

დანართი

**ქ.გორში, რკინიგზის სადგურის
დასახლებაში მარაბელის
ქუჩის მიმდებარე ტერიტორიაზე
ბაბა-ბაღის პროექტი 90 ადსახრდელზე**

**გათვობის და ვენტილაციის სისტემების პროექტირებისათვის
ბანკუთვნილი საერთო განმარტებითი ბარათი.**

თბილისი 2019

I. ზოგადი ნაწილი.

შენობის გათბობის და ვენტილაციის სისტემების პროექტირებისათვის განკუთვნილი განმარტებითი ბარათი დამუშავებულია.

- საქართველოში მოქმედი საპროექტო ნორმების.
- ქ. გორის კლიმატური პირობების.
- არქიტექტურულ-ტექნოლოგიური ნახაზების მონაცემთა ბაზების მიხედვით
- დამკვეთის მიერ მოცემული ტექნიკური დავალების მიხედვით.

1) კლიმატური პირობები.

ცხრილებში №1 და №2 –ში მოცემულია ჰაერის გარე და შიგა საანგარიშო პარამეტრები.

ცხრილი №1. ქ. სააკაძის გარე ჰაერის საანგარიშო პარამეტრები.

სისტემის დასახელება	წლის ცივი პერიოდი			წლის თბილი პერიოდი		
	t, °C	I კДж/кг	F%	t, °C	I კДж/кг	F%
ჰაერის გაგრილების				40	15.1	40
ვენტილაციის	- 12	-1.15	60		15.1	40
გათბობის	- 12	-1.15	60	---	---	---

ცხრილი №2. სათავსების შიგა ჰაერის საანგარიშო პარამეტრები.

სათავსების დასახელება	წლის ცივი პერიოდი		წლის თბილი პერიოდი	
	t°C	F%	t°C	F%
საწოლი, ტექნიკური სათავსები და კორიდორი.	16-18			
სამუშაო/გასახდელი ზონა.	22-26		21-23	

ა) შემოფარული კონსტრუქციების თბოტექნიკური მაჩვენებლები.

შენობის გარე გადამღობი კონსტრუქციების, პროექტში გამოყენებული თბოტექნიკური მაჩვენებლები მოცემულია ცხრილ №3-ში.

ცხრილი №3.

დასახელება	თერმული წინააღობის კოეფიციენტი R მ²გრად/ ვტ	შენიშვნა
გარე კედელი.	1.4	“_“
გარე კედელი(გრუნტში.)	1.8	“_“
ფანჯარა/ვიტრაჟი	3	“_“
ჭერი	1.4	“_“
იატაკი გრუნტზე	0.35	“_“
იატაკი	2.80	“-“

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

გადამღობი კონსტრუქციების ანგარიში:

გარე კედელი ბლოკი 40 სმ				
	გარე კედელის თბოგადაცემის კოეფიციენტის ანგარიში $\text{ვტ/მ}^2\text{C}$			
	λ	δ	R	k
	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$	სისქე მ.	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$
$\alpha_{\text{გ}}$	---		0,043	1,30
ცემენტ-წილის ხსნარი	0,640	0,010	0,016	
ბლოკი წილის	0,700	0,400	0,571	
ცემენტ-ქვიშის ხსნარი	0,930	0,020	0,022	
$\alpha_{\text{შ}}$	----		0,115	
$\Sigma R \text{ ვტ/მ}^2\text{C}$			0,766	
სახურავი				
	გარე კედელის თბოგადაცემის კოეფიციენტის ანგარიში $\text{ვტ/მ}^2\text{C}$			
	λ	δ	R	k
	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$	სისქე მ.	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$	$\text{ვტ/მ}^2\text{C}$
$\alpha_{\text{გ}}$	---		0,043	1,35
ცემენტ-წილის ხსნარი	0,640	0,050	0,078	
ბეტონი(რკინაბეტ.)კგ/მ ³ 2500	2,040	0,140	0,069	
პემზა	0,230	0,100	0,435	
$\alpha_{\text{შ}}$	----		0,115	
$\Sigma R \text{ ვტ/მ}^2\text{C}$			0,739	

- “საქვაბუ” ემსახურება შენობის ბათობას-ცხელწყალმომარაგების სისტემებს სიმძლავრით $N=76\text{kw-ი}$

II. პროექტირების ზოგადი პრინციპები.

გათბობის მომარაგების და ვენტილაციის სისტემები დაპროექტირებულია პრინციპით:

გათბობა:

გათბობით მომარაგება:

I სართული

ზამთარში რადიატორი "Boiler"

II სართული

ზამთარში რადიატორი "Boiler"

ვენტილაცია:

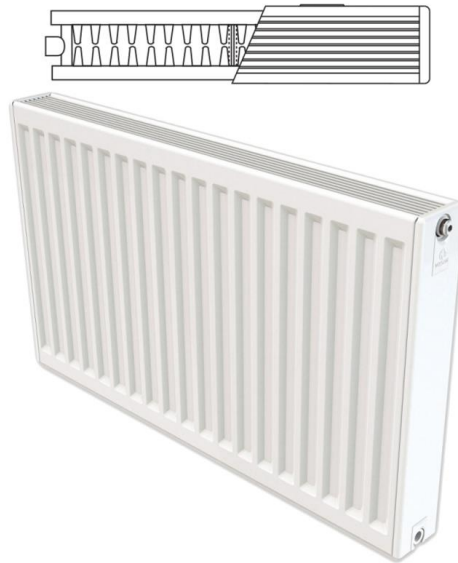
I სართული

ზამთარში და ზაფხულში "WC +პაერების გაწოვა სანკვანძებიდან,მშრალი პროდუქტების საკუჭნაოდან, ბოსტნეულის შესანახიდან, საწყობიდან, საუთავებელიდან და სამზარეულოდან."

DT=70-50 °C ტემპერატურულ რეჟიმზე, ბუნებრივ აირზე მომუშავე საკონდესაციო წყალგამთბობი კედლის ქვაბი, მართვის პანელით და სრული ავტომატიკით.

1. შენობის გარეთ სპეციალურად მოწყობილ სივრცეში,კარადაში განლაგებულია კედლის ტიპის საკონდესაციო ქვაბი **Q=150kw**, ზამთრის გარე **T=-12°C** საანგარიშო საპროექტო ტემპერატურისათვის, რომელიც ემსახურება შენობის გათბობა-ცხელწყალმომარაგების სისტემებს.
2. რეკომენდაცია ენიჭება მაღალი ეფექტურობის და ექსპლუატაციაში უსაფრთხო გათბობა-ცხელწყალმომარაგების განკუთვნილ მსოფლიოსში სხვადასვა ცნობილი ფირმების მიერ წარმოებული ქვაბი (მაგალითად **Ferroli-ის, Buderus, Viessmann-ის Berreta-ის** ფირმების.).
3. ტექნიკურ სივრცეებში წყლის სამუშაო ტემპერატურულ რეჟიმს შეადგენს **DT=70-50 °C.**
4. პროექტით ძირითად საწვავად გათვალისწინებულია **P=20mbar** დაბალი წნევის ბუნებრივი აირი.
5. ბუნებრივი აირის საერთო მაქსიმალური ხარჯი ტოლია **G=16,67** ნმ³/სთ-ში.
6. შენობის გათბობას ემსახურება ტექნიკურ სივრცეში განთავსებული საცირკულაციო ტუმბო.
7. ცხელწყალმომარაგების სისტემას ემსახურება **V=500ლტ.** წყალწყლიანი გამაცხელებელი ტევადური ავზი.
8. ქვაბიდან ნამწვი აირები იკრიბება და ვერტიკალურად ადის სახურავზე. დაპროექტირებულია უჯანგავი ლითონის საკვამლე მილი, რომელიც უნდა აცდეს სახურავის პარაპეტს მინ 1.3მ-ით.

9. გათბობის სისტემას ემსახურება პლასტმასის მინაბოჭკოვანი მილები. მილები ღაგდება იატაკის კონსტრუქციაში თბური იზოლაციით.
10. პროექტით შენობაში გამათბობელ ელემენტებად მიღებულია ფოლადის პანელური ტიპის რადიატორები სიმაღლით $H=0.6m$



მოცულობითი წყალგამნაცხელებლებში უპირატესობა ენიჭება მსოფლიოში ცნობილ ბრენდებს მაგ.: (Buderus; Vissman; და სხვა:)

გათბობით მომარაგების სისტემაში გათვალისწინებულია შესაფერისი სტანდარტების და ლიცენზიების მქონე მსოფლიოში არსებული სახვადასხვა ფორმების მიერ წარმოებული, $T=20-80^{\circ}C$ ტემპერატურულ რეჟიმებზე მომუშავენი პლასტმასის მილები.

ქვემოთ მოყვანილია პროექტში გამოსაყენებელი სარეკომენდაციო პლასტმასის მილების სტანდარტები.

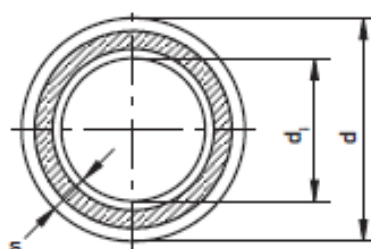
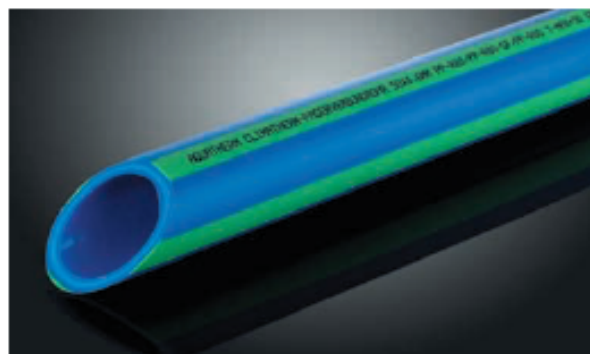
“Aquatherm/Climatherm” პლასტმასის მილი.

Outside diameter, mm	Inside diameter, mm	Wall thickness, mm
20	16.2	1.9
25	20.4	2.3
32	26.2	2.9
40	32.6	3.7
50	40.8	4.6
63	51.5	5.8
75	61.4	6.8
90	73.6	8.2
110	90.0	10.0
125	102.2	11.4
160	130.8	14.6

pipes

climatherm-faser composite pipe SDR 7.4 / SDR 11

Material: fusiolen PPR; fibre reinforced
 Pipe series : Art-No. 2070708 / 2070712 = **SDR 7.4**
 Art-No. 2070112 - 2070138 = **SDR 11**
 Standards: SKZ HR 3.28, ASTM F2389,
 CSA B 137.11, NSF 14
 Registrations: TIN (Poland), EMI-TÜV (Hungary),
 LNEC (Portugal), CentrSEPRO (Ukraine),
 cNSFus-Industrial,
 IAPMO- (Kanada / USA)
 Colour: blue with 4 wider green stripes
 Form supplied: 4 m straight lengths (ø 20-125 mm),
 6 m straight lengths (ø 160-315 mm)
 Packing unit: PU in meter
 Application: HVAC, non-potable water applications



Fields of application:

For chilled / hot water and heating systems with a max. pressure of 10 bars and operating temperature of -20°C up to +20°C. Temperatures up to 90°C can be found in the table of permissible working pressures (chapter 1).

Pipe				Dimension	Wall thickness	Internal diameter	Water content	Weight	
Art-No.	Dimension	SDR	Packing unit	d mm	s mm	d _i mm	l / m	kg / m	DN
2070708	20 mm	7.4	100	20	2.8	14.4	0.163	0.159	15
2070710	25 mm	7.4	100	25	3.5	18.0	0.254	0.248	20
2070712	32 mm	7.4	40	32	4.4	23.2	0.423	0.397	25
2070112	32 mm	11	40	32	2.9	26.2	0.539	0.281	25
2070114	40 mm	11	40	40	3.7	32.6	0.834	0.435	32
2070116	50 mm	11	20	50	4.6	40.8	1.307	0.675	40
2070118	63 mm	11	20	63	5.8	51.4	2.074	1.065	50
2070120	75 mm	11	20	75	6.8	61.4	2.959	1.482	65
2070122	90 mm	11	12	90	8.2	73.6	4.252	2.145	80
2070124	110 mm	11	8	110	10.0	90.0	6.359	3.175	80
2070126	125 mm	11	4	125	11.4	102.2	8.199	4.118	100
2070130	160 mm	11	6	160	14.6	130.8	13.430	6.728	125
2070134	200 mm	11	6	200	18.2	163.6	21.010	10.480	150
2070138	250 mm	11	6	250	22.7	204.6	32.861	16.300	200
2070142	315 mm	11	6	315	28.6	257.8	52.172	25.680	250

ბამწოვი-მოღინებითი სავენტილაციო სისტემა.

დამკვეთის მოთხოვნით ჰაერის გაწოვა ხორციელდება შემდეგ სათავსებში:

1. სანიტარული კვანძები.
2. სამრეცხაოდან, საუთავებელი ოთახიდან.
3. მშრალი პროდუქტების საკუჭნაოდან და ბოსტნეულის შესანახიდან.
4. სამზარეულო.

1. შენობის ყველა სანიტარულ კვანძებს ემსახურება დამოუკიდებელი სანკვანძის ტიპის გამწოვი ვენტილატორები. დეტალურად ვენტილატორების მახასიათებლები იხილეთ სპეციფიკაციაში და მოწყობილობა დანადგარების ელექტრო მახასიათებლებში გ.ვ-2 და დანართი:სპეციფიკაცია.
2. სამრეცხაოდან და საუთავებელი ოთახიდან ხორციელდება ჰაერის გაწოვა გამწოვი არხული ვენტილატორის საშუალებით , რომლებიც განთავსებულია შენობის სახურავზე. დეტალურად ვენტილატორების მახასიათებლები იხილეთ სპეციფიკაციაში და მოწყობილობა დანადგარების ელექტრო მახასიათებლებში გ.ვ-2 და დანართი:სპეციფიკაცია.
3. ბოსტნეულის და მშრალი პროდუქტების შესანახიდან ხორციელდება ჰაერის გაწოვა არხული გამწოვი ვენტილატორის საშუალებით , რომლებიც განთავსებულია უშუალოდ ოთახებში, საიდანაც ხორციელდება ჰაერის გაწოვა. დეტალურად ვენტილატორების მახასიათებლები იხილეთ სპეციფიკაციაში და მოწყობილობა დანადგარების ელექტრო მახასიათებლებში გ.ვ-2 და დანართი:სპეციფიკაცია.
4. სამზარეულოდან ჰაერის გაწოვა ხორციელდება გამწოვი ქოლგის საშუალებით, რომლის გამწოვი ვენტილატორი განთავსებულია შენობის სახურავზე. სამზარეულოს გამწოვი ჰაერსატარი უნდა იყოს შემოსილი მინ 100მმ სისქის ქვაბამბის იზოლაციით და შემდგომ შემოსილი თუნუქის თხელი გარსაცმით.

ცენტრიდანული ვენტილატორი.



სამზარეულოს ვენტილატორი



შენიშვნა: ტექნიკური მონაცემები იხ. სპეციფიკაციაში.

კაუჩუკის თხევარი იზოლაცია მიღების თბოიზოლაციისათვის.



ThermaSmart Borular / Tubes

Soğutma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri için geliştirilmiş koyu gri (antrasit) renkli dikişsiz borular

- Standart uzunluk: 2 metre
- $\lambda_{40} = 0,036 \text{ W/mK}$; $\lambda_0 = 0,032 \text{ W/mK}$
- $\mu > 10.000$
- 6 mm'den 114 mm'e kadar
- Sıcaklık aralığı: -80°C 'den $+95^\circ\text{C}$ 'e kadar

Anthracite insulation tube, without seam, for cooling, ventilation and air conditioning applications

- Standard length: 2 metres
- $\lambda_{40} = 0,036 \text{ W/mK}$; $\lambda_0 = 0,032 \text{ W/mK}$
- $\mu > 10.000$
- Diameter of insulated pipes: 6 to 114 mm
- Temperature range: -80°C to $+95^\circ\text{C}$

ThermaSmart boru metrajları / tubes assortment

İç Çap Interior Diameter	Dış Çap External Diameter		İzolasyon Kalınlığı / Insulation Thickness				
			6 mm	9 mm	13 mm	19 mm	25 mm
	Demir Steel (FE)	Bakır Copper (CU)	m / Kutu m / Box	m / Kutu m / Box	m / Kutu m / Box	m / Kutu m / Box	m / Kutu m / Box
6mm	-	1/4 "	600	380(*)	174(*)		
8mm	-	-	550	280(*)	164(*)		
10 mm	-	3/8 "	500	256(*)	156(*)	150(*)	
12 mm	-	1/2 "	360	234(*)	156(*)	140(*)	100(*)
15 mm	1/4 "	5/8 "	280	186(*)	140(*)	130(*)	88(*)
18 mm	3/8 "	3/4 "	230	164(*)	118(*)	118(*)	86(*)
22 mm	1/2 "	7/8 "	190(*)	140	100	100(*)	72
28 mm	3/4 "	1 1/8 "	140(*)	100	80	90(*)	66
35 mm	1"	1 3/8 "	100(*)	130	100	66	54
42 mm	1 1/4"	1 5/8 "	114(*)	108	88	64	46
48 mm	1 1/2 "			88	70	48	42(*)
54 mm				70	60(*)	46	38(*)
60 mm	2 "	2 3/8 "			58	40	34(*)
76 mm	2 1/2 "	3 "			40	28	26(*)
89 mm	3 "	3 1/2 "			32	24	20(*)
114 mm	4 "	4 1/2 "			22	18	

* Sadece talep edildiğinde / Only on request

Bayındırlık poz numarası, THERMASMART BORULAR 241-3000

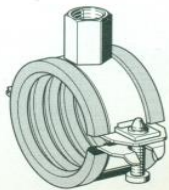
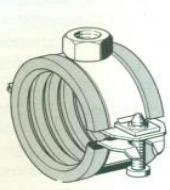
VI მიღების სამაგრი სისტემა.

კედელზე და ჭერში მიღგაყვანილობის დამაგრება ხდება სამონტაჟო ფირმებისათვის ცნობილი სათანადო სამაგრი მოწყობილობების მეშვეობით. ქვემოთ მოყვანილია პროექტში გამოსაყენებელი სარეკომენდაციო სამაგრი მოწყობილობები.

Collari ed accessori

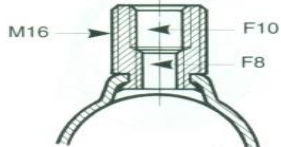


Sommario prodotti

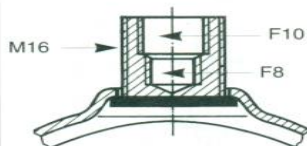
Stabil D  ☐ H2-4 ☐ S 1	Stabil D-3G  ☐ H2-5 ☐ S 2	Stabil D-3G con gomma  ☐ H2-6 ☐ S 3
Tronchetto filettato 3G  ☐ H2-8 ☐ S 4	Stabil D-M16 con gomma  ☐ H2-9 ☐ S 5	Ratio 3G  ☐ H2-10
Ratio S 2000  ☐ H2-11 ☐ S 6	Ratio K 2000 per tubi in plastica  ☐ H2-12 ☐ S 6	Ratio LS 2000  ☐ H2-13
Collare Pratik T  ☐ H2-16 ☐ S 8	Ratio S M8 / M10  ☐ H2-18	Ratio S M8  ☐ H2-19

Attacchi per collari con tronchetto filettato 3G (M16, F10, F8)

Tipo per piccoli diametri
Stabil D-3G fino 1/2" con gomma
fino 3/4" senza gomma



Tronchetto filettato 3G
per tutti i tipo sotto indicati



Ogni tronchetto filettato 3G ha
2 filettature interne
1 filettatura esterna,
in modo da ampliare le possibilità
di aggancio.

Alcuni tronchetti filettati sono predi-
sposti per essere fissati con una chiu-
ve inglese da 13 mm.

