

დანართი №1

ქ. თბილისში მშენებარე საცხოვრებელი კომპლექსის **A** ბლოკის
გათბობა-გაბრილება და ვენტილაციის პროექტირებისთვის
განკუთვნილი განმარტებითი გარათი

თბილისი 2019წ.

ობიექტის აღწერილობა და ტექნიკური დავალება

ქ. თბილისში მშენებარე საცხოვრებელი კომპლექსის B ბლოკის გათბობა-გაგრილება და ვენტილაციის პროექტი დამუშავებულია:

- საქართველოში მოქმედი საპროექტო ნორმების (СНП 2.04.05-91);
- ქ. თბილისის კლიმატური პირობების;
- არქიტექტურულ-ტექნოლოგიური ნახაზების მონაცემთა ბაზების;
- დამკვეთის მიერ მოცემული ტექნიკური დავალების მიხედვით;

შემომოზღუდი კონსტრუქციების თბოტექნიკური მაჩვენებლები

ობიექტის გარე გადამღობი კონსტრუქციების თბოტექნიკური მაჩვენებლები, რომლებიც გამოყენებულია პროექტში, მოცემულია ცხრილში.

დასახელება	თერმული წინაღობის კოეფიციენტი R ^{მ²გრად/ ვტ}	შენიშვნა
გარე კედელი	2.27	
გარე კედელი გრუნტში	2.86	
ფანჯარა/ვიტრაჟი	0.33	
იატაკი გრუნტში	2.86	
იატაკი	2.78	
ჭერი	2.78	

ცხრილში მოცემული გადამღობი კონსტრუქციის თერმული წინაღობის სიდიდეების მაჩვენებლები მიიღება როგორც ზაფხულის, ასევე ზამთრის პირობებისათვის.

შენობის ენერგეტიკული მაჩვენებლები

საცხოვრებელი კომპლექსის თბოტექნიკური გათვლები დაანგარიშებულია გარე ჰაერის ზამთრის $t = -10.0 \text{ }^{\circ}\text{C}$ და ზაფხულის $t = +38^{\circ}\text{C}$ კლიმატური პერიოდისთვის, რომლის მიხედვითაც შენობის თბოდანაკარგი ზამთრის პერიოდისთვის შეადგენს **N=161.5kw**. სითბოს მოდინება ზაფხულის პერიოდისთვის **N=209.2kw**-ს. დაანგარიშების შედეგები წარმოდგენილია ცხრილებში და დანართის სახით თან ერთვის პროექტს.

სითბოს მაგენერირებელი დანადგარები

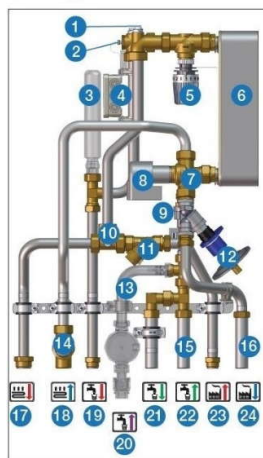
თბოდანაკარგებზე დაყრდნობით საცხოვრებელი ბინებისთვის სითბოს მაგენერირებელ დანადგარად შეირჩა ინდივიდუალური ბუნებრივი აირის დაბალ წნევაზე მომუშავე მაღალი მარგი ქმედების კოეფიციენტის მქონე ერთკონტურიანი არაკონდესაციური კედლის ქვაბი **Q=32kw** წყლის სამუშაო პარამეტრებით: **DT=75-55°C**,

რომლებიც განლაგდება შენობის სახურავზე. ქვაბმა უნდა უზრუნველყოს ენერგიის მომზადება ცხელწყალმომარაგებისთვის, პირსახოცის საშრობებისთვის და იატაკის გათბობისთვის. შენობის სახურავზე განლაგებული ქვაბიდან ენერგია მიეწოდება საცხოვრებელი ფართის ტექნიკურ ოთახში განლაგებულ გათბობა-ცხელწყალმომარაგების სისტემის მთავარ გამანაწილებელ კოლექტორს, რომელიც დაკომპლექტებულია ჩქაროსნული თბომცვლელით, სამსვლიანი ვენტილით, თერმოსტატით, ცხელი წყლის რეცირკულაციის ტუმბოთი და ჩამკეტ მარეგულირებელი ფურნიტურით, შემდგომ ხდება ენერგიის მიწოდება უშუალოდ იატაკის გათბობის და ცხელწყალმომარაგების კოლექტორებზე.

DT=70-50°C ტემპერატურულ რეჟიმზე მომუშავე საკონდესაციო კედლის ქვაბი



გათბობა-ცხელწყალმომარაგების სისტემის მთავარ გამანაწილებელ კოლექტორი



გაბრილება

შენობის გაბრილების სიმძლავრით უზრუნველსაყოფად დაპროექტდა თანამედროვე ენერგოეფექტური **“VRF”** სისტემა. საჭიროების შემთხვევაში VRF სისტემას უნდა შეეძლოს გათბობის რეჟიმზე მუშაობა.

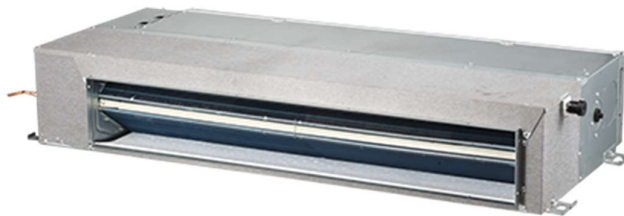
გარე ჰაერის საანგარიშო პარამეტრად აღებულია **+38 °C**. თბოდანაკარგებში მოყვანილ მონაცემებზე დაყრდნობით, შეირჩა სხვადასხვა სიმძლავრის VRF სისტემის გარე ბლოკი (იხილეთ პროექტი).

VRF სისტემის გარე ბლოკი.



კონდეცირების სისტემის შიდა ბლოკებად გამოყენებულია სხვადასხვა სიმძლავრის VRF სისტემის არხული ტიპის შიდა ბლოკები, რომლებიც აღჭურვილი უნდა იყოს მართვის სტანდარტული პანელებით და გამართული მუშაობისთვის საჭირო სრული კომპლექტაციით.

არხული ტიპის შიდა ბლოკი



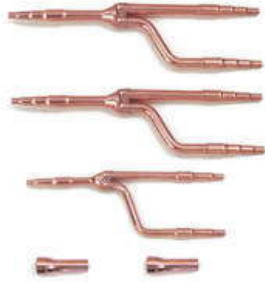
არხული შიდა ბლოკების მიერ კონდეცირებული ჰაერის მიწოდება ხორციელდება სხვადასხვა ზომის სავენტილაციო ცხაურებით, რომელთა ზომები დატანილია ნახაზებზე. აღნიშნული ზომები გულისხმობს ცხაურების შიდა/სუფთა ზომებს. თვითონ ცხაურის დიზაინი შეირჩეს დამკვეთის მიერ, ზემოთხსენებული ზომების და გამტარუნარიანობის გათვალისწინებით.

თითოეული არხული VRF შიდა ბლოკისთვის უნდა დამონტაჟდეს ინდივიდუალური კედლის პულტი (რეკომენდირებული სამონტაჟო სიმაღლე 1.5 მეტრი). პულტები უნდა იყოს დაყენებული იმ პრინციპით, რომ არ მოხვდეს მზის პირდაპირი სხივები და მოშორებული იყოს სითბოს/სიცივის წყაროს, რეკომენდირებულია პულტების დაყენება უშუალოდ ოთახის შესასვლელში.

შენიშვნა:

*სისტემის გამართული მუშაობისთვის VRF სისტემის მიღგაყვანილობის მონტაჟისას დაცული უნდა იყოს შემდეგი მოთხოვნები: რაფნეტამდე და რაფნეტის შემდეგ

გაკეთდეს მინიმუმ 1 მეტრი სიგრძის სწორი მონაკვეთის მილი და საჭიროებისამებრ მხოლოდ ამის შემდეგ მოხდეს მოხვევა.



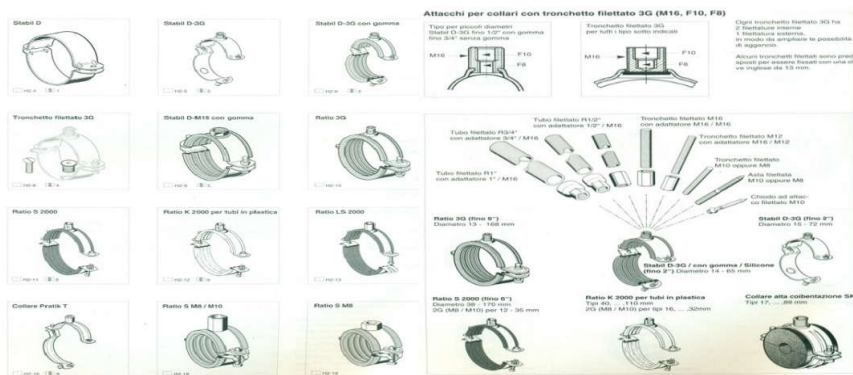
******შიდა ბლოკებისთვის გათვალისწინებული უნდა იყოს ჩამოსახსნელი ლუქები, მათი შემდგომი ექსპლუატაციისათვის.

*******პროექტში მოცემულია Midea-ს VRF სისტემა, სხვა სისტემის შერჩევის შემთხვევაში აუცილებლად უნდა გადამოწმდეს აგრეგატების სიმძლავრეები და სპილენძის მილის დიამეტრები.

ბათობის და ბაბრილების მიღზაჟვანილობის სისტემა

სითბოს მომარაგების სისტემაში გათვალისწინებულია შესაფერისი სტანდარტებისა და ლიცენზიების მქონე, მსოფლიოში არსებული სხვადასხვა ფირმების მიერ წარმოებული, მეტალოპლასტიკის მილები, ხოლო VRF სისტემისთვის გამოიყენება შესაბამისი დიამეტრის მქონე სპილენძის მილები.

პროექტის მიხედვით, სითბოს დანაკარგების შემცირების მიზნით, მილგაყვანილობა შემოსილია **d=9mm** სისქის კაუჩუკის იზოლაციით. კედელზე და ჭერში მილგაყვანილობის დამაგრება ხდება შესაბამისი სამაგრი მოწყობილობების მეშვეობით. სახურავზე მილების დამაგრება ხდება კაბელარხის საშუალებით, რომელიც გადახურული იქნება მოთუთიებული თუნუქის ფურცლით.



საღრენაჟო (კონდენსატის) სისტემა

პროექტის მიხედვით, VRF შიდა ბლოკების და რეკუპერაციული სავენტილაციო სისტემის ღრენაჟისთვის გათვალისწინებულია **Φ50mm** დიამეტრის პლასტმასის საკანალიზაციო მილები, რომელიც უზრუნველყოფს ყველა აღნიშნული აგრეგატებიდან კონდენსატის მოშორებას და ვერტიკალური დგარებით მის ჩადვრას საკანალიზაციო სისტემაში, შუალედური უკუსარქველიანი სიფონების მეშვეობით. ზემოთ აღნიშნული საღრენაჟო სისტემა განლაგებულია შეკიდულ ჭერში, საჭირო დახრილობით (რეკომენდირებულია 1 მეტრში 3სმმ). საღრენაჟო სისტემის დაქსეფვა მონტაჟის დაწყებამდე უნდა დაზუსტდეს ადგილზე.

ვენტილაცია:

თითოეული ბინისთვის დაპროექტდა ინდივიდუალური მოდინებით გამწოვი რეკუპერაციული სავენტილაციო აგრეგატი 6 ნიმუშ 85%-იანი ეფექტურობით და G4, F7 ტიპის ფილტრი. აღნიშნული აგრეგატები უზრუნველყოფენ ბინებში სუფთა ჰაერის შემოტანას.

სადარბაზოების განიაგებისთვის დაპროექტდა მექანიკური ვენტილაცია, რომელსაც ემსახურება სახურავზე განთავსებული არსული ვენტილატორები, აღნიშნული სისტემა აღჭურვილია G4 ტიპის ფილტრით.

საპირფარეშოებისთვის გათვალისწინებულია ინდივიდუალური საყოფაცხოვრებო გამწოვი ვენტილატორები უკუსარქველით.

რეკუპერაციული აგრეგატი

არსული ვენტილატორი

საყოფაცხოვრებო გამწოვი



ლიფტებისთვის გათვალისწინებულია დამწნეხი ვენტილატორები, რომლებიც ირთვება ხანძრის შემთხვევაში და უზრუნველყოფს ლიფტების უჯრედებში დაკავშირების პრევენციას. აგრეგატები განთავსებულია ლიფტების შახტების თავზე.

ჰაერის დამწნეხი ვენტილატორი



ჰაერსატარებო:

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

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

ჰაერსატარების გადაბმა უნდა მოხდეს მილტუჩებით, ხოლო მათი ჰერმეტიზაცია რეზინის შუასადებით. იმ აგრეგატებისთვის, რომლებიც აღჭურვილია ფირფიტოვანი რეკუპერატორით, ენერგიის დაზოგვის მიზნით საჭიროა შეიფუთოს, როგორც მოდინებითი ასევე, გამწოვი ჰაერსატარი.