

საავტომობილო გზების ხარისხის უზრუნველყოფის ორგანიზაციული და ტექნიკური ხასიათის პირობები

მერაბ ბარათაშვილი¹, თორნიკე ბარათაშვილი²

¹ასოციირებული პროფესორი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

²მშენებლობის ინჟინერიის მაგისტრი, აკაკი წერეთლის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ანოტაცია

სტატიაში განხილულია საავტომობილო გზების პროექტირების ეტაპიდან, ექსპლუატაციის პერიოდის ჩათვლით ხარისხისა და საიმედოობის უზრუნველყოფის აუცილებელი პირობები, რომლის სწორად შერჩევისა და დასაბუთების გარეშე მოქმედებაში მოყვანა აუცილებლად გაზრდის გზაზე სატრანსპორტო ნაკადების გატარებისას საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევათა შემთხვევათა რაოდენობას. სტატიაში წარმოდგენილია გზის სავალი ნაწილის დაზიანების გამომწვევი საორგანიზაციო პერიოდიდან ტექნიკური პირობების ჩათვლით კონკრეტული მაგალითები. სტატიის დასკვნით ნაწილში წარმოდგენილია მიდგომები რომლის გათვალისწინება შესაძლებელს გახდის გზების როგორც საინჟინრო ნაგებობის ხარისხისა და საიმედოობის გაზრდას.

საკვანძო სიტყვები: საავტომობილო გზა, საგზაო საფარი, გზის საიმედოობა, ხარისხის მაჩვენებელი, საავტომობილო გზის ხარისხის უზრუნველყოფის ფაქტორები, მშენებლობის ლოჯისტიკა, მშენებლობის მენეჯმენტი

საავტომობილო გზების საიმედოობა და მისი აგების შემდეგ ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ხარისხიან პირობებში ექსპლუატაციის შესაძლებლობები მრავალ ფაქტორზეა დამოკიდებული, საავტომობილო გზის ხარისხობრივი მაჩვენებლები ჯერ კიდევ მოკვლევის და პროექტირების სტადიაზე მიღებული გადაწყვეტილებებით არის განპირობებული. ამ დროს მნიშვნელოვანია რამდენად სწორად იქნა ფორმირებული საავტომობილო გზის როგორც საინჟინრო ნაგებობის მიმართ წაყენებული ტექნიკურ ეკონომიკური მოთხოვნები და რამდენად სწორად და სიღრმისეულადაა შესწავლილი ყველა ის ფაქტორი რომელიც ზეგავლენას მოახდენს ექსპლუატაციის სტადიაზე საავტომობილო გზის საიმედოობის შენარჩუნებაზე. აღნიშნული ფაქტორებიდან მნიშვნელოვანია საავტომობილო გზის კონკრეტულ უბანზე არსებული კლიმატური პირობები, გრუნტის წყლების ზედაპირთან

სიახლოვის მაჩვენებელი, რელიეფის თავისებურებები, საავტომობილო გზის სავალი ზოლის ქვეშ მოქცეული გრუნტის ფიზიკო მექანიკური თვისებები.

საავტომობილო გზის ხარისხობრივ მაჩვენებელი კომპლექსური მახასიათებელია და მათზე მთლიანადაა დამოკიდებული საინჟინრო ნაგებობის მიმართ წაყენებული უმთავრესი მოთხოვნა, უზრუნველყოს სატრანსპორტო ნაკადების შეფერხებების გარეშე მოცემული; საპროექტო დონეზე გადაწყვეტილი საპროექტო სიჩქარეებით გატარება, მაღალი საიმედოობის მაჩვენებლების ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე შენარჩუნების პირობებში.

გარე მახასიათებლებთან ერთად საავტომობილო გზის, როგორც საინჟინრო ნაგებობის ხარისხი დამოკიდებულია ისეთ მნიშვნელოვან და არსებით ფაქტორებზე როგორცაა თუ:

- რამდენად სწორად და რა მახასიათებლების გათვალისწინებით იქნა შერჩეული მშენებლობისას გამოყენებული მასალები,
- რამდენად თანამედროვეა მშენებლობისას გამოყენებული ტექნიკა და რამდენად სწორად წარმოებს მათი ექსპლუატაცია, ყველა მანქანის ტექნიკური შესაძლებლობის სრულად გამოყენების მიზნით.
- ეს მიდგომა განსაკუთრებით საყურადღებოა, საავტომობილო გზის მიწის ვაკისისა და გზის საფარის მოწყობის სამუშაოების წარმოებისას.
- ამასთან არსებითია გზის მშენებლობაში მონაწილე საინჟინრო-ტექნიკური პერსონალის პროფესიული ჩვევების ერთობლიობა და მათი გამოცდილება.

ცხადია მშენებლობისას სასურველ შედეგებზე გასვლის მიზნით ყურადღება უნდა იქნას გამახვილებული იმ მიმართულებით თუ რამდენად სწორად იქნა დათვლილი გზის კონკრეტულ უბანზე გამავალი სატრანსპორტო ნაკადებში მოძრაობის ინტენსივობა და ნაკადში ტრანსპორტის სახეობების მიხედვით შემადგენლობა.

საავტომობილო გზის მშენებლობა ძვირადღირებული საქმიანობაა, მშენებლობის დროს დაშვებული შეცდომების გამოვლენა როგორც წესი სამშენებლო სამუშაოების დასრულებიდან გარკვეული პერიოდის გასვლის შემდეგ პერიოდულად წარმოებს. საყურადღებოა რომ ამ შეცდომების შედეგად გამოვლენილი ხარვეზების გასწორება როგორც წესი ითხოვს რესურსების ხელახალ მობილიზებას და გარკვეულ დროს, ხარვეზის გამოვლენიდან მის აღმოფხვრამდე პერიოდის მანძილზე კი საავტომობილო გზის დაზიანებულ მონაკვეთს თან ახლავს თანმდევი პრობლემები,

- მკვეთრად ეცემა ტრანსპორტით გზის დაზიანებულ მონაკვეთზე გადაადგილების სიჩქარე,
- იზრდება საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევების მოხდენის ალბათობა,
- ზიანი ადგება გზის დაზიანებულ უბნების კონკრეტულ მონაკვეთებზე გამავალ ტრანსპორტს,
- დაზიანების მასშტაბების შესაბამისად პრობლემები ჩნდება ლოჯისტიკის პროცესში, კონკრეტულად შეფერხებები ჩნდება დროულად მიწოდების ციკლში,
- რაც განსაკუთრებულია, იზრდება აღნიშნულ მონაკვეთებზე საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევათა მოხდენის შესაძლებლობები.

საპროექტო და სამშენებლო სამუშაოების მაღალი ხარისხით შესრულების მიუხედავად სამუშაოების დასრულებიდან გარკვეული პერიოდის შემდეგ ადგილი აქვს საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევებს, ამ დროს მნიშვნელოვანია შესწავლილი იქნას ეს შემთხვევები რამდენადაა დამოკიდებული საავტომობილო გზის ტექნიკურ თუ სხვა ხასიათის საექსპლუატაციო მაჩვენებლებზე და მოკვლეული უნდა იქნას საქმე ხომ არ გვაქვს ე.წ. „შავ წერტილებთან“. აუცილებელია ახლად აგებულ საავტომობილო გზებზე დროულად იქნას გამოვლენილი ასეთი წერტილები. სათანადო წესით შემუშავებული რეგლამენტის არსებობის პირობებში, მათი დროულად გამოვლენა იძლევა ეფექტური გადაწყვეტილების დროულად მიღების შესაძლებლობას.

საგზაო სატრანსპორტო ნაკადში ჩართულთათვის, გზაზე უსაფრთხოდ გადაადგილების მიზნით, გამოვლენილ ადგილებზე წარმოებს მოძრაობის ორგანიზების ახალი სქემის შემუშავება. გადაუდებელი სამუშაოების დროულად დაგეგმვისა და ჩატარების მიზნით, შესაბამისი სამსახურები მუშაობას იწყებენ ეგრეთ წოდებულ „შავ წერტილებში“ საგზაო სატრანსპორტო შემთხვევების სისტემურად გამომწვევი მიზეზების მოკვლევას.

ამასთან რამდენად არალოგიკურადაც არ უნდა მივიჩნიოთ, არის შემთხვევები, რომელიც საქმის მიმართ ზერელე დამოკიდებულების ან შესაბამისი სამუშაოების არასათანადო ხარისხით შესრულების გამო მნიშვნელოვნად მცირდება გზებზე უსაფრთხოდ გადაადგილების შესაძლებლობა და ხშირად მსგავსი მიდგომები მკვეთრად აუარესებს საავტომობილო გზის ხანგრძლივი პერიოდის მანძილზე ხარვეზების გარეშე ექსპლუატაციის შესაძლებლობას.



სურ.1.

სურათი 1, წარმოდგენილია შემთხვევა რითაც დასტურდება რომ ქალაქის ცენტრალურ უბნებში, ახლად რებილიტირებულ ქუჩებში სავალ ნაწილზე ხშირად გადაადგილდება სატვირთო სატრანსპორტო საშუალება, რომლის დერძზე მოსული დატვირთვა მნიშვნელოვნად აღემატება ტექნიკური პირობებით გათვალისწინებულ და აქედან გამომდინარე შესაბამისი რეგულაციებით დადგენილ

ნორმებს. რის გამოც პირველ ეტაპზე ასფალტის საფარი კარგავს კავშირს მიწის ვაკისის ზედაპირთან, მოგვიანებით წარმოიქმნება ტალღები და მიკრო ბზარები რის შემდეგაც იწყება საფარის მნიშვნელოვანი დაზიანების ხანგრძლივი დინამიურად განვითარებადი პროცესი.

სურათი 2. წარმოდგენილია ქალაქის ახლად რეზილიტირებული ქუჩა რომელის



სურ.2.

მნიშვნელოვანი ზომის ფართი, არცთუ ისე ხანგრძლივი წვიმის დროს ასე მასშტაბურა, სავალი ნაწილს მთელ სიგანეზე იტბორება. ამ შემთხვევაში აშკარაა რომ გეოდეზიური სამუშაოები არასათანადოდ იქნა შესრულებული ან და მშენებლობისას არ იქნა გათვალისწინებული გეოდეზიური სამუშაოებისას მოცემულ საგზაო საფარზე ზედაპირის საკონტროლო წერტილების ნიშნულები. ცხადია რომ ამ უბანზე მცირდება ტრანსპორტით უსაფრთხოდ გავლის შესაძლებლობები და გზის საფარის დაზიანების გარეშე ექსპლუატაციის ვადა. სურათი 3, წარმოდგენილია შემთხვევა სადაც მკაფიოდ ჩანს რომ გზის პირა ღია ღვარსადენზე დროულად განხორციელებული მარტივი გაწმენდითი სამუშაოებით შეჩერდებოდა სავალ ნაწილზე წყლის უკონტროლო გადაადინების პროცესი, ამით უზრუნველყოფილი იქნებოდა გზაზე უსაფრთხოდ გავლის შესაძლებლობა და პროექტით გათვალისწინებულ ვადებში შენარჩუნდებოდა ასფალტის საფარის მთლიანობა.



სურ.3.

განსაკუთრებით საინტერესოა შემთხვევები რომელიც პროცესის სწორად მართვასთანაა დაკავშირებული და მართვის პროცესებში არსებული ხარვეზები ხშირად სავალ ნაწილზე მნიშვნელოვანი უხერხულობისა და არის შემთხვევები როცა კოლაფსის გამომწვევი მიზეზიც ხდება. ქუჩის პირას მოწყობილი ობიექტის საკანალიზაციო ქსელში ჩართვის მიზნით, სამუშაოთა დასრულებიდან რამდენიმე თვეში გადაითხარა ქალაქის მაგისტრალურ ახლად რეზილიტირებული სავალი ნაწილი, სურათი 4.



სურ.4.

ამ ობიექტის ქსელში ჩართვისათვის სათანადო სამუშაოები სასურველი იქნებოდა გზის რეაბილიტაციისას განხორციელებულიყო. ქსელის გამართვისა და საკანალიზაციო ჭის გვიმის მოწყობის შემდეგ სამუშაოები მიტოვებული იქნა და არ მოხდა დროულად თხრილისა და გვიმის გარშემო დაზიანებული მიწის ვაკისის ამოვსება და ამოჭრილი საფარის მოწყობა, თოვლი სახით მოსულმა ნალექმა იქ არსებული სიტუაცია გაართულა და სასწავლო დაწესებულებების, კლინიკების და ქალაქის შემოსასვლელ გასასვლელისაკენ მიმართულ ქუჩაზე სატრანსპორტო ნაკადების გადაადგილებას არსებითი ხასიათის სირთულეები შეუქმნა. არასწორ დროს შესრულებული სამუშაო დროულად რომ დასრულებულიყო, ქალაქის ეს ნაწილი გადაურჩებოდა საკომოდ გრძელ საცობს და საცობში მოხვედრიები აცდებოდნენ შესაბამისი ხასიათის უსიამოვნებებს, ამის გასაკეთებლად კი მესვეურთაგან მხოლოდ სათანადო ყურადღებაისა და სასურველი ნების დემონსტრირება და მინიმალური დანახარჯები იყო საჭირო.

ისე როგორც ყველა საინჟინრო ნაგებობის, საავტომობილო გზების მდომარეობა მნიშვნელოვნადაა დამოკიდებული იმ სამშენებლო კომპანიის პროფესიულ მიდგომებზე, შესაბამის რესურსების ხელმისაწვდომობასა და გამოცდილებზე რომელის შერჩევას წარმოებს ამა თუ იმ პროექტის განხორციელების მიზნით. სამწუხარო გამოცდილება ამ ქუჩასაც შეეხო, ტენდერში გამარჯვებულმა კომპანიას თანხის ნაწილი გადაეცა, ქუჩა ამ მდგომარეობამდე მიიყვანა სამუშაოს გაეცალა და თვეებია საზოგადოების ის ნაწილი რომელსაც სხვა გამოსავალი არ აქვთ ამ მდგომარეობაში მყოფი სავალი ნაწილით უწევთ სარგებლობა. სურათი 5.



სურ.5.

ქალაქის ქუჩების სავალ ნაწილზე ასეთი მაგალითები ხშირია და საყურადღებოა რომ გამოვლენილი ხარვეზების გადაწყვეტა არ მოითხოვს მნიშვნელოვან დანახარჯებს და დროის დიდ ლიმიტს, ამით უზრუნველყოფილი იქნებოდა გზის გაზრდილი საიმედოობა და ჩატარებული სამუშაოების საგარანტიო ვადებში სრულფასოვნად შენარჩუნების შესაძლებლობა, ამით კი მიღწეული შედეგი კი ხელშესახები იქნებოდა.

წარმოდგენილია რომ ვინმე შეეცადოს ობიექტური მიზეზები მოეძებნოს ახლახან ავტობანის სამტრედია-გრიგოლეთის მონაკვეთზე, მდინარე რიონზე გადასასვლელი ხიდის ორი სექციის ჩავარდნის ფაქტს, საინჟინრო ნაგებობის მსგავსი ხასიათის რღვევა მხოლოდ 6 ბალზე მეტი მიწისძვრით და ანდა მისი დამომბვით იქნებოდა შესაძლებელი. კოლაფსიდან მალევე გაკეთებული კომენტარებიდან ცხადი გახდა რომ სამუშაოების დამკვეთმა და შესაბამისად ხარისხზე პასუხისმგებელი უწყებამ აქცენტები მდინარის წყალუხვობისაკენ გადაიტანა. არა და არსებობს გაწერილი წესი, ობიექტის მშენებლობას ზედამხედველობდა, ამაზე უფლებამოსილი იურიდიული პირი და განამარტებებიც მათ მიერ ხელმოწერილ დოკუმენტებში უნდა იქნას მოკვლეული, მდინარეს არც მეტი არც ნაკლები, წლის ამ პერიოდისათვის დამახასიათებელი წყლის ნაკადი გააჩნდა, მდინარის წყალუხვობა, რომელზეც ხიდია გადადებული, თუ მისი დანგრევის მისაღები მიზეზია, მაშინ ჰქონდა კი აზრი აქ მის აგებას და რამდენად ლოგიკურია იქნება კიდევ დაიხარჯოს მის აღდგენაზე ათეული მილიონები.

საავტომობილო გზის სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, გამოვლენილი ხარვეზები შეიძლება გამოწვეული იქნას;

- პროექტირების და მოკვლევის სტადიაზე დაშვებული შეცდომებით;
- მშენებლობისას პროექტით გათვალისწინებული სამუშაოების არასათანადო ხარისხით და ან არასრულფასოვნად შესრულებით;
- საავტომობილო გზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის დროს დაშვებული ლოჯისტიკური გადაცდომებით;
- და ვითომ ერთი შეხედვით უმნიშვნელო და საქმის მიმართ არაპროფესიული, შესაბამისი რეგულაციის მოთხოვნების ვერ და ან არ გათვალისწინებით დამოკიდებულებით.
- მართვის პროცესში დაშვებული შეუსაბამობით ან და რაც უფრო სავალალოა მნიშვნელოვანი ხარვეზებით.

მთლიანობაში მაღალი ხარისხის, უსარფთხოვების საუკეთესო მაჩვენებლით გამორჩეული საავტომობილო გზა შესაძლებელია მივიღოთ სათანადო ხედვების ჩამოყალიბების მიზნით ყველა ამ ფაქტორების დროული შესწავლითა და სამშენებლო სამუშაოების დაწყებამდე და გზის ექსპლუატაციისას ტექნიკურ ეკონომიკური პარამეტრების შესაბამისი ზემოქმედების ხარისხობრივი მაჩვენებლების სრულფასოვანი შესწავლითა და ანალიზით.

ლიტერატურა

1. 1. ბარათაშვილი მერაბ, ბარათაშვილი თორნიკე. 2022. “საავტომობილო გზების საიმედოობის გაზრდის შესაძლებლობები”. ქართველი მეცნიერები 4 (1):11-16. <https://doi.org/10.52340/gs.2022.04.01.02>.
2. მერაბ ბარათაშვილი, თორნიკე ბარათაშვილი, უსაფრთხოება გზა ევროპისაკენ -გზა უსაფრთხოებისაკენ. საგზაო ინფრასტრუქტურის მდგომარეობის, მასთან დაკავშირებული შრომისა და სატრანსპორტო უსაფრთხოების მონიტორინგის შედეგები ქუთაისში. ევროკავშირი საქართველოსათვის. სამოქალაქო საზოგადოების განვითარების ინიციატივა. საქართველოს სტრატეგიული განვითარებისა და მინიტორინგის ცენტრი. 2020 თბილისი.
3. მ.ბარათაშვილი. საავტომობილო გზის ექსპლუატაციის საიმედოდ მუშაობის შესაძლებლობები. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი.ენერგეტიკის თანამედროვე პრობლემები და მათი განვითარების გზები“3(91)2019.173–176

Organizational and technical conditions of highway quality assurance

Merab Baratashvili¹, Tornike Baratashvili²

¹Associate Professor , Akaki Tsereteli State University

²Master of Construction Engineering, Akaki Tsereteli State University

Abstract

The article discusses the necessary conditions for ensuring quality and reliability from the design stage of highways, including the period of operation, the implementation of which without proper selection and justification will definitely increase the number of road traffic accidents during traffic flows on the road. The article presents specific examples from the organizational period including the technical conditions causing damage to the roadway. The final part of the article presents approaches, the consideration of which will make it possible to increase the quality and reliability of roads as an engineering structure.

Keywords: *highway, road pavement, road reliability, quality index, highway quality assurance factors, construction logistics, construction management*