

დანართი №2: ტექნიკური დავალება და მომსახურების აღწერილობა

L2655-GEO: მდგრადი ურბანული ტრანსპორტის საინვესტიციო პროგრამა

ქ. მცხეთაში მდინარე არაგვზე სატრანსპორტო ხიდის მშენებლობის დეტალური პროექტის

ტექნიკური დავალება

ა. საფუძველი და მიზანი

1. ძირითადი საფუძველი

1. საქართველოში მდგრადი ურბანული სატრანსპორტო ქსელის განვითარება მნიშვნელოვან კომპონენტს წარმოადგენს ურბანული ტერიტორიების განვითარებისა და სამხრეთ კავკასიის რეგიონში თბილისის, როგორც მნიშვნელოვანი ბიზნეს ცენტრის როლის ამაღლების თვალსაზრისით.

ადგილობრივი განვითარების სტრატეგიის და არსებული გენერალური გეგმების საფუძველზე, მთავრობამ პრიორიტეტი მიანიჭა სატრანსპორტო მომსახურების გაუმჯობესებას ქვეყნის ყველა ქალაქში, დაწყებული გადაუდებელი, ან სტრატეგიული საჭიროების მქონე ტერიტორიებით. მთავრობამ მნიშვნელოვანი ინვესტიციები უკვე განახორციელა 2005-2010 წწ-ში; ინვესტიციების განხორციელება გრძელდება შემდეგი მიზნით: (1) მზარდი მოთხოვნების დასაკმაყოფილებლად და ყველა მოქალაქისთვის გადაადგილების კარგი პირობების უზრუნველყოფად; (2) მაცხოვრებელთა ცხოვრების ხარისხის გასაუმჯობესებლად, გარემოსდაცვითი პირობების დასაცავად და ტურიზმის განვითარების ხელშესაწყობად; და (3) მსოფლიო დონის ინფრასტრუქტურის უზრუნველყოფის მიზნით, რათა შეიქმნას წარმატების მიღწევისთვის საჭირო მოსახერხებელი და ეფექტური გარემო კერძო კომპანიებისა და ინვესტორებისათვის.

2. პროექტი ითვალისწინებს ხიდის მშენებლობას მდინარე არაგვზე, ქალაქ მცხეთაში. პროექტს დააფინანსებს საქართველოს მთავრობა და აზიის განვითარების ბანკი (აგბ). საქართველოს მუნიციპალური განვითარების ფონდი იქნება პროექტის განმახორციელებელი, შემსრულებელი და გადამხდელი ორგანიზაცია. მგფ იქნება დამკვეთი და იმოქმედებს მუნიციპალიტეტის და საქართველოს გზების დეპარტამენტის სახელით.

საგზაო ქსელის განვითარება წარმოადგენს პრიორიტეტს საქართველოს ეკონომიკური ზრდის პროცესში, რაც ხელს უწყობს ტურიზმის განვითარებას, რაც თავის მხრივ ერთ-ერთ ყველაზე სწრაფად განვითარებად სექტორს წარმოადგენს საქართველოს ეკონომიკაში.

ხიდის მშენებლობა მდინარე არაგვზე უზრუნველყოფს ზემოთ ხსენებული მოთხოვნების დაკმაყოფილებას. აღნიშნული ხიდი იქნება მცხეთის და თბილისის დამაკავშირებელი უმოკლესი საშუალება, ასევე იქნება უმოკლესი გზა მცხეთასა და თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო მაგისტრალს შორის, რომელიც მცხეთას აკავშირებს საქართველოს სხვა რეგიონებთან.

მცხეთა წარმოადგენს მცხეთა-მთიანეთის რეგიონის და მცხეთის მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციულ ცენტრს. მცხეთა თბილისიდან ჩრდილოეთით, დაახლოებით 20 კმ-ით არის დაშორებული და მდებარეობს მდინარეების არაგვის და მტკვრის შესართავთან. მცხეთა განთავსებულია მდინარე მტკვრის ორივე ნაპირზე და მდინარე არაგვის მარჯვენა ნაპირზე, ზღვის დონიდან 480 მ სიმაღლეზე.

მცხეთა და მისი გარეუბნები საქართველოს უძველეს დასახლებას წარმოადგენენ. ისტორიულად, მცხეთა წარმოადგენდა ქართლის დედაქალაქს ძვ. წ. მესამე საუკუნის ოთხმოციან წლებში, რის შემდეგაც მცხეთა გახდა საქართველოს დედაქალაქი და ახ. წ. მეხუთე საუკუნემდე მნიშვნელოვან როლს ასრულებდა როგორც საქართველოს, ისე კავკასიის მასშტაბით. მცხეთას უნიკალური სილამაზით, რელიეფით და დიდი ისტორიული და კულტურული მემკვიდრეობით უდიდესი ტურისტული პოტენციალი გააჩნია. ისტორიული მნიშვნელობის და უამრავი უძველესი ძეგლების გამო, მცხეთა შესულია იუნესკოს (UNESCO) (გაერთიანებული ერების ორგანიზაცია განათლების, მეცნიერების და კულტურის დარგში) მსოფლიო მემკვიდრეობის ნუსხაში.

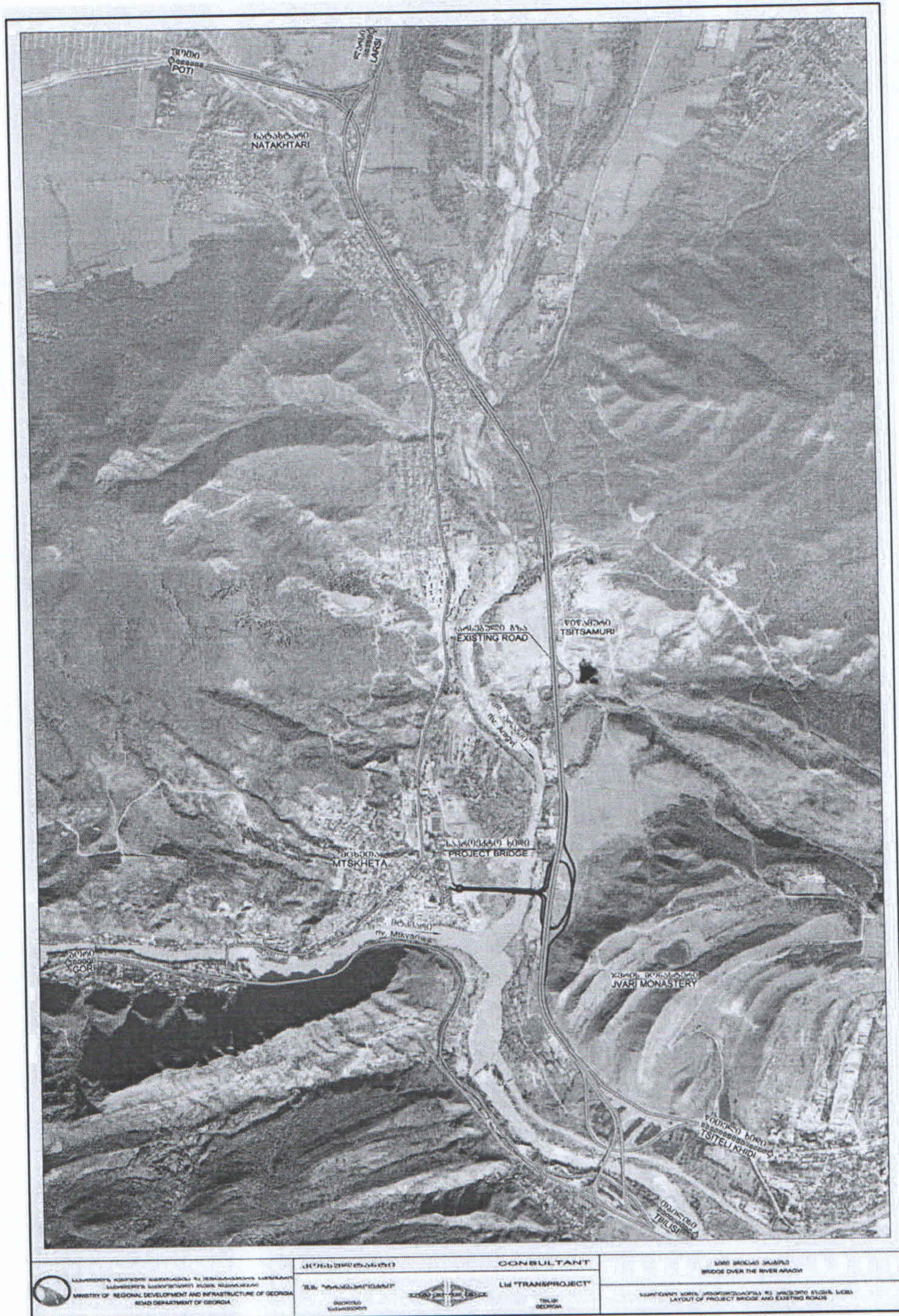
3. მოცემული ტექნიკური დავალება შედგენილია საკონსულტაციო მომსახურებისათვის, რომელიც მოიცავს დეტალური პროექტის და სატენდერო დოკუმენტაციის მომზადებას.





სურათი. 1. საპროექტო ტერიტორიის ადგილმდებარეობა

[Handwritten signature]



სურათი. 2 არაგვის ხიდის და არსებული გზების სქემა

Handwritten signature and initials in blue ink.

პროექტის აღწერა (ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლის მიხედვით)

4. ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლა ქ. მცხეთაში, მდინარე არაგვზე ხიდის მშენებლობისთვის, მოამზადა შპს „ტრანსპროექტმა“, საქართველოს გზების სახელმწიფო დეპარტამენტთან 10.05.2011 წ. გაფორმებული ხელშეკრულების საფუძველზე.

მდინარე არაგვზე ახალი ხიდის მშენებლობა იქნება უმოკლესი დამაკავშირებელი საშუალება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზასთან, შეამცირებს მანძილს მცხეთიდან თბილისამდე 2.6 კმ-ით და უზრუნველყოფს უფრო კომფორტულ და უსაფრთხო მგზავრობას (იხ. სურათი 2).

5. ხიდის ალტერნატივები შესაბამისი პარამეტრებით და მახასიათებლებით შესწავლილ იქნა და შეფასდა, მდინარე არაგვზე ხიდის მშენებლობის ოპტიმალური ვარიანტის შერჩევის მიზნით.

მარშრუტის მიმართულება შეირჩა საპროექტო ტერიტორიის არსებული მონაცემების საფუძველზე (ტოპოგრაფიული რუკები, გეოლოგიური პირობები, კლიმატი და მიწათსარგებლობის პირობები).

საპროექტო ტერიტორია მოიცავს მდინარე არაგვის სანაპირო ზოლს. საპროექტო გზა და ხიდი განთავსდება მდინარე არაგვის ძველ ტერასაზე. ვაკე რელიეფზე, რომელიც დაფარულია რბილპლასტიკური ქვიშიანი, ლამიანი თიხებით.

6. ტექნიკურ-ეკონომიკური შესწავლის დროს, შესწავლილი იქნა ხიდის მშენებლობის სამი ალტერნატივა:

I ალტერნატივა. ინდივიდუალური პროექტის თაღოვანი ხიდი. ხიდის სქემაა - $(21.5+3 \times 33.0+21.5)$ მ, სიგრძე - 151.6 მ, გაბარიტი $(17.0+2 \times 1.5)$ მ. ხიდის განივ კვეთში სამი 0.9×3.0 მ-ის რკინა-ბეტონის კამარაა. კამარები შუალედურ ბურჯებზე ჩამაგრებულია რკინა-ბეტონის გამაერთიანებელი სარტყელით. შუალედური ბურჯების თავებზე ორი მოსაზღვრე კამარა ხიდის გრძივად ერთმანეთთან გაერთიანებულია ინდივიდუალური პროექტის რკინა-ბეტონის კოჭებით, სიგრძე = 17.6 მ.

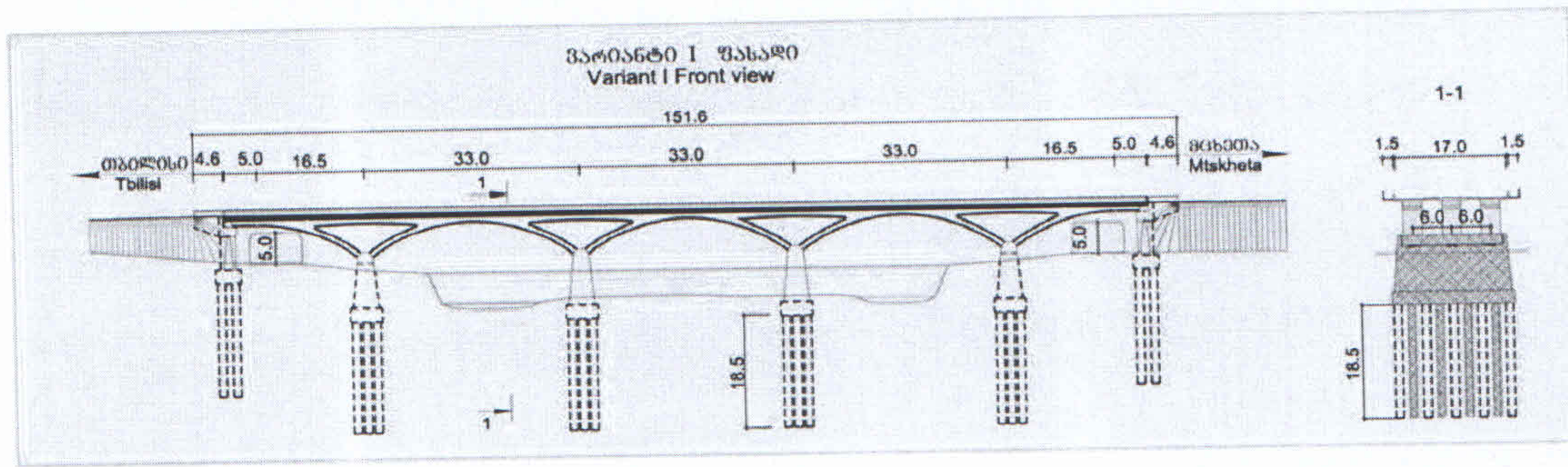
საყრდენი ნაწილები (მოძრავი და უძრავი) მოეწყობა ბურჯების რკინა-ბეტონის ტანის თავებზე. ბურჯის ტანი რკ/ზ როსტვერკის საშუალებით ეყრდნობა რკინა-ბეტონის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებს, დიამეტრით - 1.2 მ, სიგრძე - 18.5 მ, რაოდენობა - 14 ცალი.

ხიდის რკ/ზ განაპირა ბურჯები მასიურია, შემოუყრელი ტიპისაა და რკ/ზ როსტვერკით ეყრდნობა რკინა-ბეტონის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებს დიამეტრით = 1.2 მ, სიგრძე = 18.5 მ, 11 ცალი.

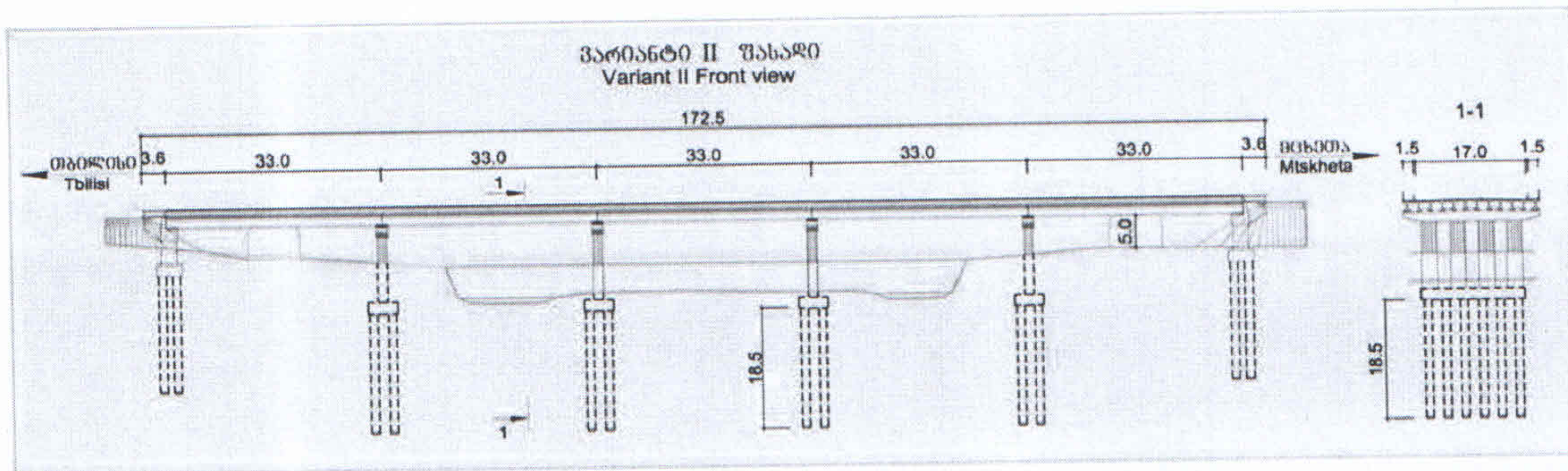
კამარები და რკინა-ბეტონის კოჭები სიგრძით = 17.6 მ (3 ცალი განივ კვეთზე) გაერთიანებულია სავალი ნაწილის რკინა-ბეტონის ფილით ხიდის მთელ სიგრძეზე.

ამგვარად, მალის ნაშენი წარმოადგენს ერთ უჭრ კოჭს.

განაპირა ბურჯებთან ხიდის მისასვლელებთან ყრილის დასაჭერად გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის სარყდენი კედლების მშენებლობა $d=0.9$ მ ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე.



II ალტერნატივა. მეორე ალტერნატივის მიხედვით, ხიდი წარმოადგენს რკინა-ბეტონის ანაკრები კონსტრუქციის წინასწარ დაძაბულ კოჭურ სისტემას, სქემით 5x33.0 მ. ხიდის



სიგრძე = 172.56 მ. გაბატითი: $(17.0 + 2 \times 1.5)$ მ.

ხიდის მალის ნაშენის კოჭებად გამოყენებულია მთლიანგადასატანი რკინა-ბეტონის ტიპიური პროექტის (სერია: 3.503.1-81 და N1318/13) კოჭები, სიგრძე: 33.0 მ, სიმაღლე = 1.5 მ. განივ კვეთში განთავსებულია 12 კოჭი.

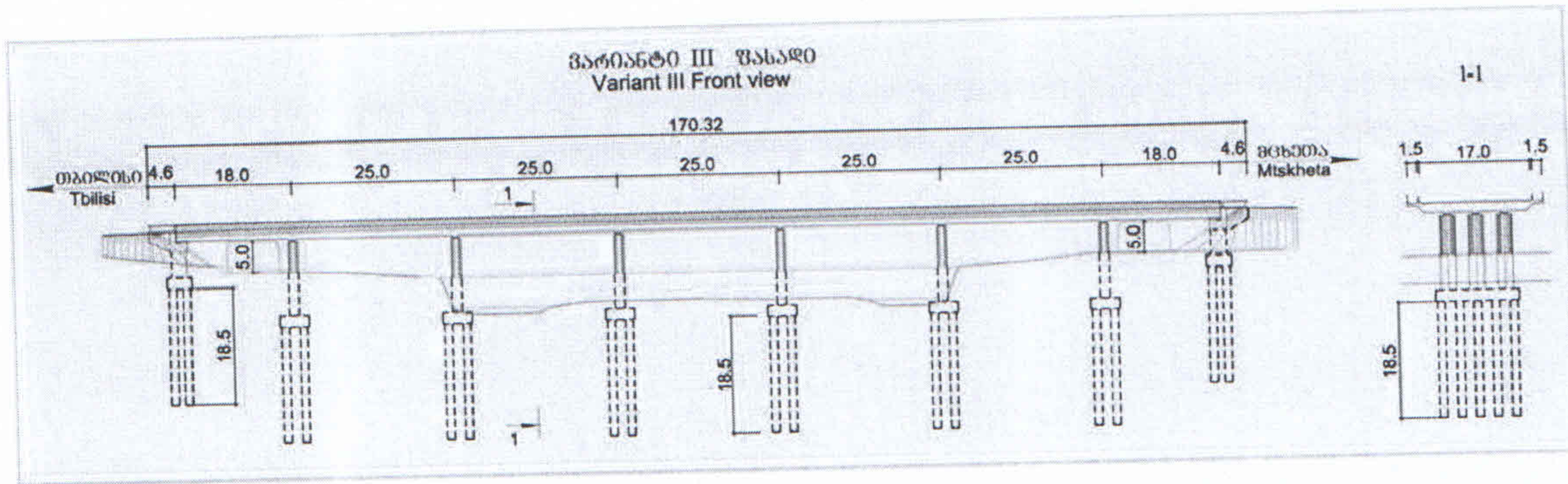
ხიდის ხიმინჯოვანი ბურჯები ინდივიდუალური დაპროექტებისაა.

ხიდის შუალედური ბურჯების რკ/ბ ტანი ოთხდგარიანია. შუალედური ბურჯის რკინა-ბეტონის როსტვერკის საშუალებით ეყრდნობა ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებს $d = 1.2$ მ (12 ცალი). ხიდის მასიური შემოყრილი ტიპის განაპირა ბურჯები რკ/ბეტონისაა, რომელიც როსტვერკის საშუალებით ეყრდნობა ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებს დიამეტრით $d = 1.2$ მ, (11 ცალი, სიგრძე = 18.5 მ).

III ალტერნატივა. მალის ნაშენი წარმოადგენს ინდივიდუალური პროექტის რკინა-ბეტონის უჭრ კოჭს. ხიდის სქემა: $(18.0 + 5 \times 25.0 + 18.0)$ მ. გაბარიტი: $(17.0 + 2 \times 1.5)$ მ. ხიდის სიგრძეა = 170.32 მ. რკინა-ბეტონის კოჭური ფილა მოძრავი და უძრავი საყრდენებით ეყრდნობა ხიდის ბურჯებს.

შუალედური სამ-დგარიანი ბურჯები რკინა-ბეტონის როსტვერკებით დაყრდნობილია რკინა-ბეტონის ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე დიამეტრით $d = 1.2$ მ სიგრძე = 18.5 მ. თითოეული როსტვერკი აერთიანებს 10 ხიმინჯს. ხიდის განაპირა ბურჯები რკ/ბეტონისაა. ბურჯის ტანი მასიური შემოყრილი ტიპისაა და როსტვერკის საშუალებით დაყრდნობილია რკ/ბ ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე დიამეტრით $d = 1.2$ მ (ბოძების რაოდენობა - 11 ცალი).

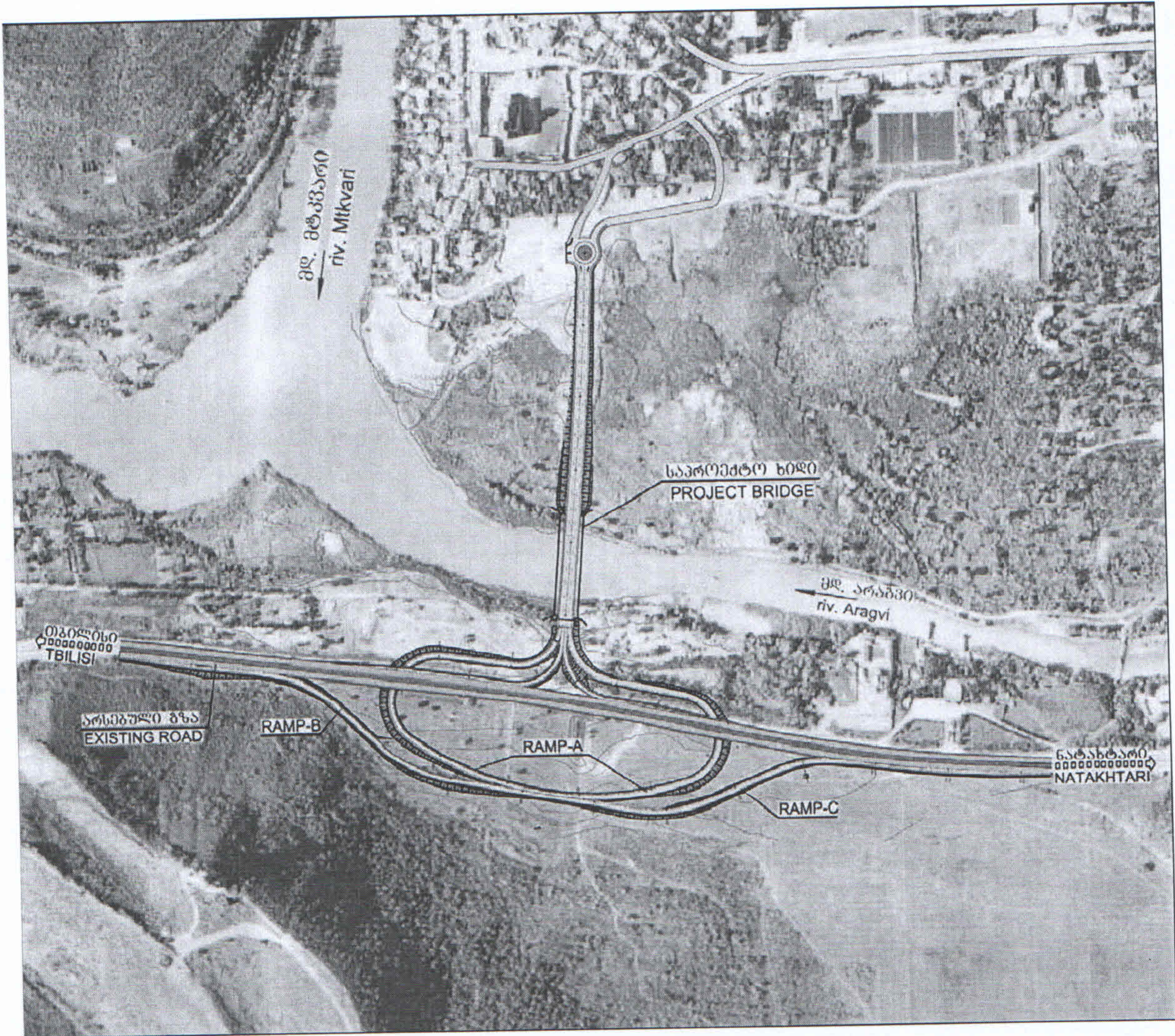
განაპირა ბურჯებთან ხიდის მისასვლელებთან ყრილის დასაჭერად გათვალისწინებულია რკინა-ბეტონის სარყდენი კედლების მშენებლობა $d=0.9$ მ ნაბურღ-ნატენ ხიმინჯებზე.



სამივე ვარიანტის შემთხვევაში თბილისი-სენაკი-ლესელიძის ავტომაგისტრალთან ხიდის შეერთება გადაწყვეტილია ორი გზაგამტარიანი წრიული ტიპის მიერთებით, რადგან ხიდის სიახლოვე ავტომაგისტრალთან და მდინარე არაგვის წყლის მაღალი დონე არ იძლევა ავტომაგისტრალთან პირდაპირი შეერთების საშუალებას.

Handwritten signature and initials in blue ink.

სურათი. 4. მდ. არაგვის ხიდის და სატრანსპორტო კვანძის სქემა



7. ხიდის I ალტერნატივა (თაღვანი ხიდი) შეირჩა ტექნიკური, ეკონომიკური პარამეტრების და მცხეთის ისტორიული მნიშვნელობის გათვალისწინებით.

საქართველოს გზების სახელმწიფო დეპარტამენტის ტექნიკურ სხდომაზე შესწავლილ იქნა ხიდის ალტერნატივები, რეკომენდაცია გაეწია თაღვანი ხიდის ინდივიდუალურ პროექტს. ხიდის სქემა: $(21.5+3 \times 33.0+21.5)$ მ, სიგრძე = 151.6.

[Handwritten signature]

8. ქ. მცხეთაში მდინარე არაგვის ხიდან მისასვლელი გზა იწყება სვეტიცხოვლის ტაძრიდან, გადაკვეთს მდინარე არაგვს და 22 კმ-ზე უერთდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საერთაშორისო მნიშვნელობის გზას, ორ-დონიანი სატრანსპორტო კვანძის საშუალებით.

გზის ახალი ტრასა დაუსახლებელ ტერიტორიაზეა განთავსებული.

ტრასის სიგრძე თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო გზამდე 0.610 კმ-ს შეადგენს. გზის მთლიანი სიგრძე სატრანსპორტო კვანძზე არსებული რამპების გათვალისწინებით 3.5 კმ-ს შეადგენს.

გზის პროექტისთვის მიღებული ძირითადი პარამეტრები:

- საანგარიშო სიჩქარე - 80 კმ/სთ;
- გზის ვაკისის სიგანე - 20.0 მ;
- სამომრავო ზოლების რაოდენობა - 4;
- სავალი ნაწილის სიგანე - 15.0 მ;
- სამომრავო ზოლის სიგანე - 3.75 მ;
- გამაგრებული ზოლის სიგანე - 0.5 მ;
- გვერდულის სიგანე - 3.0 მ;
- სამოსის ტიპი - კაპიტალური ასფალტო-ბეტონის საფარი;
- ხიდების და გადასასვლელების საპროექტო დატვირთვა - TEM-ის (ტრანს-ევროპული საავტომობილო გზების) და სამშენებლო ნორმების (СНиП) მიხედვით.

9. საპროექტო ტრასა იწყება მცხეთაში, მდინარე არაგვის მარჯვენა ნაპირზე, არსებული გზების შესაყართან, სადაც გათვალისწინებულია ერთ დონეში წრიული მოძრაობის მოწყობა, შემდეგ ტრასა კვეთს მდინარე არაგვს და 22-ე კმ-ზე ორ-დონიანი სატრანსპორტო კვანძის საშუალებით უერთდება თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საერთაშორისო მნიშვნელობის საავტომობილო გზას.

ტრასის დასაწყისში ქალაქის ცენტრიდან გზა შემოდის ორზოლიანი ცალმხრივი მოძრაობით და ასევე გადის ორზოლიანი ცალმხრივი მოძრაობით გზა ცენტრისაკენ.

ტრასაზე პროექტირებისათვის გამოყენებულია ერთი ჰორიზონტალური მრუდი $R=5000$ მ, ხოლო სატრანსპორტო კვანძზე მოხვევის მინიმალური რადიუსია $R=60.0$ მ.

10. მოსამზადებელი სამუშაოები უნდა განხორციელდეს სახიდე გადასასვლელის მშენებლობის დაწყებამდე.

მოსამზადებელი სამუშაოები მოიცავს:

- ტრასისის აღდგენა, დაკვალვა და დამაგრება - 3.5 კმ;
- ბუჩქების მოჭრას და ამოძირკვას - 0.84 ჰა;
- გასხვისების ზოლში მოხვედრილი ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელის გადატანა - 750 მ;
- წყალსადენის მილის გადატანა - დ-1200 მმ - 600 მ;
- წყალსადენის მილის გადატანა - დ-500 მმ - 950 მ.

11. გზის გრძივი პროფილი დაპროექტებულია საქართველოს საერთო სარგებლობის გზების გეომეტრიული და სტრუქტურული სტანდარტების მიხედვით, ტოპოგრაფიული,

გეოლოგიური პირობების, გზის საფარის კონსტრუქციის, სახიდე გადასასვლელის და არსებული სიტუაციური პირობების გათვალისწინებით.

საპროექტო ხაზი გრძივ პროფილზე დატანილია მდინარე არაგვის წყლის მაღალი დონეების და თბილისი-სენაკი-ლესელიძის გზაზე ორ-დონეში სატრანსპორტო კვანძის მოწყობის გათვალისწინებით.

ყრილის საშუალო სიმაღლე PK 0+00- დან PK 3+10-მდე მერყეობს 1.0 მ- 7.5 მ-ის ფარგლებში.

პროექტის მთელ მონაკვეთზე უზრუნველყოფილია ნორმატიული ხილვადობა.

12. საგზაო სამოსის კონსტრუქციის სამსახურის საპროექტო ხანგრძლივობა შეადგენს სულ მცირე 20 წელიწადს. გზის სამოსის კონსტრუქცია ასფალტო-ბეტონისაა.

გზის სავალი ნაწილის სიგანე გამაგრების ზოლების ჩათვლით შეადგენს 16.0 მ-ს; გზის გამაგრებული ზოლის სიგანეა - 0.5 მ.

გზის სავალი ნაწილის განივი ქანობი არის 2.0%, გვერდულების - 4%.

პროექტით მიღებული გზის სამოსის კონსტრუქცია:

- გზის საფარი - წვრილმარცვლოვანი მკვრივი ასფალტო-ბეტონის ცხელი ნარევი სისქე - 4 სმ;
- ასფალტო-ბეტონის საფარის ქვედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტო-ბეტონის ცხელი ნარევი, სისქე - 6 სმ;
- გზის საფარის საფუძვლის ზედა ფენა - მსხვილმარცვლოვანი ფოროვანი ღორღოვანი ასფალტო-ბეტონის ცხელი ნარევი, სისქე - 7 სმ;
- საფუძვლის ქვედა ფენა - ღორღი 0-40 მმ, სისქე - 25 სმ;
- ქვესაგები ფენა - ქვიშა- ხრეშის ნარევი, სისქე - 30 სმ;
- მისაყრელი გვერდულები - ქვიშა- ხრეშის ნარევი.

სატრანსპორტო კვანძის გზის საფარის კონსტრუქცია იგივეა, რაც ძირითად გზაზე.

ერთფენიანი საფარის (საცვეთი ფენა - 4 სმ) მოწყობა გათვალისწინებულია თბილისი-სენაკი-ლესელიძის გზის მთელ ფართზე სატრანსპორტო კვანძის მიერთების ადგილას.

13. გათვალისწინებულია ორ დონეში სატრანსპორტო კვანძის მოწყობა თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საერთაშორისო გზასთან და ტრასისი დასაწყისში წრიული მოძრაობის მოწყობა გზების მიერთებასთან

ავტომაგისტრალის შეერთება გადაწყვეტილია ორი გზაგამტარისანი წრიული ტიპის მიერთებით.

ორმხრივი მოძრაობის ორ-დონიანი სატრანსპორტო კვანძისთვის მიღებულია შემდეგი პარამეტრები:

- გზის ვაკისის სიგანე - 12 მ;
- სამოძრაო ზოლების რაოდენობა - 2;

- სამოძრაო ზოლების სიგანე - 3.5 მ;
- გზის სავალი ნაწილის სიგანე - 7.0 მ;
- გამაგრებული გვერდულის სიგანე - 1.0 მ;
- გაუმაგრებელი გვერდულის სიგანე - 1.5 მ.