



ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოსგან დამზადებული
უწვადი თბოიზოლაციით ცეცხლდამცავი
სისტემების მონტაჟის
ინსტრუქცია



წინასიტყვაობა

შპს “ბაზალტ ფაიბერსის” მიერ წარმოებული ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი თბოსაიზოლაციო ქეჩის და ფილის (შემდგომში “ეკომატის”, „ქეჩა“, ეკომატის ფილა“) ბაზაზე ცეცხლდამცავი სისტემების მონტაჟის წინამდებარე ინსტრუქცია შეიცავს მონტაჟის ეტაპების დეტალურ აღწერილობას, საჭირო მავომპლექტებელ მასალებს და მოწყობილობებს.

საცნობარო ინფორმაციის სახით მოცემულია მასალათა აღწერილობა, ტექნიკური მახასიათებლები, გამოყენების სფეროები და ასევე მათი ტრანსპორტირების და შენახვის პირობები.

თბოსაიზოლაციო ქეჩა “ეკომატით” ხანძარსაწინააღმდეგო, ცეცხლდამცავი სისტემების მონტაჟის ინსტრუქცია დამუშავებულია საერთაშორისო სტანდარტის BS EN 1366-2-ის განსაზღვრული ცეცხლდამცავი სისტემების მონტაჟის და შემოწმების” ტექნოლოგიური რეგლამენტების შესაბამისად.

სარჩევი

წინასიტყვაობა.....	2
1. საერთო ცნობები ცეცხლდამცავ სისტემებზე.....	4
1.1 ცეცხლდამცავი მასალები ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოებისგან.....	4
1.1.1 ეკომატის უპირატესობები	6
1.1.2 ეკომატი A1 კლასის არაწვადი ცეცხლმედეგი თბოსაიზოლაციო მასალაა	7
1.1.3 სხვადასხვა ტექნიკური მახასიათებლების მქონე ეკომატის ტემპერატურამედეგობის პარამეტრები კვამლგამწოვი სისტემების საერთაშორისო სტანდარტი (BS EN 1366-2) მიხედვით.....	28
1.1.4 ეკომატის მახასიათებლების შედარებითი ანალიზი ცეცხლდამცავ სისტემებში გამოყენებად ალტერნატიულ მასალებთან	35
1.2 ცეცხლდამცავი სისტემები	39
1.2.1 კონსტრუქციების ცეცხლდამცავი სისტემების მაგალითები	40
1.3 საერთო რეკომენდაციები სამუშაოთა ჩატარებაზე	40
1.3.1 ტრანსპორტირება და შენახვა.....	40
1.3.2 მასალასთან მუშაობის წესები	41
2. კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების ცეცხლდამცავი სისტემა.....	43
2.1 სისტემის აღწერილობა.....	44
2.1.1 სისტემა: ცეცხლდაცვა-ჰაერსატარი.....	44
2.2 სისტემის უპირატესობა.....	44
2.3 ცეცხლმედეგობის ზღვარი	45
2.4 ცეცხლდამცავი სისტემის მონტაჟი	45
2.4.1 აუცილებელი მასალები, ინსტრუმენტები და დაცვის ინდივიდუალური საშუალებანი	45
2.4.2 დამაგრების მეთოდის შერჩევა	46
2.4.3 დამაგრების მეთოდი 1 - მისადულელებელი შტიფტებით და მიმჭერი საყელურებით	48
2.4.4 დამაგრების მეთოდი 2 - არტახების საშუალებით.	54
2.4.5 კვამლგამწოვების ან ჰაერსატარების მონტაჟური შეუღლებულობა სამშენებლო კონსტრუქციებთან.....	55

1. საერთო ცნობები ცეცხლდამცავ სისტემებზე

1.1 ცეცხლდამცავი მასალები ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოებისგან

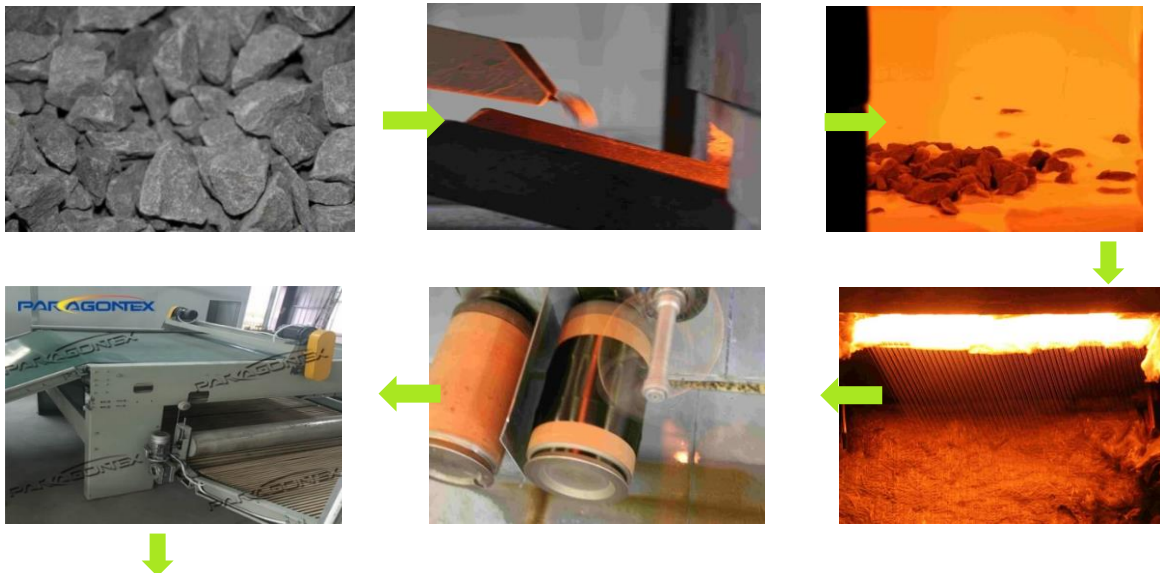
ბაზალტის ბოჭკოს უქსოვადი თბოსაიზოლაციო და ცეცხლდამცავი ქეჩა, ფილა და დაბალი სიმკვრივის საგები (“ეკომატი”) მზადდება ბაზალტის სამთო ქანებიდან მიღებული ტექსტილური ბოჭკოებისგან. შესაბამისად, ნედლეული– არაორგანული წარმოშობის ტექსტილური ბოჭკოს წყალობით ეს პროდუქტები წარმოადგენენ უწყვად მასალას.

ეკომატი წარმოადგენს ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოების გადახლართულ ფენებს, დაკავშირებულს ერთმანეთთან ბუნებრივი შეჭიდულობის ძალებით და დაფიქსირებულს ნემსური გარღვევით.

ეკომატის ეს სახეობები როგორც დაფარული მინაბოჭკოს ბადით არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის შემონაფენით, ისე მის გარეშეც გამოიყენება გამათბობლების, ღუმელების, სამსხმელო დანადგარების, გამონაბოლქვ აირთა სისტემების, ორთქლის ტურბინების, მილგაყვანილობების, რეფრიჟერატორების და მაცივრების თბო- და ბგერასაიზოლაციო მასალად. აგრეთვე სამშენებლო კონსტრუქციების დასაცავად ხანძრის დროს წარმოქმნილი მაღალი ტემპერატურების ზემოქმედებისაგან..

ეკომატი იწარმოება სხვადასხვა სისქის, ზედაპირული მასის, მოცულობითი სიმკვრივის და შემონაფენების მქონე მასალების სახით.

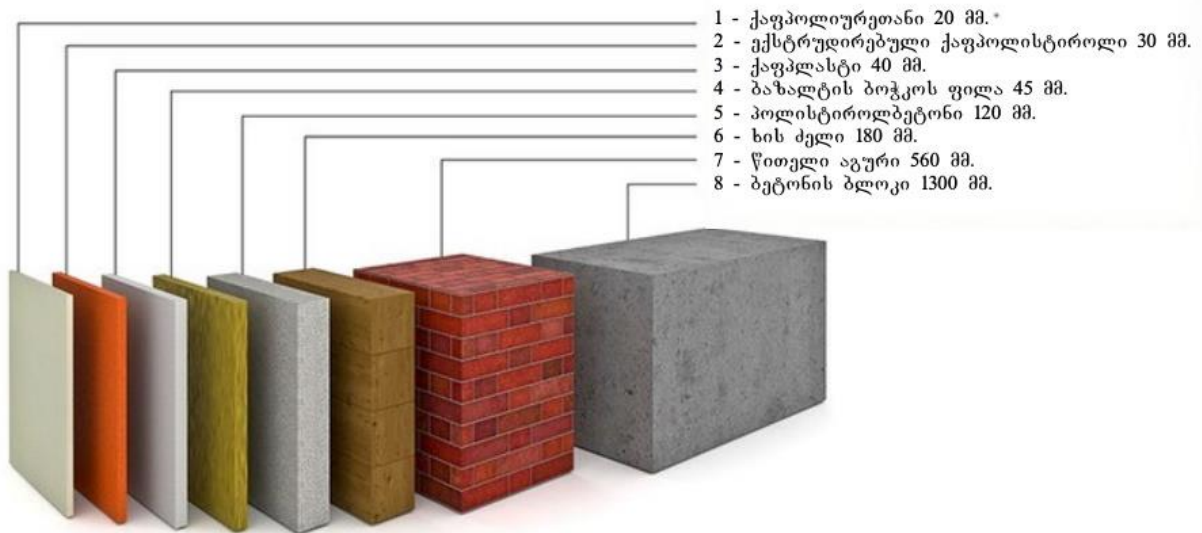
ეკომატის ეს სახეობები გამოიყენებიან ლითონის და რკინა-ბეტონის სხვადასხვა კონსტრუქციების, მათ შორის გადასახური პროფილირებული ფურცლოვანების და მათგან დამზადებული ჰაერსატარების ცეცხლმედეგობის გაზრდისათვის.



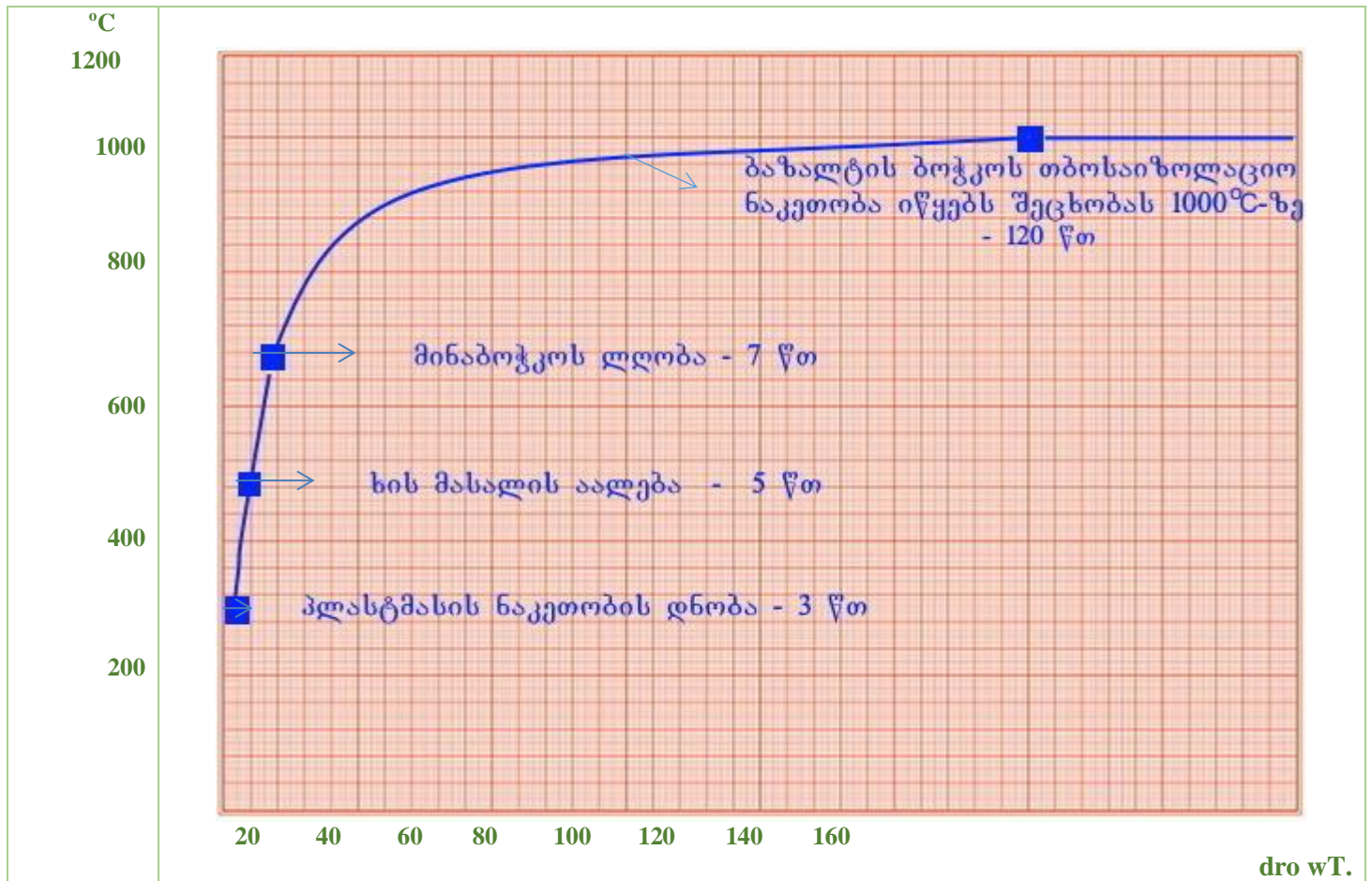


**ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უწყვადი
თბოსაიზოლაციო მასალის ცეცხლმედეგობა**





სამშენებლო მასალათა ექვივალენტური თბობამტარებლობა - მმ.



დიაგრამა 1. ზოგიერთი თბოსაიზოლაციო მასალის ქცევა ხანძრის პირობებში

1.1.1 ეკომატის უპირატესობები

- ეკომატის ყველა სახეობა წარმოადგენს უწყად, ეკოლოგიურად სუფთა პროდუქტს.
- მინა-ბამბისგან განსხვავებით არ შეიცავს ჯანმრთელობისათვის მავნე ფენოლურ ფისებს.

- მინა-ბამბისგან განსხვავებით არ შეიცავს 5 მიკრონზე ნაკლები დიამეტრის ელემენტარულ ბოჭკოებს, ანუ არაკანცეროგენულია.
- ქაფპლასტებისგან განსხვავებით გაცილებით ელასტურია, არამსხვრევადი და უწყვადი.
- ბაზალტის ბოჭკოს ჰიგროსკოპიულობა შეადგენს 1 %-ზე ნაკლებს (მინაბოჭკოსი კი 10-20%), ამიტომ იგი ჰაერიდან არ იწოვს წყალს, რითაც იცავს კონსტრუქციებს ტენისაგან.
- არსებულ კონკურენტებთან შედარებით “ეკომატის” თბოგამტარობის კოეფიციენტი ერთ-ერთი საუკეთესოა (0,031 ვტ/მ K);
- ექსპლუატაციის ტემპერატურული დიაპაზონი (-267) – (+850)°C ყველაზე ფართოა, რაც მომხმარებელს აძლევს საშუალებას პროექტის მაქსიმალურად ნაკლები მოცულობით მიაღწიოს დასაცავი ობიექტის მაქსიმალურად მაღალ თბო, ხმაურ და ხანძარსაწინააღმდეგო მაჩვენებლებს.
- ბაზალტის ბოჭკოს ქეჩის, ფილის და დაბალი სიმკვრივის DS საგების ფოროვანი სტრუქტურა აქცევს მათ ეფექტურ თბოსაიზოლაციო და ბერამშთანთქმელ მრავალფუნქციურ მასალად, რომელიც იცავს კონსტრუქციას ცეცხლისგან, ყინვისგან და ხმაურისგან.

1.1.2 ეკომატი A1 კლასის არაწყვადი ცეცხლმედეგი თბოსაიზოლაციო მასალაა

BRE Global Test Report

EN ISO 1182: 2010 Non-combustibility test on Ecomat 8-135-1100 (Basalt Needle Mat)

Prepared for: The British Georgian Basalt Co. Ltd
Date: 20 December 2017
Report Number: P109900-1000 Issue 1

BRE Global Ltd
Watford, Herts
WD25 9XX

Customer Services 0333 321 8811

From outside the UK:
T + 44 (0) 1923 664000
F + 44 (0) 1923 664010
E enquiries@bre.co.uk
www.bre.co.uk

Prepared for:

The British Georgian Basalt Co. Limited
17B Denbigh Place
London
SW1V 2HB
UK





Prepared by

Name M Walford

Position Chemist

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M Walford', is written over a light blue horizontal line.

Authorised by

Name J Hunter

Position Section Leader – Reaction to Fire

Date 20 December 2017

Signature

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J Hunter', is written over a light blue horizontal line.

This report is made on behalf of BRE Global and may only be distributed in its entirety, without amendment, and with attribution to BRE Global Ltd to the extent permitted by the terms and conditions of the contract. Test results relate only to the specimens tested. BRE Global has no responsibility for the design, materials, workmanship or performance of the product or specimens tested. This report does not constitute an approval, certification or endorsement of the product tested and no such claims should be made on websites, marketing materials, etc. Any reference to the results contained in this report should be accompanied by a copy of the full report, or a link to a copy of the full report.

BRE Global's liability in respect of this report and reliance thereupon shall be as per the terms and conditions of contract with the client and BRE Global shall have no liability to third parties to the extent permitted in law.

Opinions and interpretations expressed herein are outside the scope of UKAS Accreditation.



Table of Contents

1	Objective	3
2	Sample	3
2.1	Traceability	3
2.2	Description of sample and test format.	3
2.3	Specimen preparation	4
3	Conditioning	4
4	Results	4
4.1	Tabulated data	4
4.2	Observations	5
5	Conclusions	5
6	Validity	6
7	Reference	6
Appendix A		7
	Table A.1: Test sponsor's product description	7
	Figure A.1: Photograph of the test specimen	8
Appendix B		9
B.1	Furnace calibration	9



1 Objective

To assess the performance of the sample described in Section 2 of this report when subjected to the tests specified in EN ISO 1182: 2010 Incorporating Corrigendum August 2010¹.

2 Sample

2.1 Traceability

The test samples were supplied by the test sponsor. BRE Global were not involved in the sample selection process and therefore cannot comment upon the relationship between the samples supplied for test and the product supplied to market.

2.2 Description of sample and test format.

Test sponsor	The British Georgian Basalt Co. Limited 17B Denbigh Place London, SW1V 2HB UK
Manufacturer of sample	Basalt Fibers LLC Kazbegi Ave, 16 Tbilisi Georgia 0161
Place of manufacture	Georgia
Trade name	Ecomat 8-135-1100 (Basalt needle mat)
Sample reference	Ecomat 8-135-1100
Sample description (as provided by test sponsor/manufacturer)	Basalt needle mat
Description of sample (as received)	Ten sheets of grey/green matting
Test sponsor's product data	
Generic type of product	Basalt needle mat
Mass per unit area, g/m ²	1100 ± 10%
Thickness, mm	8 ± 5%
Colour	Grey, greenish
Flame retardant treatment added or organic content limited during production	Note 1
European product standard, if applicable	Note 1
Measured sample data	
Mean apparent sample density (kg/m ³)	159.21 (from 151.17 to 181.46)
Mean apparent sample thickness (mm)	49.32 (from 47.44 to 51.37)



Mean sample mass per unit area (g/m ²)	1611.95 (range 1469.43 - 1858.59)
Colour (core)	Green
Test information	
Orientation aspects	Symmetrical
Test sponsor's sampling identification	Note 1
BRE Global sample number	E10315
Sample receipt date(s)	25 September 2017
Sample test date(s)	16 and 30 November 2017
Additional information	Note 1

Note 1: This information was not supplied by the test sponsor.

2.3 Specimen preparation

The sample was prepared in accordance with the test standard by a representative of BRE Global Limited.

3 Conditioning

The specimens were conditioned as required by the standard.

4 Results

4.1 Tabulated data

Deviations: There were no deviations from the test standard.

Table 1: Furnace temperature rise

Run No.	T _m (°C)	T _f (°C)	ΔT (°C)
3	806.3	798.2	8.1
4	802.4	792.2	10.2
5	812.2	809.3	2.9
6	796.6	788.6	8.0
7	808.5	805.2	3.3
Mean value			6.5

T_m = maximum furnace temperature

T_f = final furnace temperature

ΔT = temperature rise (T_m - T_f)



Table 2: Mass loss

Run No.	Initial mass (g)	Final mass (g)	Δm (%)
3	14.36	14.23	0.91
4	13.98	13.84	1.00
5	15.53	15.42	0.71
6	12.37	12.20	1.37
7	13.02	12.84	1.38
Mean value			1.1

Δm = mass loss expressed as a percentage of the initial mass of the specimen

Table 3: Duration of sustained flaming

Run No.	Duration of sustained flaming t_f (s)
3	0
4	0
5	0
6	0
7	0
Mean value	0

4.2 Observations

No sustained flaming was observed in any of the test runs.

5 Conclusions

EN ISO 1182¹ does not contain acceptance criteria and therefore this test report does not indicate a pass or fail of the product.

The mean temperature difference (ΔT) was 6.5 °C

The mean mass loss (Δm) was 1.1 %

No sustained flaming (t_f) was observed.



6 Validity

These test results relate to the behaviour of the sample in the form in which it was tested; the results do not necessarily relate to products produced as a result of further processing or refinement of the sample under test.

The test results relate to the behaviour of the test specimens of a product under the particular conditions of the test; they are not intended to be the sole criterion for assessing the potential fire hazard of the product in use.

The specification and interpretation of fire test methods are the subject of ongoing development and refinement. Changes in associated legislation may also occur. For these reasons, it is recommended that the relevance of test and classification reports over five years old should be considered by the user. The laboratory that issued the report will be able to offer, on behalf of the legal owner, a review of the procedures adopted for a particular test or classification to ensure that they are consistent with current practices, and if required may endorse the report.

7 Reference

1. EN ISO 1182: 2010 Incorporating corrigendum August 2010. Reaction to fire tests for products – Non-combustibility test. CEN, Avenue Marnix 17, B-1000 Brussels. 2010.



Appendix A

Table A.1: Test sponsor's product description

Company: Basalt Fibers	
Parameter	Details (if applicable)
Trade name	Ecomat 8-135-1100
General description	Basalt needle mat, a mechanically bonded mat material on a backing of textile basalt fibers
Name and address of manufacturer of product	Basalt Fibers Kazbegi Ave. 16 Tbilisi Georgia 0161
Place of manufacture	Georgia
Product reference/number	Ecomat 8-135-1100
Thickness, mm (ISO 3616: 2001)	8 ± 5%
Surface density, g/m ² (ISO 3374: 2000) volume	1100 ± 10%
Density Thermal, kg/m ³	135 ± 10%
Mass per unit area	Note 1
Generic type of product	Basalt needle mat for heat insulation and sound absorption
Stability long term, °C (ISO 8301: 1991)	750
Thermal stability short term, °C (ISO 8302: 1991)	850
Thermal conductivity, W/m.K (ISO 8894-1: 2010)	0.031
Basalt fiber diameter, µm (ISO 137: 1975)	10 - 16
Sound absorption at 5.0 kHz, % (ISO 10534-1: 1996)	75 ± 5%
Colour	Grey, greenish
Sizing	Silan
Flame retardant treatment added or organic content limited during production (yes/no), if yes give details	Note 1
European product standard, if applicable	Note 1
Industry/in-house product standard, if applicable	Note 1
Attestation of conformity systems, if applicable	Note 1
Adhesive (if applicable)	Not applicable
Face to be tested	Symmetrical
Orientation aspects	Not applicable
Sampling Identification Reference	Not applicable
Additional information	The chemical composition of the material has been supplied and is held in confidence on the laboratory file

Note 1: This information was not supplied by the test sponsor.



Figure A.1: Photograph of the test specimen





Appendix B

B.1 Furnace calibration

Calibration of furnace used in Non - combustibility test EN ISO 1182 (IN 2579) In association with TC IN 2869/T2 and Logger IN 2724

This calibration was carried out in accordance with the requirements of Reaction to fire tests for building products. Non-combustibility test (EN ISO 1182)

Calibration of Non-combustibility test EN ISO 1182 carried out on: 30/04/2015

Furnace wall temperature readings

Vertical axis	1 at + 30mm	2 at 0mm	3 at - 30mm
A	826.8 °C	827.6 °C	832.0 °C
B	834.0 °C	828.0 °C	831.0 °C
C	829.0 °C	827.0 °C	802.0 °C

Average furnace wall temperature was:

$$T_{avg} = 826.4 \text{ °C}$$

Mean temperatures measured on the three horizontal axis of furnace

$$T_{avg \text{ axis } 1} = 829.9 \text{ °C}$$

$$T_{avg \text{ axis } 2} = 827.5 \text{ °C}$$

$$T_{avg \text{ axis } 3} = 821.7 \text{ °C}$$

Deviations of the temperatures measured on the three axis

$$T_{dev \text{ axis } n} = (T_{avg} - T_{avg \text{ axis } n}) / T_{avg} \times 100$$

$$T_{dev \text{ axis } 1} = 0.43 \%$$

$$T_{dev \text{ axis } 2} = 0.14 \%$$

$$T_{dev \text{ axis } 3} = 0.57 \%$$

Average deviation of the average temperature measured on the three levels

$$T_{dev \text{ axis}} = (T_{dev \text{ axis } 1} + T_{dev \text{ axis } 2} + T_{dev \text{ axis } 3}) / 3$$

$$T_{dev \text{ axis}} = 0.38 \text{ °C}$$

**Average temperatures measured on the three levels**

$$T_{\text{avg level n}} = (T_{1a} + T_{2a} + T_{3a}) / 3$$

$$T_{\text{avg level a}} = 828.8 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_{\text{avg level b}} = 831.0 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$T_{\text{avg level c}} = 819.3 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Deviations of mean wall temperatures on each of the three levels

$$T_{\text{dev level n}} = (T_{\text{avg}} - T_{\text{avg level n}}) / T_{\text{avg}} \times 100$$

$$T_{\text{dev level a}} = 0.29 \%$$

$$T_{\text{dev level b}} = 0.56 \%$$

$$T_{\text{dev level c}} = 0.86 \%$$

Average deviation of the average temperature recorded on each of the three levels:

$$T_{\text{avg level n}} = (T_{\text{avg level a}} + T_{\text{avg level b}} + T_{\text{avg level c}}) / 3$$

$$T_{\text{avg level n}} = 0.57 \%$$

The standard requires that the average furnace wall temperature to be:

$$T_{\text{avg}} = 835 \pm 10 \text{ } ^\circ\text{C}$$

$$\text{Furnace gave: } T_{\text{avg}} = 826.4 \text{ } ^\circ\text{C}$$

The Standard also requires that:

$$T_{\text{dev axis}} \text{ shall be less than } 0.5 \%$$

$$\text{Furnace gave: } T_{\text{dev axis}} = 0.38 \%$$

The standard also requires that

$$T_{\text{avg level}} \text{ less than } 1.5 \%$$

$$\text{Furnace gave: } T_{\text{avg level}} = 0.57 \%$$

The vertical temperature profile measured along the central axis of the furnace was within the limits as specified by the standard.

It follows that the furnace (IN 2579) used for these tests complies with the ISO 1182: 2010 standard for Non-combustibility.



**THOMAS BELL-WRIGHT
INTERNATIONAL CONSULTANTS**



In accordance with UKAS accreditation to ISO 17065
Certification is Hereby Granted

to

Basalt Fibers LLC

*Mshvidoba Str 7a,
Rustavi, Georgia*

for

"Basalt Needle Mat- ECOMAT 8-135-1100"
(ASTM E84-18, BS EN 13501-1:2007+A1:2009 Classification)

which, subject to limitations described on the following pages and continued listing on www.tbwcert.com, complies with Product Certification Scheme *SD03 Exterior Wall Assemblies, Cladding, Curtain Walls, Building Materials, Products and Assemblies*

In witness whereof this Certificate is issued this 16th day of January, 2019



Thomas F. Bell-Wright
Certification Director

Nick Purcell
Certification Manager

Certificate Number: TBW0300414

Initial registration: January 16, 2019
File Name: SG176 Deutsche Basalt Fibers LLC

Issued: January 16, 2019

Expiration: January 15, 2022
Save Date: 16/01/19 9:36 AM

This certificate and schedules are held in force by regular Factory Inspections by Thomas Bell-Wright International Consultants (TBWIC). Refer to www.tbwcert.com or contact TBWIC Fire Compliance Division to validate the current status of Certification. This certificate remains the property of THOMAS BELL-WRIGHT INTERNATIONAL CONSULTANTS, PO BOX 26385, DUBAI, UAE.

Tel: +971 4 821 5777, Email: certification@bell-wright.com, Web: www.bell-wright.com F 19 Scheme Certificate Issue 5, Dec 2016

This document must not be reproduced, except in its entirety and with the express permission of Thomas Bell-Wright International Consultants

“Basalt Needle Mat- ECOMAT 8-135-1100”

1. Certification is given to “Basalt Needle Mat- ECOMAT 8-135-1100” insulation material subjected to Reaction to Fire tests according to test requirements of Classification standard BS EN 13501-1:2007+A1:2009 – “Fire classification of construction products and building elements-Part 1: Classification using data from reaction to fire test” and for Reaction to Fire performance to test standard ASTM E84-18 for Flame Spread Index (FSI) and Smoke Developed Index (SDI). “Basalt Needle Mat- ECOMAT 8-135-1100” insulation material has achieved the following classification:


Classification according BS EN 13501-1:2007+A1:2009	Classification according to ASTM E84-18 test result ^(Note 1)
Class A1	Class A

Note 1: Flame Spread Index (FSI)= 0, Smoke Developed Index (SDI)= 5. Classification is based on International Building Code 2015, Section 803.1.1

2. Certification is subject to the limitations stated herein. Readers of this document should be familiar with Reaction to Fire Testing and the requirements of ISO/IEC 17065:2012. This Certification will be listed on www.tbwcert.com, while it remains current. The Certification is not valid if it is not listed.
3. The product is approved on the basis of TBWIC Product Certification Scheme SD03 for Exterior Wall Assemblies, Cladding, Curtain Walls, Building Materials, Products and Assemblies which includes pre-test sampling, evidence of performance (Reference report: SG191-3 Rev.0, SG190 Rev.0), Technical Verification and Proof of Performance, compliance to Factory Production Control requirements and surveillance & Re-certification Inspection/ Audits.
4. **Limitations:**
 - 4.1. This Certification covers the specifications of product as described in Section 5.
 - 4.2. Individual product components or their properties are not to be modified, substituted or eliminated.
 - 4.3. This certification pertains to the tested material as a standalone product only; it does not extend to the overall system, construction or wall assembly onto which it will be installed or become a component thereof.
 - 4.4. Reaction to Fire performance of the product was measured under controlled conditions based on the fire test requirements of BS EN 13501-1:2007+A1:2009 Classification Standard and ASTM E84-18 as described in the reference reports. Respective test result shall not be used as sole criteria for fire-hazard or fire-risk assessment of an installation system or assembly under actual fire conditions.
 - 4.5. The test (and Certification) do not address the following:
 - a. Measurement of heat transmission
 - b. Effect of aggravated flame spread behaviour of an assembly resulting from proximity of combustible walls and ceilings
 - c. Any Resistance to Fire rating
 - d. Toxicity level of smoke developed during combustion

Certificate number: TBW0300414

Page 2 of 3


Certification Manager
Nick Purcell

Seal number: 100818

Issued: 16 Jan. 2019
Valid to: 15 Jan. 2022

This Certificate is the property of Thomas Bell-Wright International Consultants UAE.

Registered office: P.O. Box 26385, Dubai, UAE F 19 Scheme Certificate Issue 5, Dec 2016

This document must not be reproduced, except in its entirety and with the express permission of Thomas Bell-Wright International Consultants

5. Product Details

Product Name: "Basalt Needle Mat- ECOMAT 8-135-1100"

Product Description: Mechanically bonded mat material on backing of textile basalt fibres

Thickness: 8 mm \pm 5%

Density: 130 to 135 kg/m³

6. Typical Product Configuration



Figure 1: Typical product configuration

7. Approved Manufacturing Location

Basalt Fibers LLC
Mshvidoba Str 7a,
Rustavi, Georgia

Certificate number: TBW0300414

Page 3 of 3



Certification Manager
Nick Purcell

Seal number: 100818

Issued: 16 Jan. 2019
Valid to: 15 Jan. 2022

This Certificate is the property of Thomas Bell-Wright International Consultants UAE.

Registered office: P.O. Box 26385, Dubai, UAE F 19 Scheme Certificate Issue 3, Dec 2016

This document must not be reproduced, except in its entirety and with the express permission of Thomas Bell-Wright International Consultants



DANISH
TECHNOLOGICAL
INSTITUTE

Teknologiskolen
Kongens Lyngby DK-2800
DK-2800 Lyngby C
Tel. +45 72 20 30 00
Fax. +45 72 20 30 39

dtu@teknology.dk
www.teknology.dk

E.B.A.S Roving
6 Gulua str.
Tbilisi, 0114,
Georgia

Att.: Mr. Zaza Bakhtia

2004.06.28
1001892-04-03
Lab no. 04109
ASE/vem

Dear Mr. Bakhtia,

Tests of Basalt Fibre Mat

Please find enclosed the original, signed test report regarding thermal conductivity test and loss on ignition test performed as indirect testing of reaction to fire properties.

From the test reports the following results may be extracted:

Thermal conductivity (Average):	0.0327 W/mK
Organic content (Average):	0.61% (weight)

The results of thermal conductivity lie within the same range as other thermal insulation products used for general building application as well as insulation of building equipment and industrial installations.

The organic content is determined at less than 1 per cent, which allows for at so-called Euroclass A1 CWFT (Classified Without Further Testing). The same classification is expected to be applicable for the shipbuilding industry.

If we can be of any service regarding the options mentioned in our letter dated 2004.03.05, please contact us.

Please do not hesitate to contact us if you have any questions or comments.

Yours sincerely,
Danish Technological Institute, Building Components



Anders Elbek

Direct tel: +45 7220 1126
Direct fax: +45 7220 1111

E-mail: anders.elbek@teknologisk.dk

Enclosed: Test report II no. 1211013-01
Test report DIFT no. PF11826a
Invoice dated 2004.06.28



Req.No: 12

2004-06-15

File No.: PF11826a

Serial No.: 9631

Ref.: CAH/DB

Encl.: 0

Test Report

**Felt not woven combined from basalt
and glass fibres FBF-8-1200-G.**

Teknologisk Institut
Teknologiparken
Kongsvang Allé 29
8000 Århus C
Denmark

Danish Institute of Fire and Security Technology



The results relate only to the
items tested.
The test report should only be
reproduced in extenso
- in extracts only with a written
agreement with this institute.

Jernholmen 12
DK-2650 Hvidovre
Tcl: +45 36 34 90 00
Fax: +45 36 34 90 01
E-mail: dif@dif.dk
www.dif.dk



The present test report supersedes DIFT's test report dated 2004-06-10 under the above file number

1 SPONSOR

Teknologisk Institut
Teknologiparken
Kongsvang Allé 29
8000 Århus C
Denmark

2 PRODUCT

Insulation material.

Trade Name

Felt not woven combined from basalt and glass fibres FBF-8-1200-G.

3 NAME OF MANUFACTURER

E.B.A.S ROVING, Tbilisi 0114, GEORGIA.

4 TEST METHOD

The test was performed in accordance with EN 13820:2003 "Thermal insulating materials for building applications – Determination of organic content".

5 SAMPLE

On 2004-04-29 DIFT's laboratory received the following sample:

1 pcs. of felt combined from basalt and glass fibres with dimensions 3955 x 1005 x 8 mm.

The sample was marked "E.B.A.S-Roving" L.T.D. 6, Gylastr, Bbilisi, 380014, Georgia.

Density at 20°C (undried): 144 kg/m³ at the state of receipt determined by weight and measures of the sample.



The following information was given by the sponsor:

- thickness 8.5 mm
- density 140 kg/m³
- weight per unit area 1200 g/m²

Five specimens were prepared from the sample.

6 CONDITIONING

On 2004-05-04 the specimens were stored in a conditioning room with an atmosphere of relative humidity of $50 \pm 5\%$ at a temperature of $23 \pm 2^\circ$. The specimens were kept in this room until the tests were performed.

7 TEST METHOD

The test was performed in accordance with

EN 13820:2003

Thermal insulating materials for building applications –
Determination of organic content.

8 TEST RESULTS

Date of test: 2004-05-24 to 2004-05-28.

Specimen No.	1	2	3	4	5	Average
Ignition loss %	0.47	0.69	0.62	0.69	0.59	0.61

The average weight loss at 500°C was determined to be 0.61% after drying at 105°C.

Dan Bluhme
Head of Department

Charlotte A. Hellenberg
Laboratory technician

Test Report

Date: 2004.05.11 Report no.: 04020 TL no.: 1211013-01 Page: 1 of 1

Requisition:

 Teknologisk Institut - Byggeri
 Attn: Anders Ellbek
 Teknologiparken, 8000 Arhus C

Manufacturer:

EHAS Roving LTD, Georgia

Samplet from:

-

Invoice to:

 Teknologisk Institut, Byggeri
 Attn: Anders Ellbek
 Teknologiparken, 8000 Arhus C

Test sample:

 Test sample as received: -
 Material: FHH-8-1200-G
 Dimensions [mm]: 1000 x 3000 x 10
 Label: -
 Id. no.: - Requisition no.: -

Table 1: Test specimens after preparation

		1	2
Length	mm	608	606
Width	mm	603	601
Thickness, EN 823: Pa	mm	-	-
Weight at arrival	kg	-	-
Weight before test	kg	0,899	0,913
Weight after test	kg	0,900	0,913
Change of mass during test	kg	0,000	0,000
Density during test	kg.m ⁻³	110,3	118,7
Thickness during test	mm	21,1	21,1
Thickness before test	mm	21,1	21,1
Thickness after test	mm	21,1	21,1
Change of thickness	mm	0,0	0,0
Moisture during test	weight %	-	-

Test specimen: As delivered and cutted

Conditioning

None

Dates:

 Test sample: -
 Test sample received: 2004.05.04
 Testing: 2004.05.07

Procedure:

 Determination of the basic thermal conductivity of building materials, $k_{0,0}$ W/(m.K). Standard used: EN 822, EN 823, EN 12667, EN 13162 and ISO 8302.

Results

See table 2.

 Measurement uncertainty: $\pm 2\%$
Table 2: Test results

Test no.		1
Mean surface temperature of specimen	Hot side / °C	19,89
	Cold side / °C	0,09
Mean temperature difference	K	19,79
Mean temperature	°C	9,99
Temperature in cabinet	°C	10,8
Room temperature	°C	10,0
Mean thermal conductivity	W/(m.K)	0,0327
Heat flow q_{meas}	W.m ⁻²	30,66
Thermal resistance R_{meas}	m ² .K.W ⁻¹	0,65

 q and R at 21,11 mm

Conditions:

The test has been carried out in accordance with the conditions given by Danak as printed on the reverse of this report. The test results in this report are only valid for the tested specimens. Excerpts from the report may only be published, if the laboratory has approved the excerpt.

Operator:


PNL

Used measuring apparatus/equipment:

- 1) Horizontal GHP 270-T-2050, encapsulated in a thermostatic controlled box,
- 2) Thermometer for box temperature: 270-T-2093¹
- 3) Shunt resistor 270-T-2082
- 4) Data logger 270-T-2066
- 5) Slide calliper 270-T-2052
- 6) Telescoping gauge and slide calliper 270-T-2052
- 7) Balance 270-T-2054 for weight of the sample,
- 8) Laboratory temperature 270-T-2070 and
- 9) Laboratory air humidity 270-T-2088

Remarks:

Deviations from the standard: None


 Otto Paulsen
 Head of Laboratory
 Thermal Laboratory, TELA
 DHI Industry and Energy, Taastrup

1.1.3 სხვადასხვა ტექნიკური მახასიათებლების მქონე ეკომატის ტემპერატურამდეგობის პარამეტრებიკვამლგამწოვი სისტემების სააერთაშორისო სტანდარტი (BS EN 1366-2) მიხედვით

1. სამუშაოს მიზანი

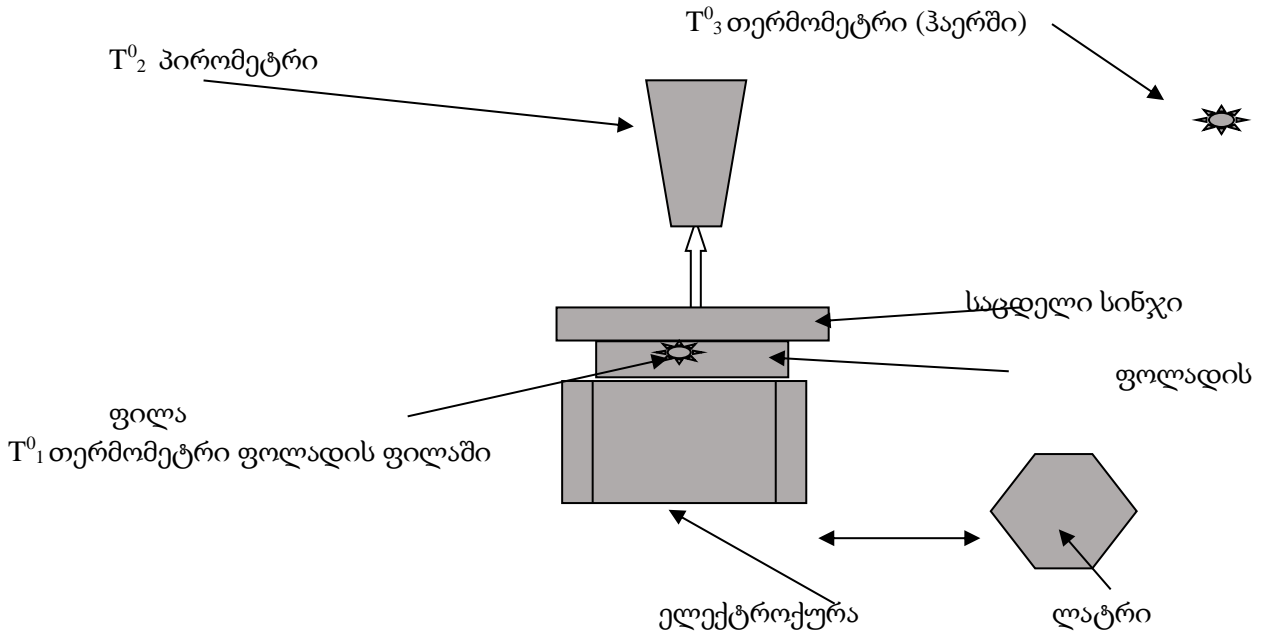
წინამდებარე სამუშაოს მიზანს წარმოადგენდა ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს თბოსაიზოლაციო მასალების ტემპერატუროგამტარობათა გამოკვლევა ჰორიზონტალური ზედაპირის მქონე ელექტროქურაზე 450 °C ტემპერატურამდე გახურებით 240 წუთის (4 სთ) განმავლობაში.

ექსპერიმენტში გამოყენებული იქნენ შემდეგი სასინჯი მასალები:

1. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 15-170-2800 F
სისქით 15 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 170 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 2800 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.
2. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 15-170-2800
სისქით 15 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 170 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 2800 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.
3. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 25-185-4800 F
სისქით 25 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 185 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 4800 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.
4. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 25-185-4800
სისქით 25 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 185 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 4800 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.
5. ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT DS 50-50-2600 F
სისქით 50 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 50 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 2600 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.
6. ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT DS 50-50-2600
სისქით 50 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 50 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 2600 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.
7. ბაზალტის ტექსტილური ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500 F,
სისქით 50 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 70 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 3500 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.
8. ბაზალტის ტექსტილური ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500,
სისქით 50 მმ, მოცულობითი სიმკვრივით 70 კგ/მ³, ზედაპირული სიმკვრივით 3500 გ/მ²,
მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.

სამუშაო მიმდინარეობდა 27.05. – 18.06. 2020.

2. ტემპერატუროგამტარობის განსაზღვრის ვერტიკალური დანადგარის სქემა.



3. ექსპერიმენტის პარამეტრები

1. სინჯების გეომეტრიული ზომები: სიგრძე - 250 მმ, სიგანე - 250 მმ, სისქე 15; 25; 50 მმ.
2. თითოეულ სინჯზე სისქეები იზომებოდა 9-9 წერტილში.
3. საცდელი სინჯების გამაცხელებელი - ელექტროქურა ნიქრომის სპირალით 220 v, 1000 w.
4. ტემპერატურა ელექტროქურით გაცხელებადი ფოლადის ფილის ზედაპირზე - 450 °C.
4. სინჯსა და ქურას შორის 30 მმ სისქის ფოლადის ფილა ნახვრეტით თერმომეტრისთვის.
5. საცდელი სინჯების ზედაპირზე პირომეტრით ტემპერატურის გაზომვა - უბნის ცენტრში.
6. მანძილი საცდელი სინჯების ზედა ზედაპირსა და პირომეტრს შორის - 150-200 მმ.
7. საცდელი სინჯების ზედაპირზე პირომეტრით ტემპერატურის გაზომვის სიხშირე: 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240 წუთი.

4. ტემპერატურების გაზომვის ადგილები და საშუალებანი

T^0_1 - საცდელი სინჯის გაცხელებადი ქვედა ზედაპირის ცენტრში
ვერცხლისწყლის თერმომეტრით დანაყოფის ფასით 1°C.

T^0_2 - საცდელი სინჯის ზედა ზედაპირის ცენტრში
პირომეტრით Infrarot thermometer -20 ... +320 °C.

T^0_3 - გარემო ჰაერის ტემპერატურა ლაბორატორიაში ელექტროქურის მახლობლად
ვერცხლისწყლის თერმომეტრით დანაყოფის ფასით 1°C.

შენიშვნა:

1. ელექტროქურის ზედაპირზე მოთავსებული 30 მმ სისქის ფოლადის ფილის დანიშნულება მდგომარეობს ქურის გამახურებელი ელემენტის მიერ გამოყოფილი სითბური ენერჯის თანაბრად და ერთგვაროვნად გადაცემა საცდელი სინჯის ქვედა ზედაპირზე.
2. მინაბოჭკოს ბადით არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით დაფარული თბოსაიზოლაციო მასალის საცდელი სინჯი ელექტროქურის ფოლადის ფილაზე მოთავსებული იყო პოლიმერული ფირის საფარით ზემო მხარეს.

3. სინჯებზე მეტალიზებული პოლიმერული ფირი დაწებებულ იქნა პვა წებოთი და ნარჩენი ტენიანობის მოსაცილებლად საშრობ კარადაში გამოშრა 100-105 °C-ზე 3 სთ განმავლობაში.

5. ექსპერიმენტის მსვლელობა.

(მუშა ცხრილები)

5.1. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 15-170-2800 F მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.
450 °C

ცხრილი 1

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	110	30,0	
60	450	110	30,0	
90	450	110	31,0	
120	450	109	31,5	
150	450	110	31,5	
180	450	110	32,0	
210	450	111	33,0	
240	450	110	33,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>110</u>	<u>31,5</u>	

5.2. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 15-170-2800 მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.
450 °C

ცხრილი 2

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	150	30,0	
60	450	150	30,0	
90	450	151	30,0	
120	450	150	30,0	
150	450	150	30,0	
180	450	150	31,0	
210	450	151	31,0	
240	450	150	31,5	
საშ.	<u>450</u>	<u>150</u>	<u>30,5</u>	

5.3. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 25-185-4800 F
 მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.

450 °C

ცხრილი 3

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	89	33,0	
60	450	90	33,0	
90	450	91	33,0	
120	450	90	33,0	
150	450	90	33,5	
180	450	90	33,5	
210	450	90	33,5	
240	450	90	33,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>90</u>	<u>33</u>	

5.4. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT 25-185-4800
 მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.

450 °C

ცხრილი 4

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	115	30,0	
60	450	115	30,0	
90	450	115	30,0	
120	450	114	30,0	
150	450	115	30,0	
180	450	115	31,0	
210	450	115	31,0	
240	450	115	31,5	
საშ.	<u>450</u>	<u>115</u>	<u>33,5</u>	

5.5. ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT DS 50-50-2600 F მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.

450 °C

ცხრილი 5

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	85-90	35,0	საგების ზედაპირზე ტემპერატურები იზომებოდა 2-2 ადგილზე: 1 - ქერის ჩაუნემ- სავ ადგილებში 2 - ქერის ჩანემ- სილ ადგილებში
60	450	84-90	35,0	
90	450	85-91	35,0	
120	450	86-93	35,0	
150	450	88-95	35,0	
180	450	87-95	35,5	
210	450	86-94	35,5	
240	450	88-96	35,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>86-94</u> <u>90</u>	<u>35</u>	

5.6. ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქერის საგები ECOMAT DS 50-50-2600 მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.

450 °C

ცხრილი 6

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	108-118	33,0	საგების ზედაპირზე ტემპერატურები იზომებოდა 2-2 ადგილზე: 1 - ქერის ჩაუნემ- სავ ადგილებში 2 - ქერის ჩანემ- სილ ადგილებში
60	450	112-120	33,0	
90	450	114-124	33,0	
120	450	110-120	33,0	
150	450	114-125	33,5	
180	450	115-125	33,5	
210	450	113-123	33,5	
240	450	114-124	33,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>113-122</u> <u>117</u>	<u>33</u>	

5.7. ბაზალტის ტექსტილური ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500 F, მინაბოჭკოთი არმირებული, ალუმინით მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარით.

450 °C

ცხრილი 7

დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	85-93	32,0	ფილის არაერთ- გვაროვნების გამო ზედაპირზე ტემპერატურები იზომებოდა 2-2 ადგილზე: დაბალი და მაღალი სიმკვრივის ადგილებში
60	450	85-96	32,0	
90	450	83-91	32,0	
120	450	83-91	32,0	
150	450	84-93	33,0	
180	450	85-94	33,5	
210	450	86-94	34,0	
240	450	85-93	34,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>84-93</u> <u>89</u>	<u>33</u>	

5.8. ბაზალტის ტექსტილური ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500, მინაბოჭკოთი არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის საფარის გარეშე.

450 °C

ცხრილი 8

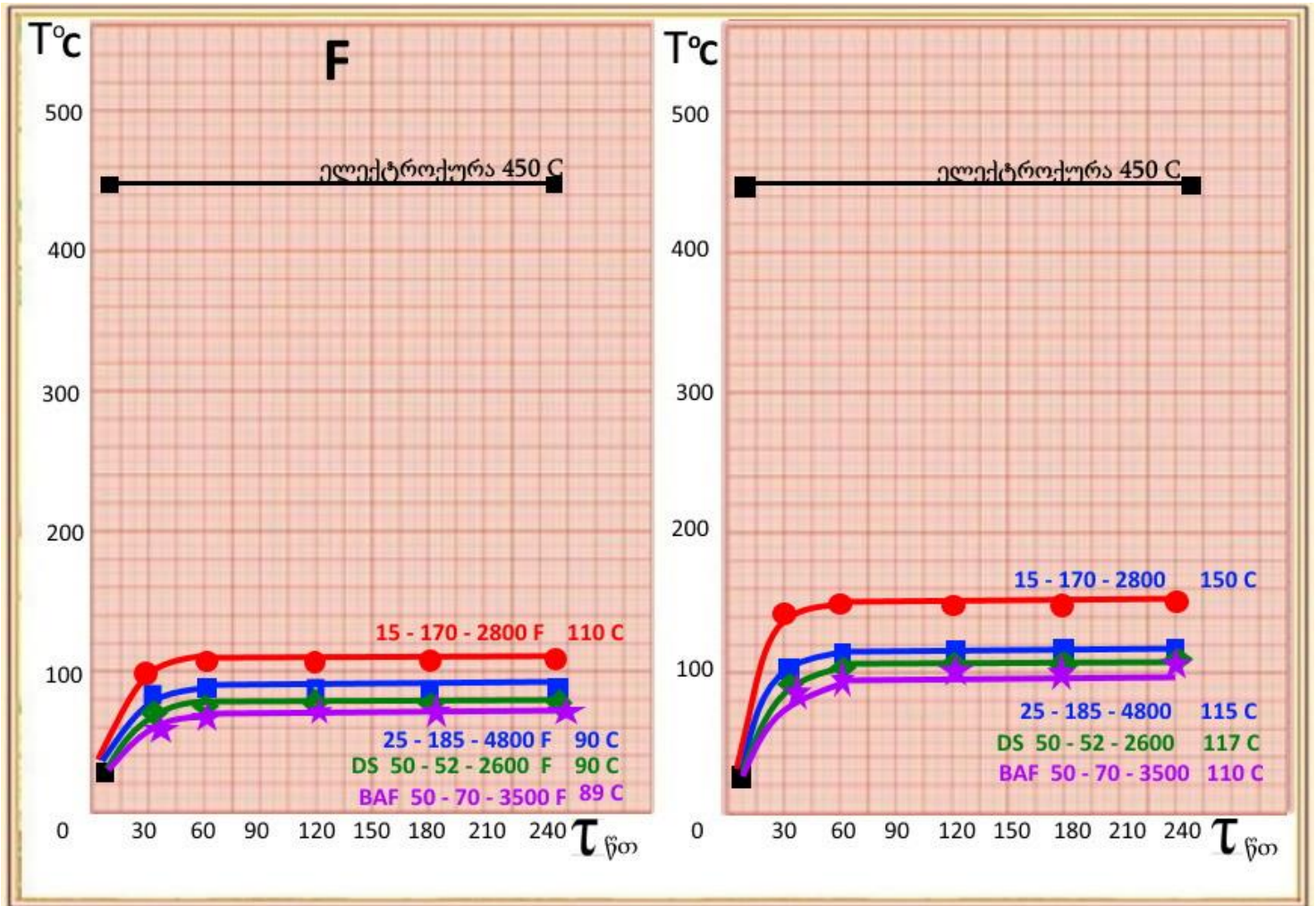
დრო	ტემპერატურა გახურებულ ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა ქერის საგების ზედა ზედაპირზე	ტემპერატურა გარემო ჰაერის. ელექტროქურის მახლობლად	შენიშვნა
წთ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C	
30	450	104-120	35,0	ფილის არაერთ- გვაროვნების გამო ზედაპირზე ტემპერატურები იზომებოდა 2-2 ადგილზე: დაბალი და მაღალი სიმკვრივის ადგილებში
60	450	102-120	34,5	
90	450	104-119	34,0	
120	450	103-119	34,0	
150	450	102-116	32,5	
180	450	101-118	32,5	
210	450	100-117	33,0	
240	450	100-116	33,0	
საშ.	<u>450</u>	<u>102-118</u> <u>110</u>	<u>33,5</u>	

5.9. ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოს თბოსაიზოლაციო უქსოვადი ქერის, უქსოვადი დაბალი სიმკვრივის ქერის,

**ბაზალტის ტექსტილური ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილის
ტემპერატუროგამტარობათა მაჩვენებლების საშუალო შესადარებელი ცხრილი
450 °C ტემპერატურამდე გაცხელების პირობებში 240 წთ (4 სთ) განმავლობაში.**

ცხრილი 9

მასალის მარკა	სისქე	ტემპერატურა ქვედა ზედაპირზე	ტემპერატურა მასალის ზედა ზედაპირზე	გარემოჰაერის ტემპერატურა
	მმ	T ₁ °C	T ₂ °C	T ₃ °C
ბაზალტის ბოჭკოს უქსოვადი ქეჩა ECOMAT 15-170-2800 F პოლიმერული ფირის საფარით.	15	450	110	31,5
ბაზალტის ბოჭკოს უქსოვადი ქეჩა ECOMAT 15-170-2800 პოლიმერული საფარის გარეშე.	15	450	150	30,5
ბაზალტის ბოჭკოს უქსოვადი ქეჩა ECOMAT 25-185-4800 F პოლიმერული ფირის საფარით.	25	450	90	33
ბაზალტის ბოჭკოს უქსოვადი ქეჩა ECOMAT 25-185-4800 პოლიმერული საფარის გარეშე.	25	450	115	33,5
ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქეჩა ECOMAT DS 50-50-2600 F პოლიმერული ფირის საფარით.	50	450	86-94 (90)	35
ბაზალტის ბოჭკოს დაბალი სიმკვრივის უქსოვადი ქეჩა ECOMAT DS 50-50-2600 პოლიმერული საფარის გარეშე.	50	450	113-122 (117)	33
ბაზალტის ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500 F პოლიმერული ფირის საფარით.	50	450	84-93 (89)	33
ბაზალტის ნაჩეჩი ბოჭკოს ამოსაგები ფილა BAF 50 – 70 / 3500 პოლიმერული საფარის გარეშე.	50	450	102-118 (110)	33,5



1.1.4 ეკომატის მახასიათებლების შედარებითი ანალიზი ცეცხლდამცავ სისტემებში გამოყენებად ალტერნატიულ მასალებთან

Rockwool-wired mat, ის ერთადერთი პროდუქტია Rockwool-ის ოჯახიდან რომელსაც შეეძლოა 600°C-ზე ფუნქციონირება. ამ პროდუქტის სიმკვრივე 105 კგ/მ³-ია, ხოლო თბოგადაცემის კოეფიციენტი 600°C-ზე 0.167. ჩვენი პროდუქტი ეკომატის (იხილეთ ტექნიკური ფურცელი ქვემოთ) სიმკვრივე არის 150 კგ/მ³, ხოლო თბოგადაცემის კოეფიციენტი 600°C-ზე 0.154. ამ მონაცემებზე დაყრდნობით შიდა ტემპერატურის პირობებში 600°C, საიზოლაციო მასალის ზედაპირზე შესაძლებელია 50°C-ის დაჭერა 104მმ-იანი ეკომატ 8/1100-ის გამოყენებით; იმავე შედეგის მიღწევა შესაძლებელია 165მმ-ზე მეტი სისქის Rockwool-wired mat-ის გამოყენებით. ასეთი სხვაობა სისქეებში გაპირობებულია მასალების თბოგადაცემის და თბური ინერციის მახასიათებლებიდან გამომდინარე (აღნიშნული ტექნიკური მახასიათებლები ძირითადად დამოკიდებულია საიზოლაციო მასალების სიმკვრივეზე).

კვამლგამწოვების სტრუქტურული მთლიანობა დამყარებულია მასში გამავალ წნევაზე რომელიც გადაეცემა საიზოლაციო მასალას, იმ მომენტამდე როდესაც ცხელი ჰაერის გამო წნევა იწევს იმაზე მაღლა ვიდრე

კვამლგამწოვ მილს შეუძლია ამის ატანა და ხდება კვამლგამწოვის დიზინტეგრირება. საიზოლაციო მასალის სტრუქტურული მთლიანობა ამგვარი წნევებისადმი დამოკიდებულია მის შემადგელობაზე და სტრუქტურულ პარამეტრებზე. როდესაც ვადარებთ ეკომატ 24/3200-ს და Rockwool-wired mat-ს სტრუქტურული მთლიანობის პერსპექტივიდან უნდა გავითვალისწინოთ შემდეგი პარამეტრები:

ცხრილი 1: ეკომატის და Rockwool-wired mat-ის სტრუქტურული შემადგენლობის შედარება

	Rockwool Wired Mat 50	Rockwool Wired Mat 80	ეკომატ 24/3200
ელემენტარული ბოჭკოების სიგრძე ქეჩაში, მმ	0.5 – 25		70 მმ – 80 მმ
შედარებისათვის გამოყენებული მასალის სისქე, მმ	50		24
ბოჭკოების სიგრძე მასალის სისქესთან პროპორციაში, %	25.5		312.5
ელემენტარული ბოჭკოების დიამეტრი, μ^1	1 – 30		9-16
შემკვრელად გამოყენებული მეთოდი	ქიმიური შემკვრელი ²		დანემსვა
სიმტკიცე ჭიმვაზე, კნ/მ	0.17	0.17	1.3
დაგრძელების ზღვარი, %			9

შენიშვნები:

1. ბოჭკოები დიამეტრით 5 μ -ზე ქვემოთ ითვლება კარცენოგენურად;
2. ქიმიური შემკვრელი იწყებს წვად და აორთქლებას და შესაბამისად განიცდის გადაგვარებას როგორც შემკვრელი.

რაც უფრო ნაკლებია საიზოლაციო მასალაში არასტაბილური დანამატების შემადგენლობა და მეტია სტრუქტურული ერთიანობა, მით უკეთესი საიზოლაციო მახასიათებლებით ხასიათდება იგი და წარმოადგენს უკეთეს ალტერნატივას კვამლგამწოვებისათვის.



ცხრილი 2: ეკომატისა და Rockwool-wired mat-ის ტექნიკური მახასიათებლების შედარება

	Wired mat 50	Wired mat 80	Wired mat 105	Ecomat 24/3200	სტანდარტი
თბოგადაცემა, Wt/mK					EN 12667:2001
λ ₅₀	0.042	0.039	0.039	0.031	
λ ₁₀₀	0.052	0.045	0.045	0.033	
λ ₁₂₅	0.057	0.050	0.049		
λ ₁₅₀	0.062	0.053	0.052		
λ ₂₀₀	0.075	0.062	0.059	0.041	
λ ₂₅₀	0.089	0.072	0.068		
λ ₃₀₀	0.106	0.087	0.078	0.054	
λ ₃₅₀	0.127	0.99	0.089		
λ ₄₀₀	0.151	0.115	0.102	0.078	
λ ₅₀₀	0.215	0.153	0.131	0.115	
λ ₆₀₀	-	0.198	0.167	0.154	
λ ₆₄₀	-	0.220	0.191		
Λ ₇₀₀	-	-	-	0.208	
სამუშაო ტემპერატურა, °C	-180 ÷ +500	-180 ÷ +650	-180 ÷ +680	-220 ÷ +800	EN 14706:2005
მაქს. სამუშაო ტემპერატურა, °C	+650	+750	+800	+1000	CI/SfB (2-) Rm1 K2 ნოემბერი 2008
დნობის ტემპერატურა, °C	+1000	+1000	+1000	+1400	



ცხრილი 3: ეკომატისა და Rockwool-wired mat-ის შედარება გამოყენების სფეროების მიხედვით

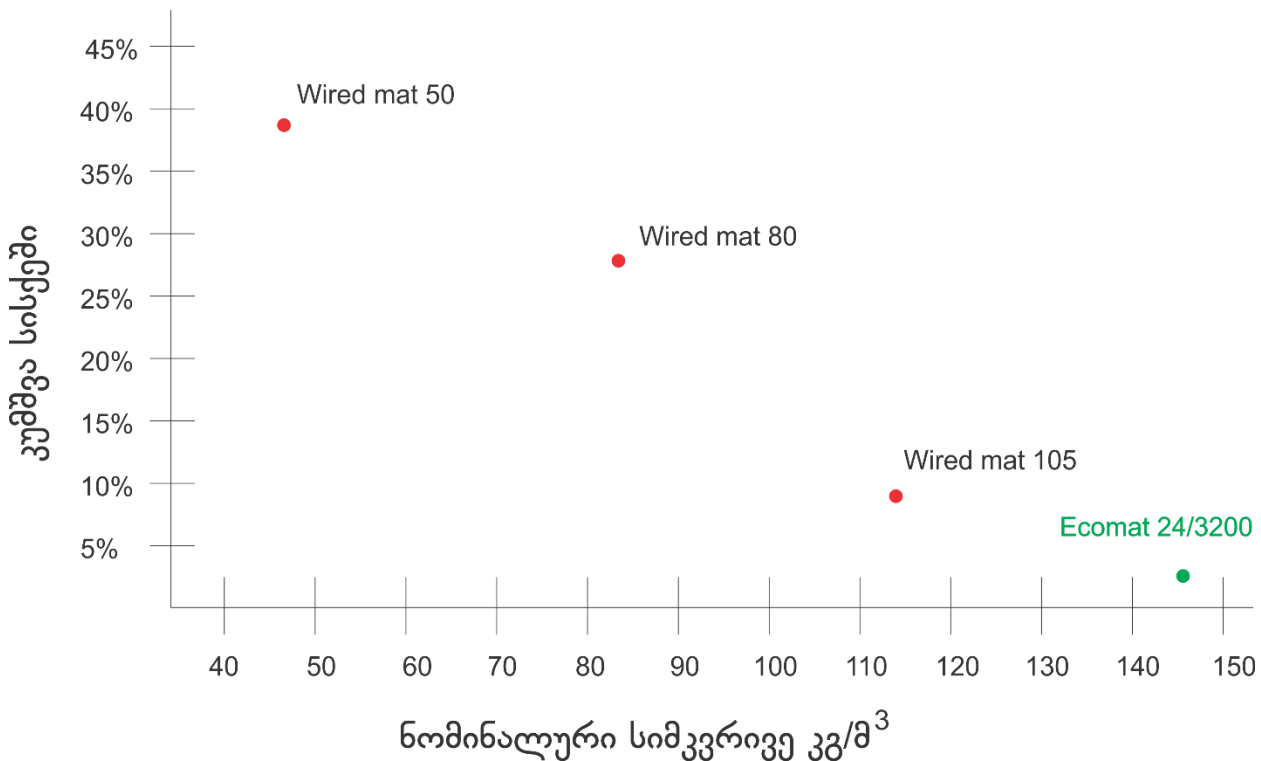
გამოყენების სფეროები		პროდუქტი	ეკომატ 24/3200	Rockwool wired mat 50	Rockwool wired mat 80	Rockwool wired mat 105
რეზერვუარები	< 250°C	ნაკლები < 3მ				
	> 250°C	მეტი > 3m				
ბოილერები	< 250°C	ნაკლები < 3m				
		მეტი > 3m				
ღუმელები	< 250°C					
	> 250°C					
ნარჩენი გაზების გამოდევნა		თბური იზოლაცია				
		ხმაურ იზოლაცია				
მილსადენები						
თბოიზოლაცია		T < 250°C				
		250°C < t < 500°C				
		500°C < t < 640°C				
		640°C < t < 660°C				
		660°C < t < 700°C				
		700°C < t < 800°C				
კონდენსატისაგან დაცვა						
ხმაურ იზოლაცია						
ცეცხლდაცვა						
ჰაერსატარები						
თბოიზოლაცია		ოთხკუთხა				
		მრგვალი				
ცეცხლდაცვა						
ხმაურიზოლაცია						



ცხრილი 4: ეკომატისა და Rockwool-wired mat-ის შედარება ტემპერატურული რეჟიმების მიხედვით

პროდუქტი	ხანძარმედეგობის ზღვარი, წუთი
Ecomat 24/3200	∞ (უსასრულო)
Wired mat 25mm	60
Wired mat 30mm	90
Wired mat 40mm	120
Wired mat 50mm	150
Wired mat 60mm	180
Wired mat 70mm	240

დიაგრამა 2: ეკომატისა და Rockwool-wired mat-ის შედარება კუმშვისათვის სისქეში



ცხრილი 5: ბაზალტის ქერის სახეობები

პროდუქტი	აღწერა
ეკომატ 24/3200	ბაზალტის ქერა
ეკომატ 24/3200 f	ბაზალტის ქერა, ფოლგით

1.2 ცეცხლდამცავი სისტემები

კონსტრუქციების ცეცხლდამცავი კლასიკურ მეთოდებთან შედარებით, როგორცაა აგურით შემოფენა, ბეტონის დამცავი ფენის გაზრდა და სხვა, თანამედროვე მაღალეფექტურ გადაწყვეტებს ბაზალტის ბოჭკოვანი თბოსაიზოლაციო მასალების გამოყენებით გააჩნიათ მრავალფუნქციური გამოყენებები და მზიდ კონსტრუქციებზე ახორციელებენ გაცილებით ნაკლებ დატვირთვებს.

ასეთი სისტემების მონტაჟი ნაკლებ შრომატევადია და შეიძლება იწარმოოს ნებისმიერ გარემო ტემპერატურებზე.

წინამდებარე ინსტრუქციაში წარმოდგენილი არიან შემდეგი კონსტრუქციების ცეცხლდამცავი სისტემების აღწერილობანი:

- კვამლგამწოვი და ჰაერსატარები;
- პროფილირებული ფურცლოვანები.
- ფოლადის კონსტრუქციები;
- რკინაბეტონის კონსტრუქციები;

1.2.1 კონსტრუქციების ცეცხლდამცავი სისტემების მაგალითები



1.3 საერთო რეკომენდაციები სამუშაოთა ჩატარებაზე

1.3.1 ტრანსპორტირება და შენახვა



ტრანსპორტირების დროს მასალა დაცული უნდა იქნეს ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისაგან.



ტრანსპორტირების პროცესში მასალის დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, ტვირთი უნდა იქნას დამაგრებული.





ტრანსპორტირების შემდეგ ტვირთის გადმოტვირთვა უნდა სწარმოებდეს აკურატულად, პროდუქციის დაუზიანებლად.

ნაწარმი უნდა ინახებოდეს დახურულ საწყობში. დასაშვებია შენახვა ფარდულში, სადაც დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექებისგან.

1.3.2 მასალასთან მუშაობის წესები



ბაზალტობოჭოვან მასალასთან მუშაობისას აუცილებელია ინდივიდუალური დაცვის საშუალებათა ხმარება.

ბაზალტობოჭოვანი მასალის ფუთის გახსნა მხოლოდ უშუალოდ მონტაჟის ადგილზე. დასაშვებია მუშაობა მხოლოდ სრულიად მშრალ პროდუქტთან. სამუშაოს ჩატარების დროს მასალა დაცული უნდა იყოს ატმოსფერული ნალექებისაგან.



“ეკომატ” ქეჩის საგების ან ფილის საჭრელად გამოიყენება დანა, მაკრატელი ან ხერხუნა. დაუშვებელია მასალის ტეხვა ან გლეჯვა.

დაუშვებელია დაბალი სიმკვრივის (105 კგ/მ³-ზე ქვევით) ბაზალტის საგების ან ფილის ზედმეტად დატვირთვა, მასზე სიარული, ზედ სხვა მასალების დალაგება.

“ეკომატის ფილებთან მუშაობისას აუცილებელია:

- ფუთიდან ფილის ამოღება

- ფილის მთლიანობის შემოწმება.



დეფორმირებული ნაწილის მოჭრა და ნაპირების ჩასწორება.





რულონურ მასალებთან (საგებებთან) მუშაობისას საჭიროა:

- ტორსებთან აკურატულად შემოეჭრას შესაფუთი ფირი.



- შესაფუთი ფირი გაიჭრას გრძივ ნაკერზე, მასალის დაუზიანებლად.



რულონი გაიშალოს და აკურატულად შეინჯდრეს თითოეული ბოლოდან



სისქის და ფორმის აღსადგენად, გაშლილი რულონი იდოს არანაკლები 5 წუთისა.



2. კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების ცეცხლდამცავი სისტემა

კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების სისტემა თავისთავად წარმოადგენს ხანძრის დროს ცეცხლის კარგ გამავრცელებელს.

ჰაერის ნაკადი და კვამლგამწოვებში ან ჰაერსატარებში შექმნილი გაიშვიათება ხელს უწყობს შენობის შიგნით ცეცხლის დიდი სიჩქარით გავრცელებას.

იმის გამო, რომ ცეცხლის გაჩენის და გავრცელების 100 %-ით გამორიცხვა შეუძლებელია, ჰაერსატარი და კვამლგამწოვი სისტემების ცეცხლმედეგური შესრულება აქტუალური საკითხია.

ეს იძლევა ადამიანების და მატერიალურ ფასეულობათა ევაკუაციის დროის მარაგის შექმნის საშუალებას.

ამ მიზნით შპს “ბაზალტ ფაიბერსმა” შეიმუშავა კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების ცეცხლდაცვის სისტემა, რომელიც ეფუძნება ბაზალტის ტექსტილური ბოჭკოსგან დამზადებულ შემდეგ პროდუქტებს:

ECOMAT 25-185-4800;

ECOMAT 25-185-4800 F;

ECOMAT DS 50-70-3500;

ECOMAT DS 50-70-3500 F .

ეს პრიდექტები უზრუნველყოფენ ცეცხლმედეგობის ზღვარს 60-დან 240 წუთამდე პროდუქციის სახეობის მიხედვით.

ცეცხლდაცვის ფუნქციის გარდა, ეს სისტემა ასრულებს თბო- და ბგერაიზოლაციის ფუნქციებსაც.

სისტემაში გამოყენებული ეკომატი განეკუთვნება A-I კლასის არაწვად მასალებს რაც იძლევა საშუალებას ეს სისტემა გამოყენებულ იქნეს ნებისმიერ ობიექტზე შეუზღუდავად. (იხილეთ 1.1.2)

შენობის გარეთ აუცილებელია კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების მფარავი იზოლაციის ფენის გათვალისწინება.



მარკების აღნიშვნა:

ECOMAT 25-185-4800 არის 25 მმ-ანი ბაზალტის ბოჭკოს ქეჩა, სიმკვრივით 185 კგ/მ³, წონით 4800 გ/მ². ECOMAT 25-185-4800 F არის – იგივე, მინაბოჭკოთი არმირებული მეტალიზებული პოლიმერული ფირით. ECOMAT DS 50-70-3500 არის 50 მმ დაბალი სიმკვრივის (DS) ქეჩა, სიმკვრივით 70 კგ/მ³, წონით 2600 გ/მ². ECOMAT DS 50-70-3500 F არის- იგივე, მინაბოჭკოთი არმირებული მეტალიზებული პოლიმერული ფირით.

50 მმ (Dშ) დაბალი სიმკვრივის ქეჩის გარდა არის ასეთივე (DS) ქეჩები 25, 80, 100 მმ სისქით.

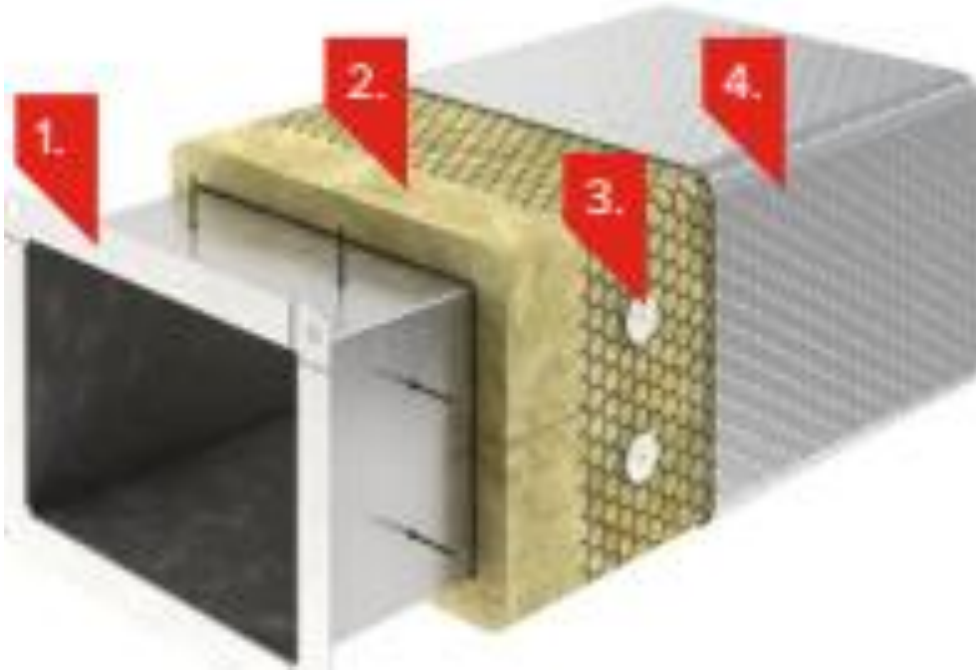
ყველა ეს მონაცემი დაწვრილებით არის აღწერილი მე-6 თავში.



2.1 სისტემის აღწერილობა

2.1.1 სისტემა: ცეცხლდაცვა-ჰაერსატარი

ჰაერსატარების და კვამლგამწოვი შახტების ცეცხლმედეგი შესრულება.



სისტემის შემადგენლობა:

1 – ფოლადის ჰაერსატარის კორპუსი

2 – ბაზალტის ბოჭკოს ქეჩის საგები ან ბაზალტის ბოჭკოს ქეჩის დაბალი სიმკვრივის საგები დაფარული როგორც მინაბოჭკოს ბადით არმირებული, მეტალიზებული პოლიმერული ფირის შემონაფენით, ისე მის გარეშე. მაგ: ECOMAT 25-185-4800 ან ECOMAT DS 50-70-3500 F.

3 – ლითონის მინადული შტიფტი CT/WP2 და მიმჭერი საყელური PW2 Termoclip.

4 – შესაკრავი მავთული და ალუმინის სკოტჩი (პირაპირებისათვის).

2.2 სისტემის უპირატესობა

- მონტაჟის სიმარტივე.

- ტექნოლოგიურობა.

- არ არის აუცილებლობა კონსტრუქციის დამატებითი დამუშავებისა.

- ვიზრომედეგობა.
- ესთეტიკური გარეგანი სახე.
- ხანგამძლეობა.
- მონტაჟი შესაძლებელია წლის ნებისმიერ დროს, რადგან არ არის “სველი” პროცესი.

2.3 ცეცხლმედეგობის ზღვარი

უწვადი ECOMAT 25-185-4800 ქეჩის საგების ან ECOMAT DS 50-70-3500 ქეჩის დაბალი სიმკვრივის საგების სისქიდან გამომდინარე, კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის ცეცხლმედეგობის ზღვარი შეადგენს 60-დან 240 წუთამდე.

ECOMAT 25-185-4800 და ECOMAT DS 50-50-3500 ქეჩის საგების ცეცხლმედეგობა სხვადასხვა სისქეზე:

სისქე, მმ.	განზ. ერთ.	მაჩვენებელი	
		ECOMAT 25-185-4800	ECOMAT DS 50-70-3500
25	წთ	EI 60	
50	წთ		EI 90

2.4 ცეცხლდამცავი სისტემის მონტაჟი

2.4.1 აუცილებელი მასალები, ინსტრუმენტები და დაცვის ინდივიდუალური საშუალებანი



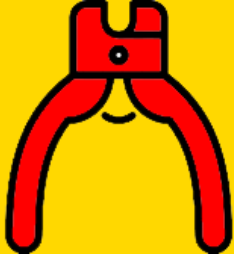
- მზომი რულეტი



- დანა, მაკრატელი ან ხერხუნა



- ჩაქუჩი



- მკვნეტარა



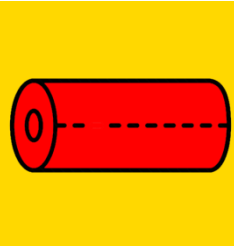
- შესადუღებელი აპარატი



- რესპირატორი, სათვალე, ხელთათმანები



- შტიფტი და საყელური



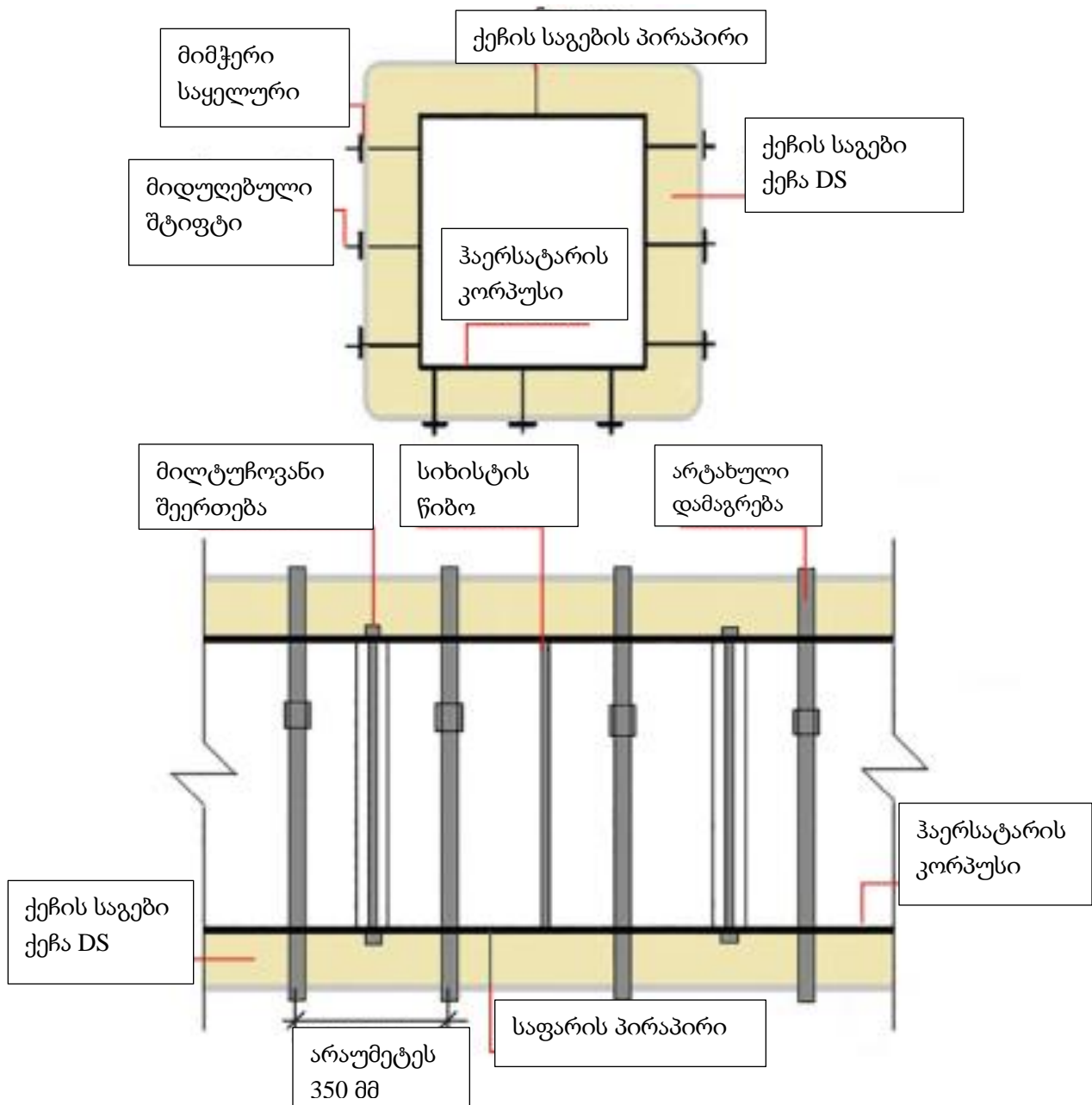
- ქეჩის საგები ან ქეჩის დაბალი სიმკვრივის (DS) საგები

2.4.2 დამაგრების მეთოდის შერჩევა

უწვადი საგების დამაგრება კვამლგამწოვზე ან ჰაერსატარზე შესაძლებელია განხორციელდეს როგორც მიდუღებელი შტიფტების და მიმჭერი საყელურების, ისე ფოლადის არტახების ან შესაკრავი მავთულის საშუალებით.

პირველ შემთხვევაში საჭიროა სპეციალიზებული შესადუღებელი მოწყობილობა.





2.4.3 დამაგრების მეთოდი 1 - მისადულებელი შტიფტებით და მიმჭერი საყელურებით

ჰერსატარის კორპუსის მომზადება.

კვამლგამწოვის ან ჰერსატარის კორპუსი დამზადებული უნდა იყოს არანაკლებ 0,8 მმ სისქის ფოლადის ფურცლოვანასგან, უნდა ჰქონდეს სწორი გეომეტრიული ზომები და შენობა-ნაგებობის მზიდ ელემენტებზე საიმედო მიმაგრება.

მილტუჩოვანი შეერთებები აუცილებლად უნდა იყვნენ შემკვრივებულები უწყადი მასალებით (მხურვალმედევი ჰერმეტიკი, ბაზალტის ბოჭკოს ლენტი, ასბესტის ზონარი ან სხვა).

კვამლგამწოვის ან ჰერსატარის გარე ზედაპირები უნდა იქნენ მომზადებულები იმპულსურ-კონდენსატორული შედულებისათვის ანუ გასუფთავებული ჭუჭყისგან და აუცილებლობის შემთხვევაში გაუცხიმოვნებული.

თუ ზედაპირი დაგრუნტული ან შეღებილია. მაშინ მიდულების ადგილები უნდა კარგად გაიხეხოს, ლითონთან კარგი კონტაქტისათვის.



ცეცხლდამცავი საგების გამოჭრა.

ბაზალტობოჭკოვანი ქერის ან დაბალი სიმკვრივის ქერის საგებების გამოჭრა რეკომენდებულია დანით ან მაკრატლით.

გამოჭრა ხორციელდება ისე რომ საგები გადაფარავდეს კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის მთელ პერიმეტრს, არანაკლებ 50 მმ პირგადადებით.



ყურადღება: არ არის რეკომენდებული საგებების პირაპირების განლაგება კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის ქვედა ნაწილში.

შემდუღებელი მოწყობილობის გამართვა.

მუშაობის წინ გაეცანით აპარატის ინსტრუქციას. აუცილებელია შესადუღებელი თაურას არჩევა რომელიც დამოკიდებულია შტიფტების ტიპზე. მოიმართოს შესადუღებელი აპარატის ძაბვა.



შტიფტების და მიმჭერი საყელურის მომზადება.

შტიფტები უნდა იყოს სწორები. აუცილებლობის შემთხვევაში მოხდეს მათი გასწორება, რათა შეუფერხებლად მოხდეს მათი ჩასმა შესადულებელ აპარატში.

მიმჭერი საყელურების რაოდენობა უნდა იყოს მისადულებელი შტიფტების რაოდენობის ტოლი. ყველა საყელურს უნდა ჰქონდეს ჯვარედინი ჩანაჭერი შტიფტებზე დასამაგრებლად.



შტიფტების მიდუღება

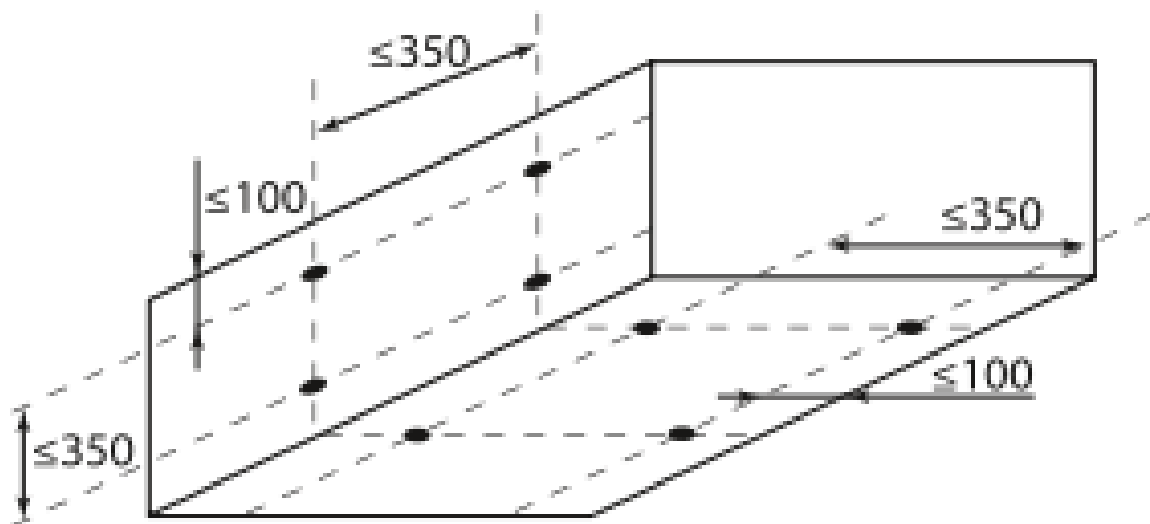
კონტაქტური ან იმპულსურ-კონდენსატორული შედუღების აპარატის საშუალებით შტიფტები მიედუღება კვამლგამწოვზე ან ჰაერსატარზე.

შტიფტების მიდუღების წერტილები მონიშნება კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის კონსტრუქციული თავისებურებიდან გამომდინარე (ზომა, კონფიგურაცია, კვეთი).

კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის შტიფტების განლაგებისას რეკომენდებულია შემდეგი წესები:

- მაქსიმალური მანძილი შტიფტებს შორის ვერტიკალურად და ჰორიზონტალურად – 350 მმ.
- მაქსიმალური მანძილი კვამლგამწოვის ნაპირიდან შტიფტების პირველ რიგამდე – 100 მმ.

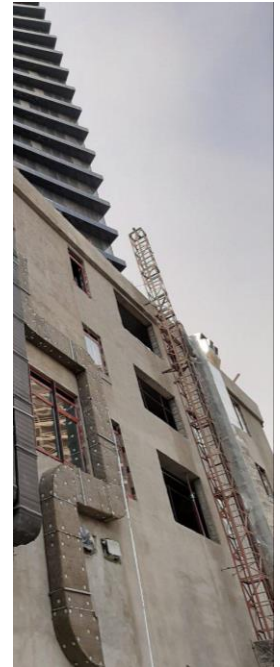




საგებების ჩამოკიდება

მიდულეზულ შტიფტებზე ჩამოკიდება წინასწარ გამოჭრილი ბაზალტის ქეჩის ან დაბალი სიმკვრივის ქეჩის საგებები იმგვარად, რომ შტიფტები არ მოიღუნოს.

საგებები ჩამოკიდებიან ისე, რომ კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის ტრავერსი იმყოფებოდეს მის ქვემოთ, ხოლო მილტუჩოვანი შეერთებები დაფარული იყოს საგებით.



საყელურების ფიქსაცია

მას შემდეგ, რაც საგებები ჩამოკიდულია, ისინი ფიქსირდებიან საყელურებით.

სარჩების მახვილი ბოლოები მოიჭრება მკვნეტარათი. დაიტოვება მხოლოდ 2-3 მმ საყელურების ფიქსაციისათვის. ან მასზე ჩამოიცმება დამცავი ხუფები.

საყელურები დაიმალება ქეჩის ნაჭრებით და დაფიქსირდება ალუმინის წებოვანი ლენტით.

საგებების ჩაკერვა

საგებების ყველა მონაჭრები ერთმანეთში გადაეკრებიან მავთულით, ხოლო პირაპირები შემკვრივდებიან ქეჩის მონაჭრებით და ფიქსირდებიან მავთულით. გარდა ამისა ორი საგების პირაპირები უნდა იქნენ დაკავშირებულნი ალუმინის სკოტჩით.

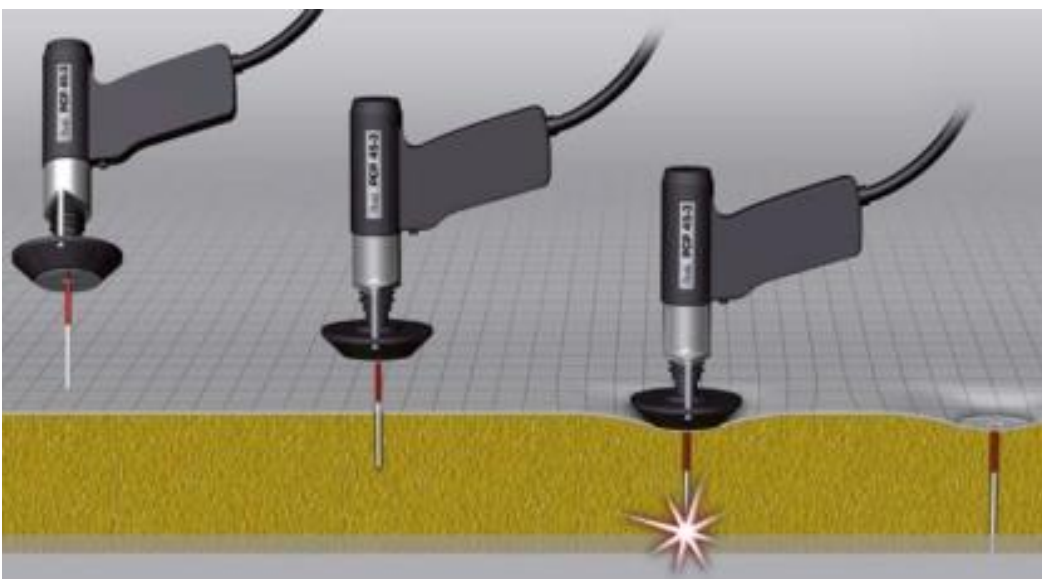
ყურადღება: შენობის გარეთ აუცილებელია კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის იზოლაციის საფარი ფენის გათვალისწინება.



შტიფტების მიდუღება იზოლაციის გავლით.

არსებობს შესაძლებლობა ქერის საგების დამაგრებისა უშუალოდ საგების გავლით.

ამ შემთხვევაში, დამაგრების ელემენტებად გამოიყენება კომბინირებული შტიფტები მახლოკირებელი თაურებით.



2.4.4 დამაგრების მეთოდი 2 - არტახების საშუალებით.

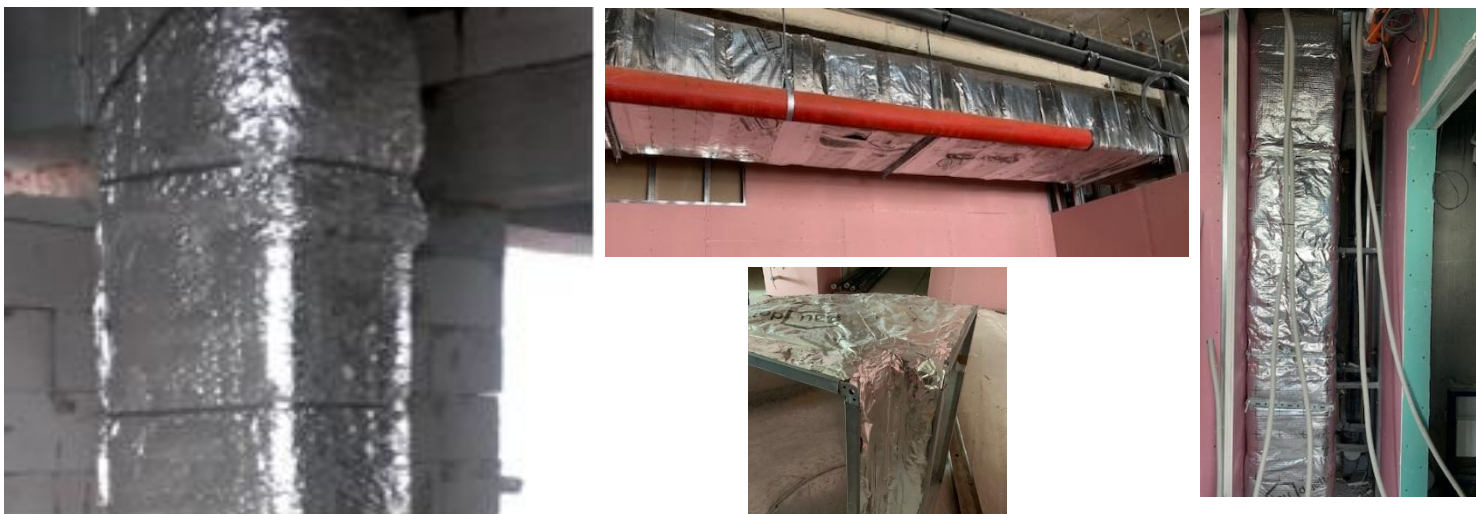
ცეცხლდამცავი საფარების დასამაგრებლად შეიძლება გამოყენებულნი იქნენ არტახებიც.

არტახებად შეიძლება გამოყენებული იქნას ფოლადის მოთუთიებული ლენტი სისქით არანაკლები 0,8 მმ და სიგანით არანაკლები 15-20 მმ (გოსტ 3560) ან მოთუთიებული მავთული დიამეტრით 1-2 მმ.

არტახებით ან მავთულით მონტაჟი ხორციელდება ბიჯით არანაკლები 350 მმ.

ორი საგების პირაპირები უნდა იქნენ დაკავშირებულნი ალუმინის სკოტჩით.

მაღალი განივკვეთის (800 მმ და მეტი) კვამლგამწოვებზე ან ჰაერსატარებზე, ცეცხლდამცავი საფარების ჩაკიდულობების თავიდან ასაცილებლად, ბიჯი უნდა იყოს არაუმეტესი 200 მმ.



კვამლგამწოვების და ჰაერსატარების საკიდულობის ცეცხლდაცვა.

ცეცხლდაცვა ხორციელდება იმავე მასალით, როგორც კვამლგამწოვების ან ჰაერსატარების ზედაპირები. საკიდულობები არ თხოულობენ რაიმე სხვა სამარჯვებს. ქეჩის საგების წინასწარ დაჭრილი ნაჭრები შემოეხვევა საკიდულობის გარშემო და დამაგრდება მავთულით.



2.4.5 კვამლგამწოვების ან ჰაერსატარების მონტაჟური შეუღლებულობა სამშენებლო კონსტრუქციებთან

კვამლგამწოვების ან ჰაერსატარების სამშენებლო კონსტრუქციებთან შეუღლებულობის ადგილებში უნდა გაკეთდეს ცეცხლდამცავი საფარის გაწყვეტა. თვით კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის კონსტრუქცია კუთხეების შეუღლებულობის ადგილებში კი უნდა ითვალისწინებდეს სიხისტის წიბოებს.

ცეცხლდამცავი საფარის მონტაჟის შემდეგ, კვამლგამწოვის ან ჰაერსატარის და შენობის მზიდი ელემენტების შეუღლებულობის ადგილი ამოიქოლება ქვიშა-ცემენტის ხსნარით.

ერთმანეთის გვერდი-გვერდზე ახლო განლაგებული ორი კვამლგამწოვი ან ჰაერსატარი შეიძლება დაიზოლირდეს ერთიანად, ერთი საგებით.



იმ შემთხვევაში, თუ მანძილი ორი ჰაერსატარის კორპუსებს შორის, ან ჰაერსატარის კორპუსსა და კონსტრუქციას შორის ნაკლებია ცეცხლდამცავი საფარის ორ სისქეზე, მაშინ საგებები ფიქსირდებიან მისაწვდომ ადგილებზე და ჩაეჭირებიან კონსტრუქციისა და კორპუსის შუალედში, ხოლო შემდეგ კი მათ შორის საჰაერო შუაშრე ყველა მხრიდან გულდასმით ამოიქოლება ცეცხლდამცავი მასალით არანაკლები 100 მმ სიღრმეზე.



