

საქართველოს სტანდარტი

სსგ: 91.010.30

ევროკოდი 2 - ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტება - ნაწილი 1-2:
ზოგადი წესები - ცეცხლმედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება

© სსიპ-საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტო

2025

წინამდებარე სტანდარტის ნებისმიერი ფორმით გავრცელება სააგენტოს წერილობითი
ნებართვის გარეშე აკრძალულია

საინფორმაციო მონაცემები

1 შემოტანილია: საქართველოს ეკონომიკისა და მდგრადი განვითარების სამინისტროს სამშენებლო პოლიტიკის დეპარტამენტის მიერ. განხილულია სტანდარტიზაციის ტექნიკური კომიტეტის ტკ 5-ის „მშენებლობა და მომეტებული საფრთხის შემცველი ობიექტები“ მიერ.

2 მიღებულია: სსიპ - საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს გენერალური დირექტორის 2025 წლის 22 აგვისტოს № 61 განკარგულებით სტანდარტიზაციის ტექნიკური კომიტეტის ტკ 5-ის „მშენებლობა და მომეტებული საფრთხის შემცველი ობიექტები“ № 26 გადაწყვეტილების საფუძველზე.

3 წინამდებარე სტანდარტი წარმოადგენს სტანდარტიზაციის ევროპული კომიტეტის (სენ) სტანდარტის ენ 1992-1-2:2004 „ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტება - ნაწილი 1-2: ზოგადი წესები - ცეცხლმედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება“ იდენტურ თარგმანს (IDT).

4 პირველად

5 რეგისტრირებულია: სსიპ - საქართველოს სტანდარტებისა და მეტროლოგიის ეროვნული სააგენტოს საქართველოს სტანდარტების რეესტრში 2025 წლის 22 აგვისტოს №268-1.1-00517

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

სარჩევი

წინასიტყვაობა..... 7

ნაწილი 1 ზოგადი მიმოხილვა 16

1.1 მოქმედების ფარგლები..... 16

1.1.1 ენ 1992-ის მოქმედების ფარგლები 16

1.1.2 ენ 1992-1-2 ნაწილის მოქმედების ფარგლები 16

1.2 ნორმატიულ დოკუმენტებზე მითითებები 17

1.3 ამოსავალი დებულებები 18

1.4 განსხვავება პრინციპებსა და გამოყენების წესებს შორის..... 18

1.5 განმარტებები..... 18

1.6 სიმბოლოები 19

1.6.1 ენ 1992-1-1-ში გამოყენებული დამატებითი სიმბოლოები 19

1.6.2 ენ 1992-1-1-ისათვის დამატებით გამოიყენება შემდეგი ინდექსები: 22

ნაწილი 2 დაპროექტების საფუძვლები 23

2.1 მოთხოვნები..... 23

2.1.1 ზოგადი მიმოხილვა 23

2.1.2 ხანძრის ნომინალური ზემოქმედება 23

2.1.3 პარამეტრული ხანძრის ზემოქმედება 24

2.2 ზემოქმედებები 25

2.3 მასალის თვისებების საანგარიშო მნიშვნელობები 25

2.4 შემოწმების მეთოდები..... 26

2.4.1 ზოგადი მიმოხილვა 26

2.4.2 ელემენტის ანალიზი..... 27

2.4.3 კონსტრუქციის ნაწილის გაანგარიშება 29

2.4.4 საერთო კონსტრუქციული ანალიზი 29

3.1 ზოგადი მიმოხილვა..... 29

3.2 სიმტკიცისა და დეფორმაციის თვისებები მაღალ ტემპერატურაზე..... 30

3.2.1 ზოგადი მიმოხილვა..... 30

3.2.2 ბეტონი 30

3.2.2.1 ბეტონი კუმშვისას 30

3.2.2.2 სიმტკიცე გაჭიმვისას..... 32

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

3.2.3	საარმატურო ლითონი	33
3.2.4	წინასწარდაძაბული ლითონი	37
3.3	თერმული და ფიზიკური თვისებები ბეტონისათვის კაჟიანი და კირიანი შემესვრებით 38	
3.3.1	თერმული წაგრძელება	38
3.3.2	კუთრი თბოტევადობა	39
3.3.3	თბოგამტარობა	43
3.4	საარმატურო და წინასწარდაძაბული ლითონის თერმული წაგრძელება	43
ნაწილი 4	დაპროექტების პროცედურები.....	45
4.1	ზოგადი მიმოხილვა	45
4.2	განგარიშების გამარტივებული მეთოდი.....	45
4.2.1	ზოგადი მიმოხილვა	45
4.2.2	ტემპერატურული პროფილები.....	46
4.2.3	შემცირებული განივკვეთი.....	46
4.2.4	სიმტკიცის შემცირება	47
4.2.4.1	ზოგადი მიმოხილვა	47
4.2.4.2	ბეტონი.....	47
4.2.4.3	ლითონი.....	48
4.3	განგარიშების გაუმჯობესებული მეთოდები.....	50
4.3.1	ზოგადი მიმოხილვა	50
4.3.2	თერმული რეაქცია.....	51
4.3.3	მექანიკური რეაქცია	52
4.3.4	განგარიშების გაუმჯობესებული მეთოდების დადასტურება	53
4.4	ძვრა, გრეხა და დაანკერება	53
4.5	მოხლეჩა.....	53
4.5.1	გასკდომით მოხლეჩა	53
4.5.2	ბეტონის რღვევა	54
4.6	ნაკერები.....	55
4.7	დამცავი შრეები.....	55
ნაწილი 5	ცხრილის სახით მოცემული მონაცემები	56
5.1	მოქმედების ფარგლები.....	56
5.2	ზოგადი საპროექტო წესები	56

5.3	სვეტები.....	62
5.3.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	62
5.3.2	A მეთოდი.....	62
5.3.3	B მეთოდი.....	65
5.4	კედლები.....	68
5.4.1	არამზიდი კედლები (ტიხრები).....	68
5.4.2	მზიდი მთლიანი კედლები.....	68
5.4.3	ცეცხლმედეგი კედლები.....	69
5.5	გაჭიმული ელემენტები.....	70
5.6	კოჭები.....	70
5.6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	70
5.6.2	თავისუფლად დაყრდნობილი კოჭები.....	72
5.6.3	უჭრი კოჭები.....	72
5.6.4	კოჭები, რომელთა ყველა გვერდი განიცდის ზემოქმედებას.....	76
5.7	ფილები.....	77
5.7.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	77
5.7.2	თავისუფლად დაყრდნობილი ერთგვაროვანი ფილები.....	77
5.7.3	უჭრი ერთგვაროვანი ფილები.....	78
5.7.4	უკოჭო ფილები.....	80
5.7.5	წიბოვანი ფილები.....	81
ნაწილი 6	მაღალი სიმტკიცის ბეტონი (HSC).....	84
6.1	ზოგადი მიმოხილვა.....	84
6.2	გახეთქა.....	85
6.3	თერმული თვისებები.....	86
6.4	კონსტრუქციული დაპროექტება.....	86
6.4.1	მზიდუნარიანობის გაანგარიშება.....	86
6.4.2	გამარტივებული საანგარიშო მეთოდები.....	86
6.4.2.1	სვეტები და კედლები.....	87
6.4.2.2	კოჭები და ფილები.....	87
6.4.3	ცხრილის სახით მოცემული ინფორმაცია.....	89
A	დანართი (ინფორმაციული).....	90

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

ტემპერატურული პროფილი	90
B დანართი (ინფორმაციული).....	99
გაანგარიშების გამარტივებული მეთოდები.....	99
C დანართი (ინფორმაციული).....	112
ხანძრისას სვეტის მდგრადობის დაკარგვა	112
D დანართი (ინფორმაციული).....	122
ძვრის, გრეხისა და დაანკერების გაანგარიშების მეთოდები.....	122
E დანართი (ინფორმაციული).....	126
კოჭებისა და ფილების გაანგარიშების გამარტივებული მეთოდი	126

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

წინასიტყვაობა

ევროპული სტანდარტი ენ 1992-1-2, ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტება: **ზოგადი წესები - ცეცხლმედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება** მოამზადა „კონსტრუქციული ევროკოდების“ სენ/ტს250 ტექნიკურმა კომიტეტმა, რომლის სამდივნოს ხელმძღვანელობს ბრიტანეთის სტანდარტების ინსტიტუტი (BSI – British Standards Institution). სენ/ტს250 პასუხისმგებელია ყველა კონსტრუქციულ ევროკოდზე.

აღნიშნულ ევროპულ სტანდარტს უნდა მიენიჭოს ეროვნული სტანდარტის სტატუსი იდენტური ტექსტის გამოქვეყნების ან მისი დამტკიცების საფუძველზე, არაუგვიანეს, 2005 წლის ივნისისა. ხოლო, თუ მას ეროვნულ სტანდარტები ეწინააღმდეგება, ისინი ამოღებული უნდა იყოს, არაუგვიანეს, 2010 წლის მარტისა.

წინამდებარე დოკუმენტი ჩაანაცვლებს შემდეგ დოკუმენტს: ENV 1992-1-2 1995.

სენ/სენელეკ-ის შიგა რეგულაციების თანახმად, წინამდებარე ევროპული სტანდარტის დანერგვა სავალდებულოა შემდეგი ქვეყნების ეროვნული სტანდარტიზაციის ორგანოებისთვის: ავსტრია, ბელგია, გაერთიანებული სამეფო, გერმანია, დანია, ესპანეთი, ესტონეთი, ირლანდია, ისლანდია, იტალია, კვიპროსი, ლატვია, ლიეტუვა, ლუქსემბურგი, მალტა, ნიდერლანდები, ნორვეგია, პოლონეთი, პორტუგალია, საბერძნეთი, საფრანგეთი, სლოვაკეთი, სლოვენია, უნგრეთი, ფინეთი, შვედეთი, შვეიცარია და ჩეხეთის რესპუბლიკა.

ევროკოდის პროგრამის წინა პირობები

1975 წელს ევროპის თანამეგობრობის კომისიამ ხელშეკრულების 95-ე მუხლის საფუძველზე მიიღო გადაწყვეტილება სამშენებლო საქმიანობის სფეროში სამოქმედო პროგრამის შემუშავების შესახებ. აღნიშნული პროგრამა მიზნად ისახავდა ვაჭრობაში ტექნიკური ბარიერების მოხსნასა და ტექნიკური სპეციფიკაციების ჰარმონიზებას.

აღნიშნული სამოქმედო პროგრამის ფარგლებში ევროპის თანამეგობრობის კომისიამ წარმოადგინა ინიციატივა სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის ჰარმონიზებული ტექნიკური წესების შემუშავების თაობაზე, რომლებიც პირველ ეტაპზე წევრ ქვეყნებში არსებული ეროვნული რეგულაციების ალტერნატივად დაინერგებოდა და საბოლოოდ მათ ჩაანაცვლებდა.

ევროპის თანამეგობრობის კომისია წევრი ქვეყნების წარმომადგენლებისგან შემდგარ მმართველ კომიტეტთან თანამშრომლობით თხუთმეტი წლის განმავლობაში მუშაობდა ევროკოდების პროგრამის შემუშავებაზე, რის შედეგადაც 1980-იან წლებში გამოიცა პირველი თაობის ევროკოდები.

1989 წელს კომისიამ ევროკავშირისა (EU) და ევროპის თავისუფალი ვაჭრობის ასოციაციის (EFTA) წევრ ქვეყნებთან ერთად კომისიასა და სენ-ს შორის არსებული

შეთანხმების¹ საფუძველზე, მიიღო გადაწყვეტილება, მანდატების სერიებით გადაეცა სენ-ისთვის ევროკოდების მომზადებისა და გამოქვეყნების ვალდებულება მომავალში მათთვის ევროპული სტანდარტების (ენ) სტატუსის მისანიჭებლად. ამგვარად, ევროკოდები პირდაპირ უკავშირდება ევროსაბჭოს იმ დირექტივებსა და/ან ევროკომისიის იმ გადაწყვეტილებებში განსაზღვრულ პირობებს, რომლებიც ევროპული სტანდარტების საკითხებს არეგულირებს (მაგ., ევროსაბჭოს დირექტივა 89/106/EEC სამშენებლო პროდუქციის შესახებ და ევროსაბჭოს დირექტივები 93/37/EEC, 92/50/EEC და 89/440/EEC სამოქალაქო ნაგებობებისა და სერვისების შესახებ და მათი ანალოგი ევროპის თავისუფალი ვაჭრობის ასოციაციის დირექტივები, რომლებიც შეიქმნა შიგა ბაზრის ჩამოყალიბების მიზნით).

კონსტრუქციული ევროკოდის პროგრამა შედგება შემდეგი სტანდარტებისგან:

- ენ 1990 ევროკოდი: კონსტრუქციული დაპროექტების საფუძველები;
- ენ 1991 ევროკოდი 1: ზემოქმედებები კონსტრუქციებზე;
- ენ 1992 ევროკოდი 2: ბეტონის კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1993 ევროკოდი 3: ლითონის კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1994 ევროკოდი 4: ლითონისა და ბეტონის კომპოზიტური კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1995 ევროკოდი 5: ხის კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1996 ევროკოდი 6: ქვის/აგურის წყობის კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1997 ევროკოდი 7: გოტექნიკური დაპროექტება;
- ენ 1998 ევროკოდი 8: სეისმომედეგი კონსტრუქციების დაპროექტება;
- ენ 1999 ევროკოდი 9: ალუმინის კონსტრუქციების დაპროექტება.

ევროკოდის სტანდარტები აღიარებს წევრი სახელმწიფოების მარეგულირებელი ორგანოების პასუხისმგებლობას და იცავს მათ უფლებებს, დაადგინონ ეროვნულ დონეზე უსაფრთხოების მარეგულირებელი პარამეტრები, რომლებიც განსხვავდება სხვადასხვა სახელმწიფოში.

ევროკოდების სტატუსი და გამოყენების სფერო

ევროკავშირისა და ევროპის თავისუფალი ვაჭრობის ასოციაციის წევრი სახელმწიფოები აღიარებენ ევროკოდებს სახელმძღვანელო დოკუმენტად:

¹შეთანხმება ევროპის თანამეგობრობის კომისიასა და ევროპის სტანდარტიზაციის კომიტეტს (სენ) შორის ევროკოდებზე მუშაობის შესახებ, რომლებიც ეხება შენობებისა და სამოქალაქო ნაგებობების დაპროექტებას (BC/სენ/03/89).

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

- როგორც საშუალებას სამშენებლო და სამოქალაქო ნაგებობების საბჭოს დირექტივის 89/106/EEC აუცილებელ მოთხოვნებთან შესაბამისობის დასამტკიცებლად, კერძოდ, აუცილებელი მოთხოვნა N1 - მექანიკური წინაღობა და მდგრადობა და აუცილებელი მოთხოვნა N2 - უსაფრთხოება ხანძრისას;
- როგორც საფუძვლებს სამშენებლო სამუშაოებისა და შესაბამისი სამშენებლო მომსახურების შესახებ კონტრაქტების განსაზღვრისათვის;
- როგორც ჩარჩოს სამშენებლო პროდუქციისათვის ჰარმონიზებული ტექნიკური სპეციფიკაციების შესაქმნელად (ენ და ETA).

ვინაიდან ევროკოდები ეხება საკუთრივ სამშენებლო სამუშაოებს, პირდაპირი კავშირი აქვთ CPD-ს მე-12 მუხლში მოცემულ განმარტებით დოკუმენტებთან,² თუმცა ისინი განსხვავდებიან ჰარმონიზებული პროდუქციის სტანდარტებისაგან³. შესაბამისად, ტექნიკურ სპეციფიკაციებსა და ევროკოდებს შორის სრული შესაბამისობის მისაღწევად ევროკოდთან დაკავშირებული ტექნიკური ასპექტები საჭიროებს ადეკვატურ განხილვას პროდუქციის სტანდარტებზე მომუშავე სენ-ის ტექნიკური კომიტეტების და/ან EOTA-ს სამუშაო ჯგუფების მიერ.

ევროკოდის სტანდარტები უზრუნველყოფს კონსტრუქციული დაპროექტების საერთო წესებს ყოველდღიური გამოყენებისათვის მთლიანი კონსტრუქციებისა და მისი შემადგენელი კომპონენტების დასაპროექტებლად როგორც ტრადიციული, ისე ინოვაციური გზით. არასტანდარტული სახის მშენებლობა ან დაპროექტების პირობები ევროკოდში სრულად არ არის წარმოდგენილი, ამიტომ ასეთ შემთხვევაში უშუალოდ დამპროექტებელმა უნდა მოითხოვოს ექსპერტის ჩართვა და გაითვალისწინოს მისი რეკომენდაციები.

ეროვნული სტანდარტები ევროკოდების დანერგვისათვის

ეროვნული სტანდარტები, რომლებიც მიზნად ისახავს ევროკოდების დანერგვას, უნდა მოიცავდეს ევროკოდის სრულ ტექსტს (ნებისმიერი დანართის ჩათვლით)

² CPD-ს 3.3 მუხლის მიხედვით, ჰარმონიზებული ენ-ისა და ETAG/ETA-სთვის მანდატებსა და ძირითად მოთხოვნებს შორის შესაბამისობისთვის ძირითად მოთხოვნებს (ER) უნდა მიეცეს კონკრეტული ფორმა განმარტებით დოკუმენტებში.

³ CPD-ს მე-12 მუხლის მიხედვით, განმარტებითმა დოკუმენტმა უნდა უზრუნველყოს შემდეგი:

- ძირითად მოთხოვნებს უნდა მისცეს კონკრეტული ფორმა ტერმინოლოგიისა და ტექნიკური ბაზის ჰარმონიზებითა და საჭიროების შემთხვევაში თითოეული მოთხოვნისათვის კლასების ან დონეების მითითებით;
- განსაზღვროს მოთხოვნის ამ კლასებისა და დონეების ტექნიკურ სპეციფიკაციებთან კორელაციის მეთოდები, მაგ., გაანგარიშებისა და დამტკიცების მეთოდები, დაპროექტების ტექნიკური წესები და ა.შ.;
- შეასრულოს სახელმძღვანელო დოკუმენტის ფუნქცია ევროპული ტექნიკური ატესტაციებისათვის ჰარმონიზებული სტანდარტებისა და სახელმძღვანელო პრინციპების შესამუშავებლად. ევროკოდები სინამდვილეში ერთნაირ ფუნქციას ასრულებს ER-სა და ER2-ის ნაწილში.

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

იმგვარად, როგორც ეს გამოქვეყნებულია სენ-ის მიერ. ევროკოდების დანერგვამდე შეიძლება მომზადდეს ეროვნული თავფურცელი და წინასიტყვაობა, შემდგომ კი დაიწეროს ეროვნული დანართი.

ეროვნული დანართი შეიძლება მხოლოდ მოიცავდეს ინფორმაციას იმ პარამეტრების შესახებ, რომლებიც არჩევითია ევროკოდებში და ცნობილია ეროვნულ დონეზე დადგენილ პარამეტრებად. ეს პარამეტრები გამოიყენება იმ შენობებისა და სამოქალაქო ნაგებობების დასაპროექტებლად, რომლებიც უნდა აშენდეს ცალკეულ ქვეყნებში, კერძოდ:

- მნიშვნელობები და/ან კლასები, რომელთა ალტერნატივებიც მოცემულია ევროკოდში;
- მნიშვნელობები, რომელთა მხოლოდ სიმბოლოებია მოცემული ევროკოდში;
- ამა თუ იმ ქვეყნისათვის დამახასიათებელი სპეციფიკური მონაცემები (გეოგრაფიული, კლიმატური და ა.შ.), მაგალითად, თოვლის რუკა;
- პროცედურები, რომელთა ალტერნატიული პროცედურებიც მოცემულია ევროკოდში;
- გადაწყვეტილებები ინფორმაციული დანართების გამოყენების შესახებ;
- მითითებები შესაბამის დამატებით ინფორმაციაზე, რომელიც მომხმარებელს გაუადვილებს ევროკოდის გამოყენებას.

ევროკოდებსა და პროდუქციის ჰარმონიზებულ ტექნიკურ სპეციფიკაციებს (ენ და ETA) შორის კავშირი

სამშენებლო პროდუქციის ჰარმონიზებული ტექნიკური სპეციფიკაციები უნდა შეესაბამებოდეს სამუშაოების ტექნიკურ წესებს⁴. გარდა ამისა, ევროკოდებში მოცემული ყველა ინფორმაცია, რომლებიც თან ახლავს სამშენებლო პროდუქციის CE-მარკირებას, მკაფიოდ უნდა მიუთითებდეს, ეროვნულ დონეზე დადგენილი რომელი პარამეტრებია გათვალისწინებული.

დამატებითი სპეციფიკური ინფორმაცია ენ 1992-1-2-ის შესახებ

ენ 1992-1-2 იძლევა ხანძრისაგან დაუცველი შენობების კონსტრუქციული დაპროექტების პრინციპებს, მოთხოვნებსა და წესებს, ასევე მოიცავს შემდეგ ასპექტებს:

⁴ იხ. CPD-ს მუხლები 3.3 და 12, ასევე, ID 1-ის შემდეგი პუნქტები: 4.2, 4.3.1, 4.3.2 და 5.2.

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

უსაფრთხოების მოთხოვნები

ენ 1992-1-2 ევროკოდი განკუთვნილია კლიენტებისათვის (მაგ., საკუთარი სპეციფიკური მოთხოვნების ფორმულირებისთვის), დამპროექტებლებისთვის, კონტრაქტორებისა და შესაბამისი უწყებებისათვის.

ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის ძირითადი ამოცანა არის ისეთი რისკების შემცირება, რომლებიც უკავშირდება ხანძრისას კერძო, საზოგადოებრივ და სამეზობლო საკუთრებას და საჭიროებისას გარემოს ან ცეცხლისგან უშუალოდ დაუცველ საკუთრებას.

სამშენებლო პროდუქციის 89/106/EEC დირექტივაში ხანძრის რისკების შესამცირებლად მოცემულია შემდეგი აუცილებელი მოთხოვნები:

„სამშენებლო სამუშაოები ისე უნდა დაიგეგმოს და შესრულდეს, რომ ხანძრის გაჩენისას:

- შესაძლებელი იყოს დროის გარკვეულ მონაკვეთში კონსტრუქციის მზიდუნარიანობა;
- სამუშაოების შესრულებისას შეზღუდული იყოს ცეცხლისა და კვამლის წარმოქმნა და გავრცელება;
- შეზღუდული იყოს ცეცხლის გავრცელება მომიჯნავე სამშენებლო სამუშაოებზე;
- შენობაში მყოფმა ხალხმა შეძლოს სამუშაო ადგილის დატოვება ან სხვა საშუალებით მოხდეს მათი დახმარება;
- გათვალისწინებული უნდა იყოს სამაშველო ჯგუფების უსაფრთხოება.“

№2 განმარტებითი დოკუმენტის - „უსაფრთხოება ხანძრისას“ თანახმად, აუცილებელი მოთხოვნის შესრულება შესაძლებელია წევრ სახელმწიფოებში მიღებული ხანძრის უსაფრთხოების სხვადასხვა სტრატეგიით, როგორცაა ჩვეულებრივი (ნომინალური ხანძრების) ან „ბუნებრივი“ (პარამეტრული) ხანძრისას, ხანძრისაგან პასიური და/ან აქტიური დამცავი ზომების ჩათვლით.

კონსტრუქციული ევროკოდების ნაწილები ცეცხლმედეგობის შესახებ ეხება ხანძრისგან პასიური დაცვის სპეციფიკურ ასპექტებს, რომლებიც მოიცავს კონსტრუქციებისა და მათი შემადგენელი ნაწილების შესაბამის მზიდუნარიანობასა და ხანძრის შეზღუდულ გავრცელებაზე დაპროექტებას.

სამშენებლო სამუშაოების შესრულებისათვის აუცილებელი ფუნქციები და დონეები შეიძლება განისაზღვროს ნომინალური (სტანდარტული) ცეცხლმედეგობის მაჩვენებლით, რომელიც, ზოგადად, მოცემულია ხანძარსაწინააღმდეგო ეროვნულ ნორმებში, ან ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების ტექნიკის გამოყენებით პასიური და აქტიური ზომების განსაზღვრისათვის (იხ. ენ 1991-1-2).

დამატებითი მოთხოვნები, რომლებიც ეხება, მაგალითად:

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

- სპრინკლერის სისტემების შესაძლო მონტაჟსა და შენარჩუნებას;
- შენობაში ხალხის რაოდენობის ან ცეცხლმედეგი ზონის პირობებს;
- მიღებული საიზოლაციო და საფარი მასალების გამოყენებას, მათი მატერიალურ-ტექნიკური უზრუნველყოფის ჩათვლით,

ამ დოკუმენტში მოცემული არ არის, რადგან ისინი უნდა განისაზღვროს კომპეტენტური უწყებების მიერ.

რიცხვითი მნიშვნელობები კერძო კოეფიციენტებისა და საიმედოობის სხვა პარამეტრებისთვის მოცემულია, როგორც რეკომენდებული მნიშვნელობები, რომლებიც საიმედოობის მისაღებ დონეს უზრუნველყოფს. მათი შერჩევასა და დასაშვებია, რომ სამშენებლო სამუშაოების შესრულების დონე და ხარისხის მართვა სათანადო დონეზეა.

დაპროექტების პროცედურები

ცეცხლმედეგი კონსტრუქციების დაპროექტების სრული ანალიტიკური პროცედურა უნდა ითვალისწინებდეს კონსტრუქციული სისტემის ქცევას ტემპერატურის მატების, შესაძლო სითბური ზემოქმედებისა და ხანძარსაწინააღმდეგო დაცვის სისტემების აქტიური და პასიური ეფექტების დროს, ამ სამ თვისებასთან დაკავშირებულ უზუსტობებსა და კონსტრუქციის მნიშვნელობასთან (რღვევის შედეგები) ერთად.

ამჟამად შესაძლებელია კონსტრუქციის შესაბამისი ქცევის განსაზღვრისათვის პროცედურის განხორციელება, რომელიც მოიცავს ზოგიერთ ან ყველა პარამეტრს და აჩვენებს, რომ კონსტრუქციას ან მის კომპონენტებს აქვთ შესაბამისი ქცევა შენობაში ნამდვილი ხანძრის დროს. თუმცა, როდესაც პროცედურა ეფუძნება ნომინალურ (სტანდარტულ) ხანძარს, კლასიფიკაციის სისტემა, რომლისთვისაც აუცილებელია ცეცხლმედეგობის სპეციფიკური პერიოდები, ითვალისწინებს (თუმცა არა ზუსტად) ზემოთ აღწერილ თვისებებსა და უზუსტობებს.

საანგარიშო პროცედურების გამოყენება მოცემულია 0.1 ნახაზზე. განსაზღვრულია პრესკრიფციული და შედეგებზე დაფუძნებული მეთოდები. პრესკრიფციული მეთოდი სითბური ზემოქმედებების მისაღებად იყენებს ნომინალურ ხანძარს. ფუნქციური მეთოდი, რომელიც იყენებს ხანძარსაწინააღმდეგო უსაფრთხოების ტექნიკას, ეხება ფიზიკურ და ქიმიურ პარამეტრებზე დაფუძნებულ თერმულ ზემოქმედებებს. ალტერნატიული მეთოდებისათვის დამატებითი ინფორმაცია ამ სტანდარტში მოცემულია 0.1 ცხრილში.

ამ ნაწილის მიხედვით დაპროექტებისათვის ენ 1991-1-2 საჭიროა კონსტრუქციაზე თერმული და მექანიკური ზემოქმედებების განსაზღვრისათვის.

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

საპროექტო დამხმარე საშუალებები

თუ მარტივი გაანგარიშებების მოდელები ხელმისაწვდომი არ არის, ცეცხლმედეგობის შესახებ ევროკოდის ნაწილებში ცხრილში მოცემული მონაცემების სახით განსაზღვრული ტექნიკური გადაწყვეტები (დაფუძნებულია გამოცდებსა და გაანგარიშების უახლოეს მეთოდებზე) შეიძლება გამოიყენებოდეს მართებულობის განსაზღვრულ ფარგლებში.

მოსალოდნელია, რომ საპროექტო დამხმარე საშუალებები, რომლებიც ეფუძნება ენ 1992-1-2-ში მოცემულ გაანგარიშების მოდელებს, მომზადდეს სხვა დაინტერესებული ორგანიზაციების მიერ.

ენ 1992-1-2 ევროკოდის ძირითადი ტექსტი ინფორმაციულ A, B, C, D და E დანართებთან ერთად მოიცავს ბეტონის კონსტრუქციების ცეცხლმედეგობაზე დაპროექტებისათვის ძირითადი პრინციპებისა და საჭირო წესების უმეტესობას.

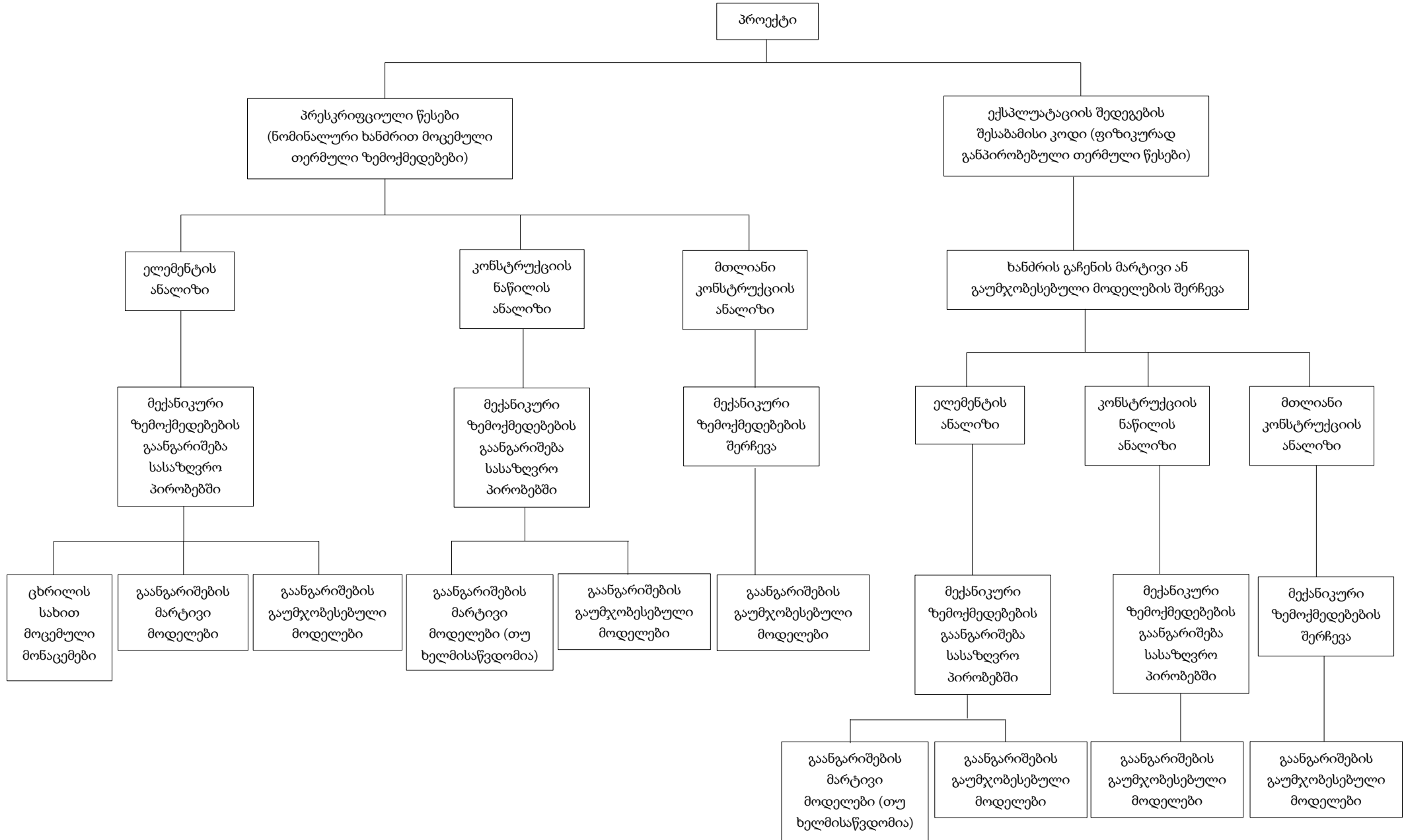
ეროვნული დანართი ენ 1992-1-2-ისათვის

ეს სტანდარტი წარმოადგენს ალტერნატიულ პროცედურებს, მნიშვნელობებსა და რეკომენდაციებს კლასებისათვის შენიშვნებით, რომლებიც განსაზღვრავენ ეროვნულ არჩევანს. მაშასადამე, ეროვნულ სტანდარტს, რომელიც იყენებს ენ 1992-1-2-ს, უნდა ჰქონდეს ეროვნული დანართი, რომელიც მოიცავს ევროკოდის ეროვნულ დონეზე განსაზღვრულ ყველა პარამეტრს შესაბამის ქვეყანაში შენობებისა და სამოქალაქო ნაგებობების დაპროექტებისათვის.

ეროვნული არჩევანი დასაშვებია ენ 1992-1-2-ის შემდეგ პუნქტებში:

- | | |
|-------------|---------------|
| - 2.1.3 (2) | - 5.3.2 (2) |
| - 2.3 (2) P | - 5.6.1 (1) |
| - 3.2.3 (5) | - 5.7.3 (2) |
| - 3.2.4 (2) | - 6.1 (5) |
| - 3.3.3 (1) | - 6.2 (2) |
| - 4.1 (1) P | - 6.3.1 (1) |
| - 4.5.1 (2) | - 6.4.2.1 (3) |
| - 5.2 (3) | - 6.4.2.2 (2) |

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.



წინამდებარე სტანდარტის ნებისმიერი ფორმით გავრცელება სააგენტოს წერილობითი

ნახაზი 1 - ალტერნატიული საპროექტო პროცედურები

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.

ცხრილი 0.1 - ცეცხლმედეგობაზე შემოწმების ალტერნატიული მეთოდები

	ცხრილის სახით მოცემული მონაცემები	გაანგარიშების გამარტივებული მეთოდები	გაანგარიშების გაუმჯობესებული მოდელები
<p>ელემენტის ანალიზი</p> <p>ელემენტი მიჩნეულია იზოლირებულად. ხანძრის არაპირდაპირი ზემოქმედებები არ არის გათვალისწინებული, გარდა იმ ზემოქმედებებისა, რომლებიც ტემპერატურული გრადიენტებიდან მიიღება</p>	<p>კი</p> <p>- მხოლოდ სტანდარტული ხანძრისთვის მოცემული მონაცემები 5.1 (1)</p> <p>- ზოგადად მონაცემები შეიძლება შემუშავდეს ხანძრის სხვა მრუდებისათვის</p>	<p>კი</p> <p>- სტანდარტული და პარამეტრული ცეცხლი 4.2.1 (1)</p> <p>- მხოლოდ სტანდარტული ხანძრისათვის მოცემული ტემპერატურული პროფილები 4.2.2 (1)</p> <p>- მასალის მოდელები, რომლებიც მხოლოდ სტანდარტული ხანძრის მსგავს გახურების სიჩქარესთან გამოიყენება 4.2.4.1 (2)</p>	<p>კი</p> <p>4.3.1 (1) P</p> <p>მოცემულია მხოლოდ პრინციპები</p>
<p>კონსტრუქციის ნაწილების ანალიზი</p> <p>კონსტრუქციის ნაწილების გაანგარიშება. გათვალისწინებულია ცეცხლის არაპირდაპირი ზემოქმედება კონსტრუქციის კვანძებში, მაგრამ არ არის გათვალისწინებული კონსტრუქციის სხვა ნაწილებთან დროზე დამოკიდებული ურთიერთქმედება</p>	<p>არა</p>	<p>კი</p> <p>- სტანდარტული და პარამეტრული ცეცხლი 4.2.1 (1)</p> <p>- ტემპერატურული პროფილები, რომლებიც მოცემულია მხოლოდ სტანდარტული ცეცხლისათვის 4.2.2 (1)</p> <p>- მასალის მოდელები, რომლებიც მხოლოდ სტანდარტული ხანძრის მსგავს გახურების სიჩქარესთან გამოიყენება 4.2.4.1 (2)</p>	<p>კი</p> <p>4.3.1 (1) P</p> <p>მოცემულია მხოლოდ პრინციპები</p>
<p>საერთო კონსტრუქციული გაანგარიშება</p> <p>მთლიანი კონსტრუქციის გაანგარიშება. ცეცხლის არაპირდაპირი ზემოქმედებები გათვალისწინებულია მთელ კონსტრუქციაში</p>	<p>არა</p>	<p>არა</p>	<p>კი</p> <p>4.3.1 (1) P</p> <p>მოცემულია მხოლოდ პრინციპები</p>

საინფორმაციო ნაწილი. სრული ტექსტის სანახავად შეიძინეთ სტანდარტი.