ქ.თბილისში, მცხეთის №-35 ში, მრავალსართულიანი სახლის სართულის დაშენებასთნ დაკავშრებული ჩატარებული საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგები



დამკვეთი - შპს X_2

შემსრულებელი - შპს TOPGEO

თბილისი, 2017

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

სარჩევი

1 შესავალი 3

2 რაიონის კლიმატური პირობები 3

3 გეოლოგია. ტექტონიკა 4

4 უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები 4

5 ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები 5

6 დაკვნები და რეკომენდაციები 12

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

1 შესავალი

ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური კვლევისას გამოყენებული იქნა წინა პერიოდში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები (ს.ს "საქქალაქმშენებროპროექტი"), საფონდო და ტექნიკური ლიტერატურა („თბილისის საინჟინრო გეოლოგია", გ. ჯაფარიძე)

2 რაიონის კლიმატური პირობები

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანება № 1-1/1743 2008 წლის 25 აგვისტოს დაპროექტების ნორმების- „სამშენებლო კლიმატოლოგია" მიხედვით საკვლევი ტერიტორიის კლიმატური პირობები შედეგია:

- ✓ ბარომეტრული წნევა -950 (ჰპა) ;
- ✓ სსამშენებლო -კლიმატური დარაიონების მიხედვით - III გ ;
- ✓ იანვრის საშუალო ტემპერატურა ^{0}C – 0 დან - +2 -მდე
- ✓ ივლისის საშუალო ტემპერატურა ^{0}C - +25 დან - +28- მდე;
- ✓ ტენიანობა % - 50 ;
- ✓ წლის საშუალო ტემპერატურა ^{0}C -+ 12.4 ;
- ✓ აბსოლუტური მაქსიმუმი - + 40.0;
- ✓ ჰაერის ფარდობითი ტენიანობა % - 66.0;
- ✓ ნალექების რაოდენობა წელიწადში (მმ) -560.0 ;
- ✓ ნალექების დღე - ღამური მაქსიმუმი - 143.0 ;
- ✓ თოვლის საფარის წონა ,კპა - 0.50 ;
- ✓ თოვლის საფარის დღეთა რიცხვი - 14 ;
- ✓ ქარის წნევის ნორმატიული მნიშვნელობა :
- ✓ 5 წელიწადში ერთხელ , კპს- 0.38 ;
- ✓ 15 წელიწადში ერთხელ, კპა- 0.48;

დანართის სახით მოცემულია სხვადა სხვა კლიმატური რუკები.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის ბრძანების № 1-1/2284 , 2009 წესების - „სეისმომედეგი მშენებლობა „(პნ 01.01.09) თანახმად:

- → კლდოვანი გრუნტები გამოუფიტავი და სუსტად გამოფიტული;
- → სეისმურობა -8;
- → სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა - 7 ;
- → დატვირთვის სახეობა: მუდმივი , თანწობის კოეფიციენტის მნიშვნელობა - 0.9 ;

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

დანართის სახითი მოცემულია სეისმური საშიშროების რუკა.

3 გეოლოგია. ტექტონიკა

ქალაქი თბილისი და მისი შემოგარენი განლაგებულია აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის აღმოსავლეთ დაძირვის ოლქში და ხასიათდება პალეოგენური, მძლავრი სიმძლავრის, დანალექი ფლიშური და ვულკანოგენური ნალექებით.

დიდ ფართობებზე ძირითადი ნალექები გადაფარულია მეოთხეული ნალექებით (ალუვიური მდინარე მტკვრის ტერასები, დელუვიურ-პროლუვიური და ა.შ).

ქვედა ნაწილში ისინი წარმოდგენილი არიან მუქნაცრისფერი ფიქლებით, მერგელების და ბიტუმიზირებული თიხების მოყვითალო-მონაცრისფრო ტუფოგენური ქვიშაქვების მონაცვლეობით.

ზედა ნაწილში, ორი წყება წარმოდგენილია ტუფიბრექჩიებით და ტუფოგენური ქვიშაქვებით.

4 უბნის საინჟინრო გეოლოგიური პირობები

საქართველოს ტერიტორიის საინჟინრო გეოლოგიური დარაიონების მიხედვით, საკვლევი ტერიტორია მიეკუთვნება აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქის, ნახევრადკლდოვანი და კლდოვანი ქვიშაქვა-სუბარგილიკური და პიროკლასტური პალეოგენ-ნეოგენური ასაკის ნალექების რაიონს.

აგებულია ქვიშაქვა-თიხური ნალექებით, ლითოლოგიური მახასიათებლებიდან გამომდინარე გამოყოფილია ორი ქვერაიონი მანგლისი-თბილისის და ახალციხის დეპრესიის ქვერაიონი.

ჩვენი საკვლევი ტერიტორია შედის მანგლისი-თბილისის ქვერაიონში, აქ ზედა ეოცენური ასაკის ნალექები წარმოდგენილია გიფსის შემცავი ქვიშაქვებით და არგილიკებით, ზემოდან განლაგებულია მაიკოპის სერიის სუბარგილიკები იშვიათად ქვიშაქვების შრეებით და ნეოგენური ასაკის ქვიშაქვა თიხოვანი ნალექები.

უბანზე მიწის ზედაპირიდან 0.4-3.4 მ სიღრმიდან 4.0-5.2 მ სიღრმემდე გავრცელებულია დელუვიური წარმოების (Qdqrv) თიხოვანი გრუნტი, რომელიც წარმოდგენილია ყავისფერი,მყარი კონსისტენციის, ფხვიერი აღნაგობის, მტვეროვანი თიხნარებით ღორღის და კენჭების მინარევით 40-45% მდე (საინჟინრო

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

გეოლოგიური ელემენტი 1) თიხნარების ფენაში სხვადასხვა სიღრმეებზე არაკანონზომიერად გავრცელებულია ღორღის და კენჭების თხელი ლინზები.

თიხნარები შემოფენილია ზედა ეოცენური ასაკის (P_2^3) ძირითადი ქანებით, რომელიც წარმოდგენილია თიხოვანი ქვიშაქვებისა და თიხაიქლების მორიგეობით (საინჟინრო გეოლოგიური ელემენტი 2) ძირითადი ქანები ეროზიული ზედაპირიდან გამოკვლეულ სიღრმემდე გამოფიტულია, ქვემოდ გამოფიტვის ხარისხი თანდათან კლებულობს.

ქანების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები მოცემულია ქვემოთ.

5 ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები

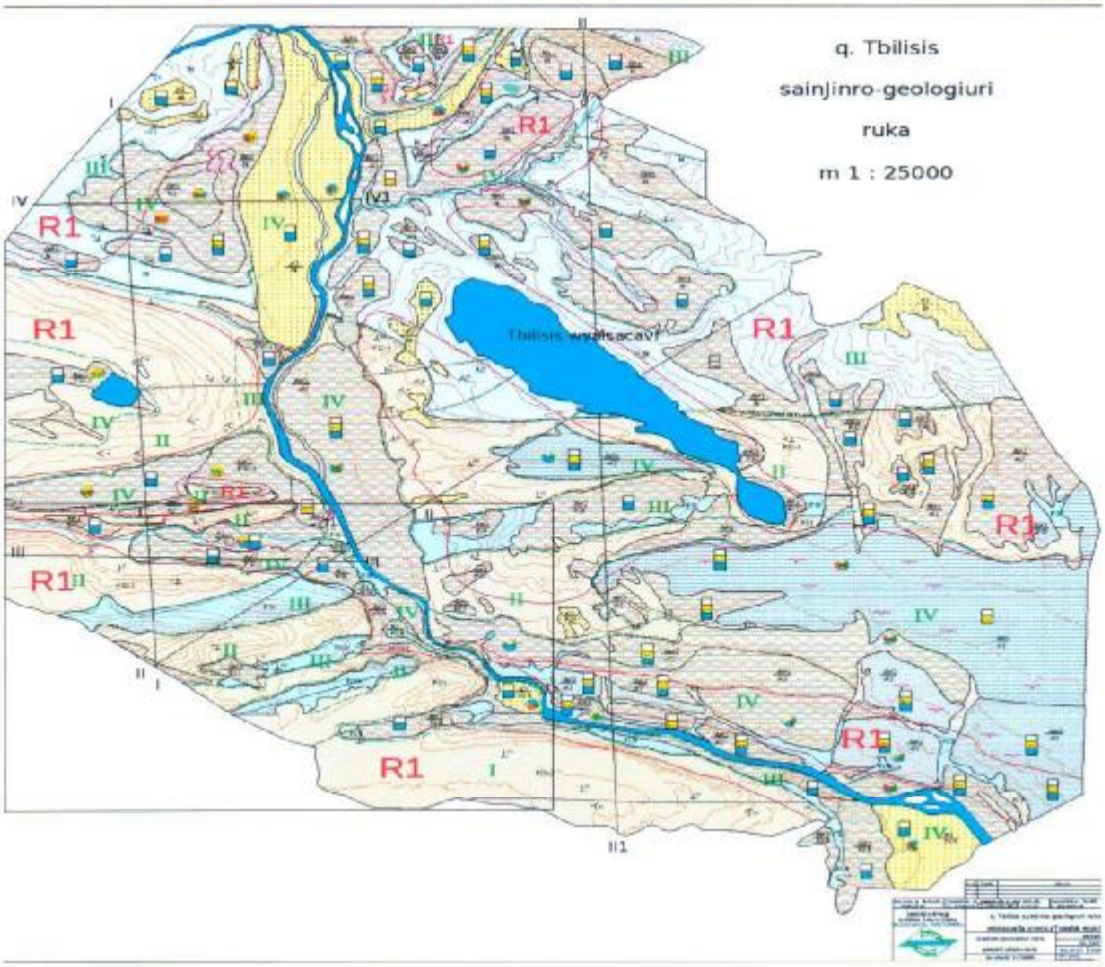
ქვიშაქვა თიხურ ცემენტზე საშუალო სიმტკიცის.

- ✓ ქვაბულის ქანობი (12 მ სიღრმემდე)-1:0.75
- ✓ გრუნტის სიმკვრივე p, გ/სმ^3 –2.30
- ✓ ფორიანობა, n –8.0
- ✓ დარბილების კოეფიციენტი $k_დ$ -0.77
- ✓ შინაგანი ხახუნის კუთხე გრად. –29
- ✓ შეჭიდულობა c 10^5 პა (კგ/სმ^2) –9
- ✓ წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე Rc 10^5 პა (კგ/სმ^2) –100
- ✓ დეფორმაციის მოდული Eo 10^9 პა (10^4კგ/სმ^2) –4
- ✓ დრეკადობის მოდული Eo 10^9 პა (10^4კგ/სმ^2) –10
- ✓ სიმაგრის კოეფიციენტი -4

თიხაფიქლები საშუალო სიმტკიცის

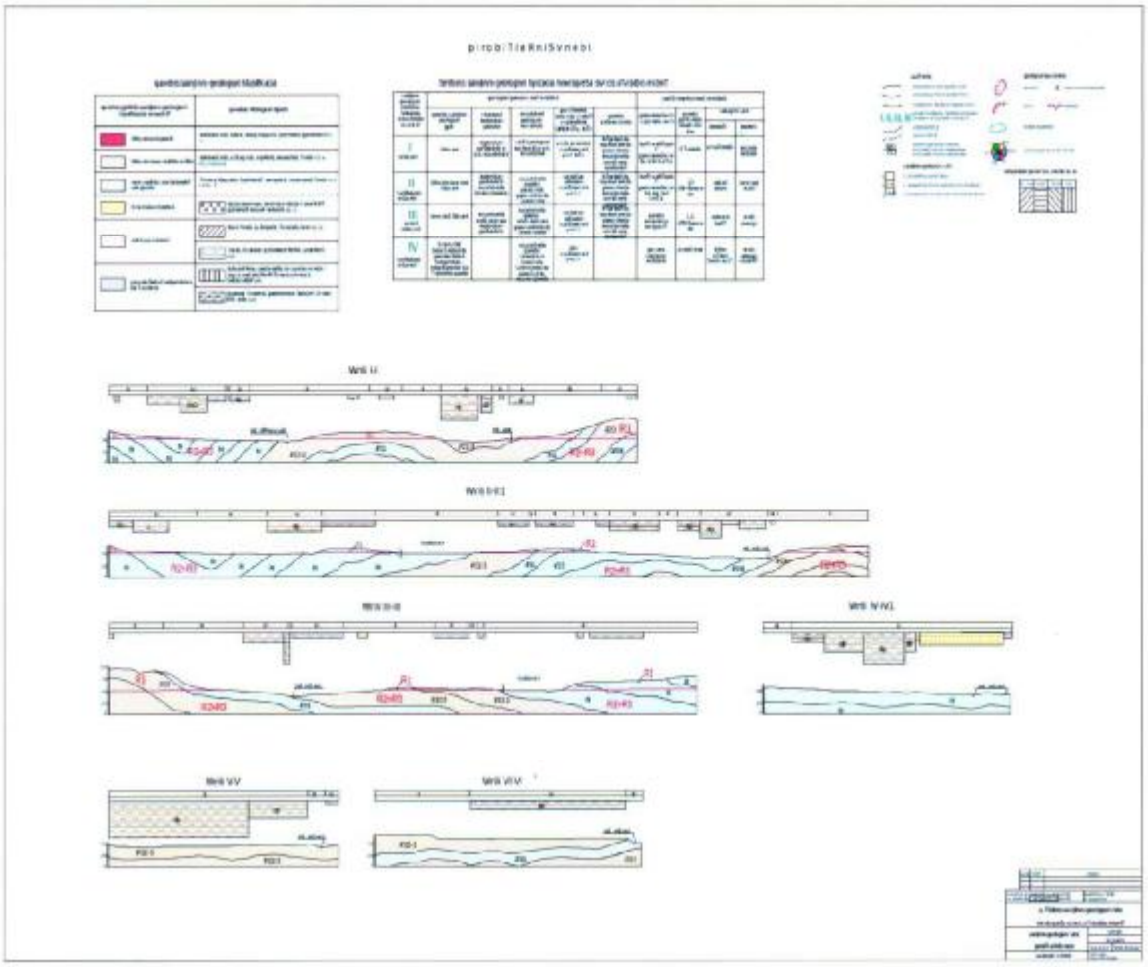
- ✓ ქვაბულის ქანობი (12 მ სიღრმემდე)-1:0.75
- ✓ გრუნტის სიმკვრივე p, გ/სმ^3 –2.80
- ✓ ფორიანობა, n –5.0
- ✓ დარბილების კოეფიციენტი $k_დ$ -0.79
- ✓ შინაგანი ხახუნის კუთხე გრად. –31
- ✓ შეჭიდულობა c 10^5 პა (კგ/სმ^2) –50
- ✓ წინაღობა ერთღერძა კუმშვაზე Rc 10^5 პა (კგ/სმ^2) –50
- ✓ დეფორმაციის მოდული Eo 10^9 პა (10^4კგ/სმ^2) –3
- ✓ დრეკადობის მოდული Eo 10^9 პა (10^4კგ/სმ^2) –7
- ✓ სიმაგრის კოეფიციენტი -4

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com



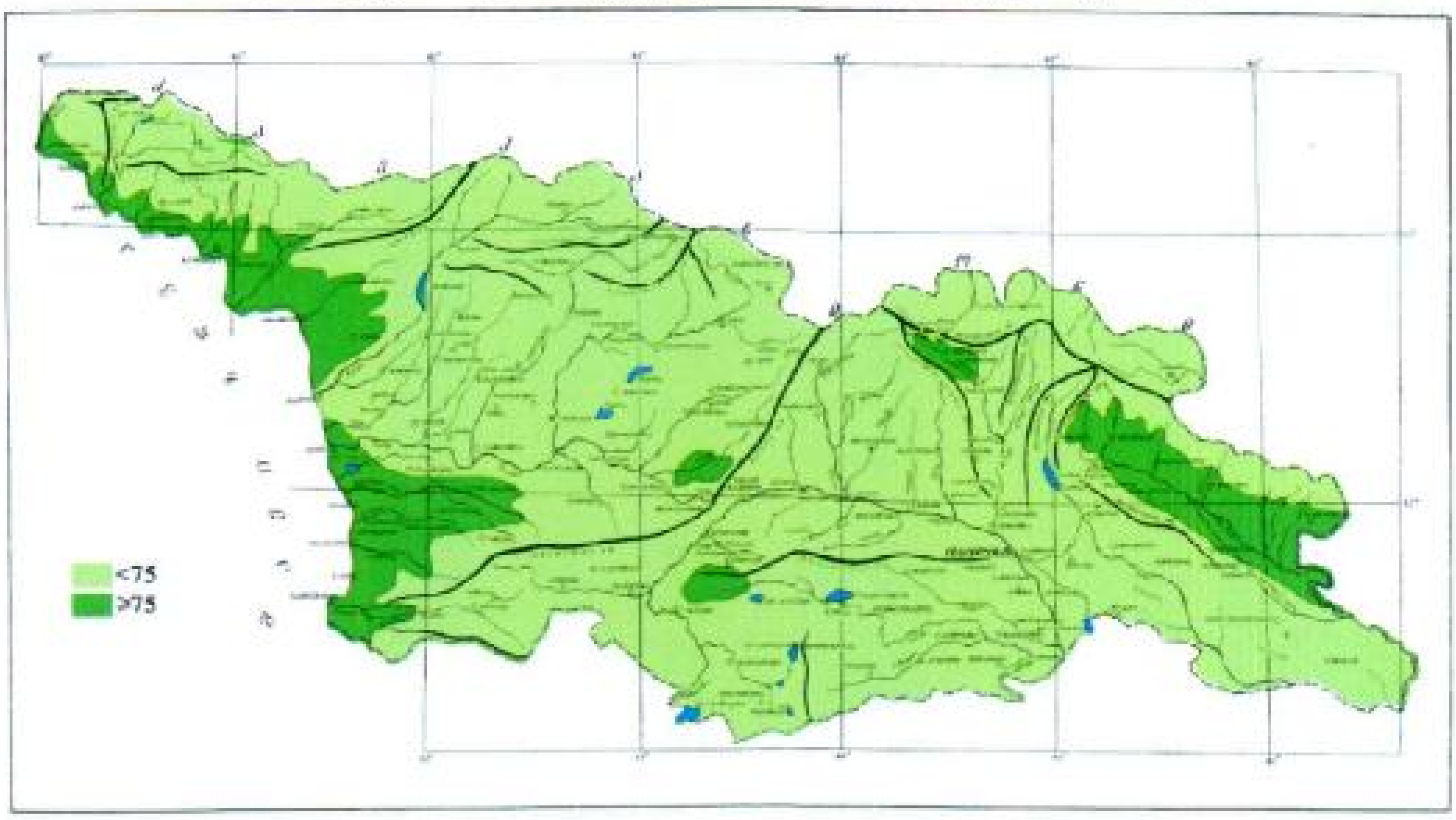
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

836 TOPGEO



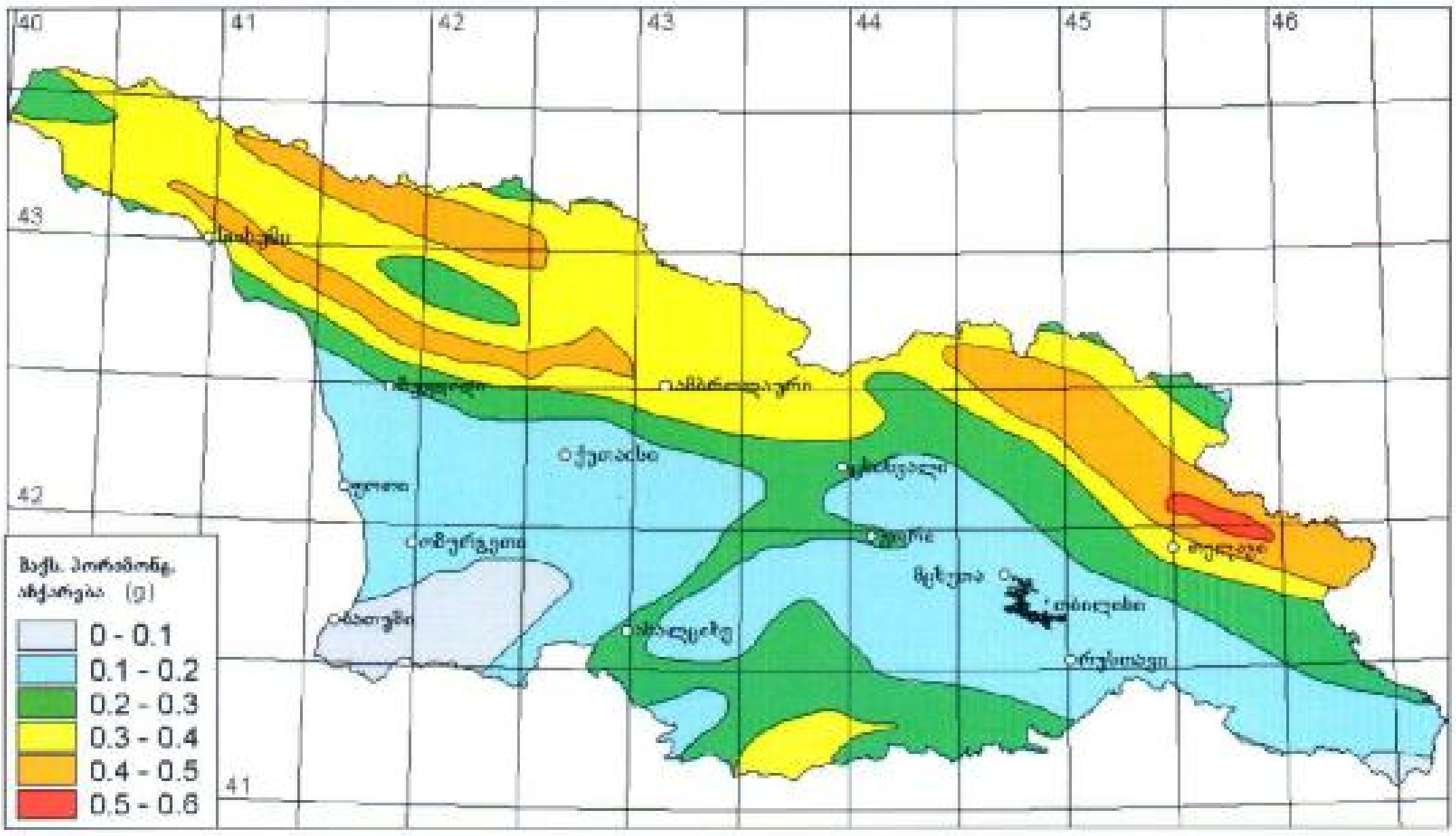
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

მზის პირდაპირი რადიაცია სამხრეთით ორიენტირებულ დახრილ ზედაპირზე (α=30°), კვტ.სთ/მ² თვეში. აპრილი. რუკა №3



საქართველოს სეისმური საშიშროების რუკა

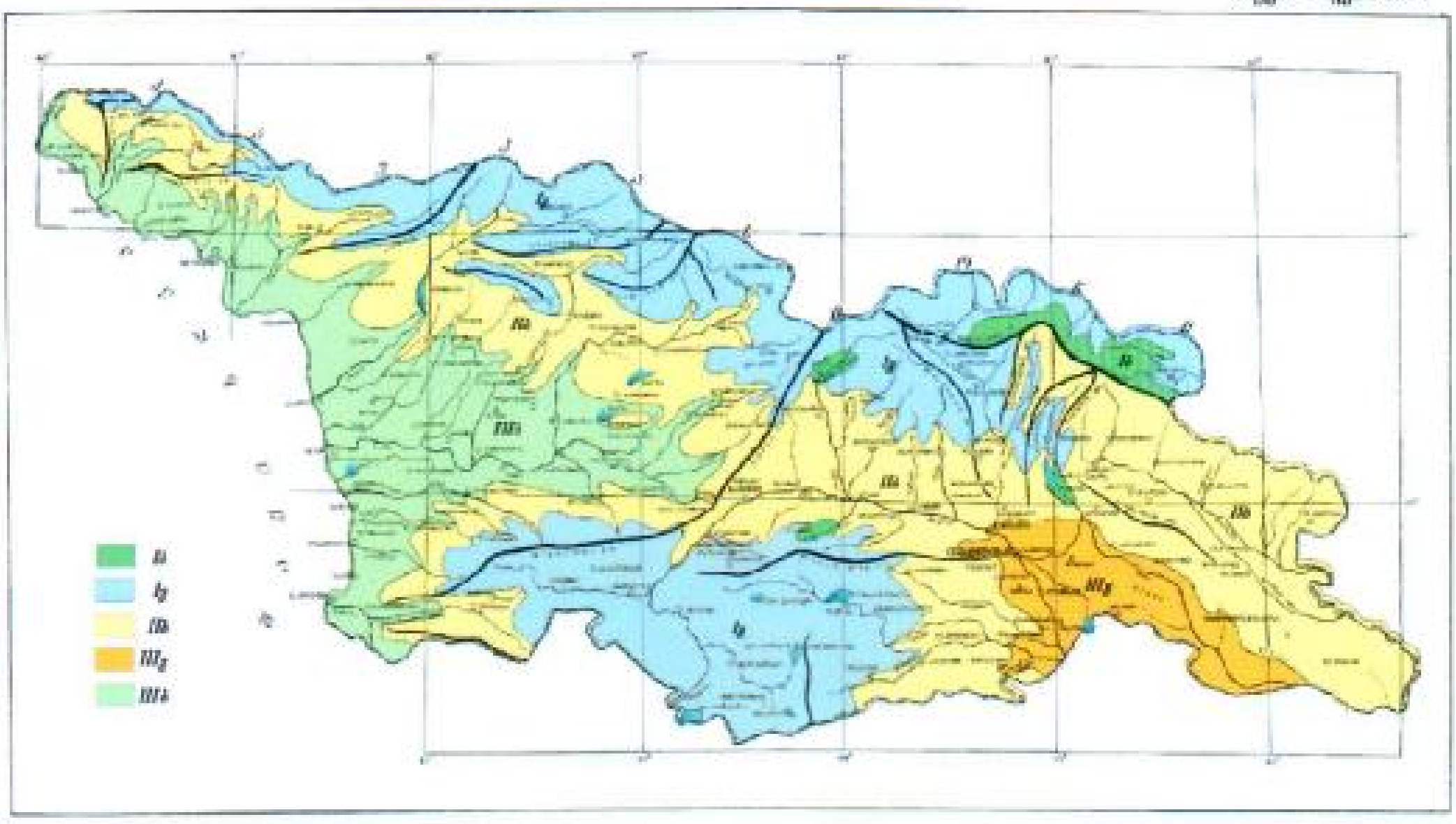
მოლოდინის დრო 50 წელი, გადაჭარბების ალბათობა 2%, მაქსიმალური ჰორიზონტალური აჩქარება (PGA)



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

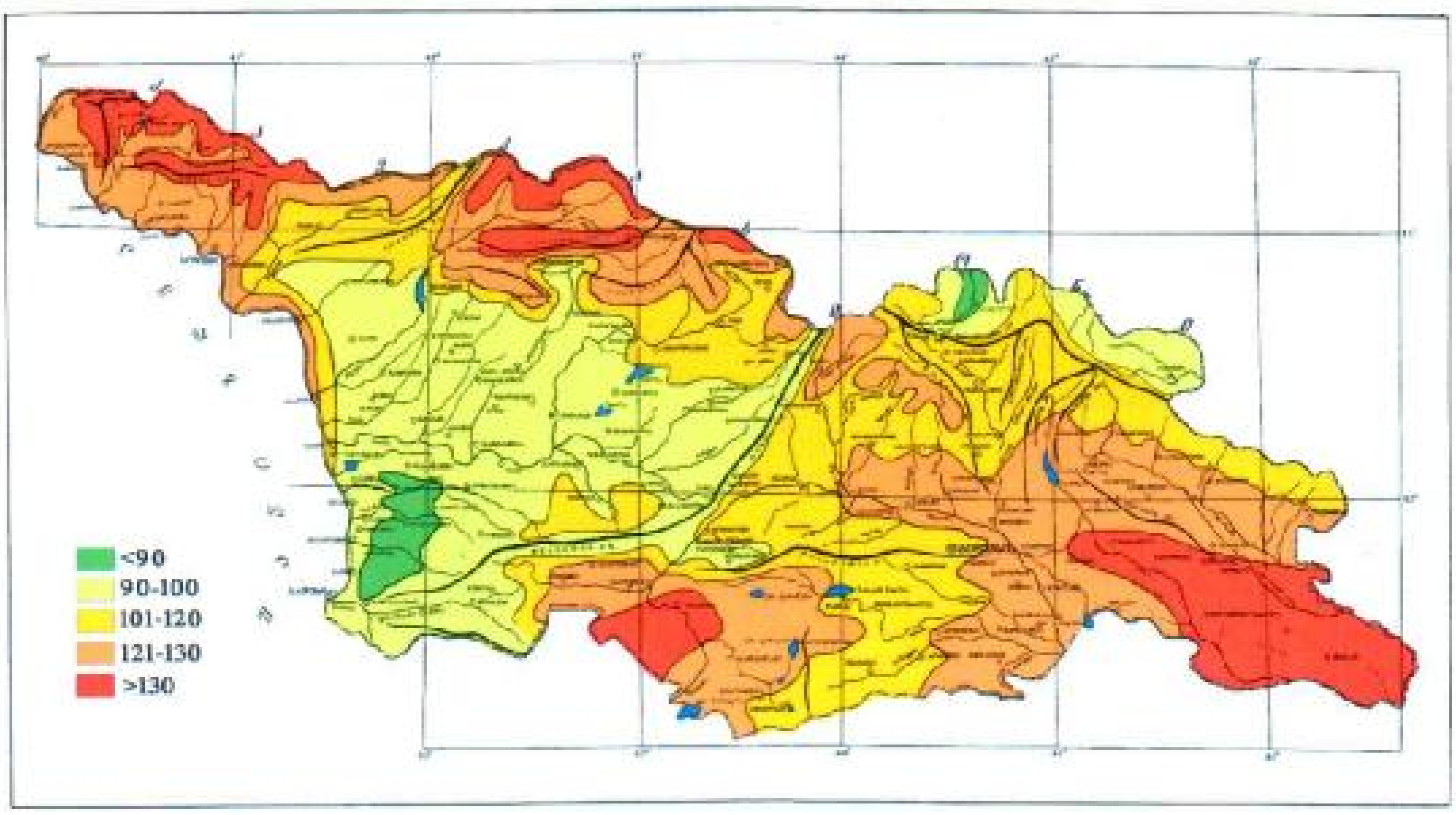
საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონება

რუკა - სქემა № 1



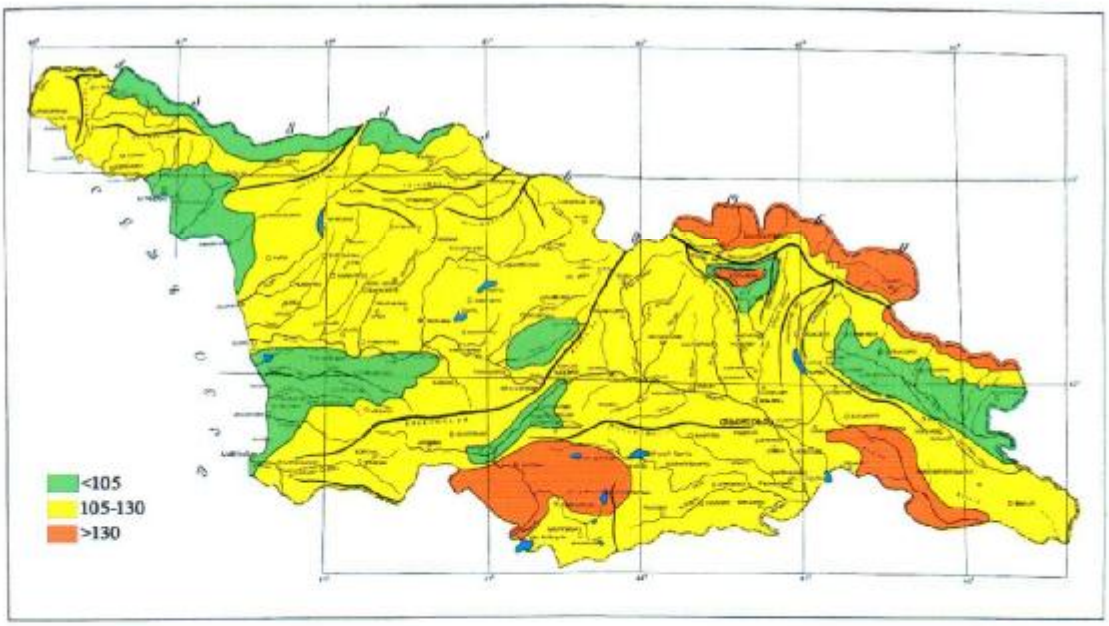
მზის პირდაპირი რადიაცია სამხრეთით ორიენტირებულ დახრილ ზედაპირზე ($\alpha=10^0$), კვტ.სთ/მ² თვეში, ივლისი.

რუკა - სქემა №2



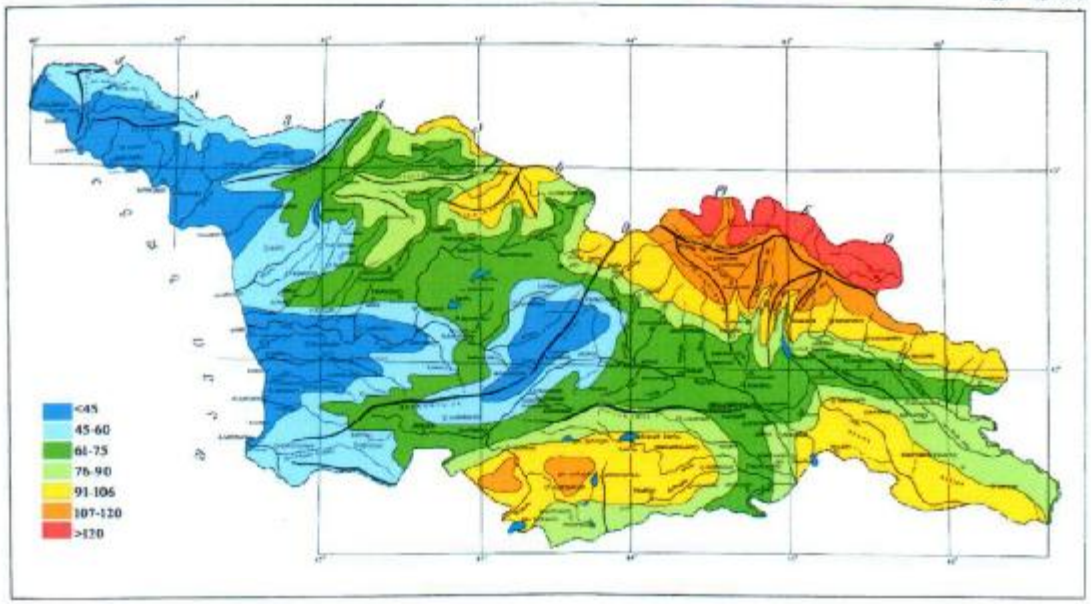
PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

მზის პირდაპირი რადიაცია საშუალოთი ორიენტირებულ დახრილ ზედაპირზე ($\alpha=50°$), კვტ.სთ/მ^2 თვეში. ოქტომბერი. რუკა - სქემა №4



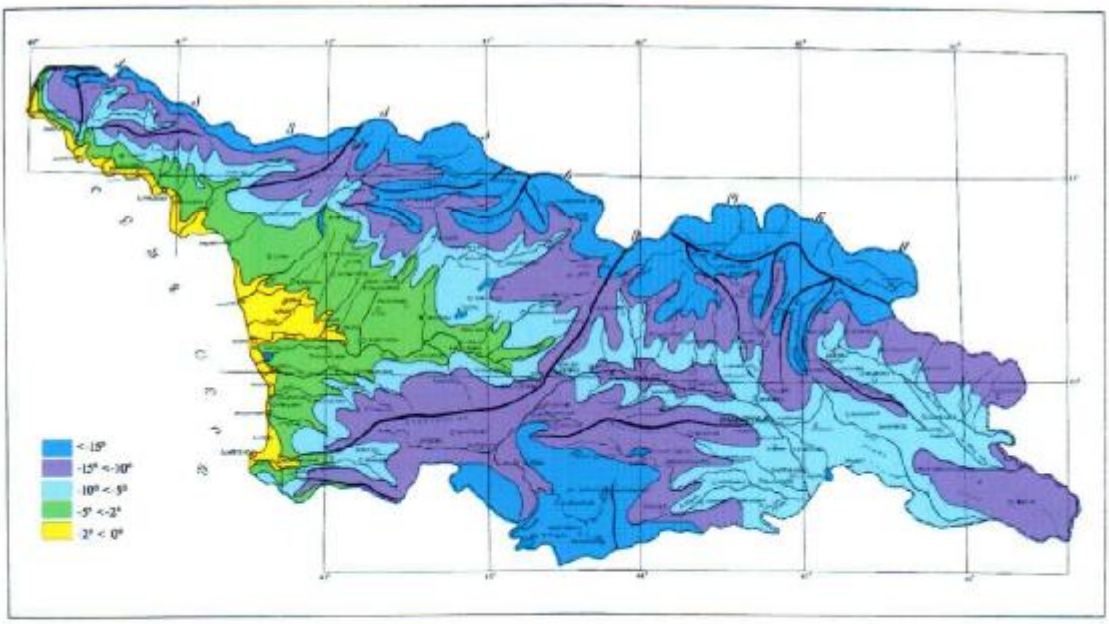
მზის პირდაპირი რადიაცია საშუალოთი ორიენტირებულ დახრილ ზედაპირზე ($\alpha=60°$), კვტ.სთ/მ^2 თვეში. იანვარი

რუკა - სქემა №5



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

შპს TOPGEO



PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

6 დაკვნები და რეკომენდაციები

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე, შეიძლება გაკეთდეს შემდეგი დასკვნები და რეკომენდაციები:

1. საინჟინრო-გეოლოგიური სირთულის მიხედვით, სნ და წ 1.02.07-87 მე-10 დანართის თანახმად რაიონი მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის);
2. უბნის ამგებ გრუნტებში, სამშენებლო თვისებების მიხედვით გამოიყოფა ორი სგე.
3. საქართველოში ამჟამად მოქმედი სეისმური დარაიონების სქემის მიხედვით საკვლევი ტერიტორია განეკუთვნება 8 ბალიან სეისმურ ზონას.
4. მიწისქვეშა წყლები დაძიებულ სიღრმემდე არ დაფიქსირებულა.
5. უარყოფითი გეოლოგიური პროცესები უბანზე არ აღინიშნება.
6. საყრდენი ბოძების სიღრმე შეადგენს 9 მეტრს.
7. აღსანიშნავია ის გარემოება, რომ წინა წლებში ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგად ირკვევა, რომ ქანების ფიზიკურ- მექანიკური თვისებები იძლეოდა საშუალებას შეონობის აშენებისათვის, მიმდინარე წელს ჩატარებული კვლევები ქანების პარამეტრები (ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები) არ შეცვლილა. საძირკვლის და შენობის დათვალიერებისას, მიუხედავათ იმისა, რომ შენობა წლების განმავლობაში დგას დაუმთავრებელი, მას არ აღენიშნება დეფორმაცია. კონსტრუქცია გეოლოგიურად მდგრადია.

ზურაბ ცომაია

შპს "TOPGEO"-ს მთავარი გეოლოგი,

გეოლოგია მინერალოგიის მეცნიერებათა დოქტორი,

საქართველოს გეოეკოლოგიური აკადემიის წევრკორესპოდენტი

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com