20	პოლიპროპილენის მუხლი		Ø25	ცალი	7
21	პოლიპროპილენის მუხლი		Ø32	ცალი	1
22	პოლიპროპილენის მუხლი		Ø40	ცალი	1
23	პოლიპროპილენის მუხლი		Ø63	ცალი	2
24	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø20x20		ცალი	9
25	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø25x20		ცალი	14
26	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø25x25		ცალი	1
27	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø32x20		ცალი	1
28	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø32x32		ცალი	1
29	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø40x20		ცალი	1
30	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø40x20		ცალი	1
31	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø50x20		ცალი	3
32	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø63x20		ცალი	4
33	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø63x25		ცალი	1
34	პოლიპროპილენის სამკაპი	Ø63x63		ცალი	1
35	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø25x20		ცალი	5
36	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø32x25		ცალი	2
37	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø40x25		ცალი	1
38	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø40x32		ცალი	1
39	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø50x40		ცალი	1
40	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø63x20		ცალი	1
41	პოლიპროპილენის გადამყვანი	Ø63x50		ცალი	1
42	ელ. წყალგამაცხელებელი	L=100 □		კომპლ.	2

	კანალიზაცია				
1	პოლივინილქლორიდის მილები	PVX	Ø50	მ	20.0
2	პოლივინილქლორიდის მილები	PVX	Ø100	მ	70.0
3	რევიზია	Ø100		ცალი	1
4	გამწმენდი	Ø100		ცალი	5
5	მუხლი	Ø50		ცალი	9
6	მუხლი	Ø100		ცალი	5
7	სარინი	Ø100		ცალი	2
8	სამკაპი სწორი	Ø50x50		ცალი	4
9	სამკაპი სწორი	Ø100x50		ცალი	10
10	სამკაპი სწორი	Ø100x100		ცალი	13
11	სამკაპი ირიბი	Ø100x100		ცალი	1
12	სამკაპი სწორი გადამყვანით	Ø100x50		ცალი	2
13	მოქნილი შლანგი			ცალი	6
	მოწყობილობა				
1	ხელსაბანი სიფონით და შემრევით			კომპლ.	7
2	ხელსაბანი სიფონით და შემრევით შშმპ-თვის			კომპლ.	2
3	უნიტაზი ჩამრეცხი ავზით			კომპლ.	4
4	უნიტაზი ჩამრეცხი ავზით შშმპ-თვის			კომპლ.	2
5	ტრაპი		Ø50	კომპლ.	1
6	ტრაპი		Ø100	კომპლ.	3
7	ტრაპი	0.7x0.2	Ø100	კომპლ.	1

			ამერიკული აკადემია თბილისში		წ.კ.
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც. / ფურცლები
				მ	წკ-5
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		წყალსადენი და კანალიზაცია სპეციფიკაცია	შპს აბაკი	
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი				
ინჟ. კონსტ.	ზ. გობეჯიშვილი				
ინჟ. სანტ.	მ. დიაკონიძე				

კომპლექსი- გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ

სკოლის კვების ობიექტი

გ ა თ ბ ო ბ ა - გ ა გ რ ი ლ ე ბ ა , ვ ე ნ ტ ი ლ ა ც ი ა

დირექტორი მ. ჩადუნელი

ქ.თბილისი, 2025 წ.

ნახაზების ჩამონათვალი

ფურცელი	დასახელება		შენიშვნა
ჰგგვ-1	ჰაერით გათბობა, გაგრილება, ვენტილაცია	თავფურცელი, ნახაზების ჩამონათვალი	
ჰგგვ-2	-«-	გამთბობ-სავენტილაციო დანადგარების დახასიათება	
ჰგგვ-3	-«-	ადგილობრივი გაწოვების ცხრილი ტექნოლოგიური დანადგარებიდან	
ჰგგვ-4	-«-	თბოგადაცემების კოეფიციენტების ანგარიში. თბოდანაკარგებისა და სითბოს მოდინებების ანგარიში	
ჰგგვ-5	-«-	სართულის გეგმა. ჰაერით გათბობა, გაგრილება	
ჰგგვ-6	-«-	სახურავის გეგმა. ჰაერით გათბობა, გაგრილება	
ჰგგვ-7	-«-	გათბობა-გაგრილების და სითბო-სიცივით მომარაგების სისტემების პრინციპიალური სქემები	
ჰგგვ-8	-«-	სართულის გეგმა. ვენტილაცია	
ჰგგვ-9	-«-	სახურავის გეგმა. ვენტილაცია	
ჰგგვ-10	-«-	სავენტილაციო სისტემების აქსონომეტრიული სქემები (დასაწყისი)	
ჰგგვ-11	-«-	სავენტილაციო სისტემების აქსონომეტრიული სქემები (დასასრული)	
ჰგგვ-12	-«-	სპეციფიკაცია (დასაწყისი)	
ჰგგვ-13	-«-	სპეციფიკაცია (დასასრული)	

ძირითადი მაჩვენებლები გათბობისა და ვენტილაციის პროექტის ნახაზების მიხედვით

შენობის (ნაგებობის) დასახელება	მოცულობა მ³	წლის პერიოდი t±°C	სითბოს ხარჯი ვტ		სიცივის ხარჯი ვტ		ელ.ძრავების დაყენებული სიმძლავრე კვტ
			გათბობა	ვენტილაცია	გაგრილება	ვენტილაცია	
სასადილო, სამზარეულო		ცივი -9°C თბილი +34°C	48550 -	128100 -	- 46460	- 58580	111.8

თანდართული დოკუმენტები

№	დასახელება	შენიშვნა
1	მულტიზონალური VRF 1 და VRF 2 სისტემების საპროექტო ინფორმაცია, სქემები და სპეციფიკაცია	
2	AHU-ს ტექნიკური შერჩევის ანგარიში	

პირობითი აღნიშვნები

	სპლიტ-სისტემის შიგა ბლოკი კედლის ტიპის		დროსელ-სარქველი
	სპლიტ-სისტემის გარე ბლოკები		მაყუჩი
	ფრეონსადენები	სს	საჰაერო სარქველი
	სადრენაჟე მილები	პს	პიტომეტრაჟული საჭვრეტი
ზ.ვ. ქ.ვ.	მართკუთხა ჰაერსატარი, გამწოვი (ზევით ან ქვევით)	ჰგგვ	ჰაერით გათბობა, გაგრილება, ვენტილაცია
ზ.ვ. ქ.ვ.	მრგვალი ჰაერსატარი, გამწოვი (ზევით ან ქვევით)	მ1	მოდინებითი სისტემა
	არხული ვენტილატორი	გ1	გამწოვი სისტემა
	სახანძრო სარქველი		

განმარტებითი ბარათი

ქ. თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ, კომპლექსი-გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემიის მოწყობისთვის, არქიტექტურულ-სამშენებლო და ტექნოლოგიური ნაწილების დავალების და დამკვეთის მოთხოვნების თანახმად, დამუშავებულია გათბობა-გაგრილების და ვენტილაციის პროექტი.

პროექტი დამუშავებულია მოქმედი სამშენებლო ნორმების და წესების შესაბამისად:

1. სამშ. ნორმ. და წესები 41.01-2003 "გათბობა, ვენტილაცია და ჰაერის კონდიცირება";
2. სამშ. ნორმ. და წესები 2.08-02.89* "საზოგადოებრივი შენობები და ნაგებობები";
3. "სამშენებლო კლიმატოლოგია"; დამტკიცებული საქართველოს სამინისტროს მიერ #1-1/1743 ბრძანების საფუძველზე.

შენობაში დაპროექტებული გათბობა-გაგრილებისა და ვენტილაციის სისტემები უზრუნველყოფს სათავსებში ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურული პარამეტრების დამყარებას და შენარჩუნებას. შენობის სათავსების გათბობა-გაგრილებისთვის შერჩეულია მულტიზონალური სისტემა (VRF-1), გამთბობ-გამაგრილებელ ხელსაწყოებად გამოყენებულია არხული, კედლის და კასეტური ტიპის შიგა ბლოკები.

ცხელ საამქროში გათვალისწინებულია საჰაერო გათბობა მოდინებითი სისტემის საშუალებით (მ1). სისტემებიდან სიცივის აგენტის (ფრეონი R410A) ავარიული გაჟონვის საშიშროების შესასწავლად კრიტიკული სათავსისთვის (ყველაზე მცირე მოცულობის სათავსი) ჩატარებულმა ანგარიშმა აჩვენა, რომ სიცივის აგენტის ავარიული გაჟონვის შემთხვევაში მისი კონცენტრაცია არ აღემატება ნორმებით დასაშვებს და ამიტომ სათავსებში უსაფრთხო კლიმატი უზრუნველყოფილია.

შენობაში დაპროექტებულია მექანიკური მოდინებით-გამწოვი ვენტილაცია; სანიტარული ნორმებით მოთხოვნილი რაოდენობის გარე ჰაერი სათავსებს მიეწოდება მ1 მოდინებითი სისტემის საშუალებით.

მ1 სისტემა ემსახურება სასადილოსა და სამზარეულოს.

გარე ჰაერის დამუშავება განხორციელდება ჰაერგადამამუშავებელი დანადგარის საშუალებით.

ჰაერგადამამუშავებელი დანადგარი განთავსებულია შენობის სახურავზე.

ზამთარ-ზაფხულის პერიოდში, მ1 სისტემის სითბო-სიცივით მომარაგებისთვის გამოყენებულია მულტიზონალური VRF-2 სისტემა.

ზამთრის პერიოდში გარე ჰაერის -9°C-დან +5°C-მდე შეთბობისთვის ჰაერგადამამუშავებელ დანადგარში გათვალისწინებულია ელექტრო ჰაერგამთბობი მოწყობილობა.

სასადილოდან დაბინძურებული ჰაერი გაიწოვება გ1 და გ2 მექანიკური გამწოვი სისტემებით, სამზარეულოდან კი - გ3 მექანიკური გამწოვი სისტემით.

სამზარეულოში მისაწოდებელი ჰაერის 40% გადაედინება სასადილოდან.

სველი წერტილებიდან დაბინძურებული ჰაერი გაიწოვება გ4 და გ8 მექანიკური გამწოვი სისტემებით; პერსონალის სასადილოდან - გ5 სისტემით, პერსონალის გასახდელიდან - გ6 სისტემით, დამხმარე სათავსიდან - გ7 სისტემით.

ჰაერცვლის დაბალანსება უზრუნველყოფს სათავსებში ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურული პარამეტრების დაცვას.

საჭირო აკუსტიკური დონის შენარჩუნებისთვის სავენტილაციო სისტემების ჰაერსატარების და სავენტილაციო ღიობების კვეთები გათვლილია ჰაერის ნორმირებულ სიჩქარეებზე.

მოდინებით-გამწოვი სისტემები აღჭურვილია აკუსტიკური დაცვით.

შერჩეული სავენტილაციო დანადგარების აკუსტიკური მახასიათებლები აკმაყოფილებს სტანდარტებით მოთხოვნილს.

გ3 გამწოვი სისტემის ჰაერსატარები და ადგილობრივი ამწოვი ქოლგები შესრულებულია უჟანგავი ფოლადისგან.

მ1 მოდინებითი სისტემის, გ1, გ2, გ4 ~გ7 გამწოვი სისტემების ჰაერსატარები შესრულებულია თხელფურცლოვანი მოთუთიებული ფოლადისგან.

მ1 მოდინებითი სისტემის ჰაერსატარები თბოიზოლირებულია.

მ1 მოდინებითი სისტემის, გ1, გ2 და გ4 გამწოვი სისტემების ჰაერსატარები, მოდინებითი და გამწოვი დიფუზორები განთავსებულია შეკიდულ ჭერში.

ზამთრის პერიოდში შიგა ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა არის +18°C;

ზაფხულის პერიოდში შიგა ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა არის +24°C.

ქ. თბილისის (ლისის ტბასთან მიმდებარე ტერიტორია) კლიმატური მონაცემებია:
ზამთრის პერიოდში გარე ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა არის -9° C, საშუალო ფარდობითი ტენიანობა - 68%.
ზაფხულის პერიოდში გარე ჰაერის საანგარიშო ტემპერატურა არის +34° C, საშუალო ფარდობითი ტენიანობა - 43%.

შენიშვნა

სპეციფიკაციაში მოცემული პირობითად შერჩეული დანადგარები შეიძლება შეიცვალოს ანალოგიური მახასიათებლების მქონე სხვა მწარმოებლის დანადგარებით

			ამერიკული აკადემია თბილისში		გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰგგვ-1	
მთავარპროექტორი	მ. ჩადუნელი					
მთავ. კონსტ.	ბ. ბოგვერიშვილი					
მთავ. კონსტ.	ხ. ბოგვერიშვილი		თავფურცელი, ნახაზების ჩამონათვალი	შპს აბაკი		
მთავ. სანტ.	დ. ბეშკენაძე					

გამთბობ-სავენტილაციო დანადგარების დახასიათება

სისტ. აღნიშვნა	სისტ. რაოდ.	სათავსოს ან ტექნოლოგიური დანადგარის დასახელება	დანადგარის ტიპი	ვენტილატორი							ელექტროძრავა			ჰაერგამთბობი							ჰაერგამაგრილებელი							ფილტრი							შენიშვნა
				ტიპი, აფეთქება დაცვის შესრულება	№	შესრ. სქემა	მდგომარეობა	L, მ³/სთ	Pს, პა	n, ბრ/წთ	ტიპი, აფეთქება დაცვის შესრულება	N, კვტ	n, ბრ/წთ	ტიპი	N, კვტ	რაოდენობა	გათბ. ტემპ.		Q სითბოს ხარჯი ვტ	P პა	ტიპი	№	რაოდენობა	გაგრ. ტემპ.		Q სიცივის ხარჯი ვტ	P პა	ტიპი	№	რაოდენობა	P პა	კონცენტ. მგ/მ³		
																	საწყ.	საბოლ.						საწყ.	საბოლ.							საწყ.	საბოლ.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
მ1	1	სასადილო, სამზარეულო	მოდინებითი დანაგდარი					10380	400			4.0+1.0					-9	18	128100					34	24	58580								380-415/3/50 ვ/ფ/ჰც
გ1 გ2	2	სასადილო	სახურავის ვენტილატორი					1470	220			0.32																						230/1/50 ვ/ფ/ჰც
გ3	1	სამზარეულო	სამზარეულოს ვენტილატორი					6700	350			2.2																						400/3/50 ვ/ფ/ჰც
გ4	1	სველი წერტილები	სახურავის ვენტილატორი					600	180			0.32																						230/1/50 ვ/ფ/ჰც
გ5 გ6 გ7	3	პერსონალის სასადილო, გასახდელი, დამხმარე ოთახი	ღერძული ვენტილატორი					50	-			0.014																						230/1/50 ვ/ფ/ჰც
გ8	1	სველი წერტილი	ღერძული ვენტილატორი					100	-			0.014																						230/1/50 ვ/ფ/ჰც
VRF 1	1	სასადილო, სამზარეულო, დამხმარე ოთახები	მულტი-ზონალური სისტემა: V6 VRF გარე ბლოკი კომპლექტში: (MV8i-500WV2GN1(PRO))									16.04/12.37					-9	18	48550					34	24	46460								380-415/3/50-60 ვ/ფ/ჰც
		სასადილო, სამზარეულო	შიგა ბლოკები:																															
	2		(MIH80T2HN18) არხული ტიპის									0.102					-9	18	(7230)2					34	24	(6670)2								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	1		(MIH80T2HN18) არხული ტიპის									0.102					-9	18	7230					34	24	6580								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	1		(MIH71T2HN18) არხული ტიპის									0.096					-9	18	6430					34	24	5960								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	1		(MIH71T2HN18) არხული ტიპის									0.096					-9	18	6430					34	24	5830								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	1		(MIH71T2HN18) არხული ტიპის									0.096					-9	18	6430					34	24	5810								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	1	ჰოლი	(MIH28Q1HN18) კასეტური ტიპის ცალმხრივი დაბერვით									0.03					-9	18	2600					34	24	2460								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
	3	საოფისე და მძღოლების ოთახები, პერსონ. სასადილო	(MIH22GHN18) კედლის ტიპის									0.021					-9	18	(1660)3					34	24	(1610)3								220-240/1/50 ვ/ფ/ჰც
VRF 2	1	სასადილო, სამზარეულო,	მულტი-ზონალური სისტემა: V6 VRF გარე ბლოკი კომპლექტში: (MV8i-785WV2GN1(PRO))									31.14/23.19					-9	18	77790					34	24	58580								380-415/3/50-60 ვ/ფ/ჰც (მ1 სისტემისთვის)

შენიშვნა
სპეციფიკაციაში მოცემული პირობითად შერჩეული დანადგარები შეიძლება შეიცვალოს ანალოგიური მახასიათებლების მქონე სხვა მწარმოებლის დანადგარებით

			ამერიკული აკადემია თბილისში	გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ; ფურც.: ჰგგვ-2; ფურცლები:
დირექტორი	გ. ჩალუნელი			
მთ. კონსტ.	ბ. გოგებაშვილი		გამთბობ-სავენტილაციო დანადგარების დახასიათება	შპს აბაკი
მთ. კონსტ.	ზ. გოგებაშვილი			
მთ. სანტ.	დ. ბერძენიშვილი			

ადგილობრივი გაწოვების ტექნოლოგიური დანადგარებიდან

ტექნოლოგიური დანადგარი			გამოქოფილი მავნეობის დახასიათება	გაწოვილი ჰაერის რაოდ. ერთეული დანადგარიდან მ³/სთ	ადგილობრივი გამწოვის დახასიათება		საკონტროლო სისტემის №	შენიშვნა
პოზიც.	დასახელება	რაოდ.			ადნიშვნა	გამოყენებული დოკუმენტი		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	ელექტრო ტაფა	1	სითბო, წყლისა და ცხიმის ორთქლი	1750	ამწოვი ქოლგა ზომ:1800×900×450(H)	ინდივიდუალური	გ3	სამზარეულო
2	1 ავზიანი მაკაronის ელექტრო სახარში	1						
3	4 კამფორიანი ელექტრო ქურა	1						
4	ელექტრო გრილი	1	სითბო, წყლისა და ცხიმის ორთქლი	1750	ამწოვი ქოლგა ზომ:1300×1100×450(H)	ინდივიდუალური	გ3	სამზარეულო
5	2 ავზიანი ელექტრო ფრიტურნიცა	1						
6	მოდულარული ღუმელი, 2 განყოფილებიანი ღუმელი ციფრული მართვით	1	სითბო, წყლისა და ცხიმის ორთქლი	1000	ამწოვი ქოლგა ზომ:1800×900×450(H)	ინდივიდუალური	გ3	სამზარეულო
7	კონვექციური ღუმელი, საცხობი ვერსია ელექტრონული მართვის პანელით	1	სითბო, წყლისა და ცხიმის ორთქლი	1000	ამწოვი ქოლგა ზომ:1800×900×450(H)	ინდივიდუალური	გ3	სამზარეულო
8	გრილი	2	სითბო, წყლისა და ცხიმის ორთქლი	500	ამწოვი ქოლგა ზომ:900×600×450(H)	ინდივიდუალური	გ3	სამზარეულო

			ამერიკული აკადემია თბილისში			გგგ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰგგვ-3	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი					
თან. კონსტ.	ბ. ბოგვეიშვილი		ადგილობრივი გაწოვების ცხრილი ტექნოლოგიური დანადგარებიდან	შპს აბაკი		
თან. კონსტ.	ზ. ბოგვეიშვილი					
თან. სანტ.	ლ. ბუშკინაძე					

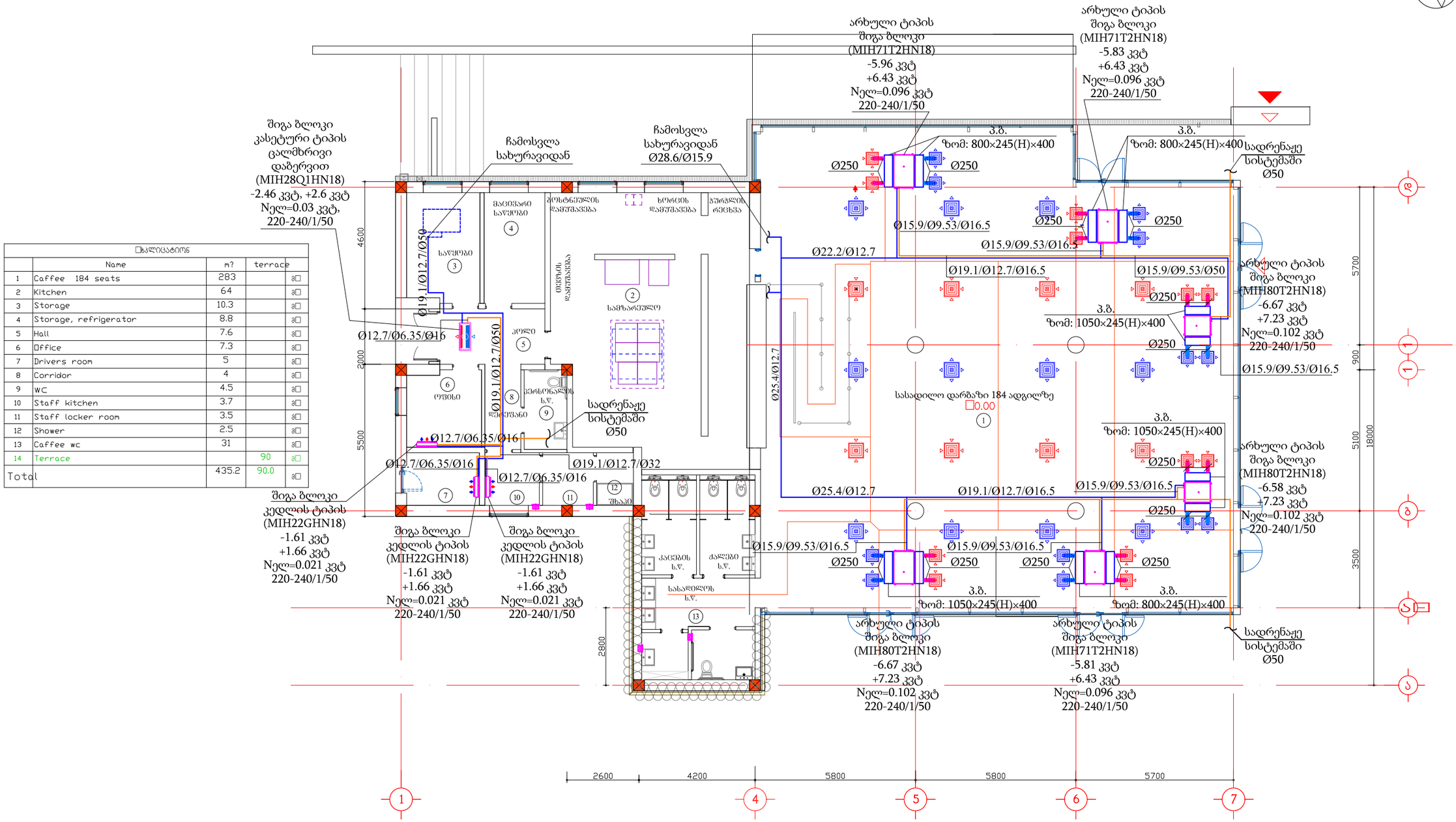
ჰაერგამის თბოდანაკარგების ანგარიში

ჰაერგამის ჰაერის მიწოდების ანგარიში

| ელემენტები | ფასადების ორიენტაციები | ფასადის ელემენტების ოდენობები | | | ფანჯრების ზომები | | | | | | | ფანჯრების ფართობი | | ფართობი | | ფასადის ელემენტების ფართობი | | | | ფანჯრების ფართობი | |

სართულის გეგმა

მ. 1:100



□ანალიტიკა

	Name	m²	terrace	
1	Caffee 184 seats	283		მ□
2	Kitchen	64		მ□
3	Storage	10.3		მ□
4	Storage, refrigerator	8.8		მ□
5	Hall	7.6		მ□
6	Office	7.3		მ□
7	Drivers room	5		მ□
8	Corridor	4		მ□
9	WC	4.5		მ□
10	Staff kitchen	3.7		მ□
11	Staff locker room	3.5		მ□
12	Shower	2.5		მ□
13	Caffee wc	31		მ□
14	Terrace		90	მ□
Total		435.2	90.0	მ□

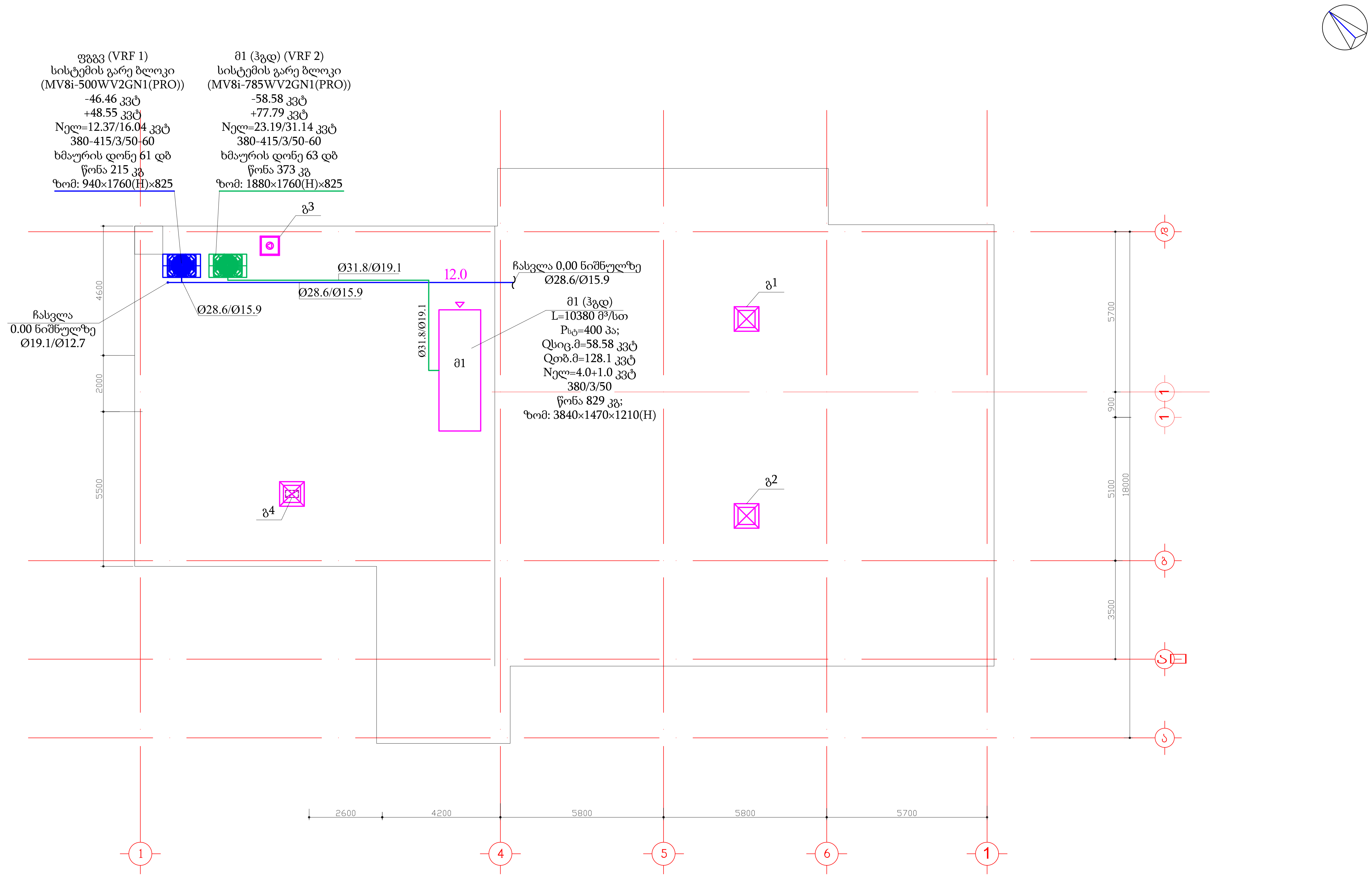
შენიშვნა

გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია ობილისში	გგგ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ; ფურც.: ჰგგგ3-5; ფურცლები:
დირექტორი	მ. ჩალუნელი			
ონქ. კონსტ.	გ. გოგებაშვილი		სართულის გეგმა. ჰაერით გათბობა, გაგრილება	შპს აბაკი
ონქ. კონსტ.	ხ. გოგებაშვილი			
ონქ. სანტ.	დ. გუშტინაძე			

სახურავის გეგმა

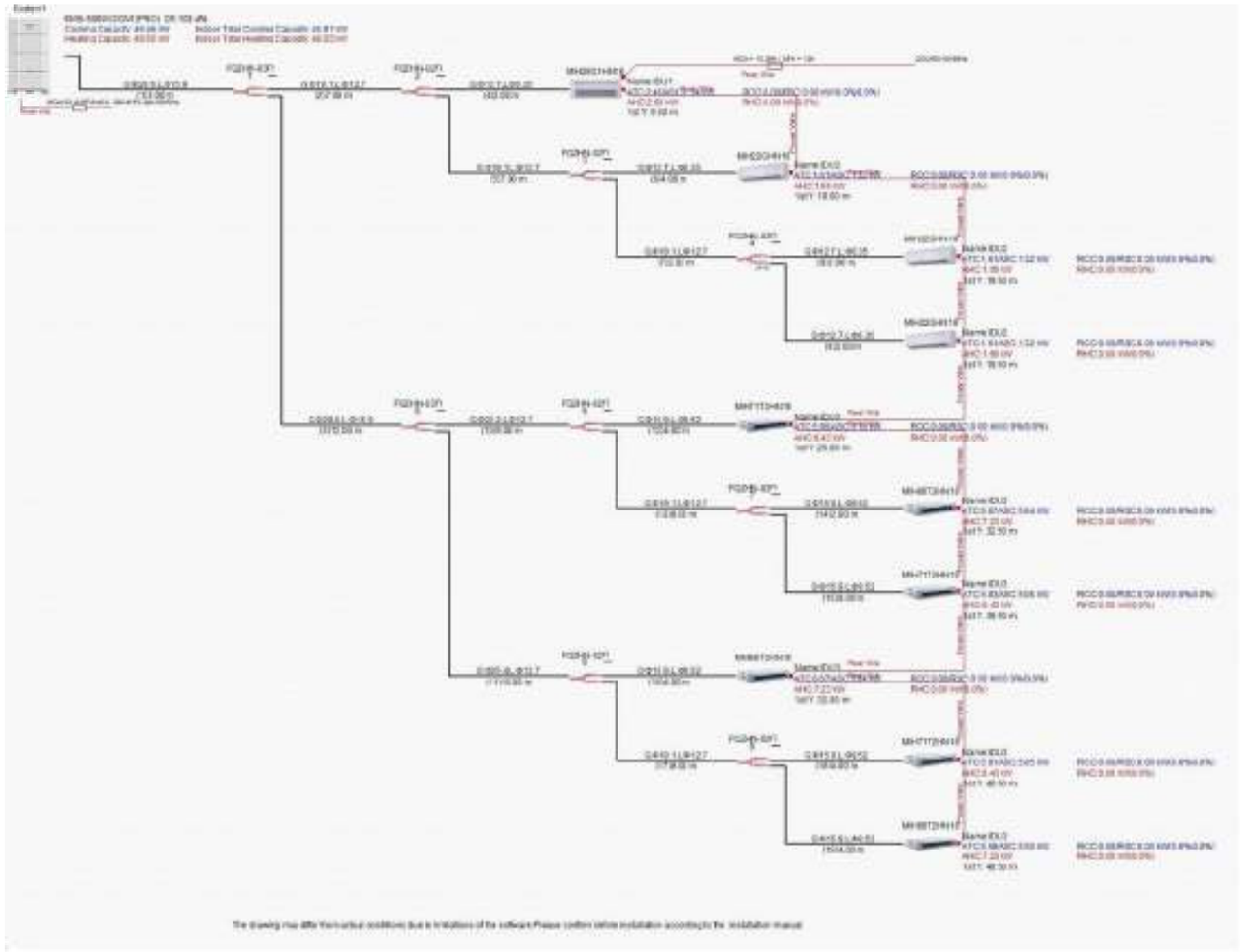
მ. 1:100



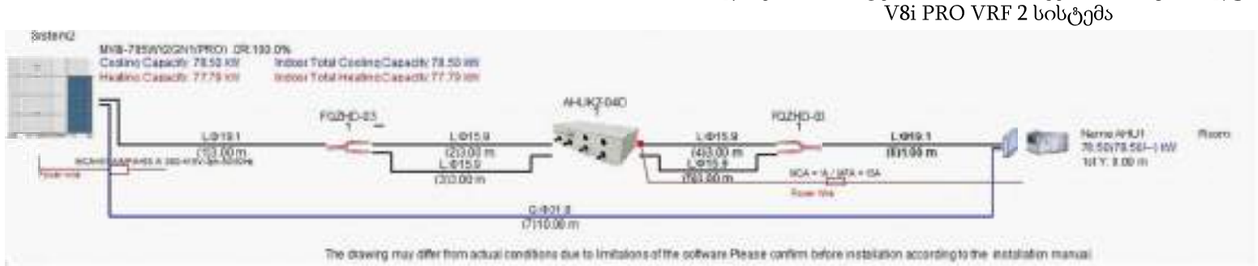
შენიშვნა
გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია თბილისში			გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰგგვ-6	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი					
ინჟ. კონსტ.	გ. ბოხეჯიშვილი		სახურავის გეგმა. ჰაერით გათბობა, გაგრილება	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ზ. ბოხეჯიშვილი					
ინჟ. სანტ.	დ. ბუშკენაძე					

გათბობისა და გაგრილების სისტემის თბომომარაგების
პრინციპიალური სქემა V8i PRO VRF 1 სისტემა



მ1 მოდინებითი სისტემის თბომომარაგების პრინციპიალური სქემა
V8i PRO VRF 2 სისტემა



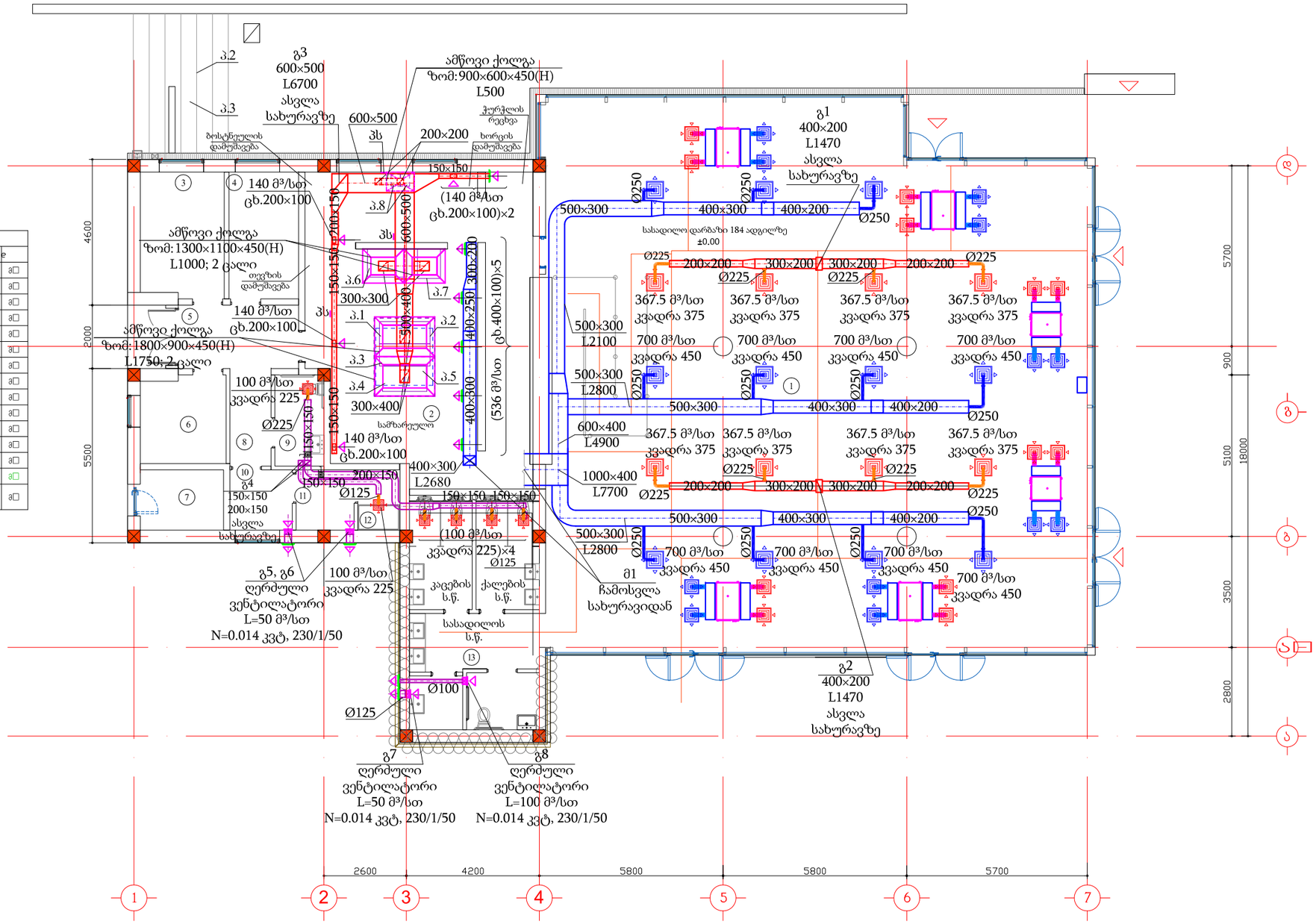
შენიშვნა

გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია თბილისში		გგგ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	წერტ.	წერტილები
				მ	ჰგგგ-7	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი					
თან. კონსტ.	ბ. ბოგვინთველი		გათბობა-გაგრილების და სითბო-სიცივით მომარაგების სისტემების პრინციპიალური სქემები		შპს აბაკი	
თან. კონსტ.	ს. ბოგვინთველი					
თან. სანტ.	მ. ფოჩკიანიძე					

სართულის გეგმა

მ. 1:100



	Name	m²	terrace	
1	Caffee 184 seats	283		ამ
2	Kitchen	64		ამ
3	Storage	10.3		ამ
4	Storage, refrigerator	8.8		ამ
5	Hall	7.6		ამ
6	Office	7.3		ამ
7	Drivers room	5		ამ
8	Corridor	4		ამ
9	WC	4.5		ამ
10	Staff kitchen	3.7		ამ
11	Staff locker room	3.5		ამ
12	Shower	2.5		ამ
13	Caffee wc	31		ამ
14	Terrace		90	ამ
Total		435.2	90.0	ამ

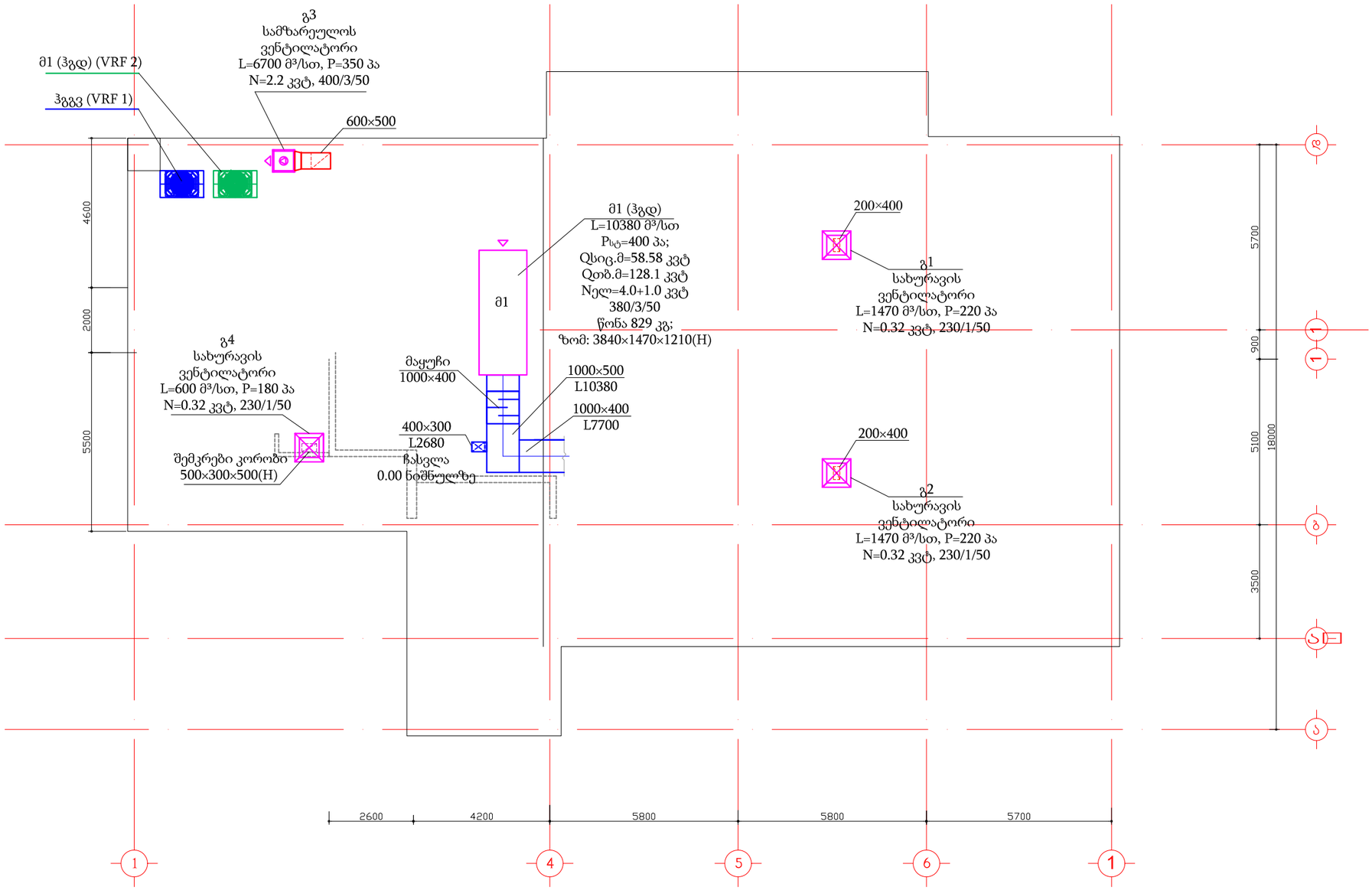
შენიშვნები

1. გათბობა-გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების ადგილები და დონეები დაზუსტდება ადგილზე;
2. ადგილობრივი გაწოვები ტექნოლოგიური დანადგარებიდან იხილეთ ჰგგვ-3 ფურცელზე;
3. ა.1 - ტექნოლოგიური დანადგარის პოზიციის ნომერი.

			ამერიკული აკადემია თბილისში		გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰგგვ-8	
დირექტორი	მ. ჩალუნელი					
თან. კონსტ.	ბ. ბოგვეშვილი		სართულის გეგმა. ვენტილაცია	შპს აბაკი		
თან. კონსტ.	ხ. ბოგვეშვილი					
თან. სანტ.	დ. ბეშკენაძე					

სახურავის გეგმა

მ. 1:100

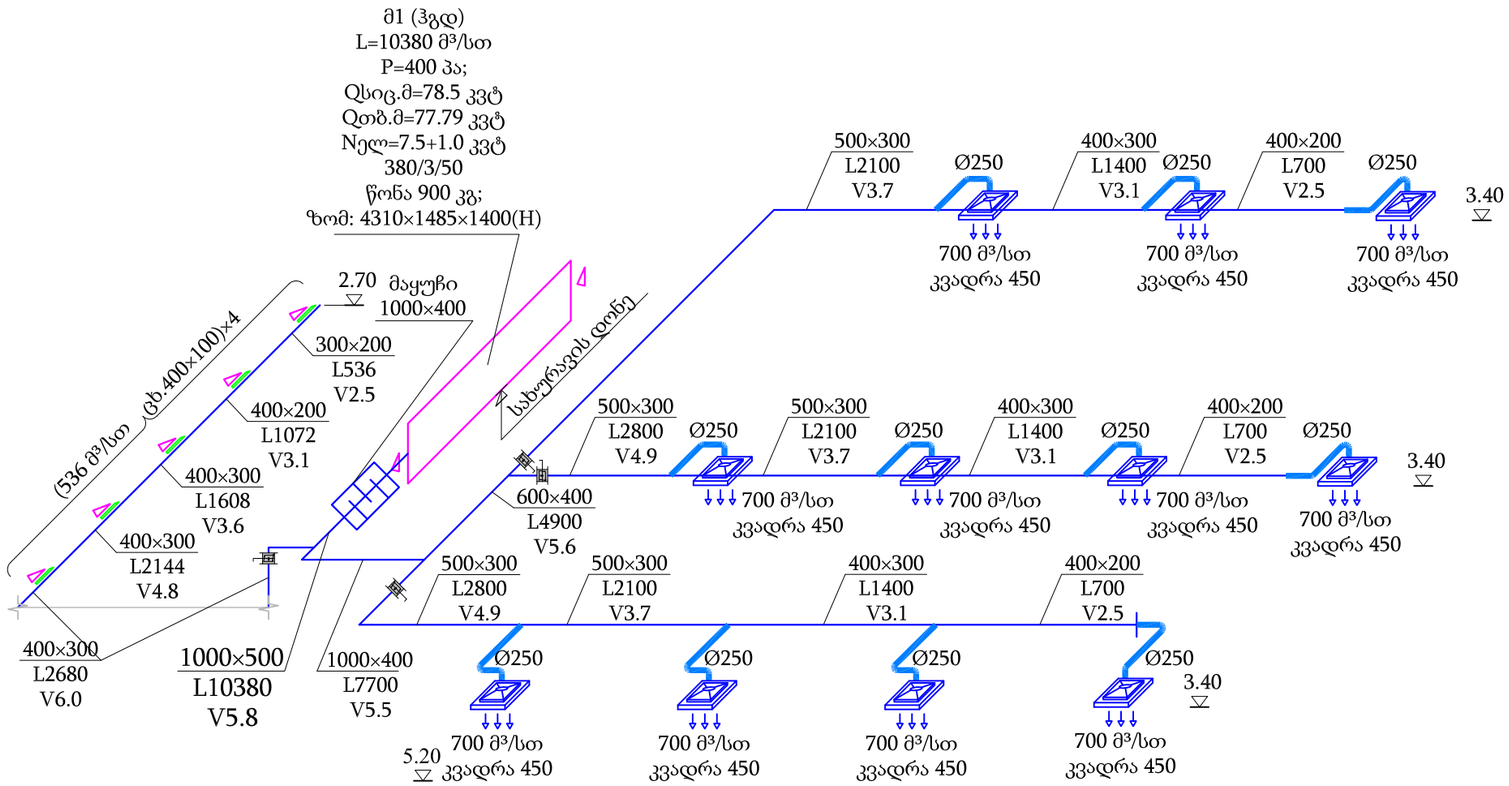


შენიშვნა

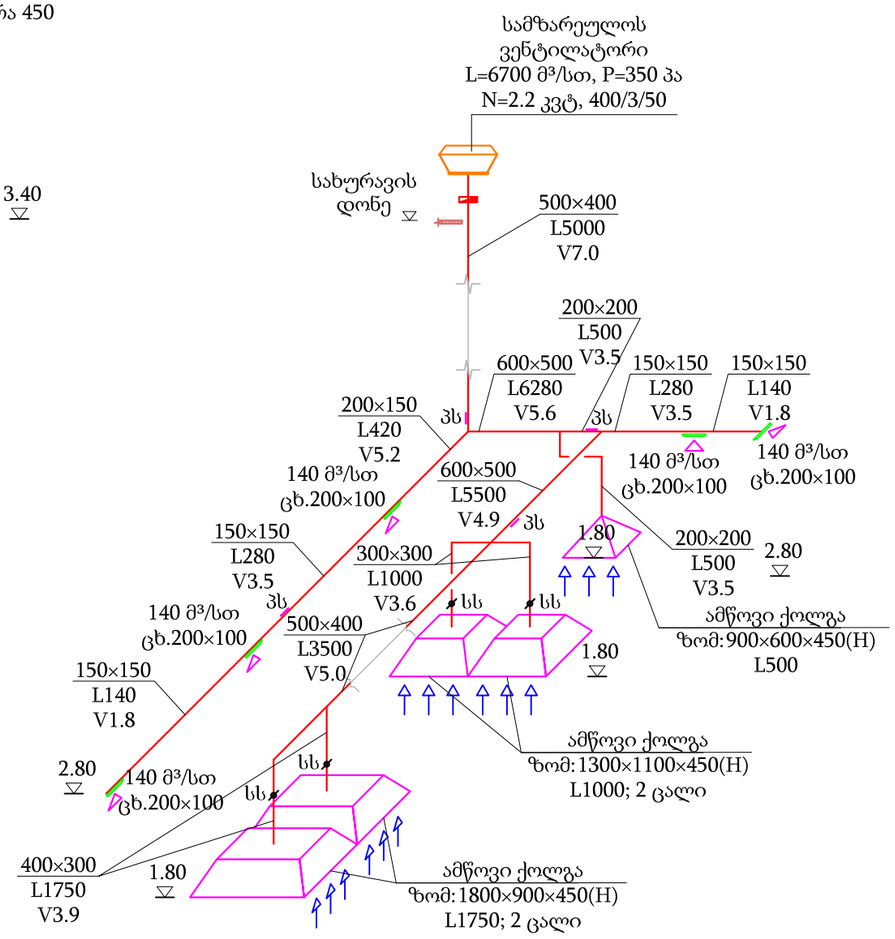
გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია თბილისში		გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ	ფურც.: ჰგგვ-9
					ფურცლები:
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		სახურავის გეგმა. ვენტილაცია	შპს აბაკი	
თნშ. კონსტ.	ბ. გოგებაშვილი				
თნშ. კონსტ.	ზ. გოგებაშვილი				
თნშ. სანტ.	დ. ბერძენაძე				

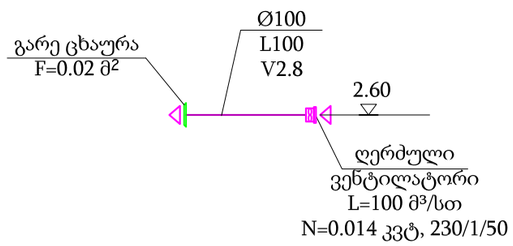
მ1



გ3



გ8

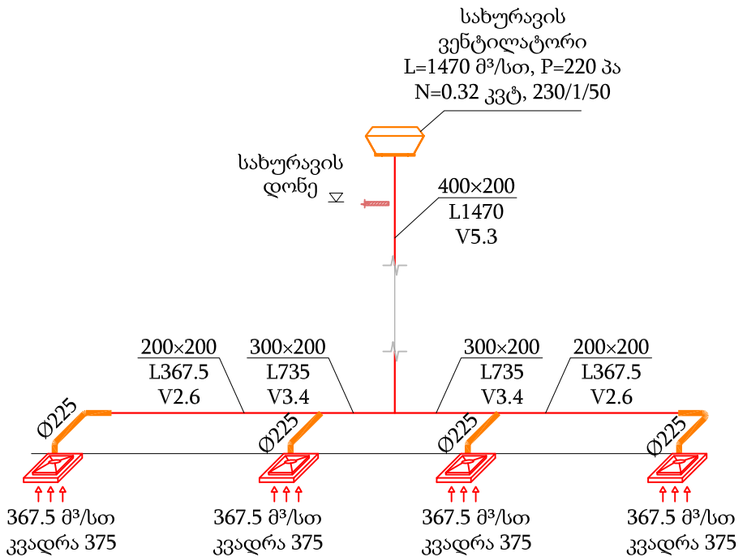


შენიშვნა

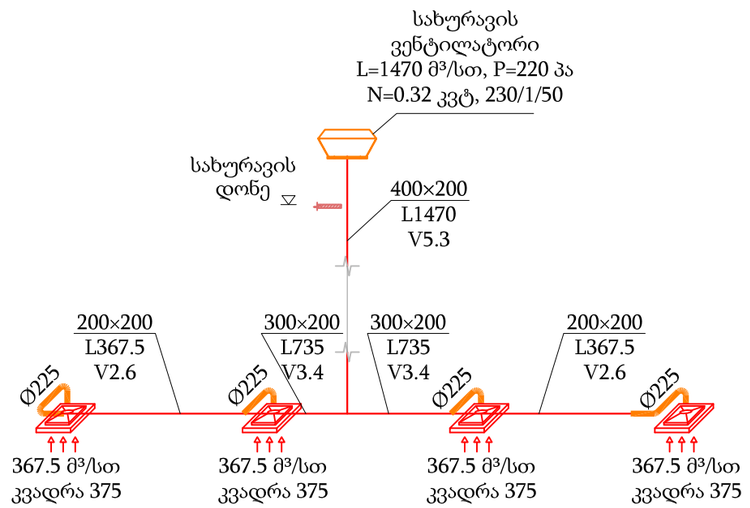
გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია თბილისში			გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰგგვ-10	
დირექტორი	მ. ჩალუნელი					
თან. კონსტ.	გ. გოგეჭკორელი		სავენტილაციო სისტემების აქსონომეტრიული სქემები (დასაწყისი)		ააკ ააკაკი	
თან. კონსტ.	ხ. გოგეჭკორელი					
თან. სანტ.	ლ. ბერძენაძე					

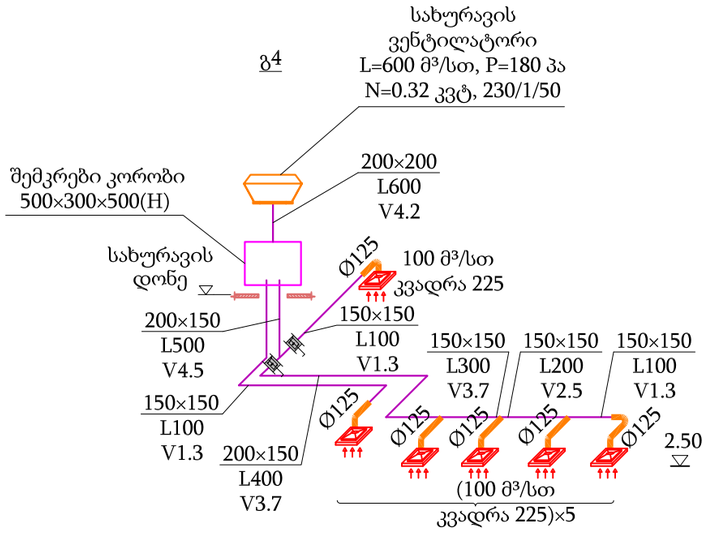
გ1



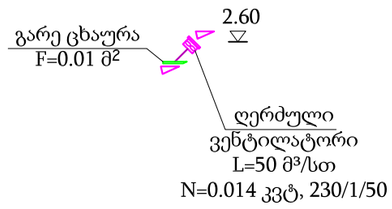
გ2



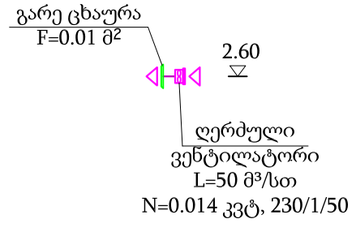
გ4



გ5, გ6



გ7



შენიშვნა

გათბობის, გაგრილებისა და ვენტილაციის დანადგარების დგომის ადგილები, მილსადენებისა და ჰაერსატარების გატარების დონეები პირობითია და დაზუსტდება ადგილზე

			ამერიკული აკადემია თბილისში		გგვ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ	ფურც.: ჯგგვ-11
დირექტორი	მ. ჩალუნელი				ფურცლები
თან. კონსტ.	გ. გოგუჯაშვილი		სავენტილაციო სისტემების აქსონომეტრიული სქემები (დასასრული)	შპს აბაკი	
თან. კონსტ.	ს. გოგუჯაშვილი				
თან. სანტ.	ლ. ბუშკინაძე				

№	დასახელება	ტიპი	განზომ.	რაოდენ.	შენიშვნა
	მ1 სასადილო, სამზარეულო				
1	მოდინებითი ჰაერგადამამუშავებელი დანადგარი, გარეთ დგომისთვის, ავტომატიკის სრული კომპლექტით, ფილტრით (G4). ელ.გამათბობლით (Q=56.06 კვტ; -9~+5°C). მოდინებაზე ჰაერის წარმადობა L=10380 მ³/სთ, Pსტ=400 პა. ზაფხულის პერიოდის შიგა საანგარიშო ტემპერატურა 24° C, სიცივის ხარჯი სიცივით მომარაგებაზე Q=58.58 კვტ. ზამთრის პერიოდის შიგა საანგარიშო ტემპერატურა 18 °C, სითბოს ხარჯი თბომომარაგებაზე Q=128.1 კვტ. ელექტროკვების ძაბვა 380-400/3, 3ფაზა, 50ჰც მოხმარებული სიმძლავრე 4.0+1.0 კვტ. დენი მიწოდებაზე 77.58 ამპ. ზომ. 3840×1470×1210(H), წონა 829 კგ.		კომპ.	1	საკუთვნებით
2	მოდინებითი ცხაურა რეგულირებადი	ცხ.400×100	ცალი	5	
3	მოდინებითი დიფუზორი რეგულირებადი, გამანაწილებელი კამერით	კვადრა 450	ცალი	11	
4	დროსელ-სარქველი	400×300	ცალი	1	
5	დროსელ-სარქველი	500×300	ცალი	3	
6	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	300×200	გრძ.მ.	1.5	
7	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	400×200	გრძ.მ.	10	
8	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	400×250	გრძ.მ.	2.5	
9	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	400×300	გრძ.მ.	17.6	
10	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	500×300	გრძ.მ.	27.5	
11	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	600×400	გრძ.მ.	3	
12	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	1000×400	გრძ.მ.	3	
13	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	1000×500	გრძ.მ.	3	
14	მოქნილი ჰაერსატარი	Ø250	გრძ.მ.	15	
15	ჰაერსატარების თბოიზოლაცია თვითწებვადი კაუჩუკით ბ=13 მმ		მ²	108.8	
16	თბოიზოლაციის შეფუთვა ლითონის ფურცლით		მ²	1.5	გარეთ მდებარე
17	მაყუჩი	1000×500	ცალი	1	
	გ1, გ2 სასადილო				
1	სახურავის ვენტილატორი მაყუჩით L=1470 მ³/სთ, P=220 პა N=0.32 კვტ, 230/1/50		კომპ.	2	საკუთვნებით
2	გამწოვი დიფუზორი რეგულირებადი	კვადრა 375	ცალი	8	
3	დროსელ-სარქველი	300×200	ცალი	4	
4	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.5 მმ	200×200	გრძ.მ.	11	

№	დასახელება	ტიპი	განზომ.	რაოდენ.	შენიშვნა
5	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	300×200	გრძ.მ.	11	
6	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.7 მმ	400×200	გრძ.მ.	1.5	
7	მოქნილი ჰაერსატარი	Ø225	გრძ.მ.	9	
	გ3 სამზარეულო				
1	სამზარეულოს ვენტილატორი L=6700 მ³/სთ, P=350 პა N=2.2 კვტ, 400/3/50		კომპ.	1	საკუთვნებით
2	გამწოვი ცხაურა რეგულირებადი	ცხ.200×100	ცალი	5	
3	საჰაერო სარქველი	200×200	ცალი	1	
4	საჰაერო სარქველი	300×300	ცალი	2	
5	საჰაერო სარქველი	400×300	ცალი	2	
6	დროსელ-სარქველი	150×150	ცალი	1	
7	დროსელ-სარქველი	200×150	ცალი	1	
8	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	150×150	გრძ.მ.	10	
9	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	200×150	გრძ.მ.	2.5	
10	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	200×200	გრძ.მ.	4.5	
11	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	300×300	გრძ.მ.	4	
12	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	400×300	გრძ.მ.	4	
13	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	500×400	გრძ.მ.	2.5	
14	ჰაერსატარი უჟანგავი თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით ბ=0.8 მმ	600×500	გრძ.მ.	5	
15	ამწოვი ქოლგა უჟანგავი ფოლადისაგან ზომ: 1800×900×450(H), ბ=0.8 მმ, ცხიმდამჭერი ფილტრებით ზომ:500×500×20(H), 3 ცალი		ცალი	2	
16	ამწოვი ქოლგა უჟანგავი ფოლადისაგან ზომ: 1300×1100×450(H), ბ=0.8 მმ, ცხიმდამჭერი ფილტრებით ზომ:500×500×20(H), 3 ცალი		ცალი	2	
17	ამწოვი ქოლგა უჟანგავი ფოლადისაგან ზომ: 900×600×450(H), ბ=0.8 მმ, ცხიმდამჭერი ფილტრით ზომ:500×500×20(H), 3 ცალი		ცალი	1	
18	პიტომეტრაჟული საჭვრეტი		ცალი	4	
19	სახანძრო სარქველი დნობადი ფიქსატორით	600×500	ცალი	1	
	გ4 სველი წერტილები				
1	სახურავის ვენტილატორი მაყუჩით L=600 მ³/სთ, P=180 პა N=0.32 კვტ, 230/1/50		კომპ.	1	საკუთვნებით
2	გამწოვი დიფუზორი რეგულირებადი	კვადრა 225	ცალი	6	
3	დროსელ-სარქველი	150×150	ცალი	1	

შენიშვნა
სპეციფიკაციაში მოცემული პირობითად შერჩეული დანადგარები შეიძლება შეიცვალოს ანალოგიური მახასიათებლების მქონე სხვა მწარმოებლის დანადგარებით

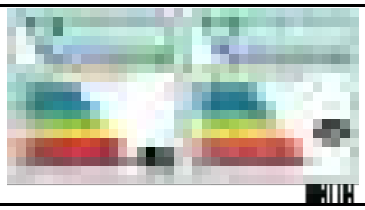
			ამერიკული აკადემია თბილისში		ბგგ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ჰბგგ-12	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი					
თან. კონსტ.	ბ. ბოგვინოშვილი		სპეციფიკაცია (დასაწყისი)	შპს აბაკი		
თან. კონსტ.	ს. ბოგვინოშვილი					
თან. სანტ.	ლ. ბუშკინაძე					

№	დასახელება	ტიპი	განზომ.	რაოდენ.	შენიშვნა
4	დროსელ-სარქველი	200×150	ცალი	1	
5	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით δ=0.5 მმ	150×150	გრძ.მ.	11	
6	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით δ=0.5 მმ	200×150	გრძ.მ.	8	
7	შემკრები კორობი ზომ: 500×300×500(H), δ=1.0 მმ		ცალი	1	
	გ5, გ6, გ7 პერსონალის სასადილო, გასახდელი, დამხმარე ოთახი				
1	ღერძული ვენტილატორი L=50 მ³/სთ N=0.014 კვტ, 230/1/50		კომპ.	3	საკუთვნებით
2	გარე ცხაურა	F=0.01 მ²	ცალი	3	
	გ8 სველი წერტილი				
1	ღერძული ვენტილატორი L=100 მ³/სთ N=0.014 კვტ, 230/1/50		კომპ.	1	საკუთვნებით
2	გარე ცხაურა	F=0.02 მ²	ცალი	1	
3	ჰაერსატარი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მრგვალი კვეთით δ=0.5 მმ	Ø100	გრძ.მ.	2.5	
	გათბობა, გაგრილება				
	მულტიზონალური სისტემა VRF 1				
1	გარე ბლოკი, სიცივე/სითბოს საჭირო წარმადობა 46.46/48.55 კვტ, Nელ=12.37/16.04 კვტ, ხმაური 61 დბ, ზომები 940×1760(H)×825, წონა 215 კგ	(MV8i-500WV2GN1(PRO))	კომპ.	1	(V8i PRO VRF (380-415V))
2	შიგა ბლოკი, არხული ტიპის, სიცივე/სითბოს წარმადობით 8.0/9.0 კვტ, Nელ=0.102 კვტ, ზომები 1050×245×750, წონა 30 კგ	(MIH80T2HN18)	კომპ.	3	(220-240V-50/60Hz)
3	შიგა ბლოკი, არხული ტიპის, სიცივე/სითბოს წარმადობით 7.1/8.0 კვტ, Nელ=0.096 კვტ, ზომები 800×245×750, წონა 25 კგ	(MIH71T2HN18)	კომპ.	3	(220-240V-50/60Hz)
4	შიგა ბლოკი, კასეტური ტიპის ცალმხრივი დაბერვით, სიცივე/სითბოს წარმადობით 2.8/3.2 კვტ, Nელ=0.03 კვტ, ზომები 1054×153×428, წონა 11.8 კგ	(MIH28Q1HN18)	კომპ.	1	(220-240V-50/60Hz)
5	შიგა ბლოკი, კედლის ტიპის, სიცივე/სითბოს წარმადობით 2.2/2.4 კვტ, Nელ=0.021 კვტ, ზომები 750×295×265, წონა 9 კგ	(MIH22GHN18)	კომპ.	3	(220-240V-50/60Hz)
6	სამკაპი (Branch joint)	FQZHN-02D	ცალი	7	
7	სამკაპი (Branch joint)	FQZHN-03D	ცალი	2	
8	რედუქტორი (Reducer)	Φ12.7<->Φ15.9	ცალი	1	

№	დასახელება	ტიპი	განზომ.	რაოდენ.	შენიშვნა
9	ფრეონი (Extra Refrigerant Added)	R410A	კგ	11.02	
10	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø6.35	გრძ.მ.	10	
11	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø9.52	გრძ.მ.	27	
12	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø12.7	გრძ.მ.	66	
13	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø15.9	გრძ.მ.	42	
14	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø19.1	გრძ.მ.	32	
15	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø22.2	გრძ.მ.	9	
16	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø25.4	გრძ.მ.	15	
17	სპილენძის თბოიზო;ირებული მილი	Ø28.6	გრძ.მ.	15	
18	პლენუმბოქსი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით δ=1.0 მმ	800×245(H)×400	ცალი	6	
19	პლენუმბოქსი მოთუთიებული თხელფურცლოვანი ფოლადისაგან მართკუთხა კვეთით δ=1.0 მმ	1050×245(H)×500	ცალი	6	
20	მოქნილი ჰაერსატარი	Ø250	გრძ.მ.	26	
21	მოდინებითი დიფუზორი რეგულირებადი, გამანაწილებელი კამერით	კვადრა 450	ცალი	12	
22	გამწოვი დიფუზორი რეგულირებადი	კვადრა 450	ცალი	12	
23	სადრენაჟე მილები	Ø16.5	გრძ.მ.	44	
24	სადრენაჟე მილები	Ø50	გრძ.მ.	35	
	მულტიზონალური სისტემა VRF 2				
1	გარე ბლოკი, სიცივე/სითბოს საჭირო წარმადობა 78.5/77.79 კვტ, Nელ=23.19/31.14 კვტ, ხმაური 63 დბ, ზომები 1880×1760(H)×825, წონა 373 კგ	(MV8i-785WV2GN1(PRO))	კომპ.	1	(V8i PRO VRF (380-415V))
2	სამკაპი (Branch joint)	FQZHD-03	ცალი	1	
3	AHU Kit(Standard wired controller WDC-86E/KD)	AHUKZ-04D	ცალი	1	
4	ფრეონი (Extra Refrigerant Added)	R410A	კგ	3.21	
4	სპილენძის თბოიზოლირებული მილი	Ø15.9	გრძ.მ.	12	
6	სპილენძის თბოიზოლირებული მილი	Ø19.1	გრძ.მ.	4	
7	სპილენძის თბოიზოლირებული მილი	Ø31.8	გრძ.მ.	10	

შენიშვნა
სპეციფიკაციაში მოცემული პირობითად შერჩეული დანადგარები შეიძლება შეიცვალოს ანალოგიური მახასიათებლების მქონე სხვა მწარმოებლის დანადგარებით

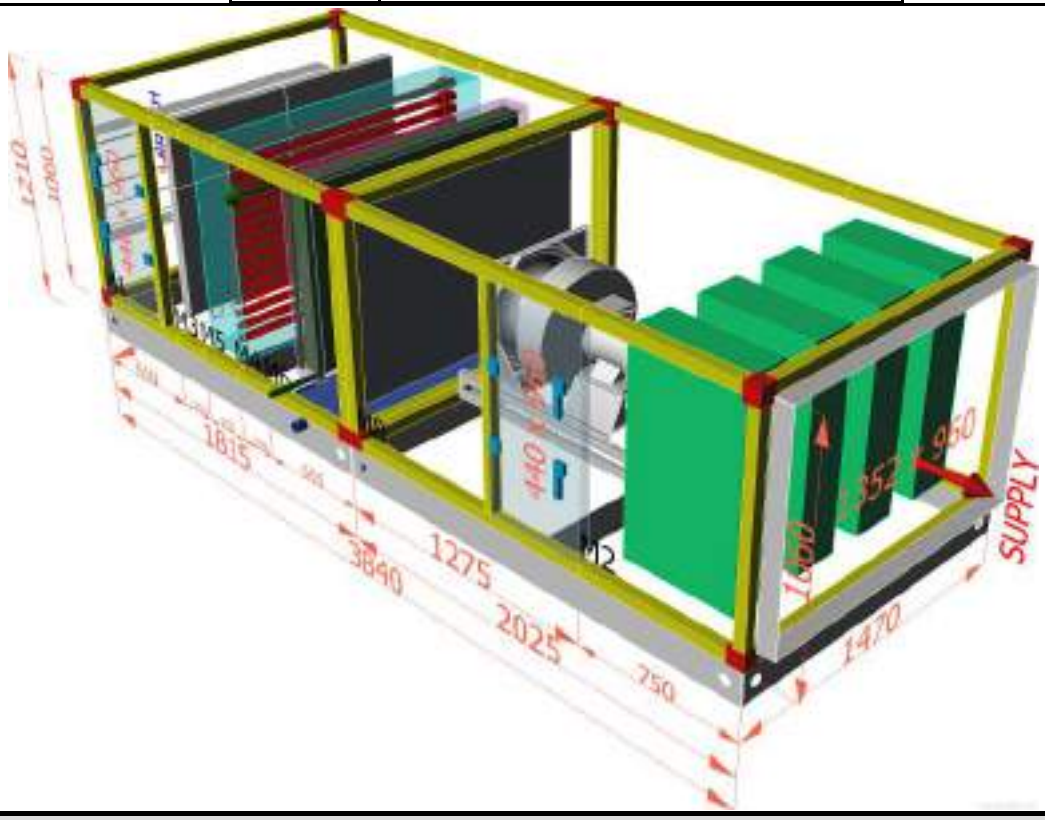
ამერიკული აკადემია თბილისში		გზკ
სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ	ფურც.: ჰზგკ-13	ფურცლები:
სპეციფიკაცია (დასასრული)	შპს აბაკი	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი	
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი	
ინჟ. კონსტ.	ზ. გობეჯიშვილი	
ინჟ. სანტ.	დ. ბეშკენაძე	



TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES
1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	1/8



GENERAL SPECIFICATIONS

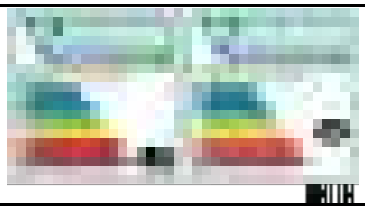
Air Flow 10.380 m³/h			**Model / Frame** UKS PKH 50 / PKH 50	**Dimensions (mm)** W 1.470xH 1.060xL 3.840		
Air Velocity 2,19 m/s			**Insulation Material** 50 mm Rockwool 70 kg/m³	**Total Weight** 829 kg		
Coil Air Velocity 2,87 m/s	**Air Density** 1,2000 kg/m³	**Altitude** 495 m	**Outside Sheet Material** 1 mm Pre-Painted Galvanize	**Base** 2 mm Base / 150 mm		
Design Outdoor Temp.(W-S) (-9°C/68%)-(34°C/43%/WB:23,6°C%/DP:19,7°C)(TBILISI)			**Inside Sheet Material** 1 mm Galvanize	**Roof (Outside)** Roof Cover Flat		
Total Heating Capacity 128,1 kW	**Total Cooling Capacity** 58,58 kW		**Total Sensible Capacity** 39,51 kW	**Total Absorbed Power** 54,84 kW		
Specific Fan Power(SFP Total) 299,5 W/(m³/s)	**Motor Power** 4 kW		**External Static Pressure** 400 Pa	**Return External Static Pressure**		
ErP Code NRVU - UVU			**fs-Pref (W-S)** 1 / 0,99	**Hygiene Compliance**		

SOUND POWER LEVEL (dB)

Frequency Hz		125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA-tot	
Airborne Sound Power Level		62,2	65,2	57,2	53,2	53,2	48,2	31,2	61,7	dBA
Air Outlet Induct Sound Power Level		75,3	78,4	73,6	74,5	71,0	68,0	65,3	79,0	dBA
Air Inlet Induct Sound Power Level		63,8	76,6	70,1	63,7	59,6	56,4	51,7	72,1	dBA

MB MECHANICAL PROPERTY CLASSIFICATIONS

Model	CS Class	CAL Class -400 Pa (M) -400 Pa (R)	CAL Class +700 Pa (M) +400 Pa (R)	FBL Class	TT Class	TBF Class	CASING ACOUSTICAL INSULATION [dB]						
							125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
PKH50	D1(M)D1 (R)	L1 (M)/L2 (R)	L1 (M)/L2 (R)	F9(M)F8(R)	T3 (M)	TB3 (M)	17	23	28	32	28	29	43



TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES
1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	2/8

ACCESSORIES

Siphon,Door Switch & ESB 0 - 4 kW

FRESH AIR CONNECTION

Connection Type	Control Type	Pressure Drop
Joint Damper	Manual	29 Pa
Air Flow	**Dimensions**	**Air Velocity**
10.380 m³/h	W 1.352 mm x H 518 mm	4,12 m/s

SUPPLY CONNECTION

Connection Type	Control Type	Pressure Drop
Flange		0 Pa
Air Flow	**Dimensions**	**Air Velocity**
10.380 m³/h	W 1.352 mm x H 960 mm	2,22 m/s

FILTER (M1)

Air Flow	Condensation Pan	Slide Type	Hygienic	Spare Filter	Section Weight
10.380 m³/h		None	☐	☐	232,2 kg

Filter Type
G4 (ISO Coarse >= 60) Panel

Initial / Final / Design P.Drop	Air Velocity	Size/Quantity/EC*	Size/Quantity/EC*	Size/Quantity/EC*	Size/Quantity/EC*
110 Pa / 160 Pa / 135 Pa	2,77 m/s	592x592x50/2/NA	287x592x50/2/NA		

* Filter Energy Performance; preferably energy classification

* Frame sealing applied.

ACCESSORIES (M1)

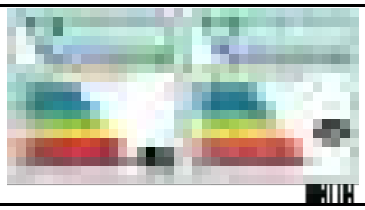


EMPTY SECTION (M3)

Air Flow	Droplet Eliminator	Condensation Pan	Pressure Drop	Section Weight
10.380 m³/h			0 Pa	2,83 kg

ACCESSORIES (M3)





TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

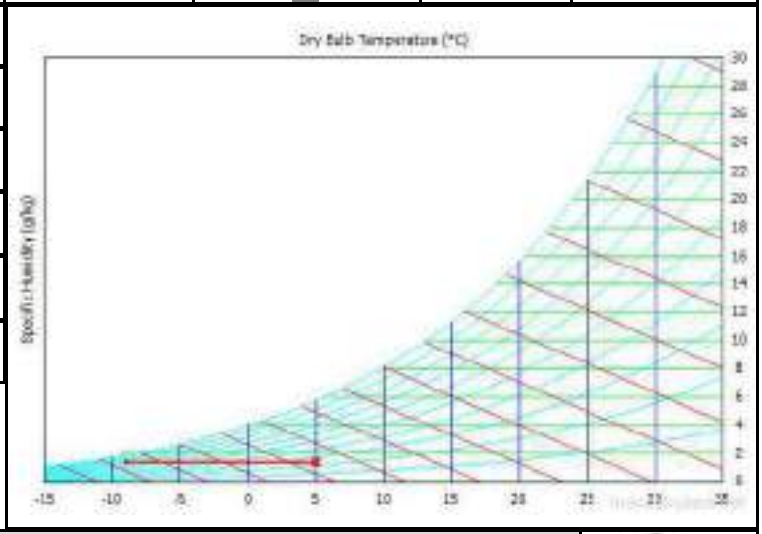
ÜNTES
1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	3/8

ELECTRICAL HEATER (M5)

Air Flow	Air Velocity	Quantity	Pressure Drop	Hygienic	Section Weight
10.380 m³/h	2,19 m/s	1	21 Pa	☐	43,56 kg
Capacity	**Type**	**Function**	**Pre-Heater**	**Step**	**Air Density**
51,06 kW	Rod-Serpentine	Heating	☐	1 Step	1,2586 kg/m³

Resistance Count	Resistance Capacity
30	1,7 kW
Electrical Connection	**Electrical Current**
3P/380V/50V-Hz	77,58 A
Air Inlet Drybulb Temperature	**Air Outlet Drybulb Temperature**
-9 °C	5 °C
Air Inlet Wetbulb Temperature	**Air Outlet Wetbulb Temperature**
-10,2 °C	-0,9 °C
Air Inlet Relative Humidity	**Air Outlet Relative Humidity**
68 %	24 %
Air Inlet Enthalpy	**Air Outlet Enthalpy**
-5,64 kJ/kg	8,48 kJ/kg



ACCESSORIES (M5)

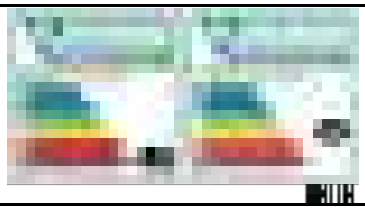


EMPTY SECTION (M4)

Air Flow	Droplet Eliminator	Condensation Pan	Pressure Drop	Section Weight
10.380 m³/h			0 Pa	2,83 kg

ACCESSORIES (M4)





TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES 1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	4/8

COIL (DX) (Wet Surface) (M6)

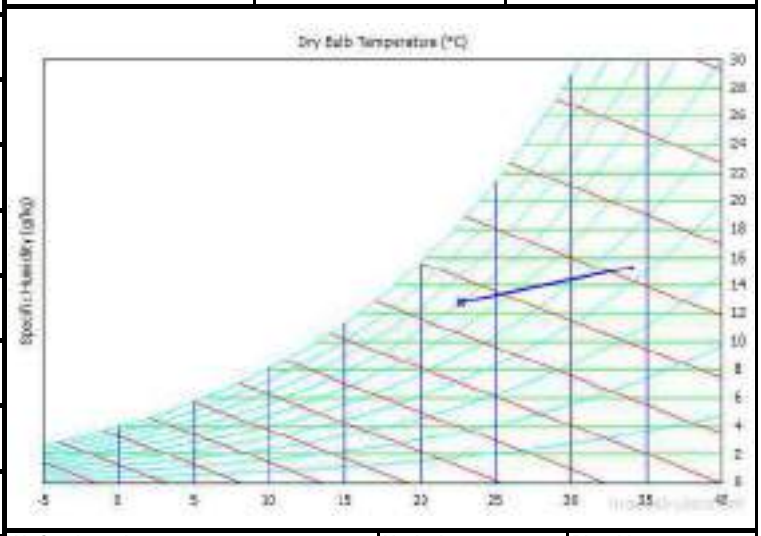
Air Flow	Capacity / Sensible	Required Capacity	Face Velocity	Pitch	Quantity	Section Weight
10.380 m³/h	58,58/39,51 kW		2,96 m/s	3	1	102 kg

Coil Code	Tube Material	Fin Material	Function
M 25x22-3/8 C S 34T 4R 1145A 3P 34NC	Copper	Aluminium	Cooling

Droplet Elimin. / Press. Drop	Condensation Pan / Hmin U-Trap	Tube Thickness	Fin Thickness	Mixing Ratio
Droplet Eliminator / 30 Pa / 22,03 kg / QTY:1	Stainless Steel (50 mm (ød)) (Connection:Right) (Pressure:Negative) / 75,51 mm	0,35 mm	0,1 mm	0 %

Size (W x H x L) mm	Conn. Material	Frame Material
1.145 x 850 x 86,6	Copper	Galvanized Steel

Fluid Kind	Evaporation/Condensation/SCD/OH
R410A	7/47/5/5 °C
Air Inlet Drybulb Temperature	**Air Outlet Drybulb Temperature**
34 °C	22,7 °C
Air Inlet Wetbulb Temperature	**Air Outlet Wetbulb Temperature**
23,6 °C	18,8 °C
Air Inlet Relative Humidity	**Air Outlet Relative Humidity**
43 %	70 %
Air Inlet - Outlet Enthalpy	**Fluid Flow / Vol. Flow**
73,34 - 55,38 kJ/kg	1.322 kg/h / 36.007 dm³/h
Air Press.Drop(Wet/Dry)	**Fluid Press.Drop / Fluid Velocity**
99 Pa / 73 Pa	9,68 kPa / 0,19 m/s
Coil Surface Area	**Tube Inner Volume**
53,45 m²	11,77 L
Manifold / Conn.QTY	**Conn.Direction**
2 / 1	Right



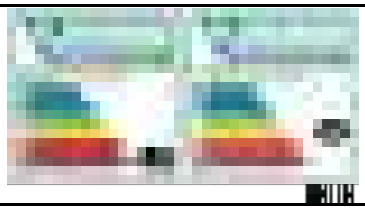
Connection Sizes
22 / 28 mm (7/8" DN20 / 1-1/8" DN25)
Bypass Damper

Air Condensation	Hygienic	Blygold
27,3586 l/h	☐	☐

ACCESSORIES (M6)

Siphon





TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES 1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	5/8

COIL (Condensing) (M7)

Air Flow	Capacity	Required Capacity	Face Velocity	Pitch	Quantity	Section Weight
10.380 m³/h	77,05 kW		2,87 m/s	3	1	0 kg

Coil Code	Tube Material	Fin Material	Function
M 25x22-3/8 C S 34T 4R 1180A 3P 34NC	Copper	Aluminium	Heating

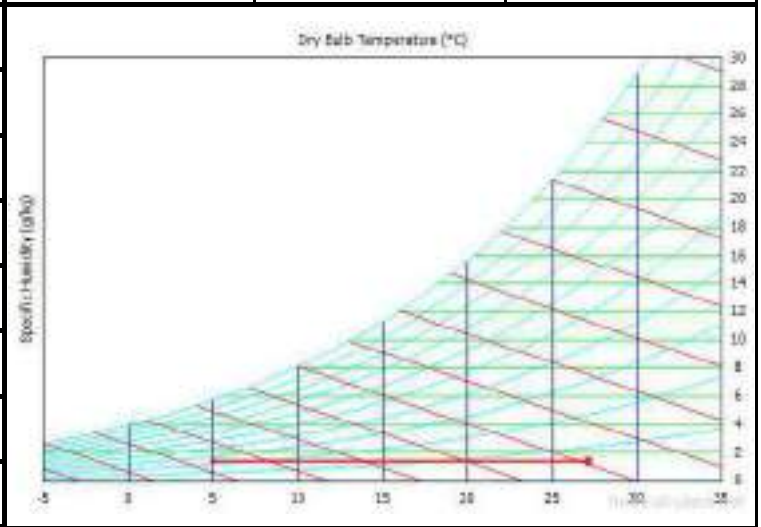
Droplet Elimin. / Press. Drop	Condensation Pan / Hmin U-Trap	Tube Thickness	Fin Thickness	Mixing Ratio
		0,35 mm	0,1 mm	0 %

Fluid Kind	Evaporation/Condensation/SCD/OH	Size (W x H x L) mm	Conn. Material	Frame Material
R410A	7/47/5/5 °C	1.180 x 850 x 86,6	Copper	Galvanized Steel

Air Inlet Drybulb Temperature	Air Outlet Drybulb Temperature
5 °C	27,1 °C
Air Inlet Wetbulb Temperature	**Air Outlet Wetbulb Temperature**
-0,9 °C	10,2 °C
Air Inlet Relative Humidity	**Air Outlet Relative Humidity**
24 %	6 %
Air Inlet - Outlet Enthalpy	**Fluid Flow / Vol. Flow**
8,48 - 30,8 kJ/kg	1.690 kg/h / 14.340 dm³/h
Air Press.Drop	**Fluid Press.Drop / Fluid Velocity**
69 Pa	7,17 kPa / 0,21 m/s
Coil Surface Area	**Tube Inner Volume**
55,09 m²	13,10 L
Manifold / Conn.QTY	**Conn.Direction**
1 / 1	Right

Connection Sizes
0 / 35 mm (/ 1-3/8" DN32)

Bypass Damper

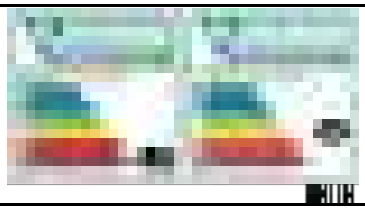


Air Condensation	Hygienic	Blygold
0,0000 l/h	☐	☐

* CALCULATION ONLY, NO EQUIPMENT INSTALLED

ACCESSORIES (M7)





TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

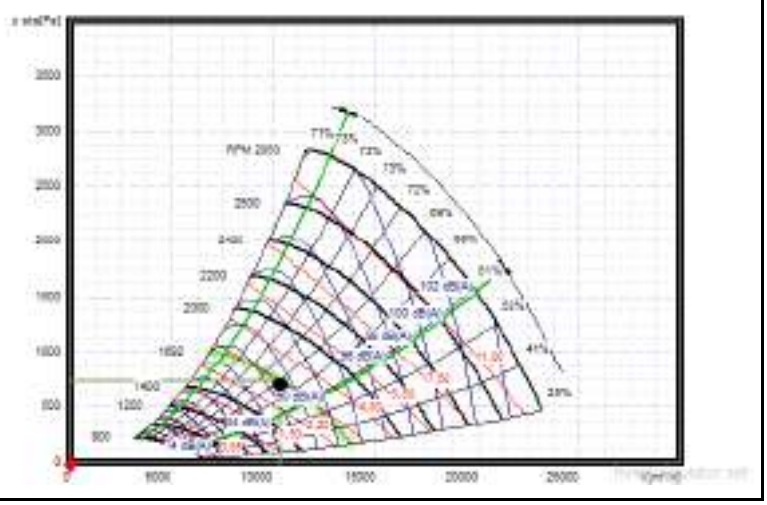
ÜNTES 1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	6/8

SUPPLY FAN (M8)

Air Flow	Motor Type
10.380 m³/h	AC-OMEGA IE3-OMEGA 4,00 kW 1500 d/d
Internal Static Pressure	**Motor P./Pha./Volt./Freq.**
340 Pa	4 kW/3P/380V/50V-Hz
External Static Pressure	**Motor Speed**
400 Pa	1500 (1450)rpm
Total Static Pressure	**Fan Bush Number**
740 Pa	1210
Total Pressure	**Motor Shaft Diameter**
835 Pa	Ø28
Total / Static Efficiency	
76,17 / 67,50 %	
Motor / Inverter Efficiency	☐ Frequency Inverter Included
88,60 / 94,00 %	
Shaft Power / Absorbed Power	**Absorbed Power With VFD**
3,16 / 3,57 kW	3,78 kW
Fan Speed	**Running Frequency**
1692 rpm (Max. 1764 rpm)	58,34 Hz (Max. 60,83 Hz)
	Air Density
	1,2000 kg/m³
Specific Fan Power (SFP int)	**Electrical Current**
299,5 W/(m³/s)	7,46 A (Max. 9,44 A)

Fan Model		Quantity	Section Weight
Comefri-NPA500-		1	368 kg
Power Margin	**Isolator**	**Isolator Count**	
27 %	Rubber 55x38	4	
Backup Fan	**Backup Motor**	**Backup Inverter**	
0	0	0	



Sound Power Level (dB)

Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LwA-tot	
Outlet Side	86,2	79,2	88,2	85,2	85,2	81,2	77,2	74,2	89,2	dBA
Inlet Side	74,4	75,8	86,6	80,1	76,7	74,6	71,4	66,7	83,4	dBA

* The fan system effect is taken into account in the fan performance

* The fan calculated for wet conditions

ACCESSORIES (M8)

Door Switch & ESB 0 - 4 kW



SILENCER (M2)

Air Flow	Acoustical Insulation (250 Hz)	Air Velocity	Pressure Drop	Silencer Thickness	Section Weight
10.380 m³/h	9,89 dB	4,94 m/s	26 Pa	200 mm	77,3 kg

Silencer Code	Silencer Material	Hygienic
200d 100s 4n 500L 915H 1355A	SUSTURUCU KİTİ	☐

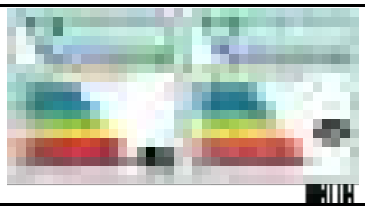
Condensation Pan	

Acoustical Insulation (dB)

63 Hz	125 Hz	250 Hz	500 Hz	1000 Hz	2000 Hz	4000 Hz	8000 Hz
2,2	4,0	9,9	11,7	10,7	10,2	9,3	8,9

ACCESSORIES (M2)



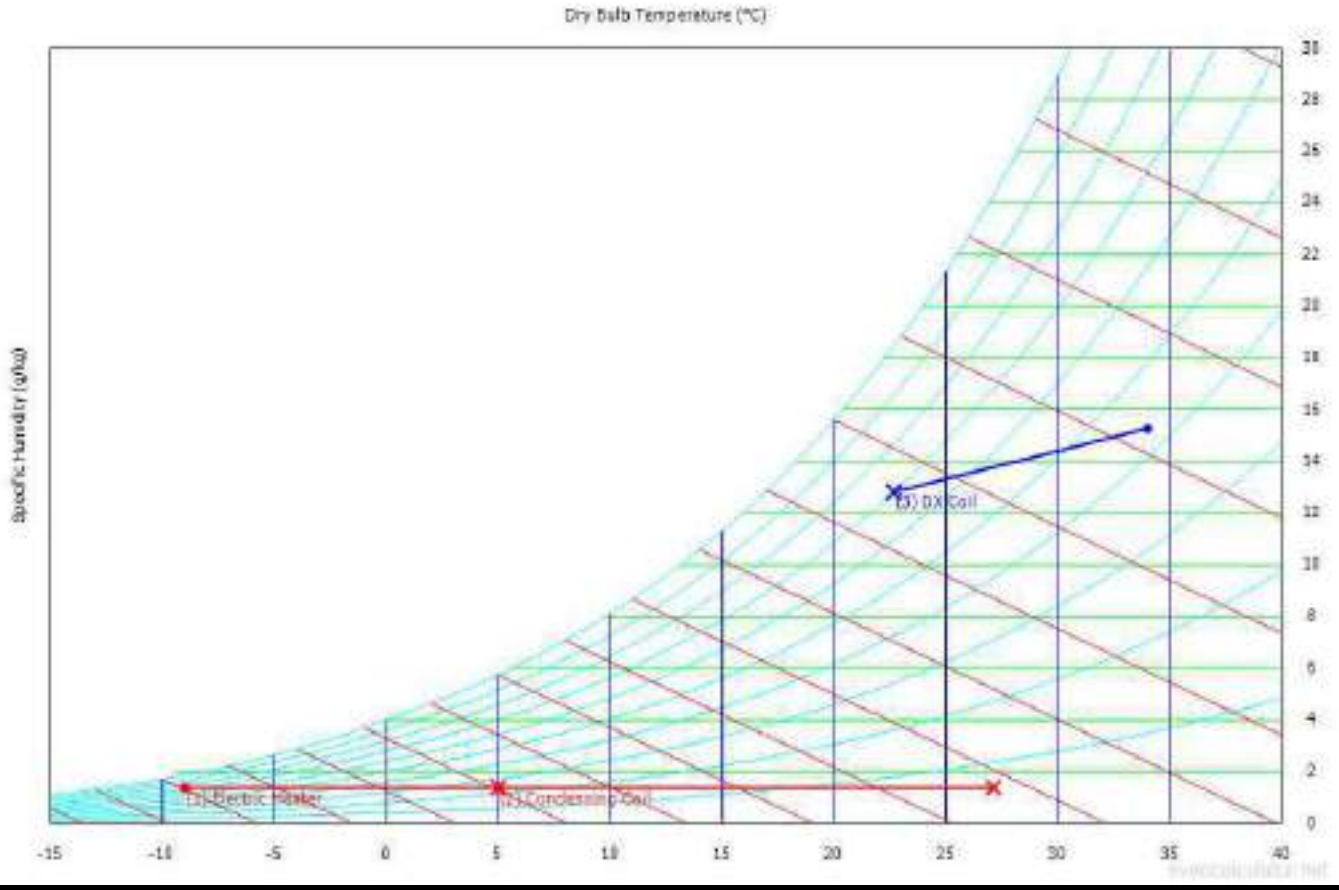


TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	**Rev. Date**	27.03.2025
Project ID	5047	**Tracking Number**	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES
1968'den bugüne güvenle

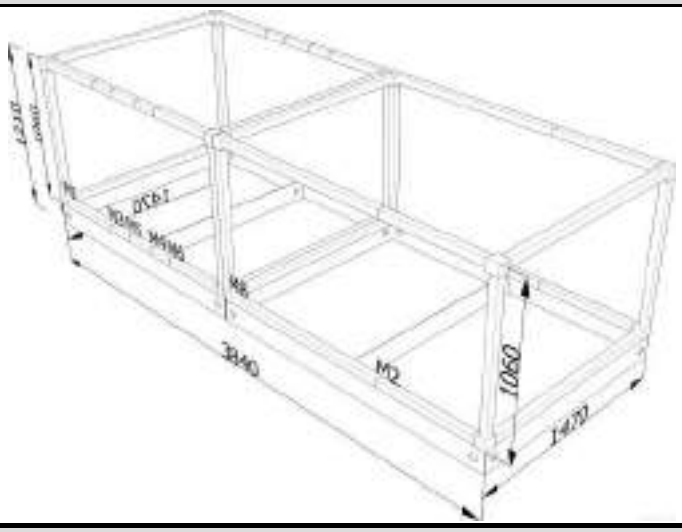
HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	7/8

PSYCHROMETRIC CHART



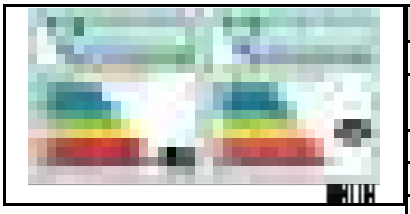
Text	Entrance Temperature	Entrance Humidity	Exit Temperature	Exit Humidity
(1) Electric Heater	-9 °C	1,38 g/kg	5 °C	1,38 g/kg
(2) Condensing Coil	5 °C	1,38 g/kg	27,1 °C	1,38 g/kg
(3) DX Coil	34 °C	15,27 g/kg	22,7 °C	12,82 g/kg

LOADING SIZES



LOADING SIZES

Section	Module	Type	Count	Width	Height	Length	Weight	Total Weight
S1	M1	Filter	1	1.470 mm	1.060 mm	610 mm	232,2 kg	232,2 kg



TECHNICAL DATA			
Date	27.03.2025	Rev. Date	27.03.2025
Project ID	5047	Tracking Number	
Project Name	Dinning Hall of American Academy School at Lisi		
AHU Name	AHU-01 - (1 QTY)		
AHU Model	UKS 137x106		

ÜNTES 1968'den bugüne güvenle

HVACCALC V.	2.2.3.47 20.03.2025
UNTES	8/8

LOADING SIZES

Section	Module	Type	Count	Width	Height	Length	Weight	Total Weight
S1	M3	Empty	1	1.470 mm	1.060 mm	200 mm	2,83 kg	2,83 kg
S1	M5	Electric Heater	1	1.470 mm	1.060 mm	250 mm	43,56 kg	43,56 kg
S1	M4	Empty	1	1.470 mm	1.060 mm	200 mm	2,83 kg	2,83 kg
S1	M6	DX Coil	1	1.470 mm	1.060 mm	555 mm	102 kg	102 kg
	5 pcs.					**1.935 mm**	**383 kg**	**383 kg**
S2	M7	Condensing Coil	1	1.470 mm	1.060 mm	0 mm	0 kg	0 kg
	1 pcs.					**0 mm**	**0 kg**	**0 kg**
S3	M8	Fan	1	1.470 mm	1.060 mm	1.275 mm	368 kg	368 kg
S3	M2	Silencer	1	1.470 mm	1.060 mm	750 mm	77,3 kg	77,3 kg
	2 pcs.					**2.105 mm**	**446 kg**	**446 kg**
3 pcs.	**8 pcs.**						**829 kg**	**829 kg**

SPECIFIC FAN POWER (TOTAL)	
Formula	(Filter Pressure Drop + Heat Exchanger Pressure Drop) / ((Fan Efficiency / 100) * (Motor Efficiency / 100) * (Frequency Converter Efficiency / 100))
Explanation	Absorbed power is calculated with (Filter Pressure Drop (F7 and M5) + Heat Exchanger Pressure Drop)

SPECIFIC FAN POWER (INT)	
Formula	(Filter Pressure Drop + Heat Exchanger Pressure Drop) / ((Fan Efficiency / 100) * (Motor Efficiency / 100) * (Frequency Converter Efficiency / 100))
Explanation	Absorbed power is calculated with (Filter Pressure Drop (F7 and M5) + Heat Exchanger Pressure Drop)

MSSP Report

1. Project Information

Date	3/12/2025
Project name	
Project address	
Country	Georgia
State	
City	Tbilisi
Client name	
Client address	
Designed by	
Reference	New Project
Revision	
Altitude(m)	49
Indoor DB temperature in cooling(℃)	24
Indoor WB temperature in cooling(℃)	17
Outdoor DB temperature in cooling(℃)	34
Outdoor WB temperature in cooling(℃)	24
Indoor DB temperature in heating(℃)	24
Indoor WB temperature in heating(℃)	14
Outdoor DB temperature in heating(℃)	-9
Outdoor WB temperature in heating(℃)	-9

2. Overall Material List

2.1 Equipment List

Model	Quantity	Description
MV8i-785WV2GN1(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V)
MV8i-500WV2GN1(PRO)	1	V8i PRO VRF (380-415V)
MIH80T2HN18	3	Medium Static Pressure Duct
MIH71T2HN18	3	Medium Static Pressure Duct
MIH28Q1HN18	1	One-way Cassette
MIH22GHN18	3	Wall mounted
FQZHD-03	1	Branch joint
FQZHN-02D	7	Branch joint
FQZHN-03D	2	Branch joint
AHUKZ-04D	1	AHU Kit(Standard wired controller WDC-86E/KD)
Φ12.7<->Φ15.9	1	Reducer

2.2 Field Providing List

2.2.1 Refrigerant Piping Materials

Model	Quantity	Unit	Description
Φ6.35	10	m	Copper pipe
Φ9.52	27	m	Copper pipe
Φ12.7	66	m	Copper pipe
Φ15.9	54	m	Copper pipe
Φ19.1	36	m	Copper pipe
Φ22.2	9	m	Copper pipe
Φ25.4	15	m	Copper pipe
Φ28.6	15	m	Copper pipe
Φ31.8	10	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	11.02	kg	Extra Refrigerant Added
System2	R410A	3.21	kg	Extra Refrigerant Added
Total(R410A)	R410A	14.23	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	M1M2:0.75mm2 two-core cable PQ:0.75mm2 two-core shielded cable PQE:0.75mm2 three-core shielded cable	According to the actual system design

3. Overall Electrical Characteristics

Model	Quantity	Power supply	MCA(A)	MFA(A)
MV8i-785WV2GN1(PRO)	1	380-415V-3ph-50/60Hz	51.00	63
MV8i-500WV2GN1(PRO)	1	380-415V-3ph-50/60Hz	33.00	40
MIH80T2HN18	3	220-240V-50/60Hz	1.50	15
MIH71T2HN18	3	220-240V-50/60Hz	1.50	15
MIH28Q1HN18	1	220-240V-50/60Hz	0.39	15
MIH22GHN18	3	220-240V-50/60Hz	0.29	15

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.

4. System1

4.1 BOM List (System1)

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-500WV2GN1(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V)
MIH80T2HN18	3		Medium Static Pressure Duct
MIH71T2HN18	3		Medium Static Pressure Duct
MIH28Q1HN18	1		One-way Cassette
MIH22GHN18	3		Wall mounted
FQZHN-02D	7		Branch joint
FQZHN-03D	2		Branch joint
Φ12.7<->Φ15.9	1		Reducer
R410A	11.02	kg	Extra Refrigerant Added
Φ6.35	10	m	Copper pipe
Φ9.52	27	m	Copper pipe
Φ12.7	66	m	Copper pipe
Φ15.9	42	m	Copper pipe
Φ19.1	32	m	Copper pipe
Φ22.2	9	m	Copper pipe
Φ25.4	15	m	Copper pipe
Φ28.6	15	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	MIH28Q1HN18	11.8	1054*153*428	220-240V-50/60Hz	0.39	15
IDU2	MIH22GHN18	9	750*295*265	220-240V-50/60Hz	0.29	15
IDU2	MIH22GHN18	9	750*295*265	220-240V-50/60Hz	0.29	15
IDU2	MIH22GHN18	9	750*295*265	220-240V-50/60Hz	0.29	15
IDU3	MIH71T2HN18	25	800*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	15
IDU3	MIH80T2HN18	30	1050*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	15
IDU3	MIH71T2HN18	25	800*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	15
IDU3	MIH80T2HN18	30	1050*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	15

IDU3	MIH71T2HN18	25	800*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	15
IDU3	MIH80T2HN18	30	1050*245*750	220-240V-50/60Hz	1.5	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	MIH28Q1HN18	24.0/17.0		2.46		2.14	30	24		2.6	30
IDU2	MIH22GHN18	24.0/17.0		1.61		1.32	21	24		1.66	21
IDU2	MIH22GHN18	24.0/17.0		1.61		1.32	21	24		1.66	21
IDU2	MIH22GHN18	24.0/17.0		1.61		1.32	21	24		1.66	21
IDU3	MIH71T2HN18	24.0/17.0		5.96		5.18	96	24		6.43	96
IDU3	MIH80T2HN18	24.0/17.0		6.67		5.64	102	24		7.23	102
IDU3	MIH71T2HN18	24.0/17.0		5.83		5.06	96	24		6.43	96
IDU3	MIH80T2HN18	24.0/17.0		6.67		5.64	102	24		7.23	102
IDU3	MIH71T2HN18	24.0/17.0		5.81		5.05	96	24		6.43	96
IDU3	MIH80T2HN18	24.0/17.0		6.58		5.56	102	24		7.23	102

IDU Name	Model	Airflow(m^3/h)	Sound-Pr dB(A)	ESP(Pa)
IDU1	MIH28Q1HN18	460[SSH]	37[SSH]	
IDU2	MIH22GHN18	340[SSL]	27[SSL]	
IDU2	MIH22GHN18	340[SSL]	27[SSL]	
IDU2	MIH22GHN18	340[SSL]	27[SSL]	
IDU3	MIH71T2HN18	1150[SSH]	35[SSH]	30(10-160)
IDU3	MIH80T2HN18	1355[SSH]	37[SSH]	40(10-160)
IDU3	MIH71T2HN18	1150[SSH]	35[SSH]	30(10-160)
IDU3	MIH80T2HN18	1355[SSH]	37[SSH]	40(10-160)
IDU3	MIH71T2HN18	1150[SSH]	35[SSH]	30(10-160)
IDU3	MIH80T2HN18	1355[SSH]	37[SSH]	40(10-160)

IDU Name	Model	Piping Length to 1st Y Joint(m)
IDU1	MIH28Q1HN18	9.50
IDU2	MIH22GHN18	19.00
IDU2	MIH22GHN18	19.50
IDU2	MIH22GHN18	19.50
IDU3	MIH71T2HN18	26.00
IDU3	MIH80T2HN18	32.50
IDU3	MIH71T2HN18	39.50
IDU3	MIH80T2HN18	32.00
IDU3	MIH71T2HN18	40.50
IDU3	MIH80T2HN18	40.50

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		MV8i-500WV2GN1(PRO)
Module		MV8i-500WV2GN1(PRO)
Tmp-C	℃	34
RTC	kW	
ATC	kW	46.46
PI-C	kW	12.37
EER		3.76
Tmp-H	℃/℃	-9/-9
RHC	kW	
AHC	kW	48.55
PI-H	kW	16.04
COP		3.03
CR		109.4
Airflow	m^3/h	16500
Sound-Pr		61
Sound-Po		
Bas-Refr	kg	8.40
Ex-Refr(ODU)	kg	0.00
Ex-Refr(Piping)	kg	11.02
TCO2 eq.		40.56
MCA	A	33
MFA	A	40
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50/60Hz
Dimension (WxHxD)	mm	940*1760*825
Weight	kg	215

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
EER	EER
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
COP	COP
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(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
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	1100.00(m)	180.50(m)
Longest actual length	220.00(m)	42.00(m)
Longest equivalent length	260.00(m)	44.00(m)
Longest equivalent length after first branch	120.00(m)	40.50(m)
Indoor unit to nearest branch length	40.00(m)	9.00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.00(m)	31.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor units	40.00(m)	0.00(m)
Combination ratio	50-200%	109.40%

IDU quantity	29	10

4.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	0.999
Altitude (outdoor unit)	1.000
Piping (cooling)	0.960
Piping (heating)	0.982
Defrost (heating)	1.000

4.4.3 Piping Details Table

No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	3.00	Φ28.6/Φ15.9
(2)	7.00	Φ19.1/Φ12.7
(3)	12.00	Φ28.6/Φ15.9
(4)	2.00	Φ12.7/Φ6.35
(5)	7.00	Φ19.1/Φ12.7
(6)	4.00	Φ12.7/Φ6.35
(7)	2.00	Φ19.1/Φ12.7
(8)	2.00	Φ12.7/Φ6.35
(9)	2.00	Φ12.7/Φ6.35
(10)	9.00	Φ22.2/Φ12.7
(11)	15.00	Φ25.4/Φ12.7
(12)	4.00	Φ15.9/Φ9.52
(13)	8.00	Φ19.1/Φ12.7
(14)	2.00	Φ15.9/Φ9.52
(15)	9.00	Φ15.9/Φ9.52
(16)	4.00	Φ15.9/Φ9.52
(17)	8.00	Φ19.1/Φ12.7
(18)	4.00	Φ15.9/Φ9.52
(19)	4.00	Φ15.9/Φ9.52

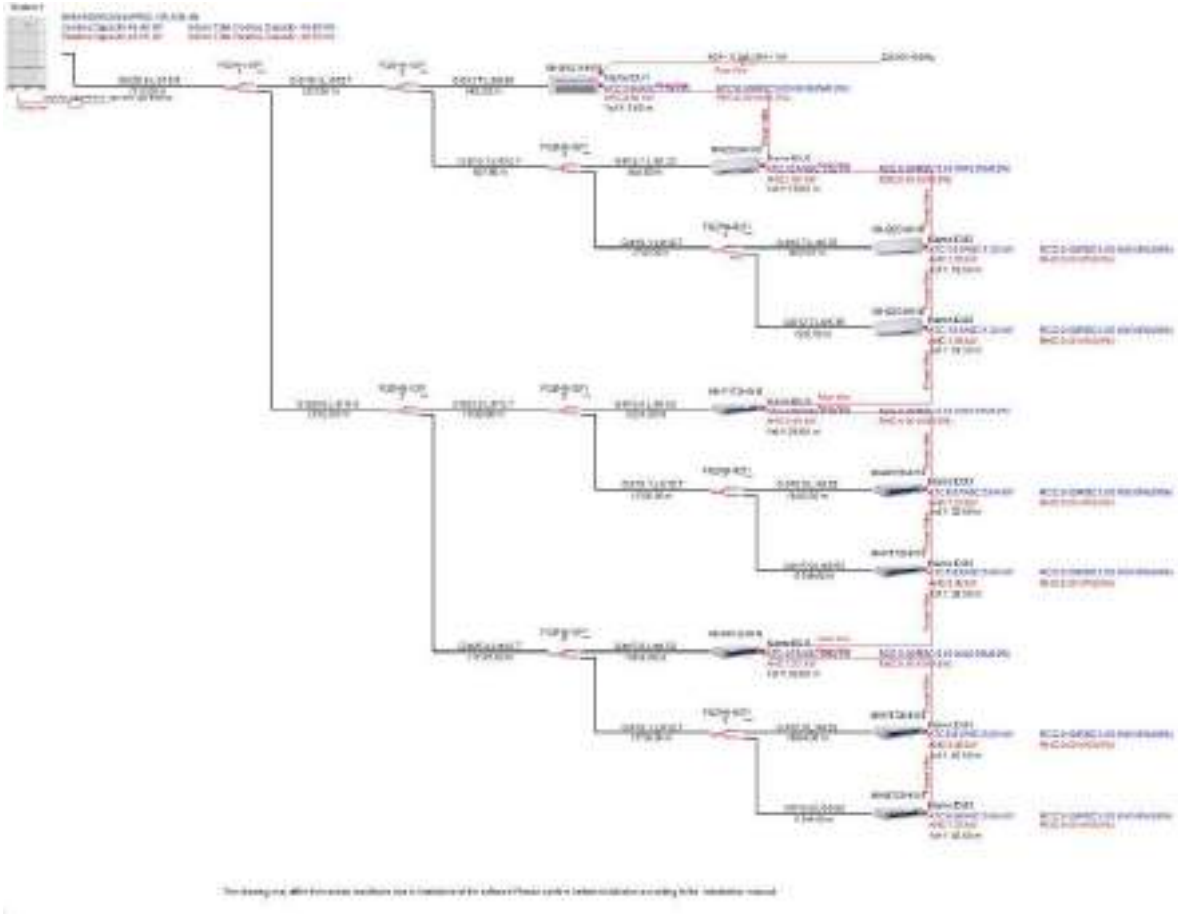
4.4.4 Branch Joints Details Table

No.	Load(kW)	Model
(1)	54.7	FQZHN-03D
(2)	9.4	FQZHN-02D
(3)	6.6	FQZHN-02D
(4)	4.4	FQZHN-02D
(5)	45.3	FQZHN-03D
(6)	22.2	FQZHN-02D
(7)	15.1	FQZHN-02D
(8)	23.1	FQZHN-02D
(9)	15.1	FQZHN-02D

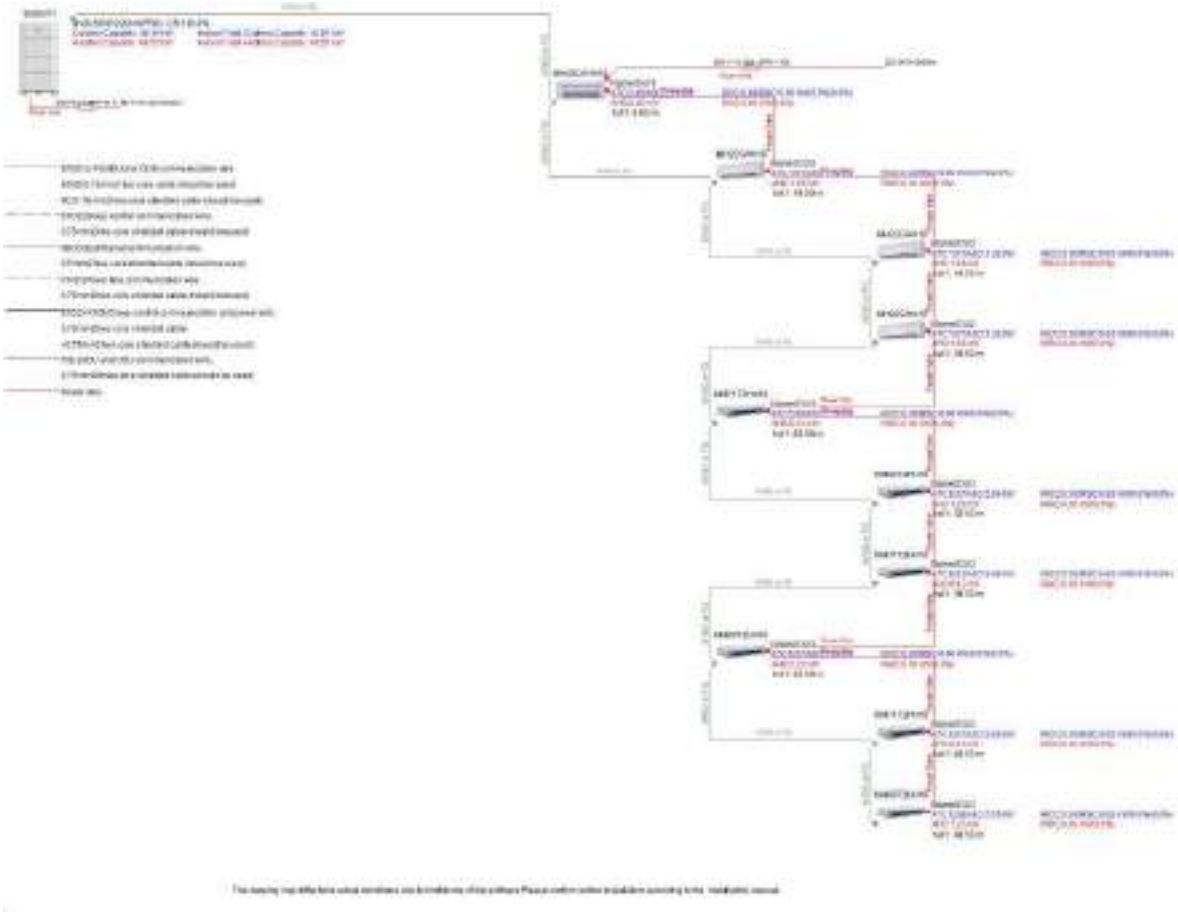
4.4.5 Reducer Details Table

Reducer Name	Description
J4-G1	Φ12.7<->Φ15.9

4.5 Piping Diagrams (System1)



4.6 Wiring Diagrams (System1)



5. System2

5.1 BOM List (System2)

Model	Quantity	Unit	Description
MV8i-785WV2GN1(PRO)	1		V8i PRO VRF (380-415V)
FQZHD-03	1		Branch joint
AHUKZ-04D	1		AHU Kit(Standard wired controller WDC-86E/KD)
R410A	3.21	kg	Extra Refrigerant Added
Φ15.9	12	m	Copper pipe
Φ19.1	4	m	Copper pipe
Φ31.8	10	m	Copper pipe

5.2 Indoor Unit Details (System2)

5.2.1 Indoor Unit Details Table

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		**MV8i-785WV2GN1(PRO)**
Module		MV8i-785WV2GN1(PRO)
Tmp-C	℃	34
RTC	kW	
ATC	kW	78.5
PI-C	kW	23.19
EER		3.39
Tmp-H	℃/℃	-9/-9
RHC	kW	
AHC	kW	77.79
PI-H	kW	31.14
COP		2.50
CR		100.0
Airflow	m^3/h	29000
Sound-Pr		63
Sound-Po		
Bas-Refr	kg	19.00
Ex-Refr(ODU)	kg	0.00
Ex-Refr(Piping)	kg	3.21
TCO2 eq.		46.37
MCA	A	51
MFA	A	63
Power supply	V/ph/Hz	380-415V-3ph-50/60Hz
Dimension (WxHxD)	mm	1880*1760*825
Weight	kg	373

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
EER	EER
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
COP	COP
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(ODU)	Extra refrigerant charge for outdoor unit
Ex-Refr(Piping)	Extra refrigerant charge for liquid piping
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	1100.00(m)	29.50(m)
Longest actual length	220.00(m)	10.00(m)
Longest equivalent length	260.00(m)	11.50(m)
Longest equivalent length after first branch	120.00(m)	8.00(m)
Indoor unit to nearest branch length	40.00(m)	1.00(m)
Length difference between longest and shortest distance to indoor units	40.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU up)	110.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor and outdoor unit(ODU down)	110.00(m)	0.00(m)
Height difference between indoor units	40.00(m)	0.00(m)
Combination ratio	50-100%	100.00%
IDU quantity	45	1

5.4.2 Correction Factors

Item	Correction factor
Altitude (indoor unit)	0.999
Altitude (outdoor unit)	1.000
Piping (cooling)	0.995
Piping (heating)	0.997
Defrost (heating)	1.000

5.4.3 Piping Details Table

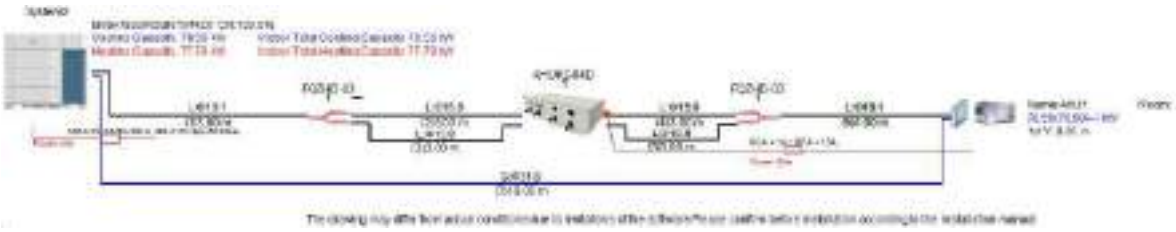
No.	Length(m)	Piping diameter
(1)	3.00	Φ/Φ19.1
(2)	3.00	Φ/Φ15.9
(3)	3.00	Φ/Φ15.9
(4)	3.00	Φ/Φ15.9
(5)	3.00	Φ/Φ15.9
(6)	1.00	Φ/Φ19.1
(7)	10.00	Φ31.8/Φ

5.4.4 Branch Joints Details Table

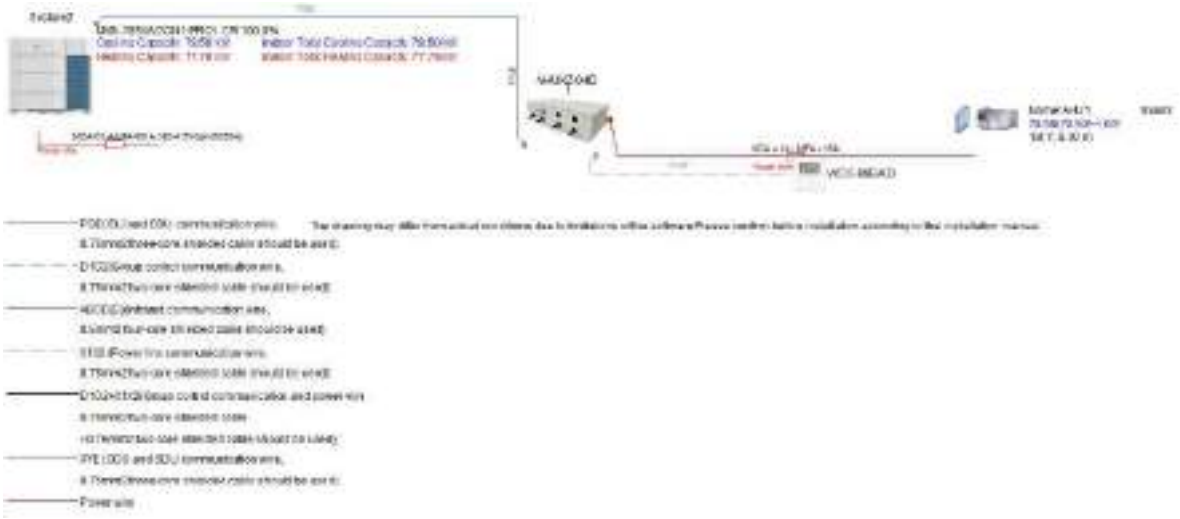
No.	Load(kW)	Model
(1)	78.5	FQZHD-03

5.4.5 Reducer Details Table

5.5 Piping Diagrams (System2)



5.6 Wiring Diagrams (System2)



6. Centralized Control Solution

6.1 Centralized Controller List

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

შპს „აბაკი“

კომპლექსი- გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ

სკოლის კვების ობიექტი

ე ლ ე ქ ტ რ ო ო ბ ა

დირექტორი  მ. ჩადუნელი

ქ.თბილისი, 2025 წ.

"ე" მარკის ნახაზების ჩამონათვალი

№	დასახელება	ფურც
1	ელ. ნახაზების სია. განმარტებითი ბარათი	ე-1
2	ბეგმა 0.00 ნიშნულზე. ელ. განათება	ე-2
3	ბეგმა 0.00 ნიშნულზე. ძალოვანი ქსელის ელ მომარაგება	ე-3
4	ვენტილაციის დანადგარების ელ.მომარაგება 0.00 ნიშნულზე	ე-4
5	ვენტილაციის დანადგარების ელ. მომარაგება გადახურვაზე	ე-5
6	ელ.გამანაწილებელი კარადის შ.გ.კ.-№1 საანგარიშო სქემა	ე-6
7	ძალოვანი გამანაწილებელი ფარის-ძ.გ.ფ.№1.1 საანგარიშო სქემა	ე-7
8	განათების ელ.გამანაწილებელი ფარის-ე.გ.ფ.№1 საანგარიშო სქემა	ე-8
9	ბეგმა 0.00 ნიშნულზე. დამიწება	ე-9
10	დაბალი ძაბვის სამოედნო 0.4/023კვ ქსელის ბეგმა	ე-10
11	ელ მოწყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია (დასაწყისი)	ე-11
12	ელ მოწყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია (დასასრული)	ე-12
13	0.4კვ საკაბელო ქსელი. ელ მოწყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია	ე-13

განმარტებითი ბარათი

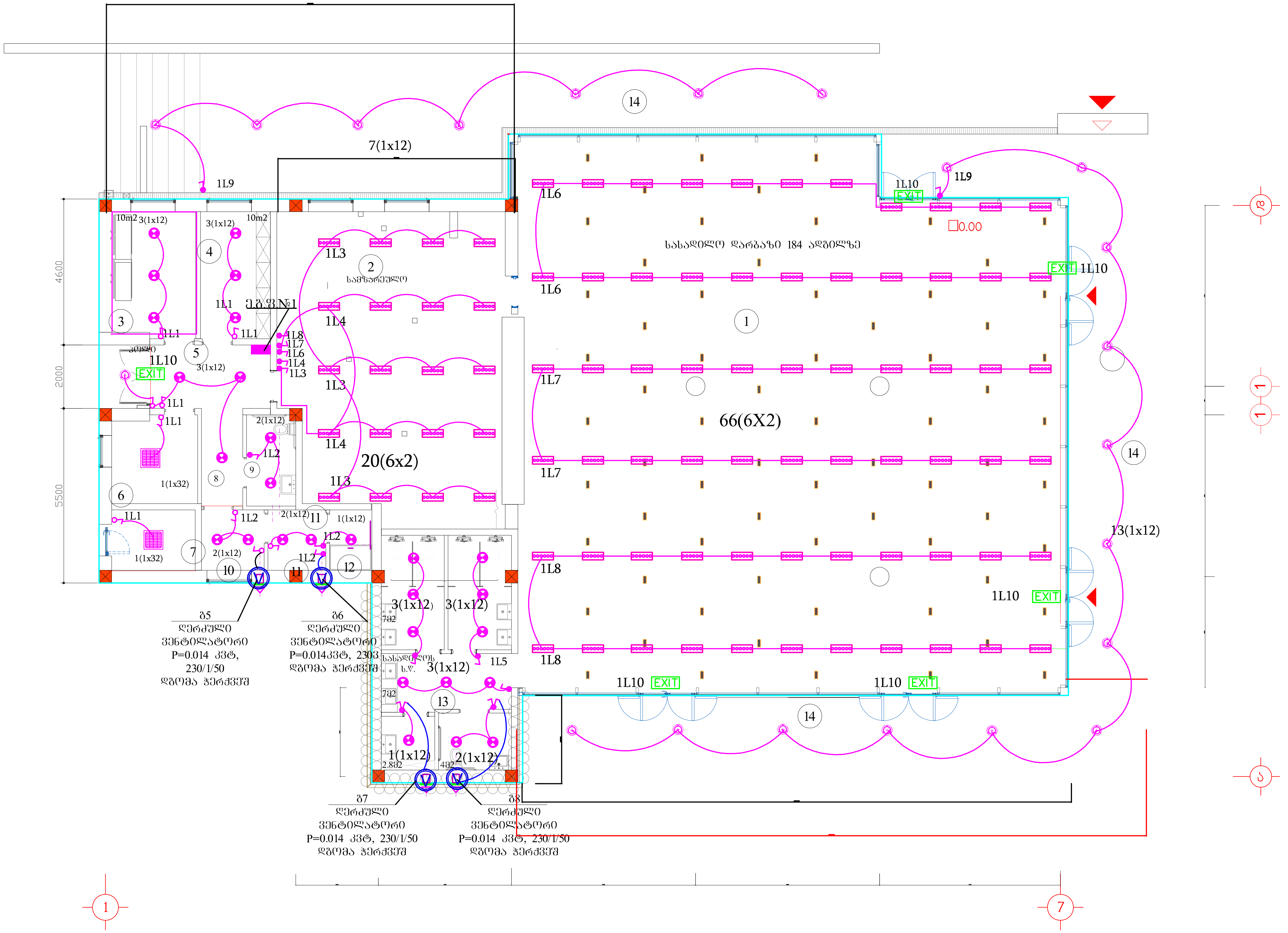
ობიექტის ელ.ტექნიკური ნაწილი დამუშავებულია პროექტის არქიტექტურული, ტექნოლოგიური და სანტექნიკური ნაწილების მოთხოვნების საფუძველზე. ასევე პროექტირების მოქმედი ნორმებისა და წესების გათვალისწინებით ПУЭ გამოც.7; СНиП 2305-95; СП 31-110-2003;
ობიექტის მოთხოვნილი სიმძლავრე P=216.0კვტ
ქსელის ძაბვა 380/220ვ. სიხშირე 50 ჰერცი.
დამიწების სისტემა TN-S (L1, L2,L3, N, PE).
ობიექტის ელექტრო მომარაგება წარმოებს ტერიტორიაზე არსებული ქვესადგურის 0.4 კვ დაბალი ძაბვის შარიდან სპილენძის ძარღვიანი კაბელით Cu-1(4X185/95)მმ2, რომელიც ჩადებულია მიწის ტრანშეაში.
სამზარეულოს ტექნოლოგიური დანადგარებისა და განათების მოწყობილობებისათვის ალტერნატიული კვება განხორციელდება არსებული ბენერატორიდან, სპილენძის ძარღვიანი კაბელით Cu-1(4X95/50)მმ2, რომელიც ჩადებულია მიწის ტრანშეაში.
ელ. ენერგიის მომხმარებლებს წარმოადგენენ: განათების, სამზარეულო ტექნოლოგიური და ვენტილაციის დანადგარები. პროექტი ითვალისწინებს ხანძრის აღძვრის შემთხვევაში შენობის ელ. მომარაგების მყისიერი გამორთვას. შემომყვან-გამანაწილებელი შარების (ე.გ.კ.№1) შემომყვან ავტომატზე გათვალის-წინებულია დისტანციური გათიშვის კოჭების მონტაჟი.
პროექტით გათვალისწინებულია მუშა და საევაკუაციო განათება. .
შენობის განათებისათვის გამოყენებულია შუქდიოდური (LED) ნათების სანათები.
საევაკუაციო სანათები აღჭურვილი უნდა იყოს აკუმლატორებით 1სთ ხანგრძლივობით.
სათავსოების განათების მართვა ხდება ადგილობრივი ჩამრთველების საშუალებით.
შენობაში ელ. გამანაწილებელი ქსელი უნდა შესრულდეს სპილენძის ძარღვიანი ჰალოგენის არშემცველი მარკის კაბელის საშუალებით. განათებაზე კვეთით 1(3X1,5)მმ ^{2},შეკიდულ ჭერში და გიფსოკარდონის კედლებში კაბელი გატარებულია პლასტმასის გოფრირებულ მილში, ხოლო შტეფსელის როზეტებზე კვეთით 1(3X2,5)მმ ^{2}. ჩამრთველები დამონტაჟდება 0.9მ-ის სიმაღლეზე შტეფსელის როზეტები დაიდგმება 0.3მ-ის სიმაღლეზე
ძალოვანი კაბელი გაყვება კედელს, აბრეთვე ჩაიდება იატაკის მოწყობაში, გოფრირებულ მილში.
ჩამრთველები დაიდგმება 09.მ-ის სიმაღლეზე, ხოლო შტეფსელის როზეტები 0.3მ-ის სიმაღლეზე.
შტეფსელის როზეტები სამზარეულოში მაგიდებთან დაიდგმება 1.1 მეტრის სიმაღლეზე.
მაგისტრალური ქსელი შესრულებულია სპილენძის ძარღვიანი ჰალოგენის არშემცველი კაბელით, გოფრირებულ მილში.
ენერგომომხმარებელთა უსაფრთხო ექსპლუატაციის მიზნით, შენობის მიმდებარე ტერიტორიაზე უნდა მოეწყოს დამიწების კონტური: d=12მმ L-2მ სიბრძის ბალვანიზებული მრგვალი ფოლადის და 40X4მმ ზოლოვზნი ბალვანიზებული ფოლადისაგან. დამიწებას ექვემდებარება ელ. მოწყობილობების ყველა ლითონის არა დენგამტარი ნაწილები, რომლებიც შეიძლება აღმოჩდეს ძაბვის ქვეშ იზოლაციის დაზიანების გამო.
დამამიწებელი მოწყობილობების წინაღობა არ უნდა აღემატებოდეს 4ომს.
სამონტაჟო სამუშაოები უნდა შესრულდეს „ელ დანადგარების მოწყობის წესების “-ს მოქმედი ნორმების დაცვით.

ობიექტის ტექნიკური მონაცემები:

მოთხოვნილი სიმძლავრე	$P_მ$=216.0კვტ
ნომინალური დენი	$I_ს$=380.0ა
მოთხოვნის კოეფიციენტი	$K_მ$=0.8
სიმძლავრის კოეფიციენტი	cosf=0.8

			ამერიკული აკადემია თბილისში	ელექტროობა	
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ე-1	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		განმარტებითი ბარათი ნახაზების ჩამონათვალი	შპს აბაკი		
იჟ. კონსტ.	ბ. გოგეჭიშვილი					
იჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭიშვილი					
დაამუშავა	ლ. კობახიძე					

სართულის გეგმა
მ. 1:100



Explication ექსპლიკაცია				
	Name დასახელება	m²	terrace ტერასსა	
1	Caffee 184 seats კაფე 184 ადგილზე	283		m²
2	Kitchen სამზარეულო	64		m²
3	Storage საწყობი	10.3		m²
4	Storage, refrigerator საწყობი. სამაცივრე	8.8		m²
5	Hall ჰოლი	7.6		m²
6	Office ოფისი	7.3		m²
7	Drivers room მძღოლების ოთახი	5		m²
8	Corridor დერეფანი	4		m²
9	WC სან-კვანძი	4.5		m²
10	Staff kitchen სამზარეულოს პერსონალი	3.7		m²
11	Staff locker room პერსონალის გასახდელი	3.5		m²
12	Shower საშხაპე	2.5		m²
13	Caffee wc კაფე სან-კვანძი	31		m²
14	Terrace ტერასსა		90	m²
		435.2	90.0	m²

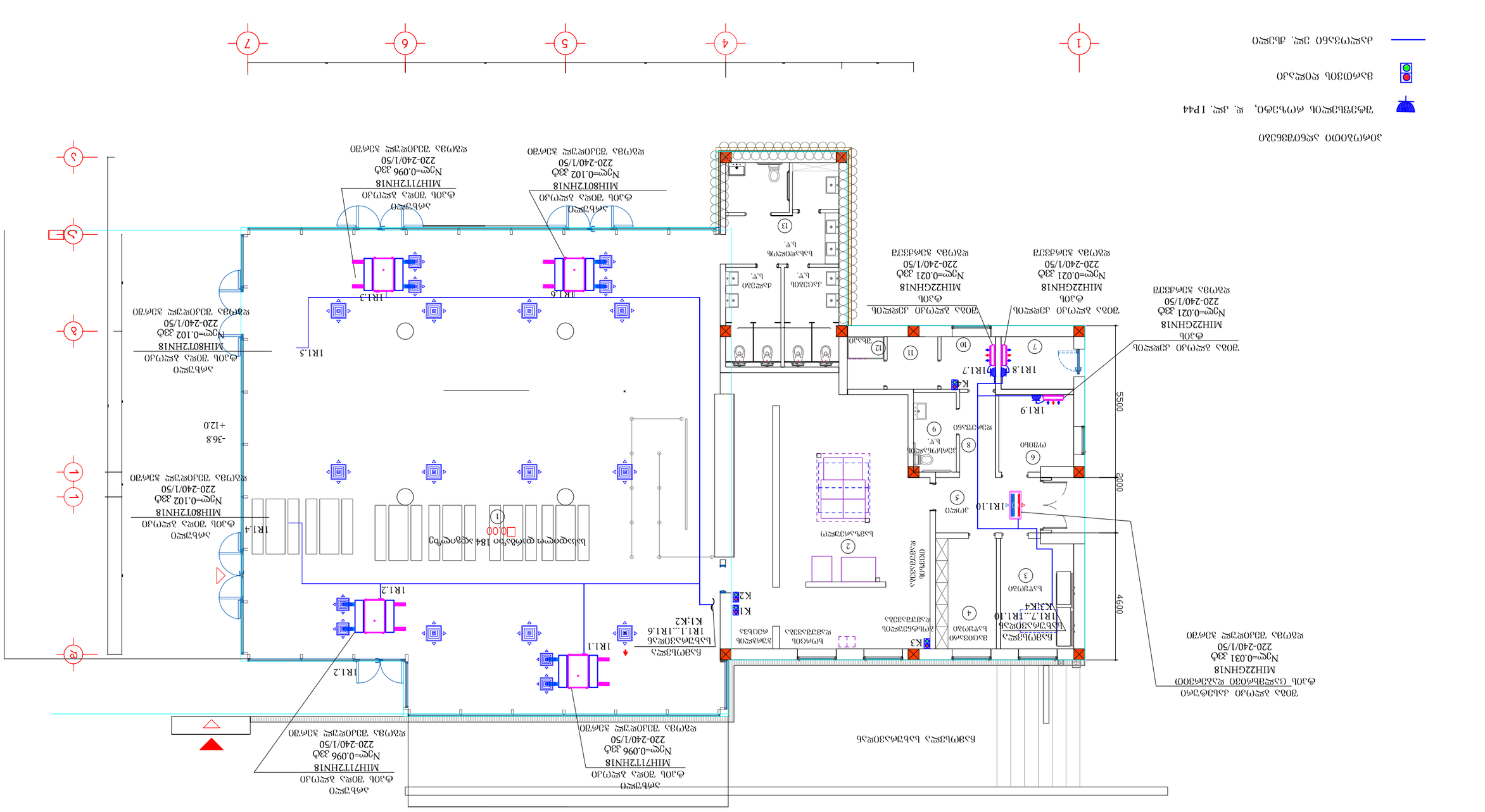
პირობითი აღნიშვნები

- განათების ელ.გამანაწილებელი ფარი ე.გ.ფ.
- ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (6X20)ვტ,3000K, IP20
- ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X 32)ვტ,4000K, 3600ლმ, IP20
- ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X 12)ვტ, IP44
- ჭერში აკრული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X 12)ვტ, IP44
- EXIT გასასვლელის მაჩვენებელი აკუმულატორით შუქდიოდური მოდულით
- ჩამრთველი ერთკლავიშიანი, დაცვის კლასით IP23.
- ჩამრთველი ორკლავიშიანი, დაცვის კლასით IP23.
- ჩამრთველი ორკთკლავიშიანი, დაცვის კლასით IP44.
- მუშა განათების ქსელი

დირექტორი	მ. ჩადუნელი	[signature]	ამერიკული აკადემია თბილისში — ელექტროობა
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი	[signature]	სკოლის კვების ობიექტი — სტადია: მ; ფურც.: ე-2; ფურცლები:
ინჟ. კონსტ.	ზ. გობეჯიშვილი	[signature]	გეგმა 0.00 ნიშნულზე. ელ. განათება
დაამუშავა	ნ. გონაძე	[signature]	შპს აბაკი

ԼՈՒՍԱՎՈՐՈՒԹՅԱՆ ՏԵՍԱԿ

մ. 1:100


1
4
5
6
7
Ա
Բ
Գ
Դ
Ե
Զ
Է
Ը
Թ
Ժ
Ի
Լ
Խ
Ծ
Կ
Հ
Ձ
Ղ
Ճ
Մ
Յ
Ն
Շ
Ո
Չ
Պ
Ջ
Ռ
Ս
Վ
Տ
Ր
Ց
ՈՒ
Փ
Ք
Օ
Ֆ
1R1.1
1R1.2
1R1.3
1R1.4
1R1.5
1R1.6
1R1.7
1R1.8
1R1.9
1R1.10
K1
K2
K3
K4
K5
K6
K7
K8
K9
K10
K11
K12
K13
K14
K15
K16
K17
K18
K19
K20
K21
K22
K23
K24
K25
K26
K27
K28
K29
K30
K31
K32
K33
K34
K35
K36
K37
K38
K39
K40
K41
K42
K43
K44
K45
K46
K47
K48
K49
K50
K51
K52
K53
K54
K55
K56
K57
K58
K59
K60
K61
K62
K63
K64
K65
K66
K67
K68
K69
K70
K71
K72
K73
K74
K75
K76
K77
K78
K79
K80
K81
K82
K83
K84
K85
K86
K87
K88
K89
K90
K91
K92
K93
K94
K95
K96
K97
K98
K99
K100
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
4600
2000
5500
-36.8
+12.0
ՀԱՏԱԿԱՆ ՀՈՍԱՆՔ
ՀՈՍԱՆՔԱՅԻՆ ՍԵՂԱՆ

ԼՏԵՄԱՅՈՒՆ ՏԵՂԱԴՐԱՆՔ

ə. 1:100

ՅՈՒՐԱՔԱՆՉՅՈՒՐ ՏԵՂԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ԵՎ ԱՊԱՐԱՏՆԵՐԻ ՑԱՆԿ

	ԱՅՍՏԵՂ ՏԵՂԱԴՐՎԱԾ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ
	ՏԱՐԱՆՑՎԱԾ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ, ՈՐՈՆՔ ՊԱՀԱՆՋՎՈՒՄ ԵՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՈՒԿ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, IP44 ԴԱՍԻ
	ՏԱՐԱՆՑՎԱԾ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՀԱՄԱՐ, ՈՐՈՆՔ ՊԱՀԱՆՋՎՈՒՄ ԵՆ ԱՌԱՆՁՆԱՀԱՏՈՒԿ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ, IP44
	ԱՅՍՏԵՂ ՏԵՂԱԴՐՎԱԾ ՉԵՆ ՀԱՄԱՐԻ

			ՀՀ, ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ, ԿՈՏԱՅՔԻ ՄԱՐԶ, ՀՐԱԶԴԱՆ ՔԱՂԱՔ, ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀՐԱՊԱՐԱԿ 1	
			ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՍԱՐՔԱՎՈՐՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՂԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ	
			ՀՀ, ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆ	
			ՀՀ, ՀՈՒԼԻՍԻՈՅ

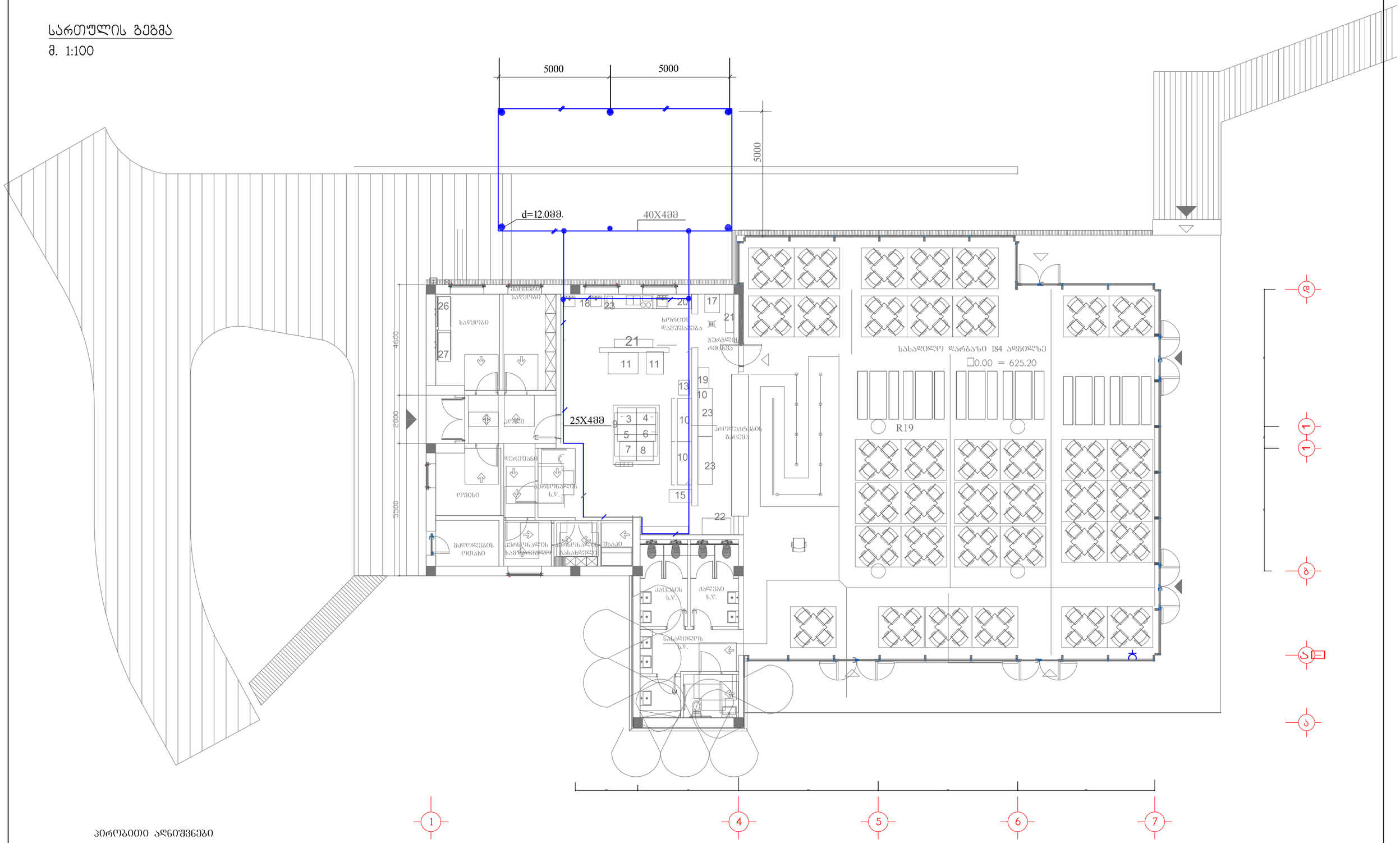
| | | |

| | | |

ფორმატი	ზომა	ნახაზის ნომერი	

სართულის გეგმა

მ. 1:100



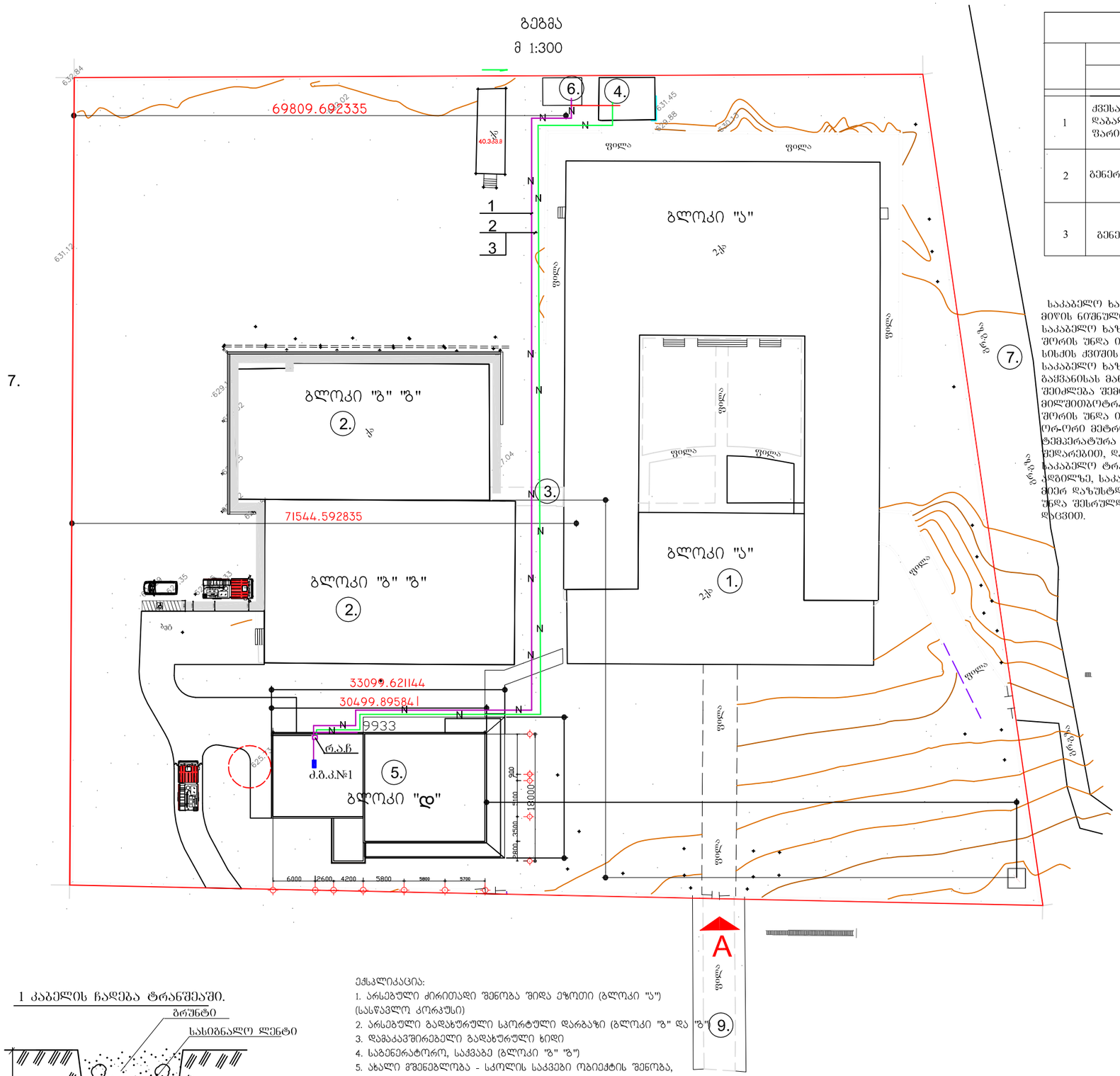
პირობითი აღნიშვნები

- გალვანიზებული მეტალის ელექტროდი L-2მ, d=12მმ
- დამიწების გალვანიზებული ფოლადის სალტე 40X4მმ
- დამიწების გალვანიზებული ფოლადის სალტე 25X4მმ

			ამერიკული აკადემია თბილისში		ელექტროობა
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	შურც.	შურცლები
				მ	ე-3	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი				
მნშ. კონსტ.	გ. გოგეჭკორშვილი		გეგმა 0.00 ნიშნულზე. დამიწება	შას აბაკი	
მნშ. კონსტ.	ხ. გოგეჭკორშვილი				
დაამშაბა	ლ. კობახიძე				

გეგმა

მ 1:300



საკაბელო შურნალი

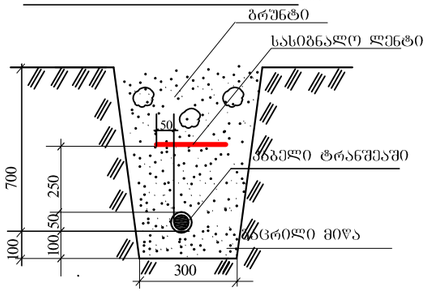
	ტ რ ა ს ა		საანგარიშო სიმძლავრე კვტ.	საანგარიშო დენი ა.	კაბელის სიგრძე მ.	ძალოვანი კაბელი	კაბელის კვეთი მმ²	△ U%	პლასტმასის დამცავი მილი
	დასაწყისი	დასასრული							
1	ქვესადგურის 0.4კვ დაბალი ძაბვის შარი.	რეზერვის ავტ. ჩართვის კარადა	210.0	371.0	180.0	Cu - 0,6/1,0kv	1(4X185/95)მმ²	0.5	
2	გენერატორი	რეზერვის ავტ. ჩართვის კარადა	118.0	199.0	190.0	Cu - 0,6/1,0kv	1(4X95/50)მმ²	1.5	
3	გენერატორი	რეზერვის ავტ. ჩართვის კარადა			190.0	Cu - 0,6/1,0kv	1(7X1.5)მმ²	1.5	

საკაბელო ხაზის ჩაღრმავების სიღრმე ტრანშეაში, უნდა შეადგენდეს არანაკლებ 0,7მ. მიწის ნიშნულიდან.
საკაბელო ხაზის გაყვანისას შენობის გასწვრივ, მანძილი კაბელსა და საძირკველს შორის უნდა იყოს არანაკლებ 0,6მ. კაბელი მთელ სიგრძეზე უნდა ჩაიდოს 0,1მ. სისქის ქვიშის შენაზე, დაიფაროს იგივე შენიო და სასიგნალო ლენტით.
საკაბელო ხაზების, წყალგაყვანილობის და კანალიზაციის მილების პარალელური გაყვანისას მანძილი მათ შორის უნდა იყოს არა უმცირეს 1მ-ისა. ეს მანძილი შეიძლება შემცირდეს 0.25 მეტრამდე თუ კაბელს გავატარებთ პლასტმასის დამცავ მილშითბოტრასის გადაკვეთისას დაცილება საკაბელო ტრასახა და თბოტრასას შორის უნდა იყოს 0,5მ. გადაკვეთის ადგილზე და გადაკვეთიდან ორივე მხარეს, ორ-ორი მეტრის მანძილზე უნდა ჭქონდეს ისეთი თბოიზოლაცია, რომ მიწის ტემპერატურა არ გაიზარდოს 10 ც მეტად ზაფხულის ტემპერატურასთან შედარებით, და 15 ც, ზამთრის ტემპერატურასთან შედარებით ქვემოთ.
საკაბელო ტრასა აიღხარის ხელით მიწისქვეშა კომუნიკაციების დაუზიანებლად. ადგილზე, საკაბელო ტრანშეის გათხრის შემდეგ, კაბელის ჩადებამდე, მშენებლის მიერ დაზუსტდეს კაბელის მოთხოვნილი რაოდენობა.
უნდა შესრულდეს „ელ დანადგარების მოწყობის წესების“-ს მოქმედი ნორმების დაცვით.

პირობითი აღნიშვნები

- შემომქმედი გამანაწილებელი კარადა (შ.გ.კ.)
- რეზერვის ავტომატური ჩამრთველი (რ.ა.ჩ.)
- 0.4/0.23კვ კაბელი ტრანშეაში(ქვესადგურის ქსელი)
- 0.4/0.23კვ კაბელი ტრანშეაში(გენერატორის ქსელი)
- 1 2 3 კაბელის მარკირება
- T1 ტრანშეის მარკირება

1 კაბელის ჩადება ტრანშეაში.



ექსპლიკაცია:
1. არსებული ძირითადი შენობა შიდა ეზოთი (ბლოკი "ა") (სასწავლო კორპუსი)
2. არსებული გადახურული სპორტული დარბაზი (ბლოკი "ბ" და "გ")
3. დამაკავშირებელი გადახურული ხიდი
4. საბენერატორო, საქვაბე (ბლოკი "ბ" "გ")
5. ახალი მშენებლობა - სპოლის საკვები ობიექტის შენობა, (ბლოკი "დ")
6. სატრანსფორმატორო;
7. არსებული მეორეხარისხოვანი ხრეშის გზა;
8. ნაკვეთზე შესასვლელი საავტომობილო გზა;
9. ნაკვეთზე შესასვლელი საფეხმავლო ბილიკი;
10.არსებული ა/მ სადგომი;
A. ძირითადი შესასვლელი (საფეხმავლო);
B. დამხმარე შესასვლელი (საავტომობილო)

			ამერიკული აკადემია თბილისში			ელექტროობა
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ე-10	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		0.4კვ-ის დაბალი ძაბვის საკაბელო სამოედნო ქსელი	შპს აბაკი		
მნქ. კონსტ.	ბ. გოგებაშვილი					
მნქ. კონსტ.	ჩ. გოგებაშვილი					
დაამუშავა	ნ. გონაძე					

ელ მოწყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია

№ რ/რ	პიროგრამით აღნიშვნა	მასალის დასახელება	ერთ. დას.	რაოდე-ნობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
1		რეზერვის ავტომატური გადამრთველი 350ა-ზე	კომპ.	1.0	რ.ა.ჩ.
2		შემყვან - გამანაწილებელი კარადა დასადგამი, ლითონის კორპუსით, დაცვის კლსით IP54. შარის შემყვანზე სამპოლუსიანი ავტომატური ამომრთველით დისტანციური გათიშვის კოჭათი -MN. ნომინალურ დენზე 300ა. სამპოლუსიანი და ერთპოლუსიანი ხაზური ავტომატური ამომრთველებით ნომინალურ დენზე: C16ა/1-16ც; C16ა/2-1ც; C25ა/1-1ც; C32ა/-3ც; C40ა/3-1ც; C40ა/4-1ც; C63ა/3-2ც; C80ა/3-1ც;	კომპ.	1.0	ძ.ბ.პ.№1
3		ელ. გამანაწილებელი კარადა დასადგამი, ლითონის კორპუსით, დაცვის კლსით IP54. შარის შემყვანზე სამპოლუსიანი ავტომატური ამომრთველით დისტანციური გათიშვის კოჭათი -MN. ნომინალურ დენზე 250ა. სამპოლუსიანი და ერთპოლუსიანი ხაზური ავტომატური ამომრთველებით ნომინალურ დენზე: C16ა/1-4ც; C16ა/3-2ც; 63ა/3-1ც; C100ა/3-1ც; C120ა/3-1ც;	კომპ.	1.0	ძ.ბ.პ.№1.1
4		ელ. გამანაწილებელი შარი ჩაფლული შესრულების, დაცვის კლასით IP30, დასაკეტი მექანიზმით. შემომყვანზე სამპოლუსიანი ავტომატური ამომრთველით 25A/3P-ზე,ჯგუფური ავტომატური ამომრთველებით ნომინალურ დენზე: ერთპოლუსიანი 10A/1P/B/6kA -13ც.	კომპ.	1.0	ე.ბ.შ.№1
5		მაბნიტური გამშვები ნომინალურ დენზე 40ა, 220ვ, კოჭა 220ვ I6-2ა	ც	3.0	
6		მაბნიტური გამშვები ნომინალურ დენზე 40ა, 380ვ, კოჭა 220ვ I6-6ა	ც	1.0	
7		მართვის ღილაკი	ც	4.0	
8		ავტომატური გამთიშელი ორ პოლუსიანი ნომინალურ დენზე: C16ა/1-2ც; დაცვის კლასით IP44	ც	1.0	
9		ავტომატური გამთიშელი ნომინალურ დენზე ერთ პოლუსიანი: C16ა/3, დაცვის კლასით IP54	ც	1.0	
10		ავტომატური გამთიშელი ნომინალურ დენზე სამპოლუსიანი: C30ა/3, დაცვის კლასით IP54	ც	3.0	
11		ავტომატური გამთიშელი ნომინალურ დენზე სამპოლუსიანი: C40ა/3, დაცვის კლასით IP54	ც	1.0	
12		ავტომატური გამთიშელი ნომინალურ დენზე სამპოლუსიანი: C50ა/3, დაცვის კლასით IP54	ც	2.0	
13		ავტომატური გამთიშელი ნომინალურ დენზე სამპოლუსიანი: C80ა/3, დაცვის კლასით IP54	ც	1.0	
14		შტეფსელის როზეტი0,2K+3, ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 16ა, პლასტმასის ბუდით. დაცვის კლასით IP44.	ც	21.0	
15		ჩამრთველი სამკლავიშიანი, ფარული გაყვანილობის, 380ვ, 10ა. პლასტმასის ბუდით. დაცვის კლასით IP44.	ც	1.0	
16		ჩამრთველი ერთკლავიშიანი, ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 10ა. პლასტმასის ბუდით. დაცვის კლასით IP44.	ც	3.0	
17		ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (6X2)ვტ,4000K, 3600ლმ, IP20	ც	86.0	
18		ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X80)ვტ, 4000K, 3600ლმ, IP20	ც	2.0	

1	2	3	4	5	6
19		ჭერში ჩაფლული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X12)ვტ, IP44	ც	28.0	
20		ჭერში აკრული სანათი შუქდიოდური ნათურით, სიმძლავრით (1X12)ვტ, IP44	ც	21.0	
21		ბასასვლელის მაჩვენებელი აკუმულატორით შუქდიოდური მოდულით	ც	6.0	
22		ერთკლავიშიანი ჩამრთველი ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 10ა.IP23. მექანიზმი, ჩარჩო, კოლოფი (ბუდე) –კომპლექტში	ც	9.0	
23		ერთკლავიშიანი ჩამრთველი ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 10ა. IP44. მექანიზმი, ჩარჩო, კოლოფი (ბუდე) კომპლექტში	ც	1.0	
24		ორკლავიშიანი ჩამრთველი ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 10ა. IP23. მექანიზმი, ჩარჩო, კოლოფი (ბუდე) –კომპლექტში	ც	12.0	
25		ორკლავიშიანი ჩამრთველი ფარული გაყვანილობის, 250ვ, 10ა. IP44. მექანიზმი, ჩარჩო, კოლოფი (ბუდე) –კომპლექტში	ც	2.0	
		სპილენძის ძარღვიანი, პოლივინილქლორიდის ორმაგი არაალებადი იზოლაციის მქონე კაბელი კვეთით:			
26		1(3X1,5)მმ²	მ	1700.0	
27		1(3X2,5)მმ²	მ	200.0	
28		1(3X4.0)მმ²	მ	20.0	
29		1(5X4.0)მმ²	მ	10.0	
30		1(5X2.5)მმ²	მ	20.0	
31		1(5X16)მმ²	მ	40.0	
32		1(5X25)მმ²	მ	20.0	
		სპილენძის ძარღვიანი კაბელი, პვც იზოლაციით, გარსაცმით, კვეთით:			
33		1(3X2,5)მმ²	მ	80.0	
34		1(3X4.0)მმ²	მ	20.0	
35		1(5X4.0)მმ²	მ	20.0	
36		1(5X16.0)მმ²	მ	20.0	
37		1(5X25.0)მმ²	მ	20.0	
38		1(5X35)მმ²	მ	20.0	

			ამერიკული აკადემია თბილისში		ელექტროობა
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	შურც.	შურცლები
				მ	ე-11	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		განმარტებითი ბარათი ნახაზების ჩამონათვალი	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჯიშვილი					
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჯიშვილი					
დაამუშავა	ნ. ბონაძე					

№ ф/ф	Позиция	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	2	3	4	5	6
39		Бэлтбфкьгт эгтуяфпфзгъфо PLE зтщфпоптфсъбпь вотфо ёъгпёъ ю0ъзъдкяпот 20 вё²	8	120.0	
41		Бэлтбфкьгт эгтуяфпфзгъфо PLE зтщфпоптфсъбпь вотфо ёъгпёъ ю0ъзъдкяпот 25 вё²	8	30.0	
42		Бэлтбфкьгт эгтуяфпфзгъфо PLE зтщфпоптфсъбпь вотфо ёъгпёъ ю0ъзъдкяпот 32 вё²	8	90.0	
43		Бэлтбфкьгт эгтуяфпфзгъфо PLE зтщфпоптфсъбпь вотфо ёъгпёъ ю0ъзъдкяпот 50 вё²	8	20.0	
44		Бэлтбфкьгт эгтуяфпфзгъфо PLE зтщфпоптфсъбпь вотфо ёъгпёъ ю0ъзъдкяпот 100 вё²	8	30.0	
45	●	ёъфгъбпбъгъфо вдкьфсъпь зфпфъдкяпюю L-2ё, d=12ёё	G	6.0	
46	//	ю_ёпэтъгъпь ёъфгъбпбъгъфо эщпфсъюпь Бъфкё 40Х4ёё	8	50.0	
47	/	ю_ёпэтъгъпь ёъфгъбпбъгъфо эщпфсъюпь Бъфкё 25Х4ёё	8	60.0	
48		ёъгбпъп Бэпфсъбпъпь дъмюъгпъбпь ъъёъфсъпьъптпь ъъптпотп 25ёё ²	G	10.0	
49		ёъгбпъп Бэпфсъбпъпь дъмюъгпъбпь ъъёъфсъпьъптпь ъъптпотп 35ёё ²	G	20.0	
50		ёъбёъфтюсътпъъ Бэпфсъбпъпь дъмюъгпъбпь (5Х25)ъъ.ёё. ъъёъфсъпьъптпю	G	4.0	
51		ёъбёъфтюсътпъъ Бэпфсъбпъпь дъмюъгпъбпь (5Х35)ъъ.ёё. ъъёъфсъпьъптпю	G	2.0	

ელ. მასალების და მოწყობილობების სპეციფიკაცია

პოზ.	პირობ. აღნიშ.	მასალის დასახელება	ერთ. დასახ.	რაოდე-ნობა	შენიშვნა
1	2	3	4	5	6
1		სამპოლუსა ავტომატური ამომრთველი ნომინალურ დენზე 500ამპ ჭვესადგურში ჩასადგმელად	ც	1.0	
2		სპილენძის ძარღვიანი ძალოვანი კაბელი, PVC იზოლაციით, PVC გარსაცმით, მიწაში ჩასადები კვეთით Cu-1(4X185/95)მმ^2	მ	180.0	
3		სპილენძის ძარღვიანი ძალოვანი კაბელი, PVC იზოლაციით, PVC გარსაცმით, მიწაში ჩასადები კვეთით Cu-1(4X95/50)მმ^2	მ	190.0	
4		სპილენძის ძარღვიანი საკონტროლო კაბელი, PVC იზოლაციით, PVC გარსაცმით, კვეთით Cu-1(7X2.5)მმ^2	მ	190.0	
5		გოფრირებული პლასტმასის მილი d=100მ	მ	200.0	
6		ბუნიკი სპილენძის ძარღვიანი კაბელისათვის კვეთით 185მმ ^{2}	ც	8.0	
7		ბუნიკი სპილენძის ძარღვიანი კაბელისათვის კვეთით 95მმ ^{2}	ც	10.0	
8		ბუნიკი სპილენძის ძარღვიანი კაბელისათვის კვეთით 50მმ ^{2}	ც	2.0	
9		განმხოლოება სპილენძის ძარღვიანი (4X185/95)კვ.მმ. კაბელისათვი	ც	2.0	
10		განმხოლოება სპილენძის ძარღვიანი (4X95/50)კვ.მმ. კაბელისათვი	ც	200.0	
11		სასიგნალო ლენტა	მ	380.0	
12		მიწის ამოღება	მ^3	120.0	
13		ლოგინის მომზადება	მ^3	88.0	
14		მიწის შკან ჩაყრა	მ^3	28.0	

			ამერიკული აკადემია თბილისში		ელექტროობა
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ე-13	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		0.4კვ საკაბელო ქსელი. ელ მოწყობილობებისა და მასალების სპეციფიკაცია	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჭკორელი					
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭკორელი					
დაამუშავა	ნ. გონაძე					

ინტერნეტი და ტელევიზია

თბილისი
2025 წ.

	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურცლის დასახ.	შენიშვნები
1	ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები	ОТ-1	
2	გეგმა 0.00 ნიშნულზე	ОТ-2	
3	საკაბელო შურნალი №1. ინტერნეტის და ტელევიზიის ქსელის სქემა	ОТ-3	

მოწყობილობის სპეციფიკაცია

№ ტ/რ	პოზიციის აღნიშვნა	მასალის დასახელება	ერთეულის დასახელება	რაოდენობა	შენიშვნები
1	2	3	4	5	6
1		საკომუნიკაციო კედლის კარადა 12U Rake ვენტილატორი GB-66/22, როზეტები 16ა, 250ვ.-ით 1,2 კოლუსა მე-3 დამამიწებელი კონტაქტით ღია დაყენებით რეკის კარადისათვის.	კომ.	1	
2		ქსელური საკომუნიკაციო პანელი (პაჩპანელი) Patch panel 12 port RJ - 45	ც	1	
3		კომპიუტერის კაბელის გადება ჭერში F/UTP- 5e cat	მ	130.0	
4		კომპიუტერის კაბელის გადება ვერტიკალურ კედელზე F/UTP- 5e cat	-“-	30.0	
5		კომპიუტერის როზეტი 2XRJ- 45 კედელზე	ც	1	
6		კომპიუტერის როზეტი RJ- 45 კედელზე	-“-	3	
7		კაბელ არხი ზომით 20X20 მმ	მ	30.0	
8		პაჩკორდის კაბელი ს=1.0მ CAT 5 UTP CABE	ც	6	
		სისტემის საბაზო ტესტირება(მიღება-გადაცემა, ტესტირება პაკეტი გაიტესტოს 1 Gb/s)			

ინტერნეტის და ტელევიზიის ქსელი

ბივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია, რომელიც მდებარეობს თბილისში ლისის ტბის მიმდებარედ, სასადილოს დარბაზის პროექტში გათვალისწინებულია ინტერნეტის და ტელევიზიის ინფრასტრუქტურის მოწყობა შიდა ქსელისთვის.

პროექტის განსახორციელებლად პერსონალის შესასვლელ დერეფანში კედელზე დამონტაჟდეს საკომუნიკაციო კედლის 12Uრეკის კარადა. კარადაში განლაგდება კომპიუტერული ქსელის პასიური მოწყობილობა, ქსელური საკომუნიკაციო პანელი (პაჩპანელი) Patch panel 12 port RJ- 45- 1ც. შემდგომში კი დამკვეთის მიერ აქტიური მოწყობილობები.

ინტერნეტის საკაბელო ქსელი ფაქტობრივად შენობაში გაიდება შეკიდულ ჭერსა და გადახურვის შორის სივრცეში პარალელური ტრასებით.

საპროექტო საკაბელო ქსელზე გამოყენებულია F/UTP- 5e cat 8 წვერიანი 100% სპილენძის კაბელი.

ინტერნეტის და ტელევიზიის როზეტები(RJ-45) მონტაჟდება ვერტიკალურ კედელზე იატაკიდან 0,8მ სიმაღლეზე. შეკიდული ჭერიდან როზეტებამდე საპროექტო კაბელი გაიდება საკაბელო ღარებში 20X20მმ.

როზეტების განლაგება, კაბელის გაყვანის ტრასები დატანილი სართულების გეგმებზე და მათ საფუძველზე დათვლილია სამუშაოთა მოცულობა.

ინტერნეტის და ტელევიზიის ქსელის გაყვანილობა უნდა შეესაბამებოდეს Ethernet მე-5 კატეგორიას, კლასი D(100MB/PS), F/UTP/cat 5-ის გამოყენებით, როზეტებიც და სხვა მოწყობილობებიც მე-5 კატეგორიას, კლასი D-ს. შეერთებები უნდა შეესაბამებოდეს TIA(E) 568 : 1996 სტანდარტებს.

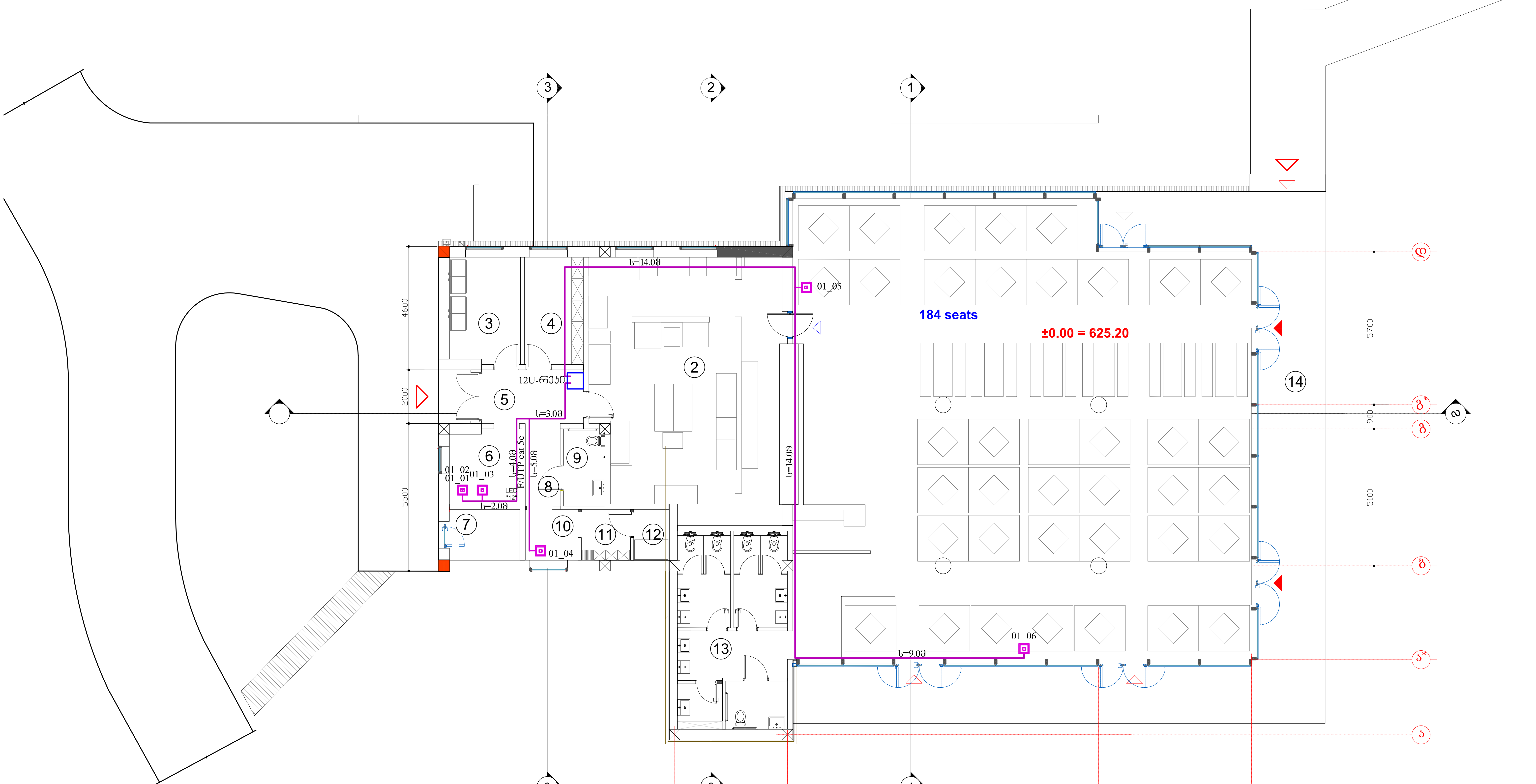
სამუშაოს მოცულობაში კაბელის საერთო რაოდენობას დამატებული აქვს 5% მონტაჟისათვის ნორმების თანახმად.

მშენებლობის და მონტაჟის დროს აუცილებელია სამუშაოს წარმოებისას დაცული იქნეს უსაფრთხოების წესები და ნორმები.

			ამერიკული აკადემია თბილისში		ИТ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	ИТ-1	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		ინტერნეტი და ტელევიზია	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჭკორშვილი					
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭკორშვილი					
სუსტიდენები	ა. ბაბუციძე		ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები			

სართულის გეგმა

მ. 1:100



ექსპლიკაცია	
1	კაფე 184 ადგილზე
2	სანზარეული
3	საწყობი
4	საწყობი, სამაცივრე
5	ჰოლი
6	ოფისი
7	მძღოლების ოთახი
8	კორიდორი
9	ს.წ.
10	პერსონალის სამზარეულო
11	პერსონალის გასახდელი
12	საშხაპე
13	სასადილოს ს.წ.
14	ტერასსა

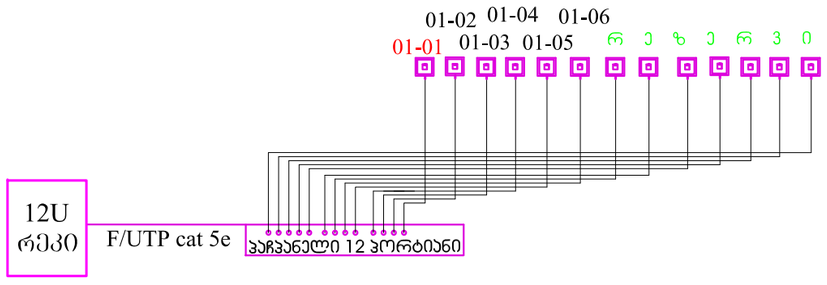
	ამერიკული აკადემია თბილისში				იტ
	სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები	
		მ	იტ-2		
დირექტორი	მ. ჩადუნელი				
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი	ინტერნეტი და ტელევიზია სართულის გეგმა	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ზ. გობეჯიშვილი				
სუსტიდენები	ა. ბაბუციძე				

საკომუნიკაციო პანელი(პაჩპანელი) Patch panel 12 port RJ - 45

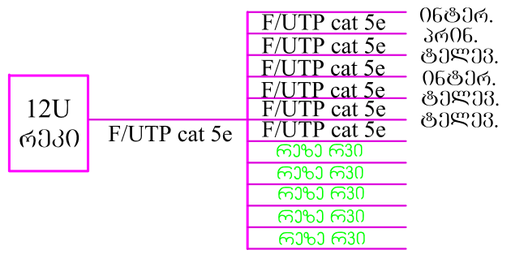
ფარი	აქტიური აპარატურა	პაჩპანელი	დასახელება	დანიშნულება	დაბოლოება	სიგრძე	კაბელის ტიპი
S_IT01	-	PP.01.01	01_01	ინტერნეტი	RJ-45	15	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.02	01_02	პრინტერი	RJ-45	15	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.03	01_03	ტელევიზია	RJ-45	15	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.04	01_04	ინტერნეტი	RJ-45	14	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.05	01_05	ტელევიზია	RJ-45	21	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.06	01_06	ტელევიზია	RJ-45	44	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.07	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.08	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.09	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.10	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.11	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.12	-	რეზერვი	-	-	-

124X5/100=130.0

ინტერნეტის და ტელევიზიის წერტილების ჩართვა პაჩპანელზე



ინტერნეტის და ტელევიზიის ქსელის სქემა



			ამერიკული აკადემია თბილისში	იტ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ; ფურც.: იტ-3; ფურცლები:
დირექტორი	მ. ჩადუნელი			
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჭიშვილი		ინტერნეტი და ტელევიზია საკაბელო შურნალი, ინტერნეტის და ტელევიზიის ქსელის ქსემა	შპს აბაკი
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭიშვილი			
სუსტიდენები	ა. ბაბუციძე			

შპს „აბაკი“

კომპლექსი- გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია თბილისში, ლისის ტბის მიმდებარედ

სკოლის კვების ობიექტი

ს უ ს ტ ი დ ო კ უ მ ე ნ ტ ი

დირექტორი მ. ჩადუნელი

ქ.თბილისი, 2025 წ.

	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურცლის დასახ.	შენიშვნები
1	ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები	სდ-1	
2	გეგმა 0.00 ნიშნულზე	სდ-2	
3	საკაბელო შურნალი №1. სუსტი დენების ქსელის სქემა	სდ-3	

მოწყობილობის სპეციფიკაცია

№ ტ/რ	პოზიციის აღნიშვნა	მასალის დასახელება	ერთეულის დასახელება	რაოდენობა	შენიშვნები
1	2	3	4	5	6
1		საკომუნიკაციო კედლის კარადა 12U Rake ვენტილატორი GB-66/22, როზეტები 16ა, 250ვ.-ით 1,2 პოლუსა მე-3 დამამიწებელი კონტაქტით ღია დაყენებით რეკის კარადისათვის. კვების ბლოკი UPS 1000 va	კომ.	1	
2		ქსელური საკომუნიკაციო პანელი (პაჩპანელი) Patch panel 16 port RJ - 45	ც	1	
3		კომპიუტერის კაბელის გაღება ჭერში F/UTP- 5e cat	მ	130.0	
4		კომპიუტერის კაბელის გაღება ვერტიკალურ კედელზე F/UTP- 5e cat	-"-	30.0	
5		კომპიუტერის როზეტი 2XRJ- 45 კედელზე	ც	2	
6		კომპიუტერის როზეტი RJ- 45 კედელზე	-"-	2	
7		კაბელ არხი ზომით 20X20 მმ	მ	30.0	
8		პაჩკორდის კაბელი ს=1.0მ CAT 5 UTP CABE	ც	6	
		სისტემის საბაზო ტესტირება(მიღება-გადაცემა, ტესტირება პაკეტი გაიტესტოს 1 Gb/s)			

ინტერნეტის ქსელი

ბივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია, რომელიც მდებარეობს თბილისში ლისის ტბის მიმდებარედ, სასადილოს დარბაზის პროექტში გათვალისწინებულია სუსტი დენების ინფრასტრუქტურის მოწყობა შიდა კომპიუტერული ქსელისთვის.

პროექტის განსახორციელებლად პერსონალის შესასვლელ დერეფანში კედელზე დამონტაჟდეს საკომუნიკაციო კედლის 12U რეკის კარადა. კარადაში განლაგდება კომპიუტერული ქსელის პასიური მოწყობილობა, ქსელური საკომუნიკაციო პანელი (პაჩპანელი) Patch panel 16 port RJ- 45- 1ც. ვენტილატორი GB-66/22, როზეტები 16ა, 250ვ.-ით 1,2 პოლუსა მე-3 დამამიწებელი კონტაქტით ღია დაყენებით რეკის კარადისათვის. კვების ბლოკი UPS 1000 VA.შემდგომში დამკვეთის მიერ აქტიური მოწყობილობები.

ინტერნეტის საკაბელო ქსელი შაქტობრივად შენონაში გაიდება შეკიდულ ჭერსა და გადახურვის შორის სივრცეში პარალელური ტრასებით.

საპროექტო საკაბელო ქსელზე გამოყენებულია F/UTP- 5e cat 8 წვერიანი 100% სპილენძის კაბელი.

კომპიუტერის როზეტები(RJ-45) მონტაჟდება ვერტიკალურ კედელზე იატაკიდან 0,7მ სიმაღლეზე. შეკიდული ჭერიდან როზეტებამდე საპროექტო კაბელი გაიდება საკაბელო ღარებში 20X20მმ.

როზეტების განლაგება, კაბელის გაყვანის ტრასები დატანილი სართულების გეგმებზე და მათ საფუძველზე დათვლილია სამუშაოთა მოცულობა.

ინტერნეტის ქსელის გაყვანილობა შნდა შეესაბამებოდეს Ethernet მე-5 კატეგორიას, კლასი D(100MB/PS), F/UTP/cat 5-ის გამოყენებით, როზეტებიც და სხვა მოწყობილობებიც მე-5 კატეგორიას, კლასი D-ს. შეერთებები შნდა შეესაბამებოდეს TIA(E) 568 : 1996 სტანდარტებს.

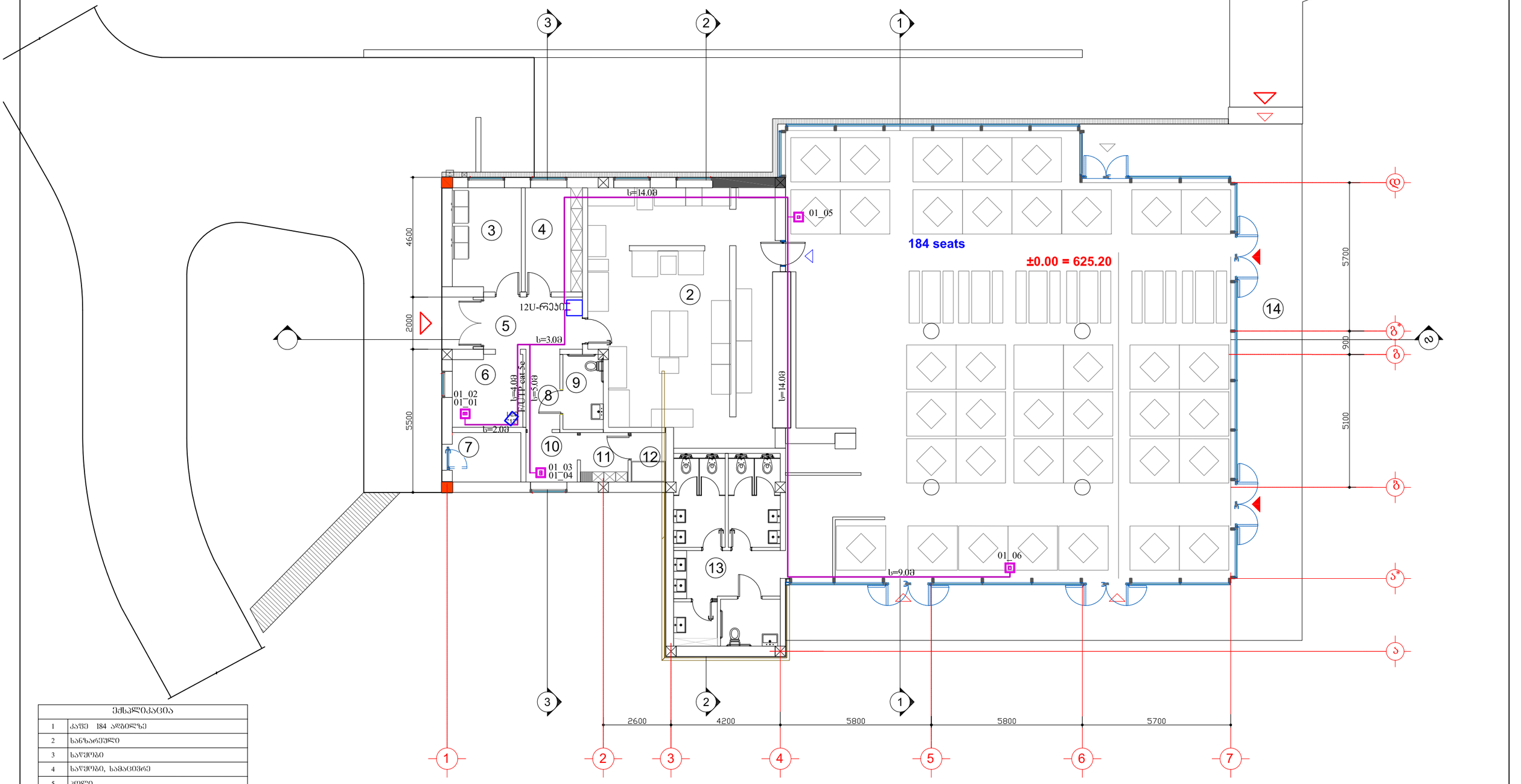
სამუშაოს მოცულობაში კაბელის საერთო რაოდენობას დამატებული აქვს 5% მონტაჟისათვის ნორმების თანახმად.

მშენებლობის და მონტაჟის დროს აუცილებელია სამუშაოს წარმოებისას დაცული იქოს უსაფრთხოების წესები და ნორმები.

			ამერიკული აკადემია თბილისში		სდ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	სდ-1	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი		სუსტი დენები ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ბ. გოგეჭიშვილი					
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭიშვილი					
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე					

სართულის გეგმა

მ. 1:100



ექსპლიკაცია	
1	კაფე 184 ადგილზე
2	სანზარეული
3	საწყობი
4	საწყობი, სამაცივრე
5	კოლი
6	ოფისი
7	მაღლოლების ოთახი
8	კორიდორი
9	პერსონალის ს.წ.
10	პერსონალის სამზარეულო
11	პერსონალის გასახდელი
12	საშხაპე
13	სასაღილოს ს.წ.
14	ტერასა

პირობითი აღნიშვნები:

- საკომუნიკაციო კედლის კარკასი 12U Rake
- ქსელის კაბელი F/UTP- 5e cat
- კომპიუტერის როზეტი 2XRJ- 45
- კომპიუტერის როზეტი RJ- 45

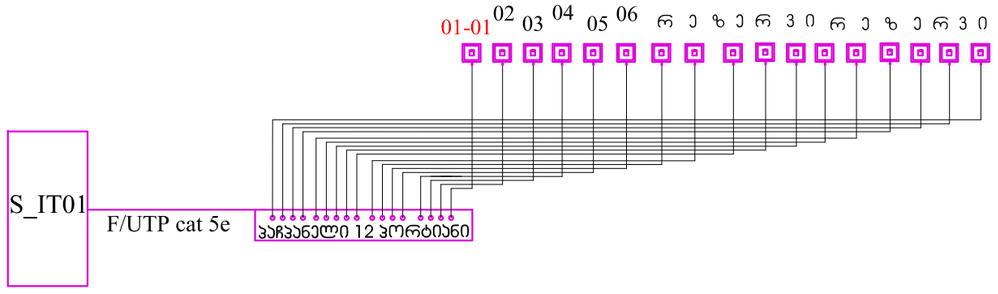
			ამერიკული აკადემია თბილისში			სდ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
				მ	სდ-2	
დირექტორი	მ. ნაღუნელი		სუსტი დენები სართულის გეგმა	შპს აბაკი		
მთ. კონსტ.	გ. გოგეჭკორელი					
მთ. კონსტ.	ზ. გოგეჭკორელი					
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე					

საკომუნიკაციო პანელი(პაჩპანელი) Patch panel 16 port RJ - 45

ფარი	აქტიური აპარატურა	პაჩპანელი	დასახელება	დანიშნულება	დაბოლოება	სიგრძე	კაბელის ტიპი
S_IT01	-	PP.01.01	01_01	ინტერ.	RJ-45	15	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.02	01_02	ინტერ.	RJ-45	15	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.03	01_03	ინტერ.	RJ-45	14	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.04	01_04	ინტერ.	RJ-45	14	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.05	01_05	ინტერ.	RJ-45	21	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.06	01_06	ინტერ.	RJ-45	44	F/UTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.07	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.08	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.09	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.10	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.11	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.12	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.13	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.14	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.15	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.16	-	რეზერვი	-	-	-

123X5/100=130.0

სუსტი დენების ქსელის სქემა



			ამერიკული აკადემია თბილისში		სდ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	შურც.	შურცლები
				მ	სდ-3	
დირექტორი	მ. ჩადუნელი					
ონჟ. კონსტ.	ბ. გოგეჭიშვილი		სუსტი დენები საკაბელო შურნალი, სუსტი დენების ძსელის ძსემა	შპს აბაკი		
ონჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭიშვილი					
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე					

	ნახაზების ჩამონათვალი	ფურცლის დასახ.	შენიშვნები
1	ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები	ვთ-1	
2	გეგმა 0.00 ნიშნულზე	ვთ-2	
3	საკაბელო შურნალი, ვიდეოკამერების სელის სქემა	ვთ-3	

მოწყობილობის მოცულობა

№ რ/რ	პიროგითი აღნიშვნა	მასალის დასახელება	ერთ. დას.	რაოდენობა	შენიშვნები
1	2	3	4	5	6
1		საკომუნიკაციო კარადა 12U	იხ.სუსტი დენები		
2		NVR-16 ციფრული ვიდეორეგისტრატორი	ც	1	
3		მყარი დისკის ვიდეორეგისტრატორი 6ტბ	-,,-	1	
4		საკომუნიკაციო პანელი (პაჩპანელი) Patch panel 16 port RJ - 45	-,,-	1	
5		ქსელური გამანაწილებელი Switch 16, POE	-,,-	1	
6		12 კადრიანი ვიდეომონიტორი	-,,-	1	
7		ვიდეოკამერა გარე კონტროლისათვის	-,,-	6	
8		ვიდეოკამერა შიდა კონტროლისათვის	-,,-	5	
9		კამერების კაბელის მისამაგრებელი cat 5 RJ- 45 ჯეკი	-,,-	12	
10		FTP CAT 5e AWG 24 ინტერნეტის კაბელი	მ	340.0	
11		გოფრირებული მილი ø20მმ	-,,-	200.0	
12		მეტალის საკომუნიკაციო ყუთი სახურავით(გარე კამერების ბოქსი)	ც	6	
		სისტემის საბაზო ტესტირება(მილება-გადაცემა,ტესტირება პაკეტი გაიტესტოს 1 Gb/s-ზე			

განმარტებითი ბარათი

გივი ზალდასტანიშვილის სახელობის ამერიკული აკადემია, რომელიც მდებარეობს თბილისში ლისის ტბის მიმდებარედ, სასადილოს დარბაზის პროექტში გათვალისწინებულია ვიდეოთვალის ქსელის პროექტი.

პროექტის განსახორციელებლად საჭიროა სასადილო შენობის პერსონალის დერეფანში დამონტაჟდეს კედლის 12U რეკის კარადა, კარადაში ციფრული ვიდეორეგისტრატორი NVR-16. მყარი დისკი ვიდეორეგისტრატორისთვის 6ტბ.-1ც, ქსელური კომუტატორი 16 პორტიანი POE -1ც და LED „12“ კადრიანი მონიტორი-1ც. საოფისე ფართში.

(ჩამწერი) არანაკლებ 16 არხიანი ე.წ.

"standalone" ტიპის ქსელური კამერების ჩამწერი; არანაკლებ 8 ცალი 6ტბ მყარი დისკის მხარდაჭერით; Raid 0/1/5/10 და ე.წ.

შენობის გარე კონტროლოსათვის გათვალისწინებულია გარემო პირობების ტენიანობის შესაბამისად 6ც. არანაკლებ 5 მეგაპიქსელიანი ქსელური ცილინდრული კორპუსის მქონე კამერა არანაკლებ 1/2.7” მატრიცით; მეხსიერების ბარათის მხარდაჭერა: არანაკლებ 256GB;

სასადილოს შიდა კონტროლისათვის მონტაჟდება მაღალი ხარისხის 5 ვიდეოკამერა არანაკლებ 5 და არაუმეტეს 6 მეგაპიქსელიანი ქსელური გუმბათისებური ტიპის კორპუსის მქონე კამერა არანაკლებ 1/2.7" მატრიცით; მეხსიერების ბარათის მხარდაჭერა: არანაკლებ 256GB;

(გარე კამერის ბოქსი) მეტალის საკომუნიკაციო ყუთი სახურავით, მასზე შემოთავაზებული კამერების დამაგრების შესაძლებლობით; კაბელის კომუტაციის შესაძლებლობით; კამერების ქარხნული აქსესუარი; არანაკლებ IP66 შესაბამისი;

ვიდეოსიგნალის და კამერებზე ძაბვის გადასაცემად ქსელზე გამოყენებულია FTP- cat 5e 8 წყვერიანი 100% სპილენძის ინტერნეტის კაბელი.

ვიდეოკამერების განლაგების ადგილები დატანილია სართულის გეგმებზე და მათ საფუძველზე დათვლილია სამუშაოთა მოცულობა.

სამუშაოს მოცულობაში კაბელის საერთო რაოდენობას დამატებული აქვს 5% მონტაჟისათვის ნორმების თანახმად.

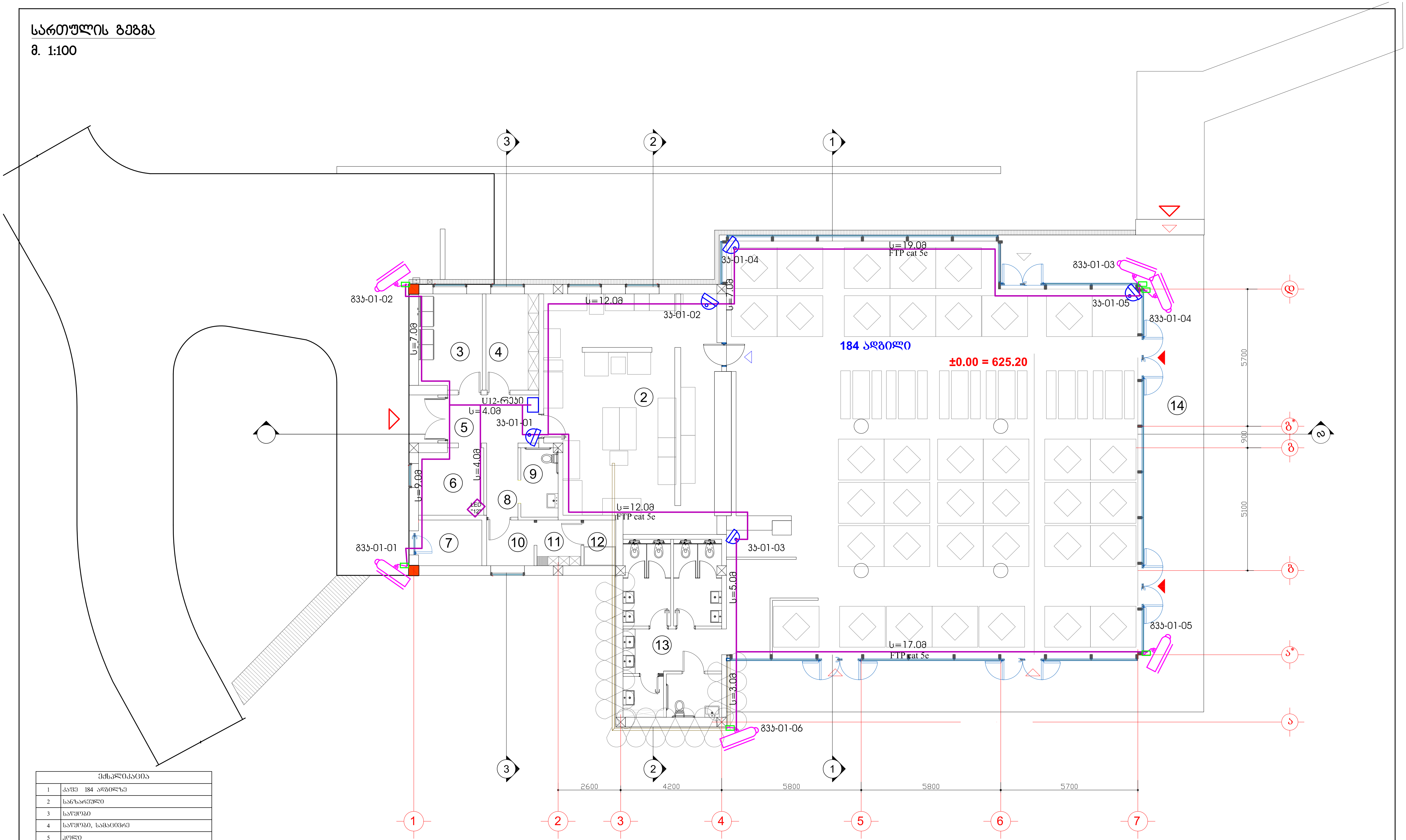
მშენებლობის და მონტაჟის დროს აუცილებელია სამუშაოს წარმოებისას დაცული იყოს უსაფრთხოების წესები და ნორმები.

შენიშვნა:

ქსელის კომუტატორების პარამეტრები და მაკომპლექტებელი მოწყობილობები წინასწარ შეთანხმედ დამკვეთთან.

			ამერიკული აკადემია თბილისში			ვთ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
დირექტორი	მ. ჩადუნელი			მ	ვთ-1	
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჭკორშვილი		ვიდეოთვალი ნახაზების უწყისი, საერთო მითითებები	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჭკორშვილი					
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე					

სართულის გეგმა
მ. 1:100



ექსპლიკაცია	
1	კაფე 184 ადგილზე
2	სანზარეული
3	საწყობი
4	საწყობი, სამაცივრე
5	ჰოლი
6	ოფისი
7	მძღოლების ოთახი
8	კორიდორი
9	ს.წ.
10	პერსონალის სამზარეულო
11	პერსონალის გასახდელი
12	საშხაპე
13	სასადილოს ს.წ.
14	ტერასსა

პირობითი აღნიშვნები:

- საკომუნიკაციო კარადა 12U
- NVR-16 ციფრული ვიდეორეგისტრატორი
- ვიდეოკამერა გარე კონტროლისათვის
- ვიდეოკამერა შიდა კონტროლისათვის
- კამერების კაბელის მისამაგრებელი cat 5 RJ- 45 ჯეკი
- მეტალის საკომუნიკაციო ყუთი სახურავით(გარე კამერების ბოქსი)

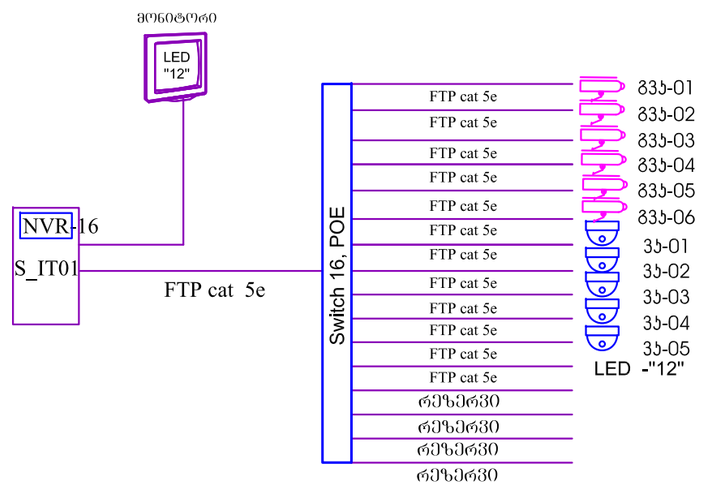
			ამერიკული აკადემია თბილისში			ვთ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია	ფურც.	ფურცლები
დირექტორი	მ. ჩადუნელი			მ	ვთ-2	
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი		ვიდეოთვალი სართულის გეგმა	შპს აბაკი		
ინჟ. კონსტ.	ზ. გობეჯიშვილი					
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე					

NVR-16 ციფრული ვიდეორეგისტრატორის საკაბელო ჭურნალი
საკომუნიკაციო პანელი(პაჩპანელი) Patch panel 16 port RJ - 45

ფარი	აქტიური აპარატურა	პაჩპანელი	დასახელება	დანიშნულება	დაბოლოება	სიგრძე	კაბელის ტიპი
S_IT01	NVR	PP.01.01	01_01	გვკ.	RJ-45	19	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.02	01_02	გვკ.	RJ-45	17	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.03	01_03	გვკ.	RJ-45	44	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.04	01_04	გვკ.	RJ-45	44	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.05	01_05	გვკ.	RJ-45	43	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.06	01_06	გვკ.	RJ-45	30	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.07	01_01	ვკ.	RJ-45	10	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.08	01_02	ვკ.	RJ-45	20	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.09	01_03	ვკ.	RJ-45	22	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.10	01_04	ვკ.	RJ-45	23	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.11	01_05	ვკ.	RJ-45	45	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	NVR	PP.01.12	LED -"12"	მონიტორი	RJ-45	15	FTP CAT 5e AWG24
S_IT01	-	PP.01.13	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.14	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.15	-	რეზერვი	-	-	-
S_IT01	-	PP.01.16	-	რეზერვი	-	-	-

332X5/100=340.0

ვიდეოთვალის ქსელის სქემა



			ამერიკული აკადემია თბილისში	ვთ
			სკოლის კვების ობიექტი	სტადია: მ; ფურც.: ვთ-3; ფურცლები:
დირექტორი	მ. ჩადუნელი			
ინჟ. კონსტ.	გ. გობეჯიშვილი		ვიდეოთვალი საკაბელო ჭურნალი ვიდეოკამერების სქემის	შპს აბაკი
ინჟ. კონსტ.	ხ. გობეჯიშვილი			
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე			

სკოლის კვების ობიექტი
ქალაქი თბილისი, ლეო კვაჭაძის ქუჩა №7ა
(ს.კ. 01.14.17.001.018)

სახანძრო-საგანგაშო სისტემის პროექტი
(სიგნალიზაცია)

სახანძრო-საბანგაშო სისტემა (სიგნალიზაცია)

მოცემულ შენობაში გათვალისწინებულია ავტომატური სახანძრო-საბანგაშო სისტემა (არასამისამათო), რომელიც მოიცავს:

1) კვამლის დეტექტორებს (აღმომჩენებს);
2) კომბინირებულ დეტექტორებს (აღმომჩენებს);
3) საბანგაშო ხელის ღილაკებს;
4) საბანგაშო ხმოვან სირენებს;
5) სამართავ მართვის პანელს.

1) კვამლის დეტექტორები გათვალისწინებულია შენობის ყველა სივრცეში (გარდა სველი წერტილებისა). კვამლის დეტექტორები ამოქმედდება მხოლოდ კვამლის დაფიქსირების შემთხვევაში და გააააქტიურებს საბანგაშო სისტემას, შესაბამისად მოხდება სირენების ჩართვა და ინფორმაციის მთავარ მართვის პანელზე გადაცემა. კვამლის დეტექტორები განთავსებულია ჭერზე, პროექტში მითითებულ წერტილებში.

***შენიშვნა:** თუ შეკიდული ჭერის სიმაღლე ცდება 50სმ-ს საჭიროა არსებული სივრცისთვის გათვალისწინდეს კვამლის დეტექტორები.

2) კომბინირებული დეტექტორები განთავსდება შენობის ისეთ სივრცეებში, სადაც შესაძლებელია მტვრის, ორთქლის ან კონტროლირებადი კვამლის წარმოქმნა. კომბინირებული დეტექტორები ამოქმედდება როგორც კვამლის, ასევე ტემპერატურის დაფიქსირების შემთხვევაში და გააააქტიურებს საბანგაშო სისტემას, შესაბამისად მოხდება სირენების ჩართვა და ინფორმაციის მთავარ მართვის პანელზე გადაცემა. კომბინირებული დეტექტორები განთავსებულია ჭერზე, პროექტში მითითებულ წერტილებში.

3) საბანგაშო ხელის ღილაკები განთავსებულია შენობის საევაკუაციო გზებზე, გასასვლელებში და თავშეყრის ადგილებში. ხელის ღილაკი წარმოადგენს სახანძრო-საბანგაშო სისტემის მექანიკური ამოქმედების მექანიზმს. ხელის ღილაკის ამოქმედების შემთხვევაში გააააქტიურდება საბანგაშო სისტემა, რაც თავის მხრივ აამოქმედებს საბანგაშო სირენებს და მოხდება ინფორმაციის გადაცემა მართვის პანელზე. ხელის ღილაკები დამონტაჟდება იატაკიდან 1.0მ - 1.4მ-ის დიაპაზონში.

4) საბანგაშო ხმოვანი სირენები განთავსებულია მთლიან შენობაში ისე, რომ განგაშის შემთხვევაში უზრუნველყოს ნებისმიერ ადგილას მყოფი ადამიანის ინფორმირება. ისინი ამოქმედდება მთავარი მართვის პანელიდან განგაშის დაფიქსირების შემთხვევაში. სირენები მონტაჟდება იატაკიდან 1.8მ - 2.2მ-ის დიაპაზონში.

5) მთავარი მართვის პანელი, რომელსაც ჩაშენებული აქვს GSM დამრეკი, განთავსებულია შენობის 0.000 ნიშნულზე. GSM დამრეკის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება დროის ნებისმიერ მონაკვეთში ინფორმაციის მიღება განგაშის დაფიქსირების შესახებ.

***შენიშვნა:** სახანძრო სიგნალიზაციის პანელის კვება ხორციელდება ძალოვან კარადაში ან ელექტრო ფარზე მიერთებით გამთიშველზე შესაბამისი კვეთის მთლიანი (გაუჭრელი) დაცული კაბელით. პანელი არ არის მიერთებული ავტომატურ ამომრთველზე. (იხილეთ შიდა ელექტრო მომარაგების პროექტი)

სახანძრო-საბანგაშო სისტემას გააჩნია ჩაშენებული სათადარიგო კვების წყარო (აკუმულატორები), რომელიც განთავსდება მთავარ მართვის პანელთან.

სისტემა იქნება სამისამართო, რაც გულისხმობს რომ თითოეულ მოწყობილობას ექნება ინდივიდუალური მისამართი, რაც თავის მხრივ უზრუნველყოფს განგაშის ან დაზიანების შემთხვევაში ზუსტი იდგილის ინფორმირებას.

8) მთავარი მართვის პანელი, რომელსაც ჩაშენებული აქვს GSM დამრეკი, განთავსებულია შენობის 0.000 ნიშნულზე. GSM დამრეკის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება დროის ნებისმიერ მონაკვეთში ინფორმაციის მიღება განბაშის დაფიქსირების შესახებ.

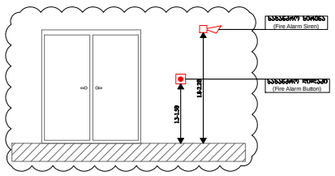
***შენიშვნა:** სახანძრო სიგნალიზაციის პანელის კვება ხორციელდება ძალოვან კარადაში ან ელექტრო ფარზე მიერთებით გამთიშველზე შესაბამისი კვეთის მთლიანი (გაუჭრელი) დაცული კაბელით. პანელი არ არის მიერთებული ავტომატურ ამომრთველზე. (იხილეთ შიდა ელექტრო მომარაგების პროექტი)

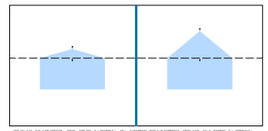
სახანძრო-საბანბაშო სისტემას გააჩნია ჩაშენებული სათადარიგო კვების წყარო (აკუმულატორები), რომელიც განთავსდება მთავარ მართვის პანელთან.

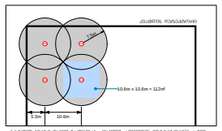
სისტემა იქნება არასამისამართო (ზონური), რაც გულისხმობს რომ შენობა დაყოფილი იქნება ზონებად და ხანძრის/განბაშის დაფიქსირების შემთხვევაში გავიგებთ, თუ რომელ ზონაშია საშიშროება.

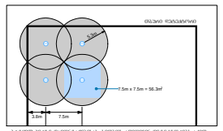
	სარდაფის მიმართულება ზემოთ (The Directions Of The Cable Upward)		ძაბვორაც ამოსული სარდაფი (Cable From Below)
	სარდაფის მიმართულება ძაბვით (The Directions Of The Cable Downward)		ზემოდან ჩამოსული სარდაფი (Cable From Above)

**შენიშვნა: მოწყობილობების ზომები არ შეესაბამება მასშტაბს
*Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale









sarTulis gegma
m. 1:100

inventaris sawyobi	
sw - 1	10.3 m²
d. d. f	46.5
d. d.	1

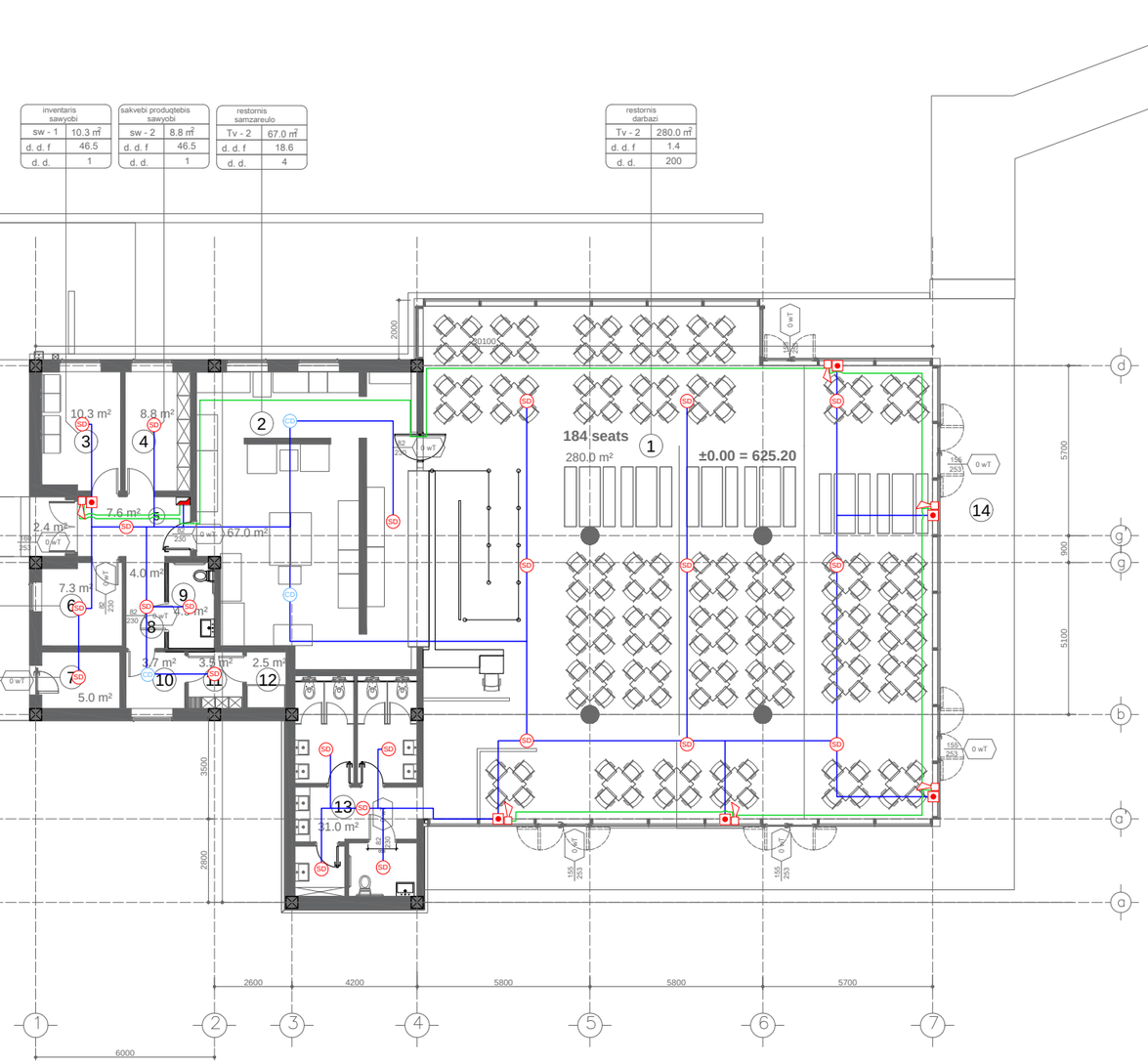
sakvebi produqtebis sawyobi	
sw - 2	8.8 m²
d. d. f	46.5
d. d.	1

restornis samzareulo	
Tv - 2	67.0 m²
d. d. f	18.6
d. d.	4

restornis darbazi	
Tv - 2	280.0 m²
d. d. f	1.4
d. d.	200

ofisi	
sq	7.3 m²
d. d. f	9.3
d. d.	1

mZRolis oTaxi/sawyobi	
sw - 1	5.3 m²
d. d. f	46.5
d. d.	1



Explication				
	Name	m²	terrace	
1	Caffee 184 seats	283		m²
2	Kitchen	64		m²
3	Storage	10.3		m²
4	Storage, refrigerator	8.8		m²
5	Hall	7.6		m²
6	Office	7.3		m²
7	Drivers room	5		m²
8	Corridor	4		m²
9	WC	4.5		m²
10	Staff kitchen	3.7		m²
11	Staff locker room	3.5		m²
12	Shower	2.5		m²
13	Caffee wc	31		m²
14	Terrace		90	m²
Total		435.2	90.0	m²

	მართვის პანელი (Control Panel)	ცალი (Piece)	1
CD	კომბინირებული დეტექტორი (Combined Detector)	ცალი (Piece)	3
SD	კვამლის დეტექტორი (Smoke Detector)	ცალი (Piece)	22
	სახანძრო სირენა (Fire Alarm Siren)	ცალი (Piece)	6
	სახანძრო ღილაკი (Fire Alarm Button)	ცალი (Piece)	6
	სახანძრო სადენი (Fire Cable)	მეტრი (Meter)	550

შპს „არქსტუდია“			სკოლის კვების ობიექტი ქალაქი თბილისი, დიდი ქსანის ქუჩა №7ა
არქიტექტორი	ლ. შველიძე		სახანძრო-საბანგაშო სისტემის პროექტი (სიბნალიზაცია)
შემსრულებელი	ს.მაისურაძე		ბეჭდვა 0.000 ნიშნულზე
შემოწმდა	ლ. შველიძე		მასშტაბი 1:200

შურც. ზომა: A3
შურც. რაოდ: 1
შურც. №:1

სკოლის კვების ობიექტი
ქალაქი თბილისი, ლეო კვაჭაძის ქუჩა №7ა
(ს.კ. 01.14.17.001.018)

ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემის პროექტი
(ავარიული განათება)

ადამიანთა ევაკუაციის მართვის სისტემა (ავარიული განათება)

ავარიული განათება გათვალისწინებულია შენობის ძირითად სივრცეებში და ემსახურება ხანძრის ან საბანგებო მდგომარეობის დროს ხალხის სწრაფ და ეფექტურ ევაკუაციას შენობიდან. სანათები ჩაირთვება შენობის ძირითადი დენის წყაროს გათიშვის შემთხვევაში. ისინი ავტომატურად გადავლენ სათადარიგო კვებაზე (ე.წ. აკუმულატორებზე), რომლებიც ჩაშენებულია თითოეულ სანათში.

გასასვლელებთან დაყენდება **"EXIT"** - იგივე "გასასვლელის" მანათობელი მანიშნებლები. გასასვლელის მანიშნებლები მუდმივად ჩართული. დენის გათიშვის შემთხვევაში ისინი ავტომატურად გადავლენ სათადარიგო კვებაზე (ე.წ. აკუმულატორებზე), რომლებიც ჩაშენებულია თითოეულ მანიშნებელში.

	ავარიული განათების სანათი (Emergency Light Bulb)	16 (Piece)	ცალი
EXIT	ევაკუაციის მაჩვენებელი ნათურა (Exit)	6 (Piece)	ცალი
	ევაკუაციის მაჩვენებელი ნათურა (Exit Arrow - Sideway)	0 (Piece)	ცალი
	ევაკუაციის მაჩვენებელი ნათურა (Exit Arrow - Forward)	1 (Piece)	ცალი
	დენის კაბელი (Power Supply Cable)	160 (Meter)	მეტრი

	ტერიტორიის ინჟინერ-ტექნიკური უზრუნველყოფა	ტექ. ზედამხედველი	
		ტექ. ზედამხედველი	
		ტექ. ზედამხედველი	

ქალაქი თბილისი, ლეო კვაჭაძის ქუჩა №7ა
(ს/კ.: 01.14.17.001.018)

სკოლის კვების ობიექტი

გარე სახანძრო წყალმომარაგების სისტემა (გარე ჰიდრანტი)

სახანძრო ავტომატური წყლით ქრობის სისტემა (სპრინკლერი, სატუმბი სადგური, წყლის რეზერვუარი)

წყლით ქრობის (საშხეფი) სისტემა და სატუმბი სადგური

NFPA 13-ის მიხედვით საშხეფებით დახსული ფართი არის - საშუალო საფრთხის შემცველობი (Ordinary Hazard, Group 1)

NFPA 13 (2019) თავი 19.3.3.1.1 სისტემა გათვალისწინებულია ერთროულად 140 მ^2 სივრცის ქრობისთვის, ხოლო თითოულ მ^2-ზე წყლის მიწოდება უნდა შეადგენდეს 6.1 ლიტრს წუთში, შესაბამისად ამ სივრცის ქრობისთვის საჭიროა 140X6.1=854 ლ/წთ წყლის წარმადობა და 6 ბარი წნევა, წნევა გათვალისწინებულია შენობის ბაბარიტების მიხედვით.

წყლის რეზერვუარი გათვალისწინებულია ავტოსაშხეფი სისტემის 60 წუთიანი მუშაობისთვის, რის მიხედვითაც წყლის რეზერვი უნდა შეადგენდეს 51240 ლიტრს (854*60=**51240** ლიტრი), **51მ^3**.

არსებული წყლის სახანძრო რეზერვუარი და სატუმბი სადგური არის მოწყობილი I სართულზე, მეხანძრისთვის მარტივად მისასვლელ ადგილას.

სატუმბი სადგურის კვების კაბელი უნდა იყოს ცეცხლმედეგი მინიმუმ 60 წუთის განმავლობაში, ან უნდა მოთავსდეს ცეცხლმედეგ მილში/არხში.

ქვედა მიმართულების საშხეფის დაშორება ერთმანეთისგან უნდა იყოს არაუმეტეს 3.7 მეტრისა ხოლო კედლებიდან არაუმეტეს 1.8 მეტრისა, ხოლო ზედა მიმართულების არაუმეტეს 4 მეტრისა ერთმანეთისგან, კედლიდან კი არაუმეტეს 2 მეტრისა. (ტექნიკური სპეციფიკაციები იხილეთ წყლის სისტემის პროექტში)

სატუმბი სადგური მოწყობილი უნდა იქნას NFPA 20-ის მიხედვით. მოცემული სტანდართი გულისხმობს რომ სადგური შედგება ერთი მთავარი ელექტრო ტუმბოსგან, ერთი სათადარიგო ელექტრო ტუმბოსგან და ასევე ჯოკეი ტუმბოსგან. საშხეფის გახსნის შემთხვევაში იმოქმედებს მხოლოდ ჯოკეი ტუმბო, ხოლო მთავარი ტუმბო ჩაირთვება შედარებით მეტი საშხეფის ან/და სახანძრო ონკანის გამოყენების შემთხვევაში, სათადარიგო ტუმბო ჩაირთვება მტავარი ტუმბოს მაბივრად, მისი უმოქმედობის შემთხვევაში. თითოული ტუმბო მომარაგდება ინდივიდუალური, ცეცხლმედეგი, მთავარი და სათადარიგო დენის წყაროდან მომავალი კვების სადენით.

ძირითადი ელექტრო მომარაგება იქნება შენობისთვის განკუთვნილი კვების წყარო (უმცა ინდივიდუალური ხაზით), სათადარიგო კი - დიზელგენერატორი.

საშხეფი სისტემა მომარაგდება 150მმ შიდა დიამეტრის ფოლადის მილის მთავარი დგარით, რომლის დასაწყისში სატუმბი სადგურის შემდეგ, დაყენდება სველი განგაშის სარქველი. (დეტალური ინფორმაციისთვის იხილეთ პროექტი)

ვინაიდან წყლის სისტემის ყველა შემადგენელი ნაწილი იქნება შენობის შიგნით მოწყობილი, დაწნეხილი წლის გაყინვის საშიშროება არ იქნება.

სველი განგაშის სარქველიდან და ასევე სატუმბი სადგურიდან შესაძლებელი იქნება ინფორმაციის ელექტრონულად გადაცემა მთავარ მართვის პანელზე. მოცემული ინფორმაციის გადამცემი კაბელი უნდა იყოს ცეცხლმედეგი ან იყოს ცეცხლმედეგ მილში/არხში მოთავსებული.

აღსანიშნავია რომ, ავტომატური ქრობის სისტემა იქნება ავტონომიური სახანძრო საგანგაშო სისტემისგან, საშხეფის გააქტიურება ხდება მექანიკურად, საშხეფებში არსებული კაფსულების მაღალი ტემპერატურით დაზიანების შემთხვევაში. ავტომატური ქრობის სისტემა არ იმართება მართვის პანელიდან, თუმცა მართვის პანელზე შესაძლებელია აისახოს ყველანაირი ინფორმაცია ქრობის სისტემის შესახებ (სატუმბი სადგურის მდგომარეობა, შრდულების მდგომარეობა, ნაკადის რელეების მდგომარეობა და ა.შ)

გარე სახანძრო ჰიდრანტი

მოცემულ შენობის გარე ტერიტორიაზე გათვალისწინებულია 1 სანაძრო ჰიდრანტი - გარე გამოყენების მიწისზედა სახანძრო ჰიდრანტი [77მმ-იანი თავაკებიტ].

სახანძრო ჰიდრანტი მომარაგდება ქალაქის წყალმომარაგების ქსელიდან, მიწაში განთავსებული შიდა დიამეტრით მინიმუმ 100მმ პლასტმასის მილით.

დეტალური მნონაცემებისთვის იხილეთ პროექტი.

*აღსანიშნავია რომ 200 მეტრის რადიუსში თუ უკვე მოწყობილია სახანძრო ჰიდრანტი, ახლის მოწყობა არ არის აუცილებელი.

ЗАО „ПроектСервис"			
Разработал	Ис. Тверской		
Проверил	Ис. Тверской		
Гл. специалист	Ис. Тверской		
Н. контроль	Ис. Тверской		
ГИП	Ис. Тверской		

Строительство дизельной электростанции мощностью 2500 кВт в г. Ростов-на-Дону, ул. Доватора, 150/1

Ситуационный план

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

ООО «Ростовский завод дизельных электростанций»

Масштаб 1:500 Формат А2

Подземная линия
Underground Line

Воздушная линия
Overhead Line

Существующее здание
Existing building

Проектируемое здание
Designed building

Проектируемый навес
Designed canopy

Проектируемый резервуар
Designed tank

Проектируемая площадка
Designed platform

Проектируемый забор
Designed fence

Проектируемый пожарный гидрант
Designed fire hydrant

Проектируемый газопровод
Designed gas pipeline

Проектируемый водопровод
Designed water pipeline

Проектируемая канализация
Designed sewerage

Проектируемый кабель
Designed cable

Проектируемый ливневый сток
Designed storm drain

Проектируемый бордюр
Designed curb

Проектируемый тротуар
Designed sidewalk

Проектируемый асфальт
Designed asphalt

Проектируемый газон
Designed lawn

Проектируемое дерево
Designed tree

Проектируемый кустарник
Designed shrub

Проектируемый цветник
Designed flowerbed

Проектируемый газон
Designed lawn

Проектируемый асфальт
Designed asphalt

Проектируемый тротуар
Designed sidewalk

Проектируемый бордюр
Designed curb

Проектируемый ливневый сток
Designed storm drain

Проектируемый кабель
Designed cable

Проектируемая канализация
Designed sewerage

Проектируемый водопровод
Designed water pipeline

Проектируемый газопровод
Designed gas pipeline

Проектируемый пожарный гидрант
Designed fire hydrant

Проектируемая площадка
Designed platform

Проектируемый забор
Designed fence

Проектируемый навес
Designed canopy

Проектируемый резервуар
Designed tank

Проектируемое здание
Designed building

Существующее здание
Existing building

Воздушная линия
Overhead Line

Подземная линия
Underground Line

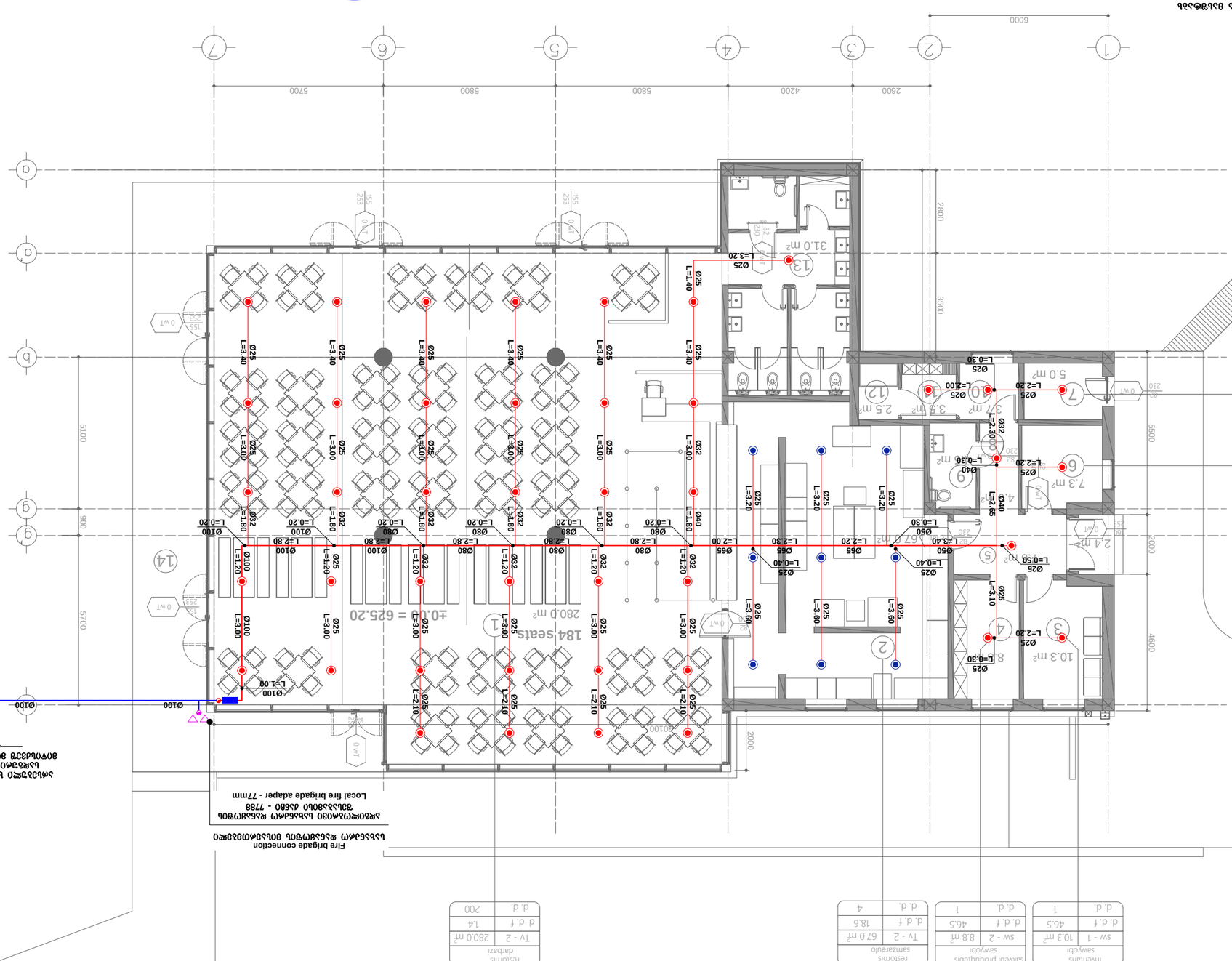
Примечание: Размеры На Чертеже Не Соответствуют Масштабу
Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

ტექნიკური პროექტის ნაწილი	ტომი. ყ.ო.ა.
დასრულების ეტაპი: პროექტის ტექნიკური ნაწილი (ს/პ: 01.14.17.00.018)	ფურც. 5
სანიტარული სისტემები	ტომი. №2

შემსრულებელი	ხელმოწერა	ფურც.	ფურც.
ხელმძღვანელი		ფ. 8ო1ა1ვ330ვ0	3
ტექნიკური ზედამხედველი		ფ. 3333ფ0ვ3	

1:150 მასშტაბი

sarTulis gegma
m. 1:100

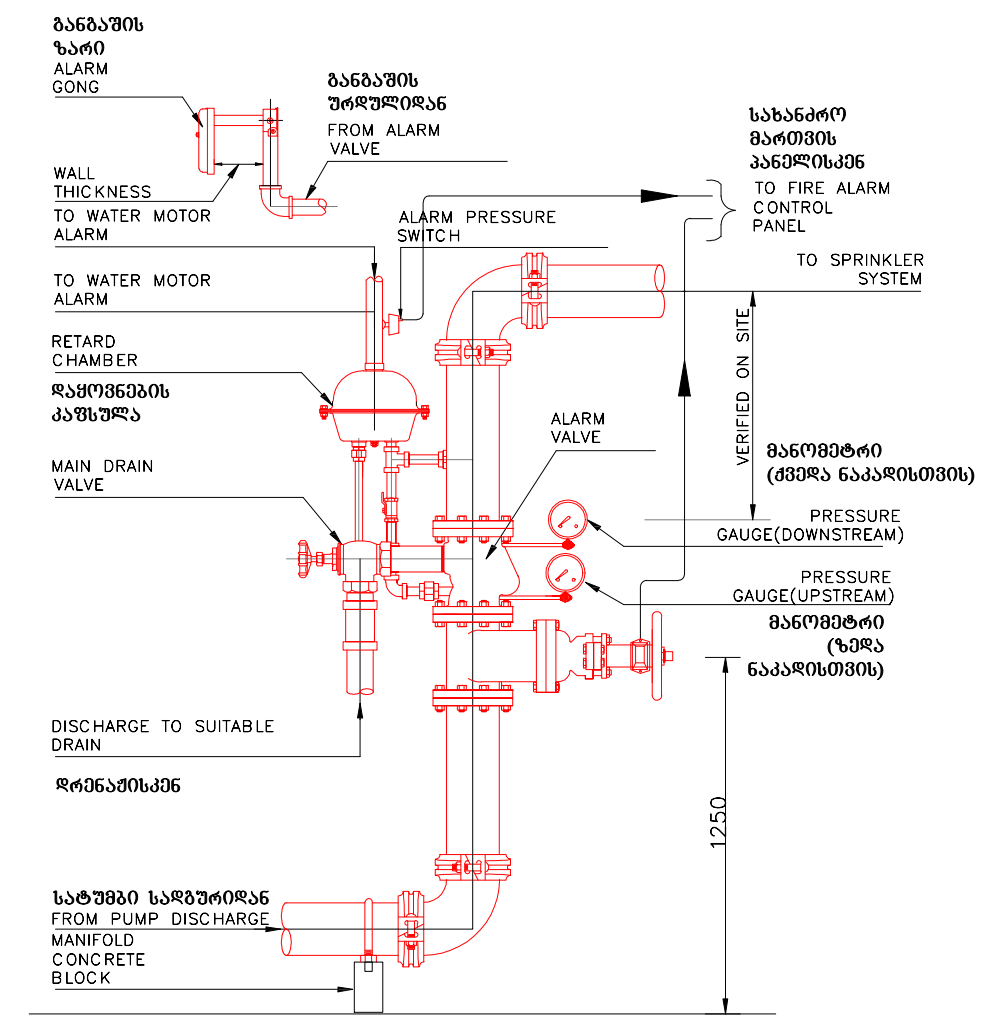

Ø100 L=1.00
Ø100 L=0.20
Ø100 L=2.80
Ø100 L=0.20
Ø100 L=3.00
Ø25 L=3.40
Ø25 L=3.00
Ø32 L=1.80
Ø32 L=1.20
Ø25 L=2.10
Ø25 L=1.40
Ø32 L=3.00
Ø40 L=0.20
Ø80 L=2.80
Ø80 L=0.20
Ø65 L=2.00
Ø65 L=2.80
Ø65 L=0.40
Ø65 L=2.20
Ø50 L=3.40
Ø50 L=0.30
Ø25 L=3.20
Ø25 L=3.60
Ø25 L=0.40
Ø25 L=0.50
Ø25 L=3.10
Ø25 L=2.20
Ø25 L=0.30
Ø25 L=2.00
Ø25 L=3.20
Ø32 L=2.30
Ø40 L=2.85
Ø25 L=3.20
Ø25 L=3.60
Ø25 L=0.40
Ø25 L=3.20
Ø25 L=0.30
Ø25 L=2.20
Ø25 L=3.20
Ø25 L=3.60
Ø25 L=0.40
Ø25 L=0.50
Ø25 L=3.10
Ø25 L=2.20
Ø25 L=0.30
Ø25 L=2.00
Ø25 L=3.20
Ø32 L=2.30
Ø40 L=2.85

Примечание: Все размеры устройств уточнять перед заказом

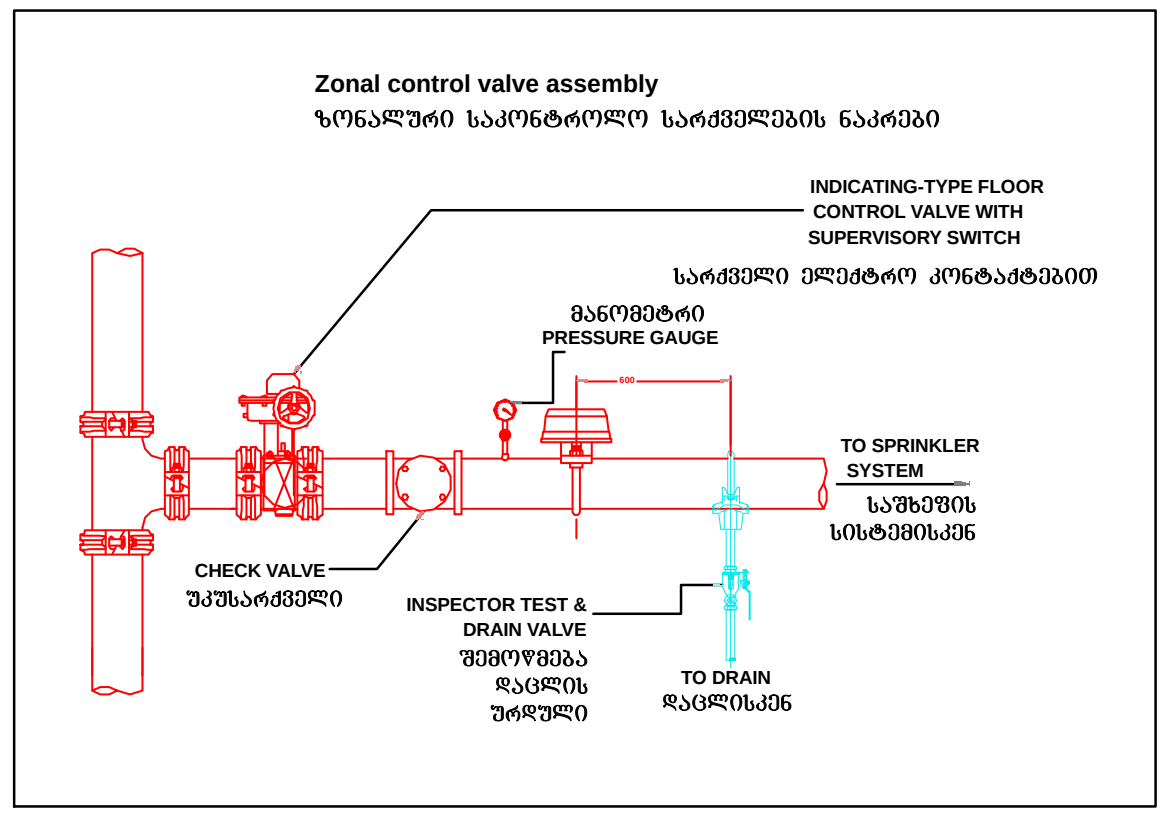
Reference: The Dimensions Of The Devices Do Not Match The Scale

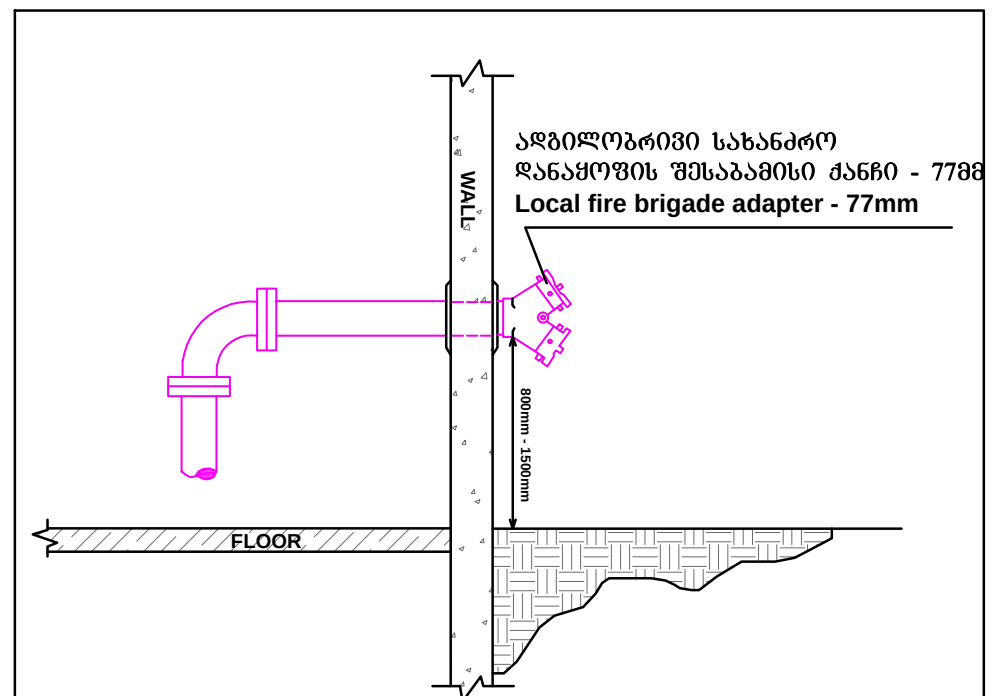
Ø25 L=3.40	Ø25 L=3.00
Ø25 L=3.40	Ø25 L=3.00
Ø25 L=3.40	Ø25 L=3.00

სახანძრო სისტემისთვის საჭირო ნაწილები
Parts required for fire-fighting system



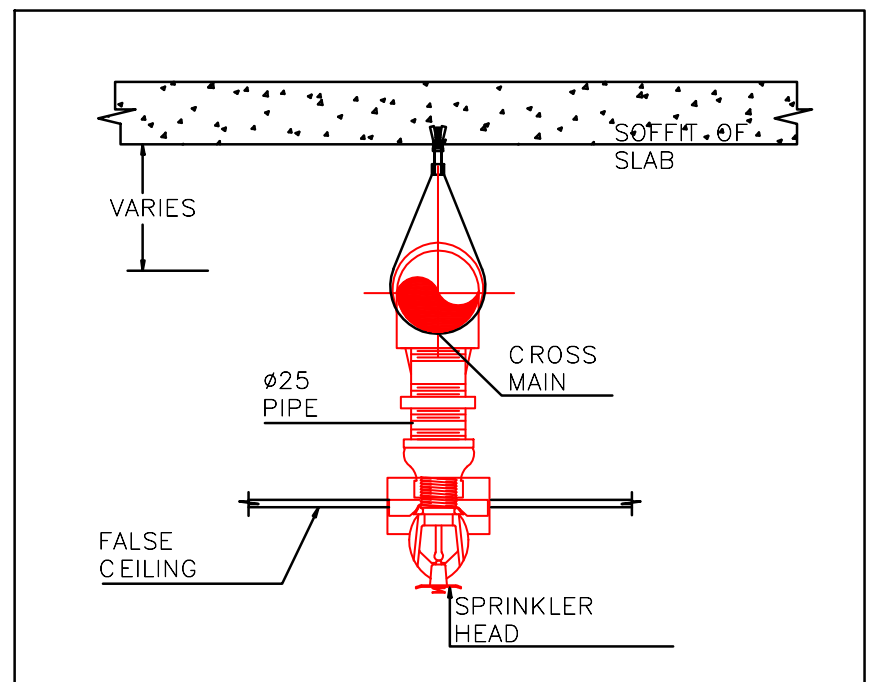
ALARM CHECK VALVE DETAIL- (ACV)



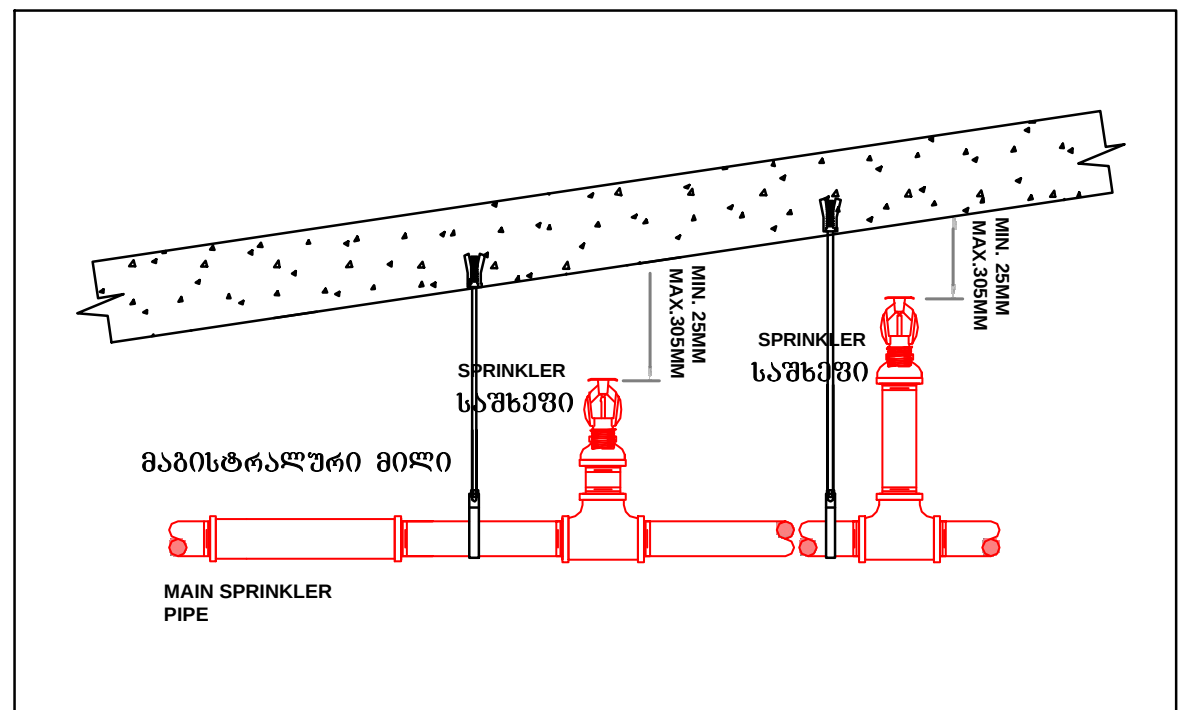


FIRE DEPARTMENT CONNECION

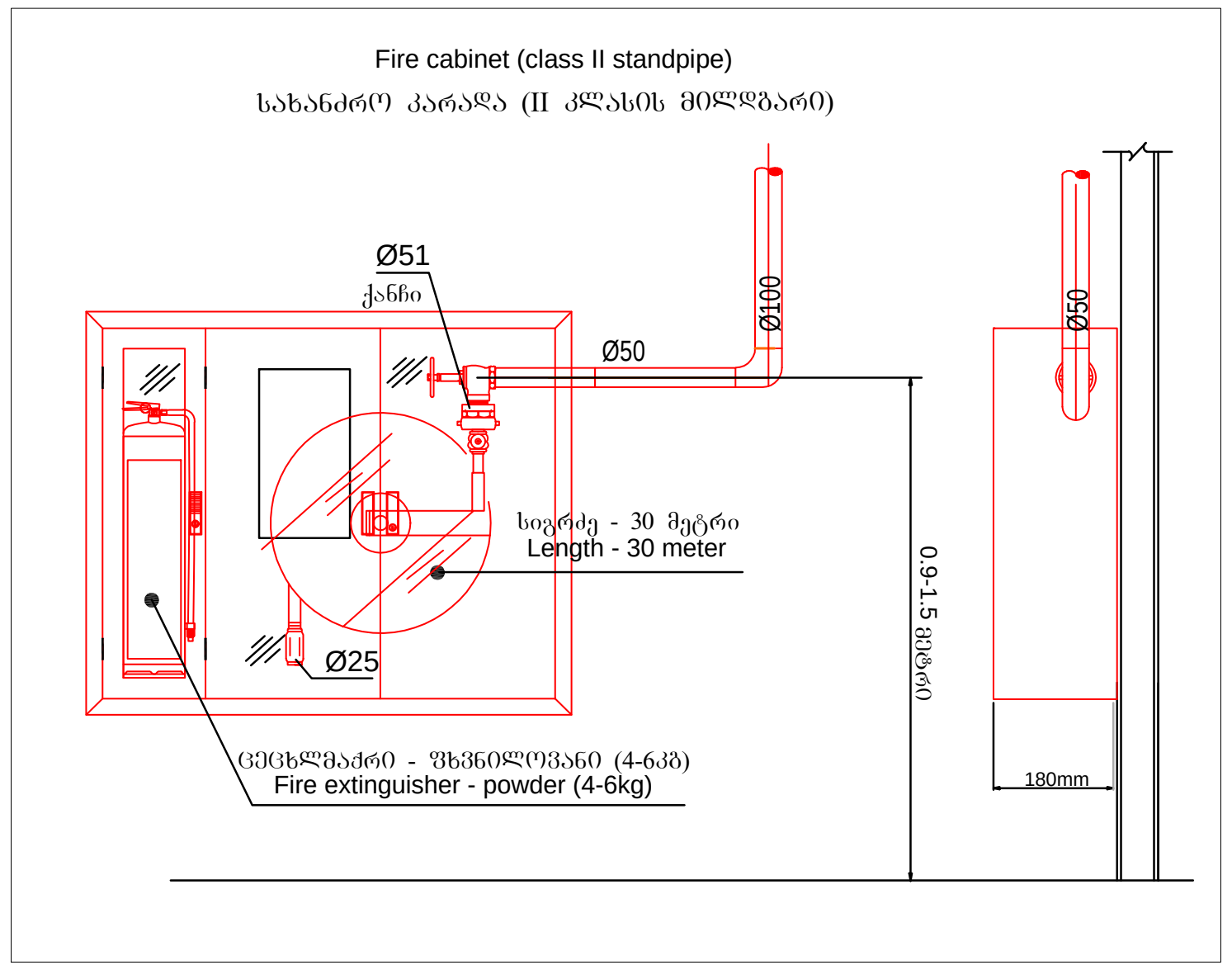
სახანძრო ბრიგადის მისაერთებელი

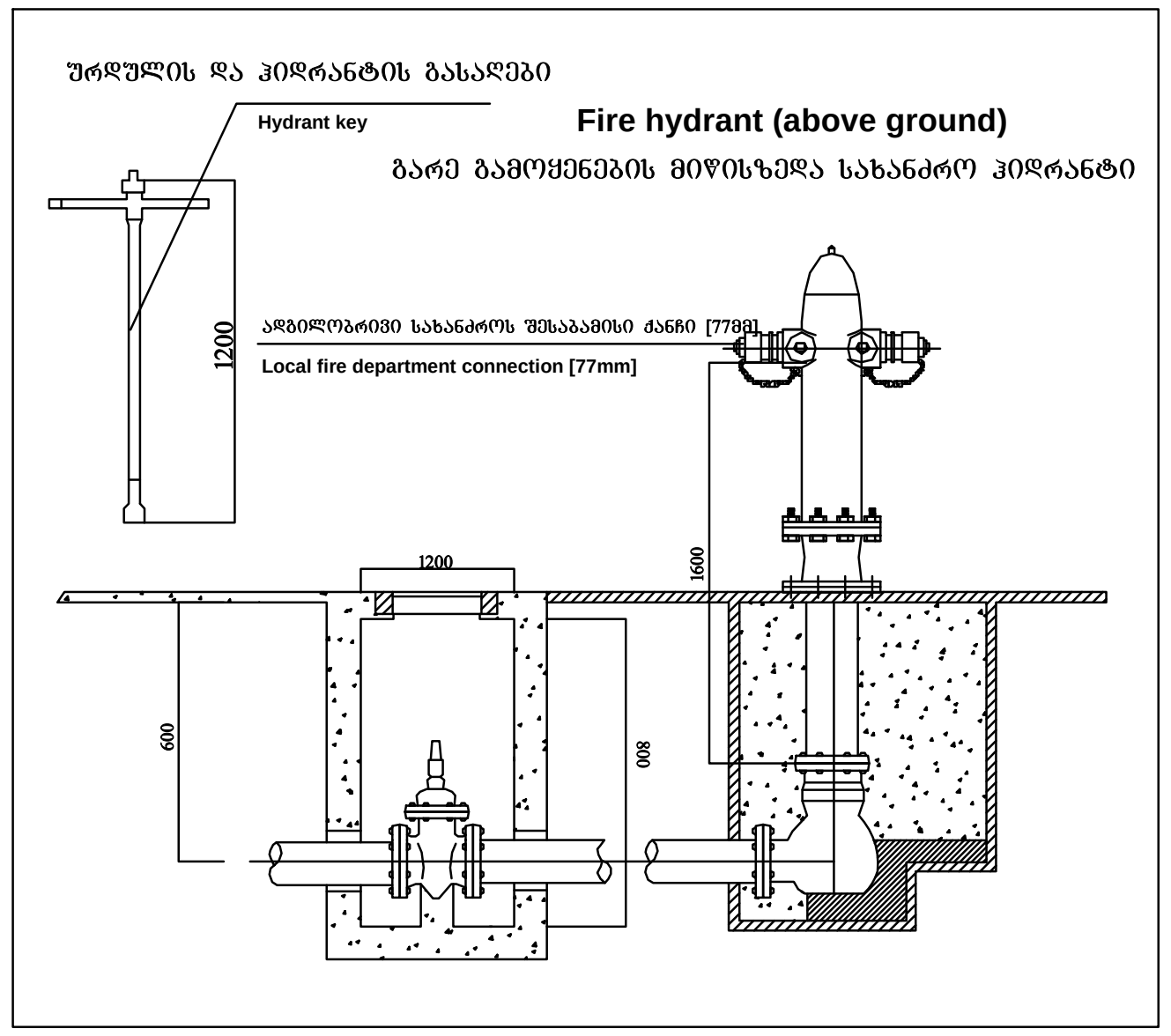


SPRINKLER HEAD TYP. (PENDENT)



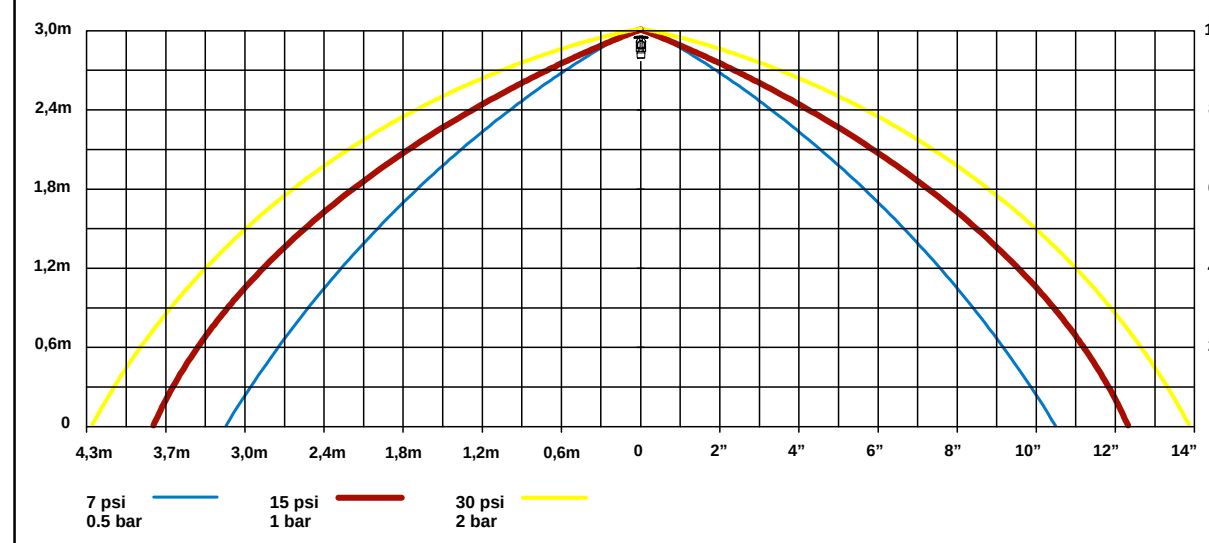
SPRINKLER HEAD TYPE (UPRIGHT)





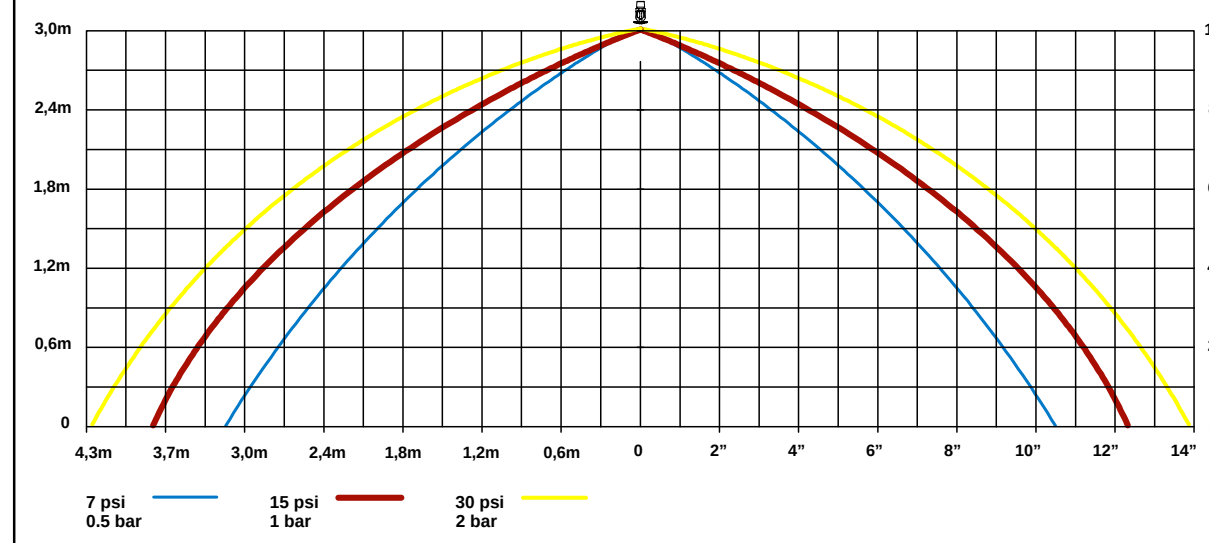
Sprinkler specification (Upright)

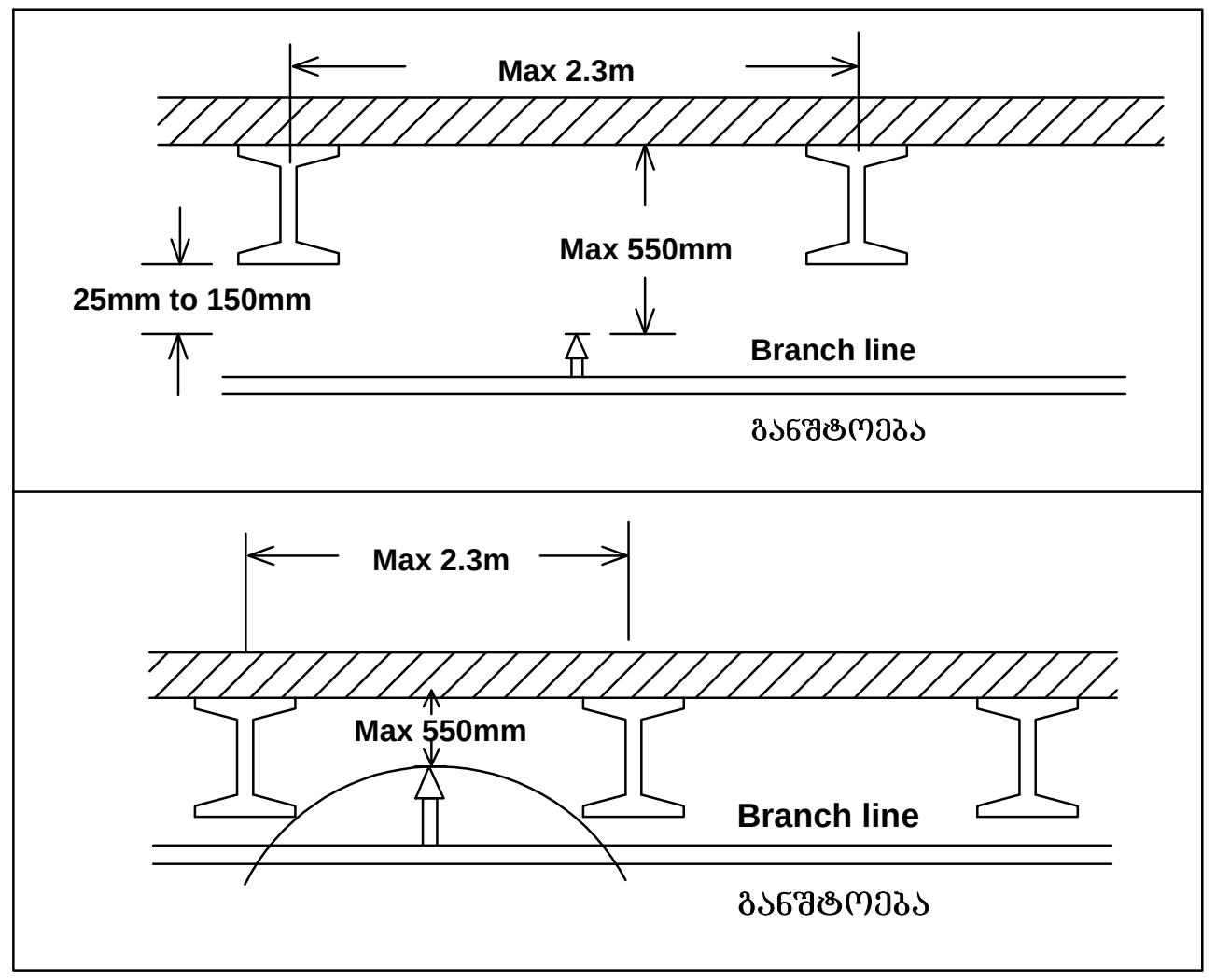
K Factor	: K5.6(80)
Thread size	: ½" NPT (15 mm)
Response	: Standard response
Finished	: Brass, Chrome, White
Temperature	: 68˚C(155˚F)



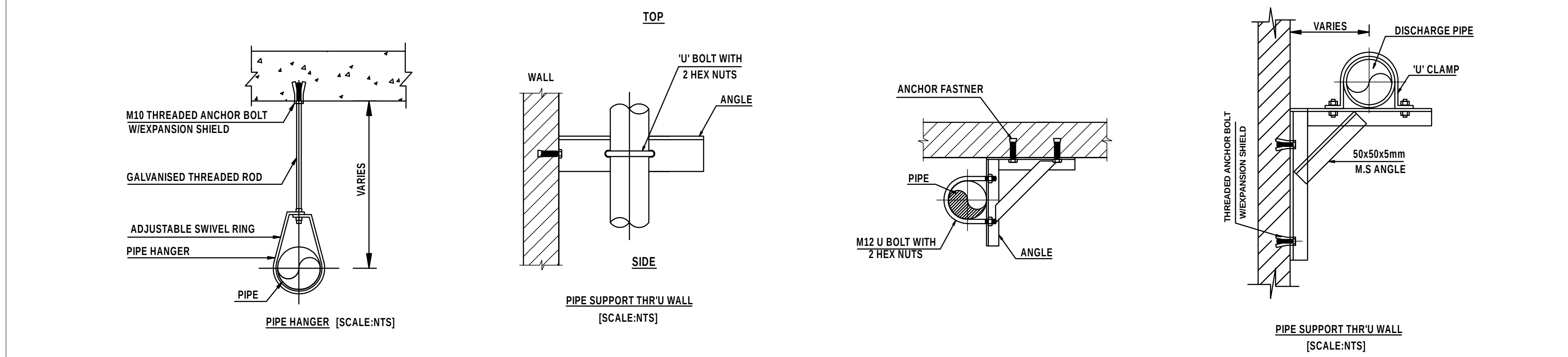
Sprinkler specification (Pendent)

K Factor	: K5.6(80)
Thread size	: ½" NPT (15 mm)
Response	: Standard response
Finished	: Brass, Chrome, White
Temperature	: 68˚C(155˚F)





Hanger specifications



შპს „არქსტუდია“			სკოლის კვების ობიექტი ქალაქი თბილისი, ლეო კვაჭაძის ქუჩა №7ა (ს/კ.: 01.14.17.001.018)	ფურც. ზომა: A2
დირექტორი	ლ. შველიძე		სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი	ფურც. რიგი: 5
შემსრულებელი	გ. მოსიაშვილი		სახანძრო წყლის სისტემისთვის საჭირო ნაწილები	
შეამოწმა	ლ. შველიძე			ფურც. №:4

არსებული სახანძრო წყლის სატუმბი სადგური და რეზერვუარი

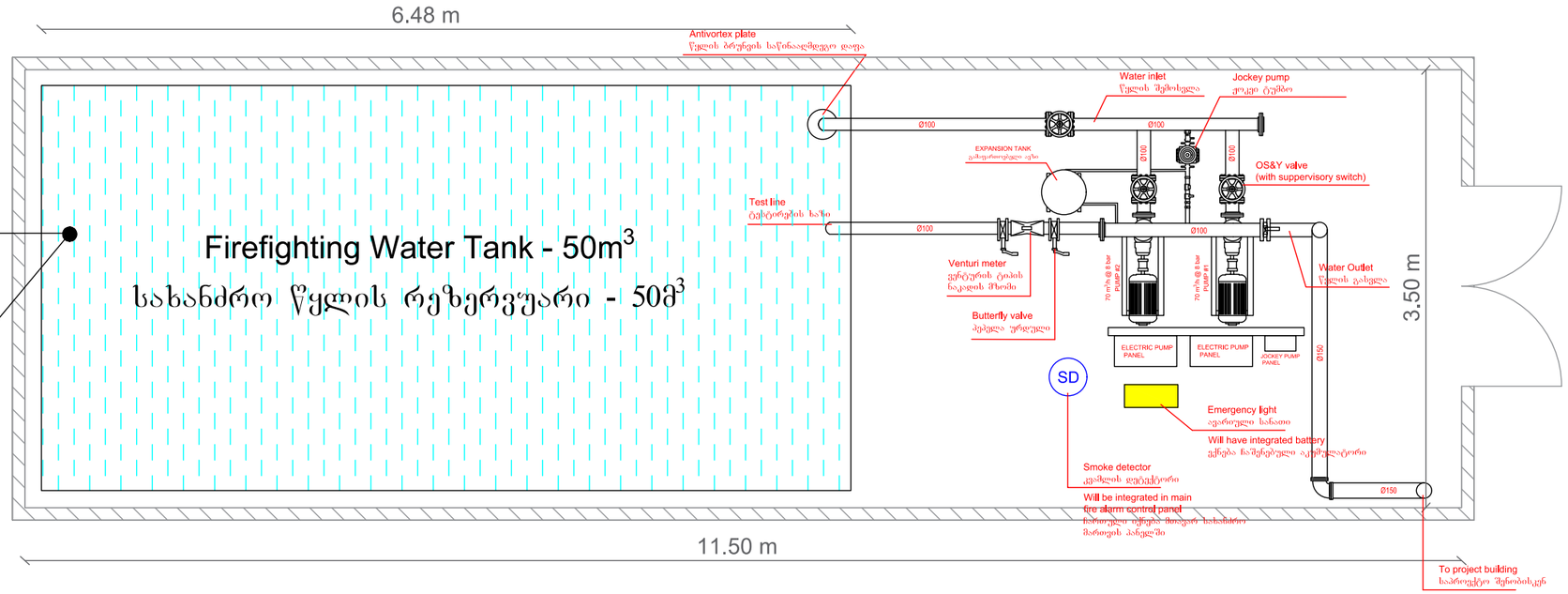
Example #1
ნიმუში №1

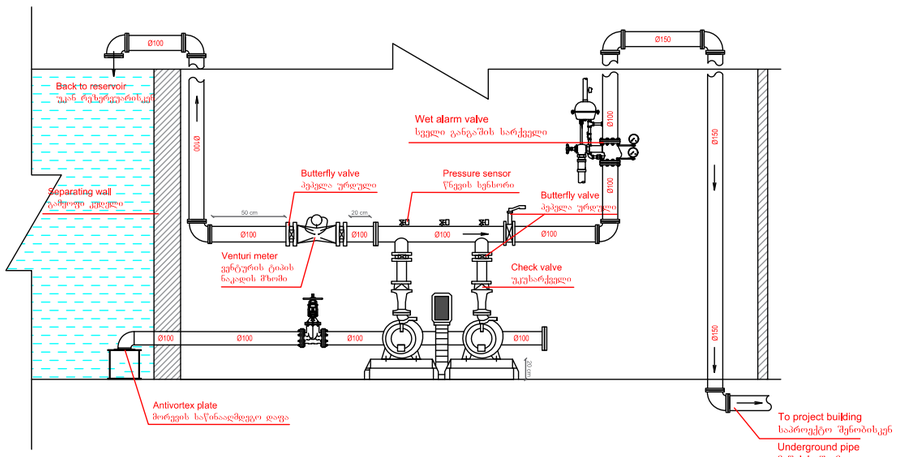


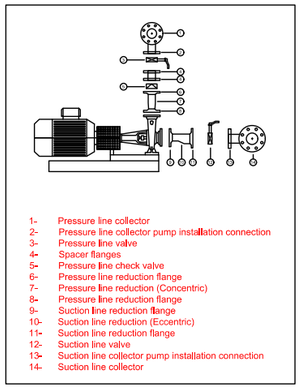
Example #2
ნიმუში №2



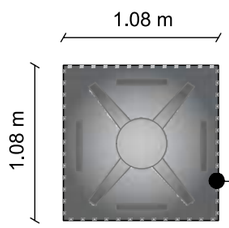








1- Pressure line collector
2- Pressure line collector pump installation connection
3- Pressure line valve
4- Spacer flanges
5- Pressure line check valve
6- Pressure line reduction flange
7- Pressure line reduction (Concentric)
8- Pressure line reduction flange
9- Suction line reduction flange
10- Suction line reduction (Eccentric)
11- Suction line reduction flange
12- Suction line valve
13- Suction line collector pump installation connection
14- Suction line collector



Galvanazed Steel Tile - 56 nuts and bolts
გალვანიზებული ფოლადის ფილა - 56 ქანჩ ჭანჭიკით

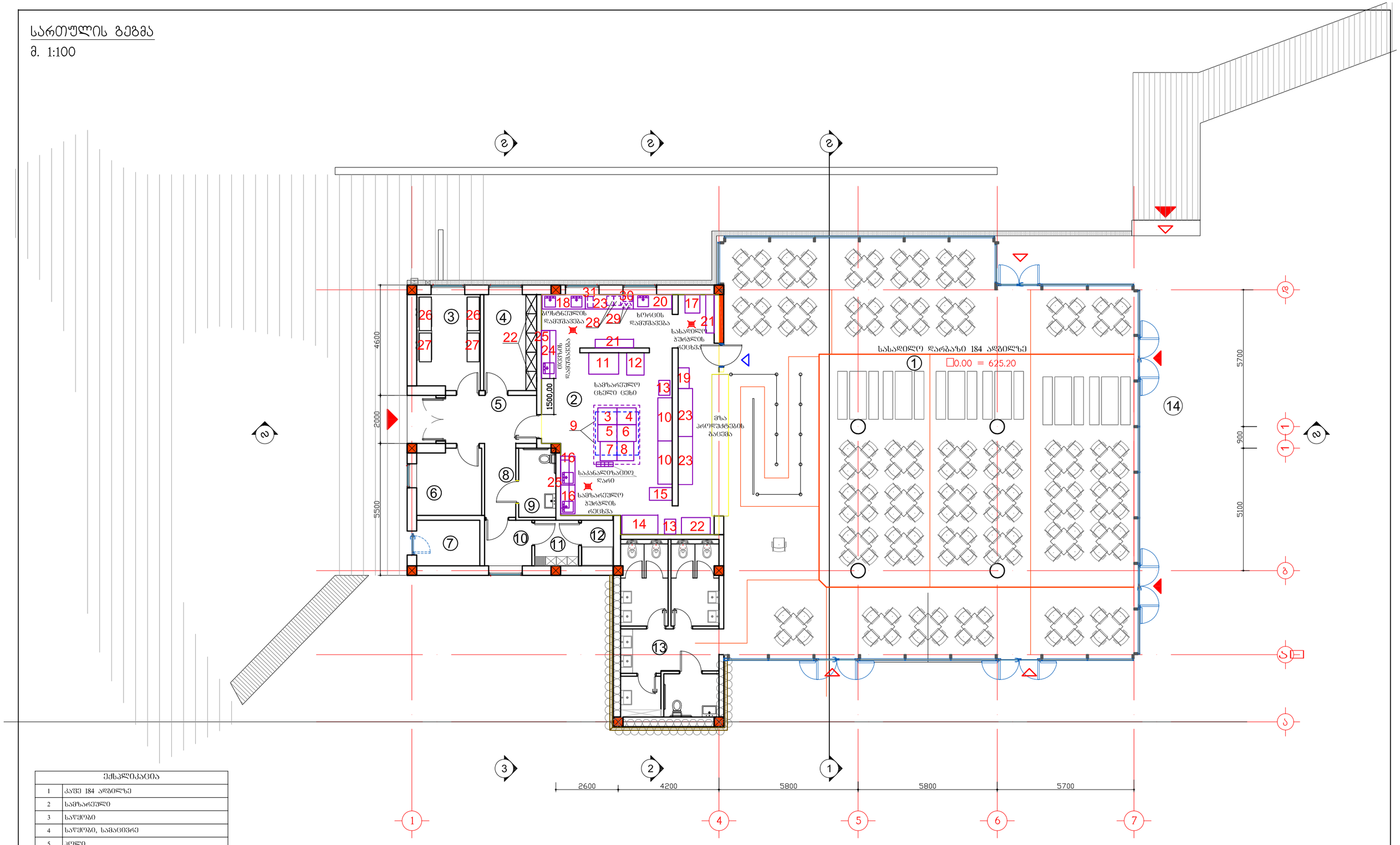
* Room temperature should be maintained above +5°C
ოთახში უნდა შენარჩუნდეს არანაკლებ ტემპერატურა +5°C

* It is reccomended for water tank to be built first, then building.
რეკომენდირებულია ჯერ რეზერვუარის მოწყობა, შემდგომ შენობის.

შპს „არქსტუდია“			სკოლის კვების ობიექტი ქალაქი თბილისი, ლეო კვაჭაძის ქუჩა №7ა (ს/კ.: 01.14.17.001.018)	ფურც. ზომა: A2
დირექტორი	ლ. ფველიძე		სახანძრო წყლის სისტემის პროექტი	ფურც. რაოდ: 5
დამკვეთი	ბ. ფოსიაშვილი		სახანძრო სატუმბი სადგური	
შეამოწმა	ლ. ფველიძე			ფურც. №:5

სართულის გეგმა

მ. 1:100



ექსპლიკაცია	
1	კაფე 184 ადგილზე
2	სამზარეულო
3	საწყობი
4	საწყობი, სამაცივრე
5	კოლი0
6	ოფისი0
7	მაღიოლების ოთახი0
8	კორიდორი0
9	პერსონალის ს.წ.
10	პერსონალის სამზარეულო
11	პერსონალის გასახდელი0
12	საშხაპე
13	სასადილოს ს.წ.
14	ტერასა

შენიშვნა:

მოწყობილობის სპეციფიკაცია იხ.დანართი №1-ში

			ამერიკული აკადემია თბილისში		ტჭ
			სკოლის კვების ობიექტი	ფურც.	ფურცლები
				მ	ტჭ-1
დირექტორი	მ. ნადუნელი		სასადილოს ტექნოლოგია სართულის გეგმა	შპს აბაკი	
ინჟ. კონსტ.	გ. გოგეჯაშვილი				
ინჟ. კონსტ.	ზ. გოგეჯაშვილი				
დაამუშავა	ა. ბაბუციძე				