



The Ministry of Transport, Communication and Information
Technologies of the Republic of Armenia



Ministry of Regional Development and Infrastructure of Georgia

Contract: Design And Construction Of Bagratashen Bridge #CW-SBB_01

Northern Corridor Modernisation Project: Bagratashen Border
Crossing Between Armenia and Georgia

სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან,
საქართველოსა და სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო
საზღვართან, მდინარე დებედზე ახალი ხიდის
მშენებლობის
პროექტის სკოპინგის ანგარიში



Tunnel Sadd Ariana



Joint Venture of SOOSUNG and KCI

სარჩევი

1. საქმიანობის მოკლე აღწერა.....	1
1.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი	3
1.2. დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები და ალტერნატივები	4
ალტერნატივა 0. უმოქმედობა, რაც ნიშნავს, არსებული ხიდის ოპერირების გაგრძელებას.	6
ალტერნატივა 1: ახალი ორი ორზოლიანი ცალმხრივი ხიდის მშენებლობა, არსებული ხიდის აღმოსავლეთით	10
ალტერნატივა 2: ორი, ორზოლიანი, ცალმხრივი ხიდი არსებული ხიდის დასავლეთით	21
ალტერნატივების ანალიზი.....	24
2. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების აღწერა.....	25
2.1. ზემოქმედებები და შემარბილებელი ღონისძიებები	28
საექსპლუატაციო ფაზა:	39

1. საქმიანობის მოკლე აღწერა

შეთანხმება საქართველოს მთავრობასა და სომხეთის რესპუბლიკის მთავრობას შორის - „სადახლო-ბაგრატაშენის სასაზღვრო გამშვებ პუნქტთან საქართველოსა და სომხეთის რესპუბლიკის სახელმწიფო საზღვართან მდინარე დებედზე ახალი ხიდის მშენებლობაზე“ ხელმოწერილი იქნა 2014 წლის 24 დეკემბერს.

აღნიშნული შეთანხმების გასახორციელებლად „სომხეთის რესპუბლიკის ტრანსპორტის, კომუნიკაციისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამინისტრო“-სა და „საქართველოს რეგიონალური განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტრო“-სთვის, ევროპის რეკონსტრუქციისა და განვითარების ბანკის (ერგბ) მიერ გაცემულ იქნა სესხი. სესხის ფარგლებში უნდა მოხდეს მდინარე დებედზე ახალი ხიდის დაპროექტება და მშენებლობა. დამსაქმებელი (1): სომხეთის რესპუბლიკის ტრანსპორტის, კომუნიკაციისა და ინფორმაციული ტექნოლოგიების სამინისტრო და მისი აგენტი - სატრანსპორტო პროექტის განხორციელების ორგანიზაცია, მოქმედი 26.05.2010 წლის სააგენტოს შეთანხმების საფუძველზე.

საქმიანი ოპერაციის განხორციელების ძირითადი ადგილი: სომხეთის რესპუბლიკა, ერევანი, ტიგრან მეცის გამზირი N4.

დამსაქმებელი(2): საქართველოს რეგიონული განვითარებისა და ინფრასტრუქტურის სამინისტროს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.

საქმიანი ოპერაციის განხორციელების ძირითადი ადგილი: საქართველო, თბილისი 0160, ალ. ყაზბეგის გამზირი N12.

მშენებლობის მთლიანი ხანგრძლივობა არის 12 თვე, სავარაუდო ვადები 2019 წლის აგვისტო 2020 წლის ივლისი. გამომდინარე იქედან, რომ ბურჯები მდებარეობს მდინარის კალაპოტში მათი მშენებლობისათვის მოხდება მდინარის დინების გადაადგილება, კალაპოტის დროებითი შეცვლა. შეიქმნება მშრალი გარემო, პლატფორმა სადაც განხორციელდება სამშენებლო სამუშაოები. პლატფორმის ნიშნულზე ნაჩვენებია სურათზე 1-1.



სურათი 1-1. სამშენებლო პლატფორმის ნიშნულზე

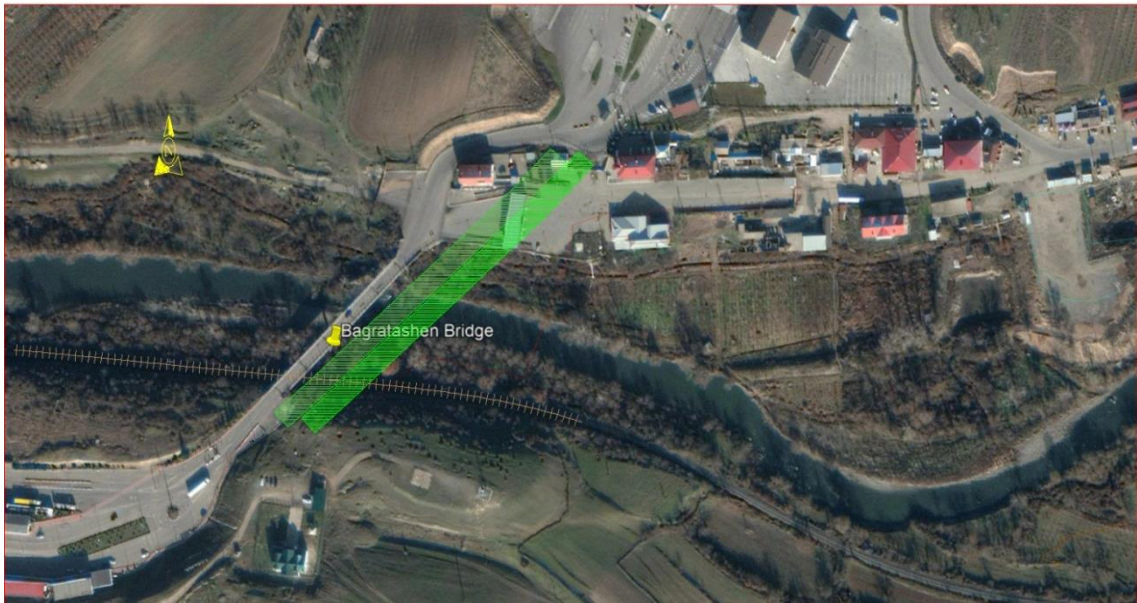
სამშენებლო სამუშაოები განხორციელდება შემდეგ ეტაპებად:

- მიწის სამუშაოები განხორციელებული იქნება ხიდის განაპირა ბურჯიდან საპროექტო გზის მიერთების წერტილამდე, საქართველოს საზღვრის კვეთის პუნქტში. უკუშევსების პროცესში ყრილები დაიტკეპნება ფენებად და მოხდება მათი გამოყენება მშენებლობის განმავლობაში.
- შეთანხმებები იქნება მიღწეული (კომუნიკაციების მფლობელებთან) არსებული კომუნიკაციების მოწყობილობების საჭიროებისამებრ დროებით ან სამუდამოდ გადასატანად, ასაღებად, ან გასათიშად.
- სამშენებლო პლატფორმა (მოედნი) მოეწყობა მდინარის სანაპიროს გასწვრივ სომხეთის ტერიტორიაზე და გაგრძელდება მდინარეში (კალაპოტის დროებით შეზღუდვის ადგილებამდე), რათა უზრუნველყოფილი იქნას უსაფრთხო გარემო. პლატფორმის მოწყობამდე, მდინარის მოპირდაპირე ნაპირი გაფართოვდება რათა მოხდეს დინების თავისუფალი გადინება.
- სამშენებლო ქვაბული იქნება ამოღებული ბურჯების მოსაწყობად. გრუნტი დასაწყობდება მოედანზე და შემდგომ გამოყენებული იქნება უკუშევსებითი სამუშაოებისათვის.
- ხიმინჯების, როსტვერკების, ბურჯების და რიგელების მოსაწყობად გამოყენებული იქნება ადგილობრივი წარმოების, სათანადო მარკის ბეტონი
- როგორც კი ახლადმოწყობილი რკინაბეტონის კონსტრუქციები მიაღწევენ თავიანთ სიმტკიცის ზღვარს, ამწეების საშუალებით მოხდება წინასწარდაძაბული კოჭების (მალის ნაშენის) ბურჯებზე მონტაჟი
- სამშენებლო (მოედანი) პლატფორმა აღებული იქნება ხიდის მალეების გამონოლითების და ხიდის ელემენტების (საფარის, სადეფორმაციო ნაკერების, თვალამრიდების და სხვა) დამონტაჟების შემდეგ.
- ზემოთ მოცემული აქტივობები (ანალოგიური სამუშაოები) გამეორდება საქართველოს მხარეზეც მას მერე, რაც მოხდება პლატფორმის აღება სომხეთის ტერიტორიაზე.
- სამონტაჟო საქმიანობების დაწყებამდე მოხდება ღონისძიებების გატარება სარკინიგზო უსაფრთხოებისათვის.
- სამშენებლო ნარჩენების განსათავსებლად განსაზღვრულია ადგილი აირუმის ტერიტორიაზე (სომხეთის მხარეს).
- დანარჩენი სამუშაოები (მიერთებების ჩათვლით, განხორციელებული იქნება ხიდის სიმაღლეზე და მდინარიდან მოშორებით.
- სომხეთის მხარეს, ხიდის გაგრძელებაზე სატრანსპორტო კვანძის მოსაწყობად გამოყენებული იქნება უჟანგავი ფოლადის გოფირებული გასასვლელები და უკუ-შევსება მიერთებების მოსაწყობად განხორციელდება მათი საბოლოო მონტაჟის შემდეგ (ვარიანტი 1-სთვის - მხოლოდ ალტერნატივა 1).
- მიწის უკუშევსების სამუშაოები განხორციელდება მიწისქვეშა გასასვლელის (გვირაბის) ირგვლივ, სათანადო გრუნტის განთავსების, ფენებად დატკეპნით და სათანადო ვიბრო სატკეპნების გამოყენებით. (ვარიანტი 1-სთვის მხოლოდ ალტერნატივა 1)

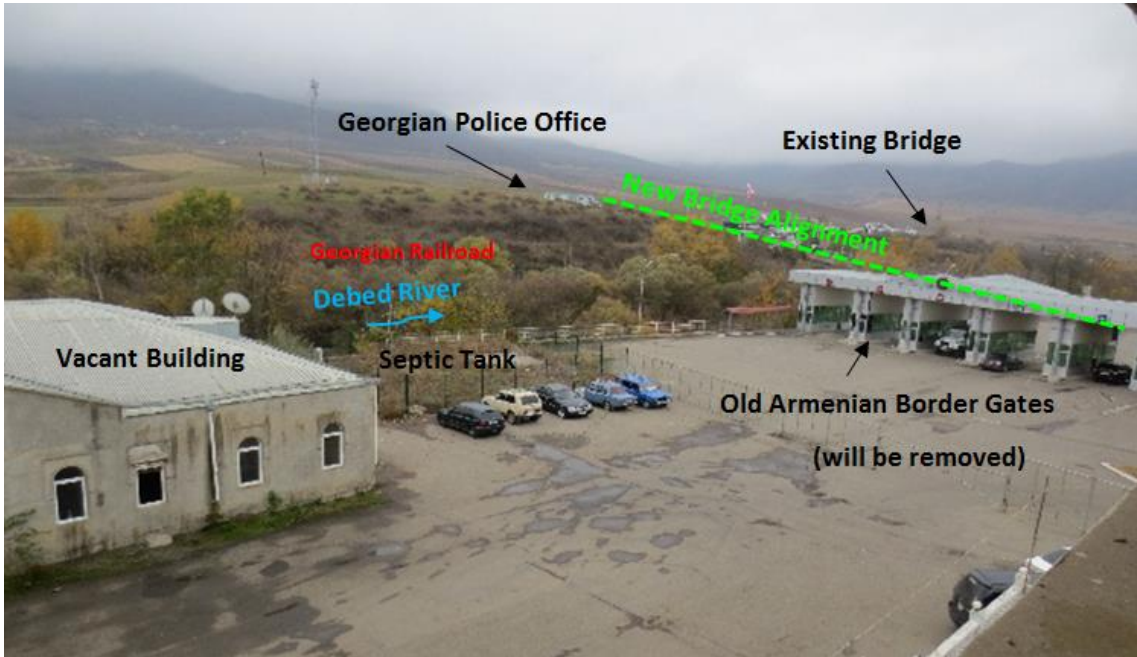
- საბოლოო დასრულებითი სამუშაოები მოიცავს: ასფალტის საფარის მოწყობას, სადეფორმაციო ნაკერების მონტაჟს, ასფალტის საფარის ჰორიზონტალური მონიშვნა, საგზაო ნიშნები, მოაჯირები და ა.შ.

1.1. დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი

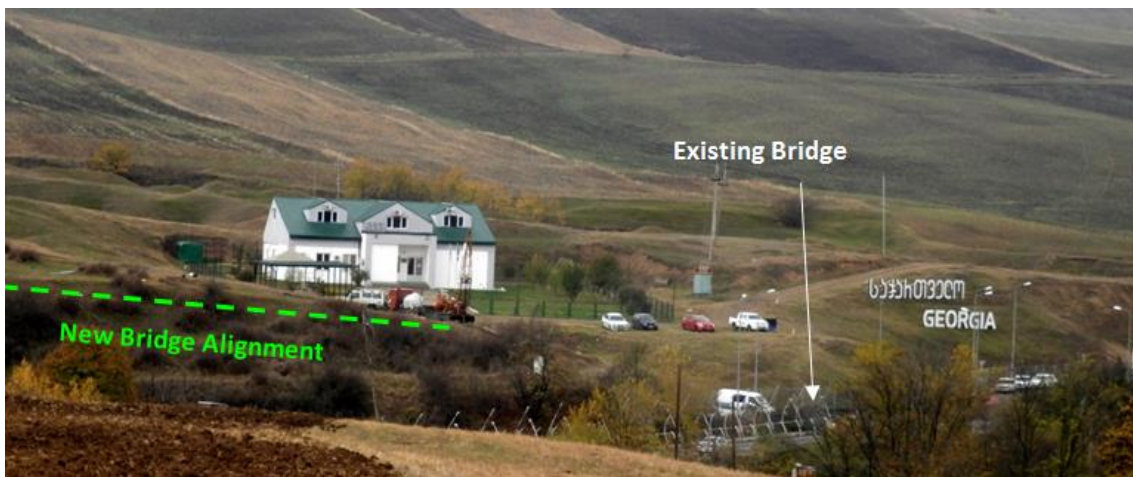
ხიდის მშენებლობის არეალი ვრცელდება ორი ქვეყნის (სადახლო-ბაგრატაშენის) სასაზღვრო გამშვებ პუნქტებს შორის, სომხეთსა და საქართველოს საზღვარზე, რომელიც მდებარეობს ავტო მაგისტრალზე მ-6 ერევანი-თბილისი; 60 კმ თბილისიდან და 200 კმ ერევნიდან. პროექტის კოორდინატებია: UTM (486150, 4564180).



სურათები 1-2 : ტერიტორიის გეგმა და პროექტის ადგილმდებარეობის ხედი



სურათი 1-3 ინფრასტრუქტურის განლაგება არსებული სიტუაციის მიხედვით (ხედი სომხეთის მხრიდან: სასტუმრო)



სურათი 1-4- პროექტის განშლადობა (რელიეფი), ხედი ქართული მხრიდან არსებული მახასიათებლების გათვალისწინებით

1.2. დაგეგმილი საქმიანობის ფიზიკური მახასიათებლები და ალტერნატივები

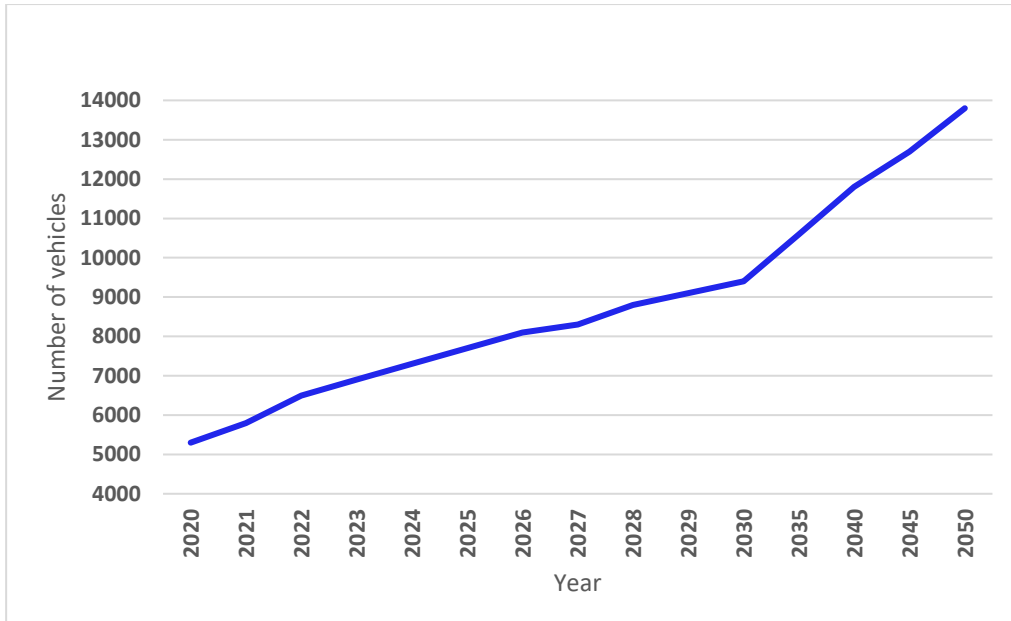
მეოთხე E 60 აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის გაუმჯობესების პროექტში მოცემული გათვლები შესაბამისად, საგზაო სატრანსპორტო საშუალებების საშუალო რიცხვი, რომლებიც გადის სადახლოს საზღვრის მონაკვეთს, დღიურად მიაღწევს 13800 (საშუალო ზრდის შესაძლო ვარიანტი). გათვლები აჩვენებს 2.6-ჯერ ზრდას 30 წელიწადში.

დეტალები მოცემულია ცხრილში 1- 1 და ზრდის ტენდენცია ილუსტრირებულია გრაფიკით 1-1.

ცხრილი 1 -1 ს. სადახლოდან საზღვრამდე საგზაო მოძრაობის მოცულობის მოსალოდნელი ზრდის საშუალო დღიური რიცხვი (2050 წლისთვის)

(მეოთხე E60 აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის გაუმჯობესების პროექტი, მოდერნიზაცია რუსთავი-სადახლოს გზისა, 2017)

წელი	ავტომობილი	მინი ავტობუსი	ავტობუსი/ტურისტული ავტობუსი	პატარა ტრამვაი	ტრამვაი	ჯამი
2020	4300	200	75	200	500	5300
2021	4800	200	85	200	600	5800
2022	5200	200	93	300	700	6500
2023	5500	200	99	300	800	6900
2024	5800	200	100	300	900	7300
2025	6100	200	100	300	1000	7700
2026	6400	200	100	300	1100	8100
2027	6600	200	100	300	1100	8300
2028	6900	300	100	300	1200	8800
2029	7100	300	100	400	1200	9100
2030	7300	300	100	400	1300	9400
2035	8300	300	200	400	1400	10600
2040	9200	300	200	500	1600	11800
2045	9900	400	200	500	1700	12700
2050	10900	400	200	500	1800	13800



გრაფიკი 1-1 სადახლო-საზღვრის ნაწილში საგზაო მოძრაობაზე ზრდის ტენდენცია, რომელიც დაფუძნებულია საშუალო ზრდის შესაძლო ვარიანტზე (მეოთხე E60 აღმოსავლეთ-დასავლეთის მაგისტრალის გაუმჯობესების პროექტი, რუსთავი-სადახლოს გზის გაუმჯობესების პროექტი 2017)

პროექტის შემუშავების დროს განხილული იქნა მისი სამი ალტერნატივა:
ალტერნატივა 0. უმოქმედობა, რაც ნიშნავს, არსებული ხიდის ოპერირების გაგრძელებას.

აღნიშნული ალტერნატივის ფარგლებში თავიდან იქნებოდა აცილებული სამშენებლო სამუშაოების შედეგად გამოწვეული ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე უარყოფითი ზემოქმედება. თუმცა, ავარიული, ძველი ხიდის ოპერირება სახიფათოა, ამავდროულად, ხიდის არასათანადო ტექნიკური მდგომარეობა იწვევს საცობებს, რომლის დროსაც საგზაო ტრასნპორტს უწევს ჩართული ძრავით დგომა ან დაბალი სიჩქარით გადაადგილება, რაც ზრდის გამონაბოლქვის რაოდენობას და იწვევს უარყოფით ზემოქმედებას ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე.

სამომავლო გათვლებით, რაც გულისხმობს სატრანსპორტო ნაკადის მნიშვნელოვნად ზრდას, განსაკუთრებით მაშინ, როცა დასრულდება არსებული მაგისტრალის სარემონტო სამუშაოები, სიტუაცია კიდევ უფრო გაუარესდება უმოქმედობის ალტერნატივის შემთხვევაში. ძველ, ტექნიკური თვალსაზრისით გაუმართავ ხიდს გაუჭირდება ჭარბი ნაკადის თავისუფლად გატარება, ადგილობრივი მაცხოვრებლები დაკარგავენ შესაძლებლობას ისარგებლონ პროექტის დადებითი შედეგებით, მათ შორის, გაზრდილი ტვირთის გადინებისა და ტურიზმიდან მიღებული მოგებით.



სურათი 1-5 არსებული ხიდის ხედი



სურათი 1-6: არსებული ხიდის ამორტიზებული სტრუქტურა



სურათი 1-7: არსებული ხიდის ზედაპირული ნაპრალები (მარცნივ: ხედი საქართველოსკენ მარჯვნივ: ხედი სომხეთისკენ)

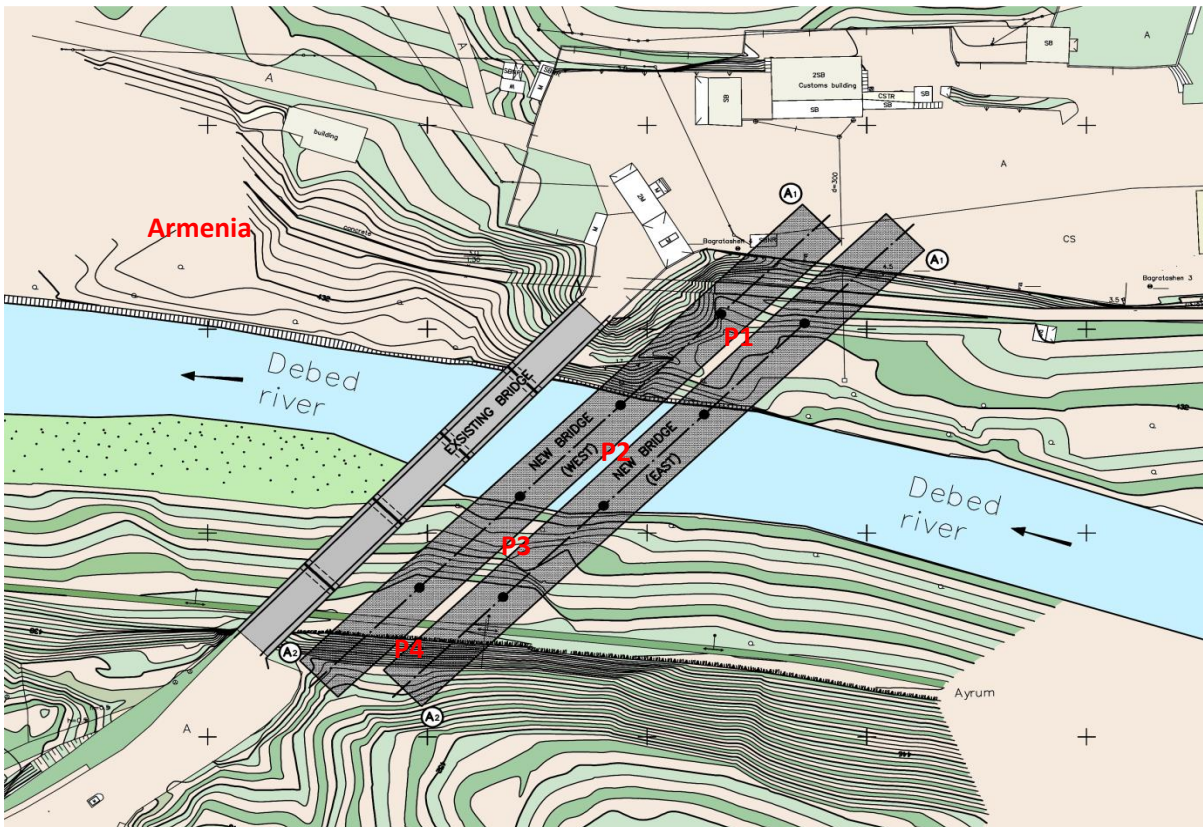


სურათი1-8: არსებული ხიდის მდებარეობა საქართველოს რკინიგზის გათვალისწინებით

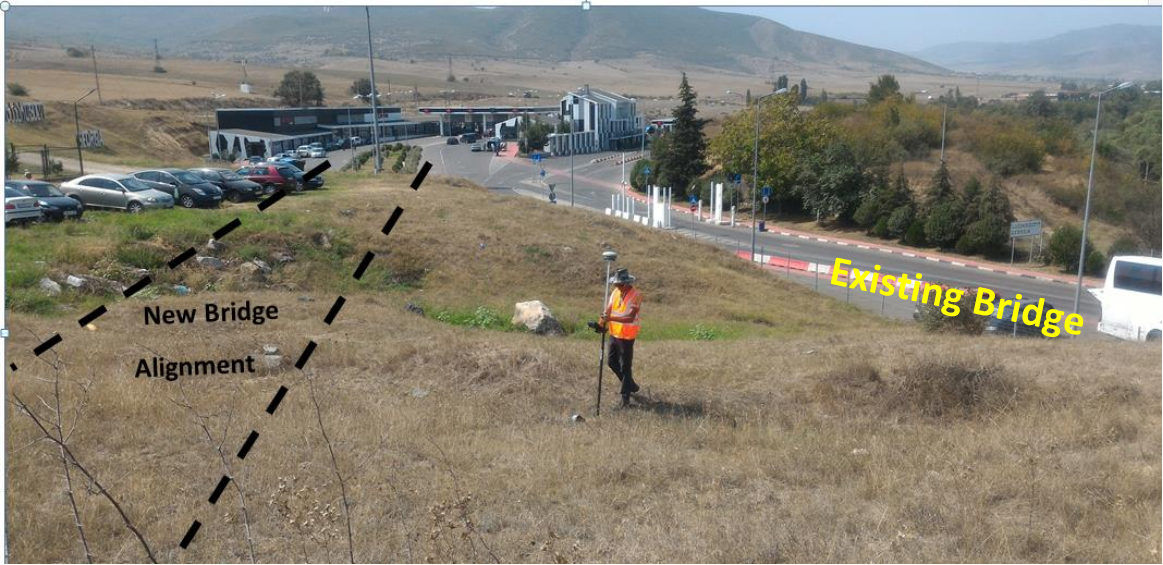
**ალტერნატივა 1: ახალი ორი ორზოლიანი ცალმხრივი ხიდის მშენებლობა,
არსებული ხიდის აღმოსავლეთით**

ორ ორზოლიანი ცალმხრივი ხიდის კონსტრუქცია შედგება: ოთხი შუალედური და ორი განაპირა ბურჯისაგან, რომელზეც დამონტაჟდება წინასწარდაძაბული კოჭები (ხუთ-ხუთი მალის ნაშენი).

პროექტის ზოგადი გეგმა ნაჩვენებია სურათზე 1-9. ამ ალტერნატივის შესაბამისად, არსებულ ხიდთან შედარებით ახალი ხიდი არის უფრო ახლოს საზღვრის ორივე მხარეს მდებარე შენობებთან. კერძოდ, საქართველოს ტერიტორიაზე პოლიციის განყოფილების შენობა და სომხეთის ტერიტორიაზე კი - კერძო მფლობელობაში არსებული სასტუმრო. სურათი 1-10 და 1-11 აჩვენებენ ალტერნატივა 1-ის ზოგად პროექციას. ეს ალტერნატივა მოიცავს სომხეთის სასაზღვრო პუნქტთან დასაკავშირებელ სამ ვარიანტს.



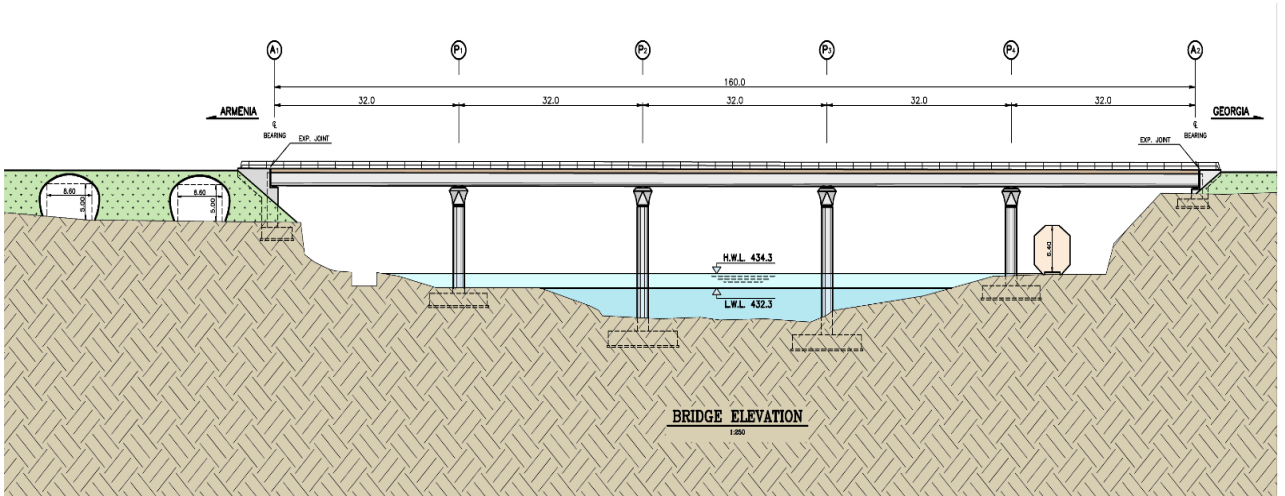
სურათი 1-9 ხიდის გეგმიური ხედი (ფილები & ბურჯები)



სურათი 1-10: პროექტის პროექცია საქართველოს საზღვარზე არსებული მახასიათებლების გათვალისწინებით

ვარიანტი 1.

ხიდის მალის ნაშენები, რომლებიც უერთდება მიწისქვეშა გასასვლელს (გვირაბს)

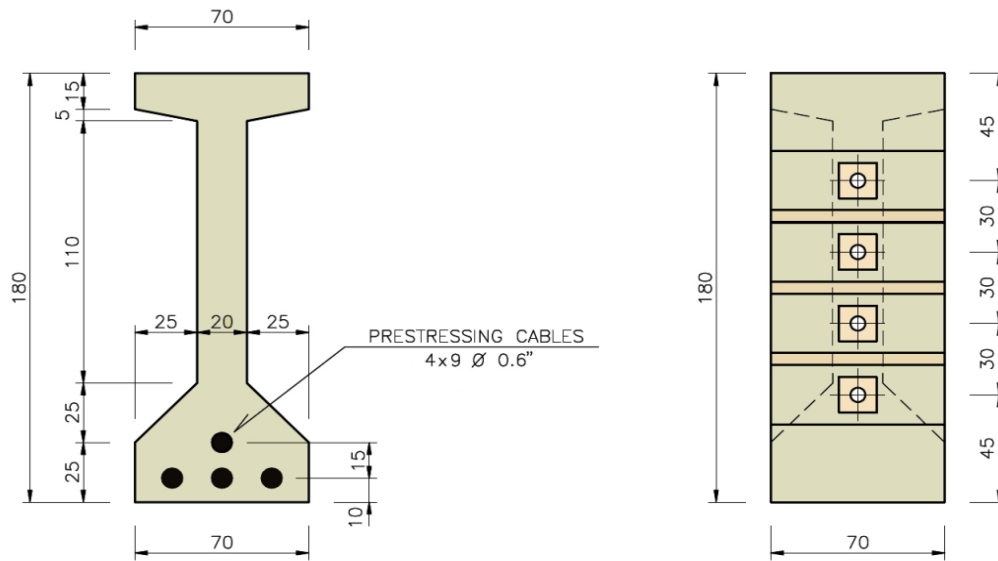


სურათი 1-11: ხიდის პროფილის ზოგადი ხედი და მისი კომპონენტები



სურათი 1-12: ადგილზე შეკრული კოჭების და ფილების სისტემა, მდინარის გადამკვეთი ხიდის ნიმუშის

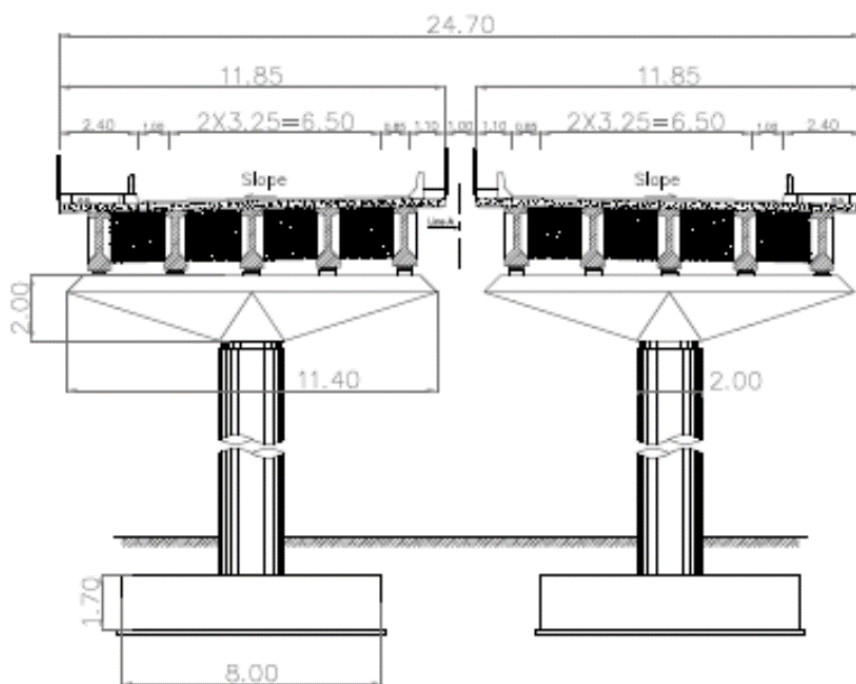
ხიდის საყრდენი კონსტრუქცია შედგება რკინაბეტონის ცალსვეტოვან ოვალური ბურჯის ტანისაგან, სვეტის 2.0 მეტრის დიამეტრის დაბოლოებებით. წინასწარ დამაბული ბეტონის სვეტის დაბოლოებები (რიგელები) ეხმარება შეამციროს მთლიანი სვეტის სიმაღლე, ისევე როგორც მისი კვეთის არე. მონოლითურ ფილას აქვს 0.25 მეტრის სისქე. თითოეულ ხიდს აქვს ხუთი კოჭი, ერთმანეთისგან 2.35 მეტრის დაშორებით განლაგებული. ხიდების დაბოლოებებზე მონტაჟდება რკინა ბეტონის გადასასვლელი ფილები, რომელიც უერთდება საპროექტო გზის საფარს. ნაკლებად ღრმა საძირკვლები გათვალისწინებულია იმ მონაცემებზე დაყრდნობით, რომლებიც შეგროვდა სამშენებლო ტერიტორიის ქანების შესწავლის შედეგად. ეს ვარიანტი არის ეკონომიკურად ყველაზე ეფექტური. ძირითადი კონსტრუქციული ელემენტები არის მომზადებული წინასწარ დამაბული რ.ბეტონით, რომელსაც ახასიათებს გამძლეობა და ესაჭიროება ნაკლები მოვლა-პატრონობა (პერიოდული შეკეთება) ლითონის ბურჯებთან და სექციურ-ასაწყობი ბეტონის ჩარჩოებთან შედარებით. კონსტრუქციული შეერთებები წარმოადგენ ჩამალული შეერთებებს, რაც იმას ნიშნავს, რომ ისინი განთავსებულია ბეტონის საფარის ქვეშ, რაც იცავს მათ ნალექის შეღწევისაგან, შესაბამისად იცავს კოროზიისაგან დაზიანებას.



DETAIL 1
1:20
AT MIDSPAN
UNIT=Cm

DETAIL 1
1:20
AT SUPPORT
UNIT=Cm

სურათი: 1-13: ხიდის კოჭების დეტალები (კვეთებში)



სურათი 1-14: განივკვეთის დეტალები (ერთეული: მეტრი)

სომხეთის ტერიტორიაზე საავტომობილო ტრანსპორტის ნაკადების სრულყოფილად გამტარუნარიანობის უზრუნველსაყოფად (M3 მარშრუტი) ფოლადის ფირფიტებისაგან წინასწარ შეკრული გვირაბის სიტემა არის განხილული. ამგვარი სისტემის ნიმუშები ნაჩვენებია სურათზე 1-15. გარშემომყოფი ფლორის გათვალისწინებით და ესთეტიკური

თვალსაზრისისთვის ბუნებრივი ნარგავები შესაძლოა იქნეს გამოყენებული ყრილების დასაფარავად.



სურათი 1-15: წინასწარ დამზადებული გვირაბის დიზაინების ნიმუში

როგორც ზემოთაა მითითებული, პირველადი დიზაინი წარმოდგენილს ოპტიმალურ სამშენებლო ხარჯებს, მშენებლობის მინიმალურ დროს, მოვლა-პატრონობის დაბალ ხარჯებს და ტოპოგრაფიული და ფიზიკური გარემოს გათვალისწინებით მარტივ სამშენებლო გარემოს.



სურათი1-16: ახალი ხიდის და გვირაბის სისტემის დაახლოებითი მდებარეობა

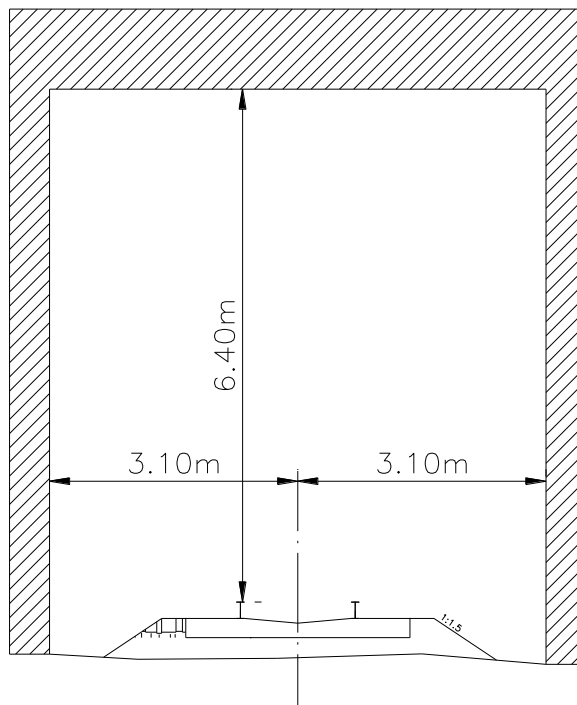
როგორც სურათ 1-9 ზეა ნაჩვენები, ორივე ხიდის ბურჯები P2 და P3 მდებარეობს მდ. დებედას ნორმალური დინების ზონაში. ბურჯის ნაწილი არის წრიული ფორმის. მიუხედავად ინდივიდუალური სიმეტრიისა, ისინი არიან შესაბამისად განლაგებულნი მდინარის დინების გასწვრივ ერთ ხაზზე. უფრო მეტიც, შესაძლოა იქნეს ნავარაუდები, რომ „ერთი ბურჯი“ წყალში უკავშირდება უფრო ნაკლებ ზემოქმედებას ვიდრე დაგეგმილი „ორი ბურჯი“ (P2 & P3) თითოეული ფილასთვის. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ხიდი

დარჩება ადგილზე, P2 & P3 ბურჯების განლაგება, ისევე როგორც არსებული ხიდის ბურჯებისა (რომელიც არის ასევე სიმეტრიული) პარალელურია მდინარის დინებასთან, რაც ამცირებს მდინარეზე მავნე ზემოქმედებას.

ხიდის საძირკვლები ისე უნდა იქნას დაპროექტებული, რომ გაუძლოს გადარეცხვის გავლენას სავარაუდო სიღრმეზე იმ მეთოდების გამოყენებით, რომლებიც აღწერილია FHWA's HEC 18-ის ბოლო პუბლიკაციაში. რეკომენდაციები ამ პუბლიკაციიდან უნდა იყოს საფუძველი ახალი ხიდის საძირკველის შექმნისა და გადარეცხვის საწინააღმდეგო ზომების მისაღებად. ხიდის ბურჯებისთვის ჰიდრაულიკური მდგომარეობის HEC-RAS-ით გაანალიზების შემდეგ და ჰიდრაულიკური პარამეტრების იდენტიფიცირებით, ბურჯებისა და საბჯენების გადარეცხვის შესაძლებლობის გამოთვლა იქნება ჩატარებული.

რკინიგზის კლირენსი

რკინიგზის კლირენსი განხილული იქნა საქართველოს რკინიგზასთან (ივნისი 2016) თანამშრომლობის საფუძველზე, ძირითადი საკითხები ეხებოდა მატარებლების უსაფრთხო მოძრაობას. გადაწყდა, რომ საქართველის ტერიტორიაზე ხიდის ვერტიკალური კლირენსი რკინიგზისთვის უნდა იყოს მინიმუმ 6.4მ. ჰორიზონტალური კლარენსი გზისთვის 6.2 მ (მინიმუმ 3.1 მრკინიგზის შუა ღერძიდან). დამატებით, განლაგების დასაგეგმად, მინიმალური კლირენსის მოთხოვნა იქნება შენარჩუნებული მშენებლობის განმავლობაში.



სურათი 1-1&: ვერტიკალური &ჰორიზონტალური კლირენსები რკინიგზისთვის

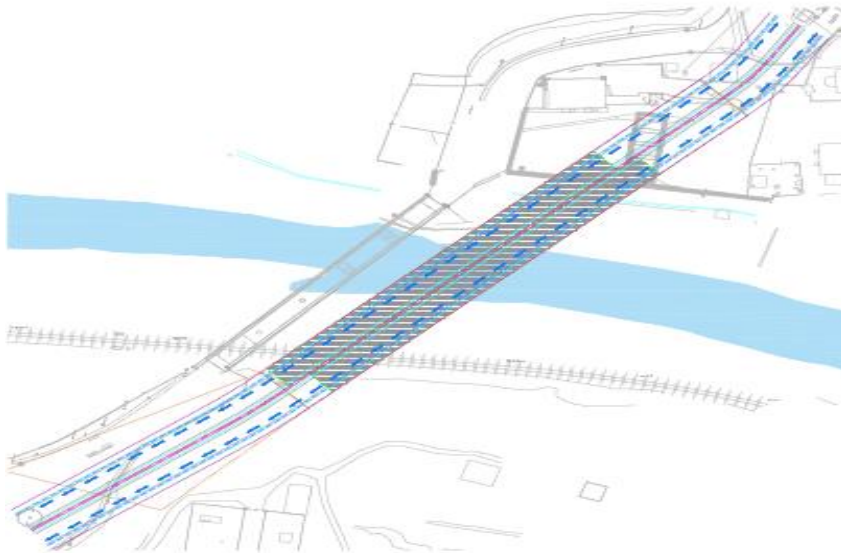
საავტომობილო გზა

სომხეთის მხარეს, ხიდი გადაკვეთს ადგილობრივ გზას (M3 მარშრუტი). შეთავაზებულ დიზაინში, გათვალისწინებულია გვირაბის სისტემა, 5 მეტრი სიმაღლის თავისუფალი სივრცით. ვერტიკალური ხილვადობა როგორც წესი, განსაზღვრულია მთლიანი მარშრუტისთვის და შესაძლოა იყოს მართული ავტომაგისტრალის სიტემის დადგენილი წესებით. ქვეყნების უმრავლესობაში ნებადართულია ტრანსპორტის სიმაღლე, გადასაზიდი ტვირთის ჩათვლით, იყოს 4.1 მ - 4.4 მ. სამგზავრო გზის ზემოთ და გზის გვერდებზე განთავსებული ყველა სტრუქტურის ვერტიკალური ხილვადობა უნდა იყოს სულ ცოტა 0.3 მ-ით მეტი, ვიდრე გადასაზიდი საშუალების კანონით დაშვებული მაქსიმალური სიმაღლე. დამატებითად, სასურველია გათვალისწინებული იქნას გზის ზედაპირის სიმაღლის მოსალოდნელი ცვლილება, კერძოდ, ახალი საფარის გადაგება, თოვლისა და ყინულის აკუმულირება და ასევე, კანონით დაშვებული ტვირთის სიმაღლის გადაჭარბება. რეკომენდირებული მინიმალური სიმაღლე ვერტიკალური ხილვადობისათვის უნდა იყოს 4.4მ. ხოლო სასურველი სიმაღლე კი - 5.0 მ. აღნიშნულ კვლევაში, AASHTO ის 10-8-4 პუნქტის შესაბამისად, მოცემულია ვერტიკალური ხილვადობისათვის 5.0 მ სიმაღლე.

წყალარინების სისტემა

წყალარინების სისტემის საშუალებით ხდება ქუჩიდან ან ავტომაგისტრალიდან წვიმის წყლების მიღება და მათი სანიაღვრე სისტემაში გადატანა, რისი საშუალებითაც თავიდან იქნება აცილებული მიმდებარე ტერიტორიებისა და საკუთრების დატბორვა და ეროზია. ხიდისა და ავტომაგისტრალის სადრენაჟო სისტემების კრიტერიუმები არის იდენტური. ავტომაგისტრალის წყალარინების სისტემა არ უნდა გადავიდეს ხიდზე და მოხდეს მათი დაცლა ხიდის ბოლოებთან. ჰიდრო დაგეგმარება უნდა იყოს მინიმალიზებული განსაკუთრებული საგზაო საფარის გამოყენებით. ნულოვანი დახრილობა და ვერტიკალური ჩაზნექილობის მრუდები უნდა იყოს თავიდან აცილებული. აღნიშნული მოთხოვნები შესაბამისობაშია HEC 21 - თან (ხიდის დრენაჟის დიზაინი) და HEC 22 (ურბანული სადრენაჟო დიზაინის სახელმძღვანელო) გამოცემასთან, რომელიც გამოქვეყნებული FHWA-ს მიერ.

ხიდის სადრენაჟო სისტემის კონცეპტუალური განლაგება ილუსტრირებულია სურათზე 1-18. მალის შენაერთების დაბოლოებები ჩაფლულია ნიადაგში. ამგვარად, ბურჯებსა და საბჯენებში ვერტიკალური სადრენაჟო სისტემა არის არის გათვალისწინებული. ნახაზი აჩვენებს, სადრენაჟო სისტემას მხოლოდ ხიდის ზედაპირზე. ნავარაუდებია, რომ ხიდის სადრენაჟო სისტემა ჩაიცლება ავტომაგისტრალის არსებულ სადრენაჟო სისტემაში ორივე მხარეს. თუმცა, მეტი დეტალები მოყვანილი იქნება დიზაინის ეტაპის დასრულების შემდეგ.



სურათი 1-18 ხიდის სადრენაჟო სისტემის კონცეპტუალური გეგმა

პროექტის სტანდარტები

სტანდარტი, რომელიც გამოყენებულია ამ კვლევებისთვის არის “ამერიკის სახელმწიფო ავტომაგისტრალისა და სატრანსპორტო თანამდებობის პირთა ასოციაცია“ (AASHTO)-2011-ის სტანდარტები. თუმცა, აღნიშნულ სტანდარტსა და SNIP კოდს შორის შეუსაბამობის შემთხვევაში, გადაწყვეტილება იქნება მიღებული უფლებამოსილი პირების მიერ. კონსტრუქციული დიზაინი იქნება განხორციელებული შემდგომი სტანდარტების შესაბამისად:

- AASHTO სტანდარტული მახასიათებელი ავტომაგისტრალის ხიდებისთვის - 2002 წლის მეჩვიდმეტე გამოცემა ქვესტრუქტურული და RC ელემენტების შექმნისთვის.
- BS 5400-4 წინასწარ დაწოლილი ელემენტების დიზაინისთვის.
- EN 1998-1 სეისმური დატვირთვის გამოთვლებისთვის
- EN 1998-2 ელასტომერული ელემენტების სეისმური დიზაინისთვის

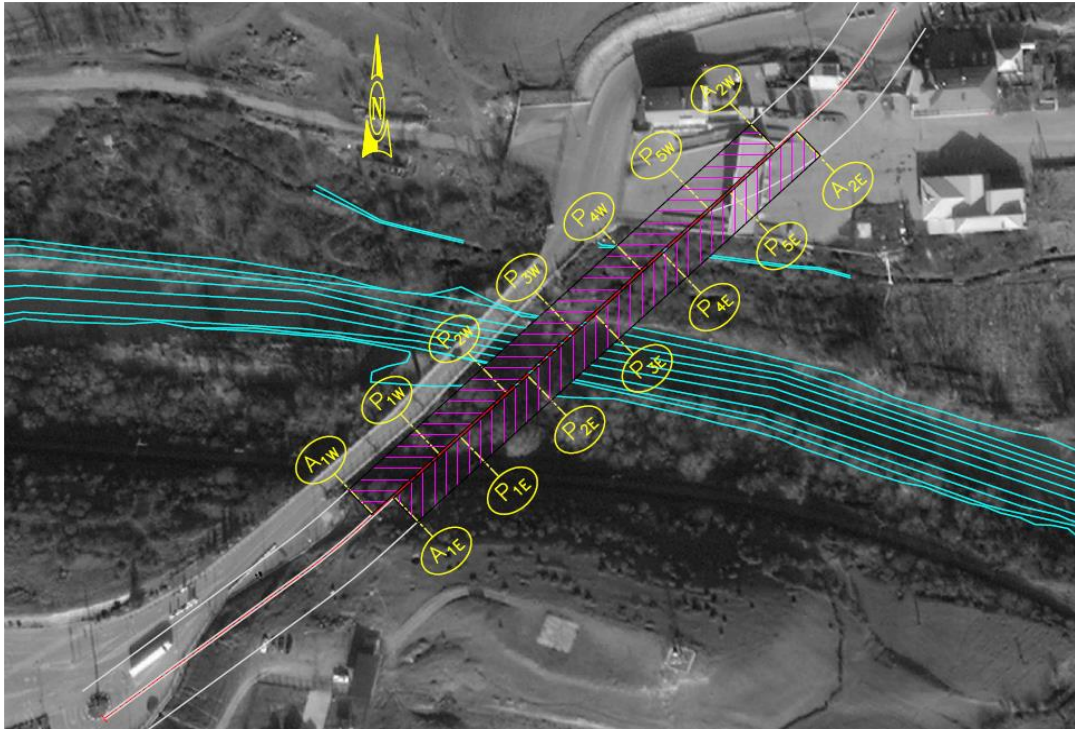
მასალის დიზაინის მახასიათებლები იქნება:

- AIII ტიპის არმატურა $f_y=4000\text{კგ/სმ}^2$ სიმტკიცის და AI ტიპის $f_y=2200\text{კგ/სმ}^2$; AI ტიპის გამოიყენება არაკონსტრუქციულ ნაწილებში, განსაკუთრებით იმ ადგილებში, რომლებიც მკაფიოდ არის აღნიშნული გეგმაზე.
- 7-მავთულიანი ტიპის სპირალური ბაგირი (ტროსი) ნომინალური დიამეტრით 15.24 მმ, ASTM-A416 სტანდარტის შესაბამისად დონე 270 140მმ² გადაკვეთის მონაკვეთით და დაჭიმულობის ძალით 1860 ნ/მმ².
- ხიდის სხვადასხვა ნაწილებში გამოყენებული ბეტონი არის შემდგომი, სიმძლავრეზე დაყრდნობით:
 - C25 ($f_c=250\text{კგ/სმ}^2$) და C30 ($f_c=300\text{კგ/სმ}^2$) სვეტებისთვის, საბჯენებისთვის, არალრმა საძირკვლებისთვის
 - C30 ($f_c=300\text{კგ/სმ}^2$) და C35 ($f_c=350\text{კგ/სმ}^2$) ხიდის ფილების ჩამოსხმისთვის და კოჭების წინასწარ დაჭიმულობათვის

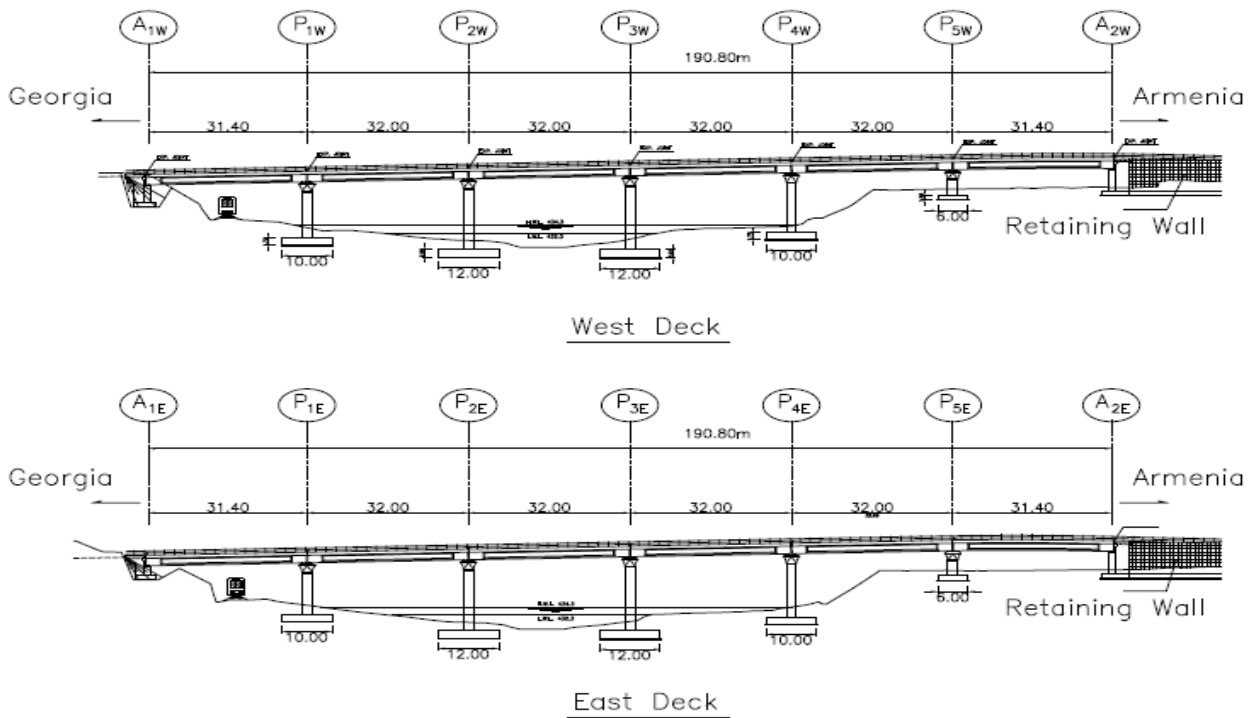
ვარიანტი 2

ექვსსაყრდენიანი ხიდი, რომელიც დაუკავშირდება საყრდენ კედლებს

ვარიანტი 2-სთვის შექმნილი კონსტრუქცია მსგავსია 1 ვარიანტისა თუმცა, ძირითადი ცვლილება უკავშირდება სომხეთის მხარეს, რომელშიც წინასწარ დამზადებული გვირაბის სიტემა (M3 მარშრუტის ზემოთ) ჩანაცვლებულია თითოეული მალის შეერთებისთვის თითო განგრძობით. სურათი1-19 აჩვენებს ამ ვარიანტის ზოგად დაგეგმარებას. ბოლო შეერთება (P5-სადა A2-ს შორის) უერთდება სომხეთის სასაზღვრო პუნქტს, არსებულ საყრდენ კედელთან (სურათი1 1-20) A2-ში. სავარაუდო მდებარეობა არის ძველი საზღვრის გასასვლელის ალუმინის სტრუქტურისთან (რომელის დემონტაჟიც მოხდება).



სურათი1-19: ცვლილება 2-ის ალტერნატივა 1-ის ზოგადი გეგმა

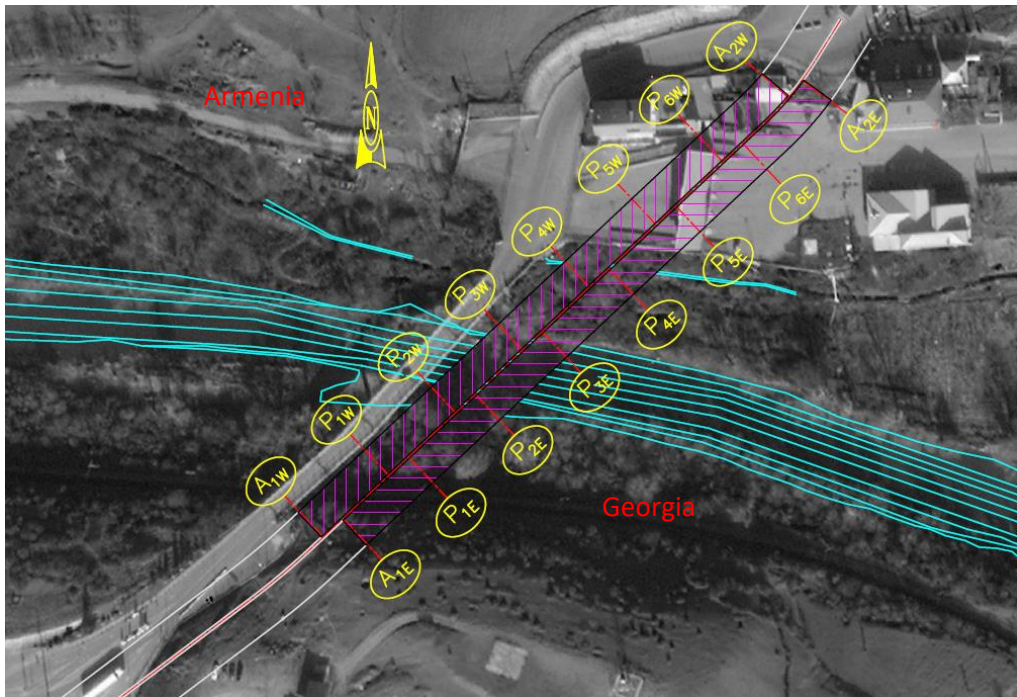


სურათი1-20: ცვლილება 2-ის ალტერნატივ 1-ის სიგრძივი პროფილი (ერთეული: მეტრი)

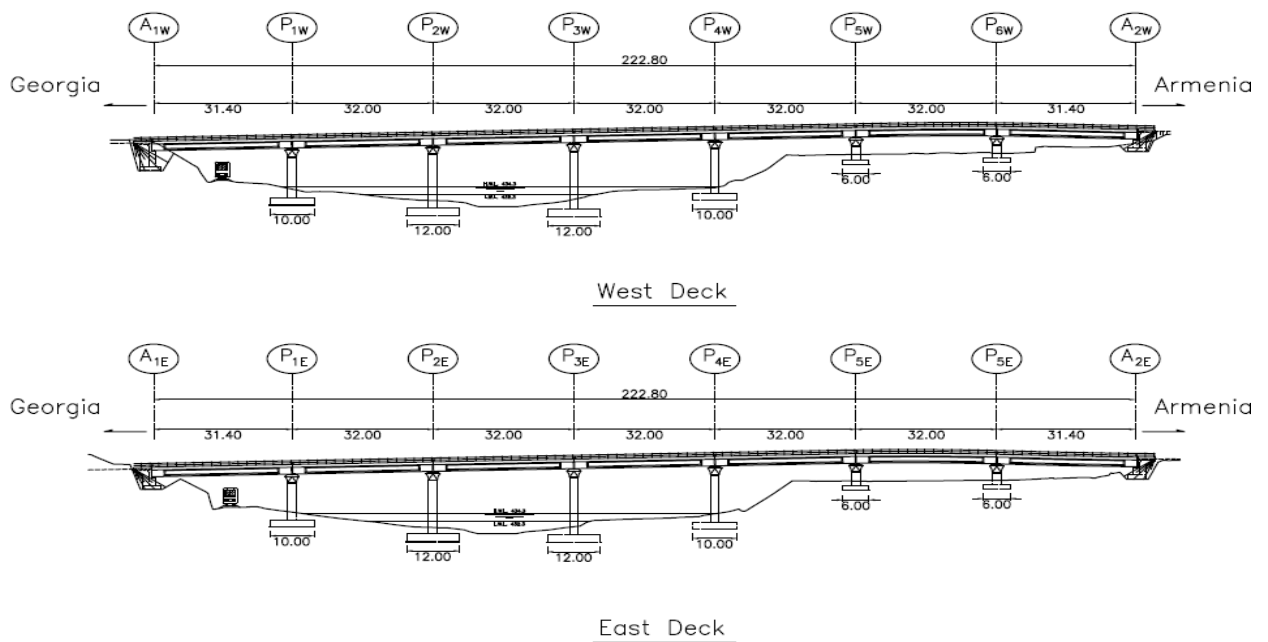
ვარიანტი 3

შვიდსაყრდენიანი ხიდი, რომელიც დაუკავშირდება მიწის ღონეს

ვარიანტი 3-სთვის შექმნილი სტრუქტურა არის მსგავსი ვარიანტი 1-ისა, როგორც ზემოთაა განმარტებული. თუმცა, ძირითადი ცვლილება უკავშირდება სომხეთის მხარეს, რომელშიც წინასწარ დამზადებული გვირაბის სიტემა (M3 მარშრუტის ზემოთ) ჩანაცვლებულია ორი შეერთებით თითოეულ მალის შემაერთებელთან. სურათი 1-21 აჩვენებს ამ ვარიანტის ზოგად დაგეგმარებას. ბოლო შეერთება (P6-სა და A2-ს შორის) მიუახლოვდება სომხეთის საზღვრის კვეთის პუნქტს, სასტუმროს შენობასთან (სურათი 1-21) A2-ში. დაახლოებითი მდებარეობა არის ძველი საზღვრის გასასვლელის ალუმინის სტრუქტურის ბოლოში (რომელის დემონტაჟიც მოხდება).



სურათი 1-21: ალტერნატივა 1-ის ვარიანტი 3-ის ზოგადი განლაგება



სურათი 1- 22: ალტერნატივა 1-ის ვარიანი 3-ის სიგრძივი პროფილი (ერთეული: მეტრი)

ალტერნატივა 2: ორი, ორზოლიანი, ცალმხრივი ხიდი არსებული ხიდის დასავლეთით

ამ ალტერნატივის მდებარეობა არის არსებული შენობებისგან უფრო მოშორებით, ორივე საზღვარზე და შესაბამისად, მათთან ნაკლებად არის დაკავშირებული. პროექტის ზოგადი დაგეგმარება ნაჩვენებია სურათზე 1-23.

საპროექტო ტერიტორიის მიხედვით, ამ ალტერნატივის საწყისი დიზაინის შესაბამისად, ხიდის მშენებლობას დასჭირდება მთელი რიგი მანიპულაციები ხიდის შეერთებას საზღვრის კვეთის პუნქტებთან მიმავალ გზასთან, ამავდროულად საჭირო გახდება უფრო გრძელი მალსთაშორის შეერთებები, შესაბამისად მშენებლობას დასჭირდება მეტი ხარჯი

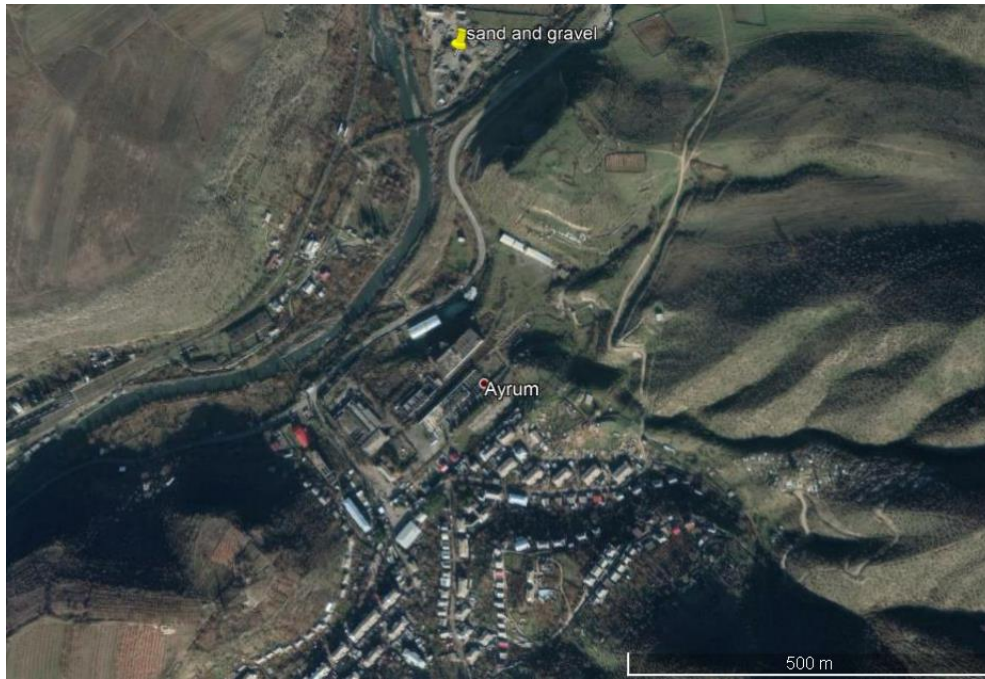


სურათი 1-23- ალტერნატივა 2-ის ზოგადი განლაგება

მასალა

დიზაინის გათვალისწინებით, გამოთვლილია, რომ ხიდის სტრუქტურას დასჭირდება დაახლოებით 3300 მ³ოდენობის ბეტონი და 800 ტონა ფოლადი ძელაკებისთვის. მოაჯირები აიწონის 64 ტონას და წინასწარ დაჭიმული კაბელები 100 ტონას. სხვა ძირითადი სამშენებლო რესურსები მოიცავს ნიადაგსა და ასფალტს. ასევე, ემატება რესურსები, რომელებიც საჭიროა ხიდზე მოსაწყობი ინსტალაციებისათვის. ძირითადი მასალის წყარო არის:

- ირანიდან და სომხეთიდან მოწოდებული ცემენტი;
- ქვიშა და ხრეში მოწოდებული სომხეთიდან UTM(491894,4560499) ადგილმდებარეობიდან 10კმ სავალ მანძილზე; და საქართველოდან UTM(489668,4577273) მდებარეობის 20 კმ სავალ მანძილზე;
- წინასწარ დაჭიმული კაბელები და მასალა მოწოდებული ირანიდან.



სურათი 1-24: ქვიშისა და ხრეშის კარიერის მდებარეობა აირუმის UTM -თან ახლოს (491894, 4560499)



სურათი 1-25: ქვიშისა და ხრეშის კარიერის მდებარეობა აირუმის UTM-თან ახლოს (489668, 4577273)

ალტერნატივების ანალიზი

ალტერნატივის არჩევისთვის გათვალისწინებული ფაქტორები არის: დიზაინი, მშენებლობა, გარემო და დაინტერესებული მხარეები. თითოეული ფაქტორისათვის მისაღები და სასარგებლო ვარიანტი იდენტიფიცირებულია თითოეული ალტერნატივისთვის ცალ-ცალკე, ცხრილი 1-2 და 1-3 -ის შესაბამისად. კვალიფიციური განხილვა იყო ჩატარებული თითოეული ფაქტორის შესაფასებლად.

თითოეული ალტერნატივის უპირატესობები შეფასებულია ცხრილში 1-3. შეფასება კი ხდება შემდეგნაირად, თითოეული ალტერნატივის შემადგენელი ფაქტორების წილობრივი მაჩვენებელი გამრავლებული ამავე ფაქტორების სასურველობის ჯამზე. შეფასებების შედეგად დადგინდა, რომ ალტერნატივა 1 წარმოადგენს საუკეთესო ვარიანტს (შეფასება -400).

ცხრილი1-2: რანგირების სასურველობის ცხრილი

რანგირება	სასურველობა
0	მიუღებელი
1	ძალიან დაბალი
2	დაბალი
3	საშუალო
4	მაღალი
5	ძალიან მაღალი

ცხრილი 1-3: ყველაზე სასურველი ალტერნატივის არჩევის დეტალები

ფაქტორები	წილი %	შეფასება				
		ალტერნატივა 0	ალტერნატივა 1			ალტერნატივა 2
			ვარიანტი 1	ვარიანტი 2	ვარიანტი 3	
გეოტექნიკური ანალიზი და სტრუქტურული დიზაინი	20	0	4	4	4	1
სამშენებლო შეზღუდვები და ფასი	20	3	5	4	4	1
გარემოსადგენი ვალდებულებები	20	3	3	4	4	2

სოციალური ფაქტორები: დაინტერესებული მხარეები	ადმინისტრაცია	30	0	4	4	4	1
	ადგილობრივი მოსახლეობა	10	2	4	3	3	3
შედეგი: ჯამი (წილიXშეფასებაზე)			140	400	390	390	140

2. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების აღწერა

ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასებისათვის გამოყენებული იქნება შემდეგი მეთოდика:

ბუნებრივი და სოციალური გარემოს საბაზისო კვლევა, კერძოდ შესაბამისი დარგის ექსპერტები შეისწავლიან არსებულ მდგომარეობას, როგორც სოციალურ-ეკონომიკური კუთხით, ასევე გარემოს შემადგენელი კომპონენტების კუთხით. საბაზისო კვლევის დროს ჩატარდება გამოკითხვები, ინტერვიუები ადგილობრივ მოსახლეობასთან და დაინტერესებულ პირებთან, ასევე, მიმოხილული იქნება სამეცნიერო ნაშრომები და სტატისტიკური მონაცემები. მოგროვებული მონაცემების საფუძველზე გაკეთდება დასკვნები არსებული მდგომარეობის შესახებ და მოხდება მათზე პროექტის განხორციელების ფაზების (მშენებლობა, ექსპლუატაცია) ზემოქმედების (როგორც უარყოფითი, ასევე დადებითი) შესწავლა. რისკების ანალიზის საფუძველზე შემუშავდება შემარბილებელი ღონისძიებები ყველა მავნე ზემოქმედებისათვის. ყველა ზემოხსენებული საქმიანობა დეტალურად გაიწერება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტში და საბოლოო დასკვნისათვის გადაეცემა გარემოსა დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნის მისაღებად.

საბაზისო კვლევების შეჯამება:

კლიმატი: ნალექების საშუალო ყოველთვიური რაოდენობა მერყეობს 33 მმ-დან (31 დღის განმავლობაში 15 მაისამდე) 5-მდე (31 დღის განმავლობაში, 18 იანვრამდე). თოვლის შემთხვევები უმნიშვნელოა. ცხელი სეზონი გრძელდება 3.4 თვე (3 ივნისიდან 16 სექტემბრამდე), საშუალო დღიური ტემპერატურით 27°C. ცივი სეზონი გრძელდება 3.6 თვე (22 ნოემბრიდან 9 მარტამდე), 12°C-ზე ნაკლები საშუალო დღიური ტემპერატურით.

ჰაერის ხარისხი: შესწავლილ ტერიტორიაზე არ არის რაიმე სამრეწველო ან ფართო მასშტაბიანი სამრეწველო სასოფლო-სამეურნეო საწარმო. დაბინძურების ძირითად წყაროს წარმოადგენს სატრანსპორტო საშუალებების გამონაბოლქვი.

ხმაური: ხმაურის წყაროს წარმოადგენს მატარებლის პერიოდული მოძრაობა და ავტოტრანსპორტის გადაადგილება.

მდინარე დებედას ხარჯი: მდინარე დებედას საშუალო წლიური ხარჯი წარმოადგენს 34 მ³/წმ, რომელიც მერყეობს იანვარში 15 მ³/წმ-დან, მაისში 82 მ³/წმ-მდე. ჩვეულებრივ, წლის განმავლობაში, დებედას მაღალი დინების სეზონია მარტიდან ივლისამდე.

წყლის ხარისხი: მდინარე დებედას საპროექტო ტერიტორიის ძირითადი ფართობი მდებარეობს სომხეთში. ამგვარად, სომხეთში მდინარის ზედა დინებაში წარმართულ საქმიანობა გავლენას იქონიებს პროექტის ტერიტორიაზე არსებულ წყლის ხარისხზე. მდინარე დებედაში ამონიუმის, ნიტრატის, ფოსფატისა და ფოსფორის იონების კონცენტრაციის საშუალო მაჩვენებელი, რომელიც გამოვლენილ იქნა დაკვირვების შედეგად, არ წარმოადგენს კრიტიკულ მაჩვენებელს. მიუხედავად ამისა, დაკვირვებები მიუთითებენ, რომ მძიმე მეტალებით დაბინძურება წარმოადგენს მდინარე დებედას მნიშვნელოვან ეკოლოგიურ საკითხს. წყლის ნიმუშების აღების შემდეგ აღმოჩნდა, რომ ძირითადი დამაბინძურებელი არის აზოტისა და ფოსფორის კონცენტრაციები. რაც დაკავშირებულია გაუწმენდავი მუნიციპალური, ნახმარი წყლების ჩაშვებასთან და სასოფლო-სამეურნეო საქმიანობასთან. ამასთანავე, სულფატების, სპილენძის, კადმიუმის, თუთიისა და სხვა მძიმე მეტალების კონცენტრაცია მნიშვნელოვანია ალავერდსა და ახტალაში სამთამადნო საქმიანობებიდან გამომდინარე.

მიწისქვეშა წყალი: არტეზიული ჭებს იყენებენ ახლო მდებარე სოფლებში (ტერიტორიის ვიზიტისა და ადგილობრივი მაცხოვრებლებისგან მიღებულ ინფორმაციაზე დაყრდნობით, მდინარე დებედას წყალი არ გამოიყენება სასმელ წყლად და ძირითადად, ადგილობრივი მაცხოვრებლების მიერ გამოიყენება სარწყავად). გრუნტის წყლების კვლევა ჩატარდება გარემოზე ზემოქმედების შეფასების დოკუმენტის შემუშავების პროცესში.

გეოლოგია: რეგიონის გეოლოგიური სტრუქტურა წარმოდგენილია შუა და ზედა იურული პერიოდის ვულკანური კლდეებით, რომლებიც დაფარულია ცარცული და მეოთხეული ფორმირებებით, ადგილებში მოჭრილი მეოთხეული შეჭრებით. მეოთხეული ფორმირებები წარმოდგენილია ბაზალტის ლავით. ადგილებში დაფარული თანამედროვე ალუვიურ-დელუვიური, თიხა-ქვიშის მაკრო-ფრაგმენტული კომპოზიციების ალუვიურ-პროლუვიური ფორმირებებით.

გეოლოგიური კვლევა (გეოლოგიური მონაცემები და ადგილზე ვიზიტი) მიუთითებს, რომ პროექტის ადგილმდებარეობა მოიცავს ოთხ გეოლოგიურ ერთეულს: ვულკანური კლდე, მდინარის კალაპოტის უხემ მარცვლიანი, ალუვიალური ნარჩენები, ტბის წვრილ მარცვლოვანი ნიადაგი (სომხეთის მხარეს) და ალუვიალურ- პროლუვიალური ნალექები (საქართველოს მხარეს).

სეისმურობა: კავკასიის ქვეყნები განლაგებულია ალპურ-ჰიმალაური და ბალკან-კარპატული სეისმური სარტყლების მაღალი სეისმური საფრთხის ზონაში. არაბული და ევრაზიული პლიტების შეჯახების ზონაში, სომხეთის პლატო მიეკუთვნება ალპურ-ჰიმალაური სეისმური სარტყლის ყველაზე ზეაქტიურ სეგმენტებს. ამ შეჯახებამ გამოიწვია კომპლექსური დეფორმაცია და დაკავშირებულია ამ რეგიონის ინტენსიურ სეისმურ აქტივობასთან, მათ შორის ზოგადად კავკასიაში მთების აქტიურ წარმოქმნასთან, განსაკუთრებით სომხეთის ტერიტორიაზე.

გეომორფოლოგია: მდინარე დებედას გეომორფოლოგიურ მახასიათებლები განსაკუთრებით გამოჩეულია საპროექტო ტერიტორიაზე. სათავეში მისი ხეობა საკმაოდ ვიწროა და გარშემორტყმულია სრულიად უხეში მორფოლოგიით. თუმცა, დებედას ხეობის მორფოლოგია უფრო სწორდება აირუმიდან საზღვრის მიმართულებით.

გეოტექტონიკა: საპროექტო ტერიტორია განთავსებულია სომხეთ-კაპანის გეოტექტონიკურ ზონაში, რომელიც საკმაოდ ტექტონიზირებულია. შეიცავს უამრავ მცირე და მსხვილ უსწორმასწორობებს. საპროექტო ტერიტორიაზე, 5-კმ ბუფერულ ზონაში არავითარი უსწორმასწორობა (მცირე/მსხვილი) არ ყოფილა აღმოჩენილი. მდინარე დებედას ბაზალტი მოიცავს ფუმიდან ზემოთ მოძრავ სამ მორფოლოგიურ ტიპს: (1) ბალიშისებრი ბაზალტი ფუძესთან (2) პახოეხოს ფენები სვეტოვანი შეერთებებით (3) პახოეხოს ფილები და დამსხვრეული ზედაპირის მქონე პახოეხოს ნაკადები. პახოეხოს ფენების ბაზალტი აღწევს საპროექტო ტერიტორიას და ფარავს მდინარის ხეობის ძველ ტერიტორიას. ლავას პლატო ნაწილობრივ ჰორიზონტალურია და ამ ნაწილში დაფარულია, ძირითადად, მიწის ჰორიზონტალური ფენით.

ბიოლოგიური გარემო: პროექტის მახლობლად არ არსებობს ეროვნული და საერთაშორისო დაცული ტერიტორიები. ტერიტორიის სახმელეთო ეკოსისტემას ქმნის ორი განსხვავებული ლანდშაფტი, შემდგარი ბრტყელი ვაკეებისა და მთებისაგან. აგრეთვე, აღსანიშნავია მდინარე დებედას წყლის ეკოსისტემა. თევზებიდან მეტწილად გავრცელებულია წვერა და ხრამულა. აგრეთვე ამფიბიების სახეობები მწვანე ბაყაყი და ყავისფერი ბაყაყი, როგორც უმნიშვნელოვანესი წყლისა და ნახევრად წყლის ცხოველთა სახეობები. საპროექტო ტერიტორიის კვლევიდან გამომდინარე შეიძლება გაკეთდეს დასკვნა, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად ძუძუმწოვრებზე, ფრინველებისა და ქვეწარმავლებზე ზეგავლენის შედეგები უმნიშვნელო იქნება. მიუხედავად ამისა, მდინარე დებედას ამფიბიების სახეობებზე მოსალოდნელია მცირე ზემოქმედება. გადაშენების პირას მყოფი ან კრიტიკულად გადაშენების პირას მყოფი ერთადერთი სახეობაა აფთრის სახეობები, რომლებიც მიჩნეულია კრიტიკული საფრთხის ქვეშ მყოფ სახეობად საქართველოს წითელი ნუსხის მიხედვით. აღნიშნული სახეობები არსებობენ საკვლევი ტერიტორიიდან შორს მდებარე ტყეებში. აგრეთვე, რეპტილების ორი სახეობა (*Ophisops elegans* და *Testudo graeca*), რომლებიც შეტანილია როგორც საქართველოს წითელ ნუსხაში, ასევე ბუნების დაცვის საერთაშორისო კავშირის წითელ ნუსხაში, შესაძლოა არსებობდეს საპროექტო ტერიტორიაზე.

სოციალურ-ეკონომიკური: საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქვემო ქართლის რეგიონის პოლიტიკურ-ადმინისტრაციულ საზღვრებს შორის, საქართველოში - მარნეულის დასახლებაში, ხოლო სომხეთში - აირუმის საზოგადოების ტავუშის პროვინციაში. საპროექტო ტერიტორიასთან უახლოესი საცხოვრებელი ტერიტორიები არის ბაგრატაშენი და პტლავანი სომხეთში, ისევე როგორც სადახლო და თაზაქენდი საქართველოში. 18400 მაცხოვრებლისაგან შემდგარი მოსახლეობით (თაზაქენდის მაცხოვრებლების ოდენობა მცირეა -200 სული). სასაზღვრო-გამშვები პუნქტები სომხეთსა და საქართველოში განეკუთვნება ბაგრატაშენისა და სადახლოს ტერიტორიებს შესაბამისად. პტლავანი მდებარეობს მთავარ საავტომობილო გზასთან (M6 ავტო-მაგისტრალი). თაზაქენდის

გარდა ყველა თემს აქვს სამედიცინო ცენტრები. უახლოესი საავადმყოფო არის ნოემბერიანში და საქართველოში - მარნეულში. რეგიონის ძირითად ეკონომიკურ საქმიანობას წარმოადგენს სოფლის მეურნეობა, მეზღვრობა და მეცხოველეობა. ასევე, გავრცელებულია ვაჭრობა. ტერიტორიაზე არ ირის ინდუსტრიული ან სამრეწველო საქმიანობები. სასმელი წყალით მომარაგება ხდება არტეზიული ჭებიდან. თუმცადა, პტლავანის სასმელი წყლით მომარაგება 2016 წლიდან ხორციელდება აიურიმიდან. სარწყავი წყალი მიეწოდება თემებს მდინარე დებედადან. გარდა საირიგაციო არხისა ტაზაკენდში გამოიყენება სარწყავი ჭები. ამასთანავე, თემის უფროსის თქმით, ასევე ხორციელდება უწყლო მეურნეობა.

ელექტროენერჯია მიეწოდება ქვეყნებს შორის არსებული ელექტროგადამცემი ხაზებით, გაზი- ქვეყნებს შორის ორივე მხრიდან არსებული გაზსადენებით. არ არსებობს ცენტრალური საკანალიზაციო სისტემა და მოსახლეობა იყენებს საკანალიზაციო ჭებს. თაზაკენდს არ გააჩნია სატელეკომუნიკაციო ხაზი და გამოიყენება მობილური ტელეფონები.

ნარჩენების შეგროვება ხდება სადახლოში და გადააქვთ მარნეულში. პტლავანისა და ბაგრატაშენის ნარჩენებს აგროვებენ და გადააქვთ აირუმში. წმინდა საფლავი ერთადერთი ისტორიული ადგილია, რომელიც საკმაოდ შორს არის საპროექტო ტერიტორიიდან.

მომავალი განვითარებები: განვითარების გეგმები მოიცავს გზის ინფრასტრუქტურასა და სასმელი წყლის მიწოდების სისტემის გაუმჯობესებას.

დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა: საზოგადოების ჩართულობა უზრუნველყოფილია პროექტის საწყის ეტაპებზე. დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობა სხვადასხვა დონეზე იქნა განხილული საჯარო განცხადებებიდან დაწყებული გადაწყვეტილების მიღებით დამთავრებული. დაინტერესებულ მხარეთა იდენტიფიცირების შემდეგ, მათ განსაზღვრეს მათი მონაწილეობის დონე და აქედან, დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმა (დმჩგ) შემუშავებულ იქნა აარუსის კონვენციასა და სომხეთისა და საქართველოს ეროვნული კანონმდებლობის შესაბამისად. დაინტერესებულ მხარეთა ჩართულობის გეგმის (დმჩგ) თანახმად, ჩატარდა ოფიციალური საჯარო მოსმენები და არაოფიციალური საჯარო შეხვედრები (საჯარო მოსმენა სომხეთში (ასევე ორი საჯარო შეხვედრა) და ერთი საჯარო შეხვედრა საქართველოში). გარდა ამისა, შეხვედრა ჩატარდა საქართველოს გზების დეპარტამენტის გარემოს დაცვის განყოფილებისათვის, სკოპინგის ანგარიშის წარდგენის შემდეგ.

2.1. ზემოქმედებები და შემარბილებელი ღონისძიებები

პროექტს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის ფაზებში ექნება შემდეგი ტიპის ზემოქმედება ფიზიკური, ბიოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე:

ფიზიკურ გარემოში შეფასებულ იქნა შემდეგი ზემოქმედებები:

ზემოქმედება ჰაერის ხარისხზე

მშენებლობის ფაზაში მოსალოდნელია გამონაბოლქვი მძიმე ტექნიკის და დანადგარების მუშაობის შედეგად. ასევე, სამშენებლო მასალის ტრანსპორტირების პროცესში მოსალოდნელია მტვრის წარმოქმნა.

ექსპლუატაციის ფაზაში მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლოა იყოს მომატებული ნაკადი ავტოსატრანსპორტო საშუალებების, რაც დაკავშირებულია გამონაბოლქვთან. თუმცა, მაღალი გამტარუნარიანობის გამო, აღარ იქნება საცობები, რაც მნიშვნელოვნად შემაჯობებს გამონაბოლქვის რაოდენობას.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზაში:

- ✓ სამშენებლო ტექნიკისა და აღჭურვილობის რეგულარული შემოწმება და შეკეთება გამონაბოლქვის შემცირების მიზნით.
- ✓ არასაჭირო ძრავის მუშაობის აკრძალვა
- ✓ დროებითი გზების, საპროექტო ტერიტორიისა და მიმდებარე ტერიტორიის პერიოდული მორწყვა.
- ✓ სამშენებლო ნარჩენებითა და მასალებით დატვირთული სატვირთოებისთვის ობიექტიდან გასვლისას საფარის გამოყენება.
- ✓ დროებითი სამშენებლო ნარჩენებისათვის შესაძლებელი ადგილის შერჩევა ისე, რომ თავიდან იქნეს აცილებული მათი ქარით გაბნევა.
- ✓ ტერიტორიის მოხრეშვა

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ✓ მხოლოდ ტექნიკურად გამართული სავტო სატრანსპორტო საშუალებები დაიშვება
- ✓ ატმოსფერული ჰაერის პერიოდული მონიტორინგი

ზემოქმედება აკუსტიკურ გარემოზე

მშენებლობის ფაზაში მოსალოდნელია ხმაურის ზრდა სამშენებლო ტექნიკის მოძრაობისა და მუშაობის გამო. გარემოს დაცვის მართვის გეგმის შემარბილებელი ღონისძიებები შესაბამისად ხმაურიანი სამუშაოების შესრულება შეიზღუდება დილის 7 საათიდან საღამოს 7 საათამდე. ასევე, არჩეული იქნება ხმაურის დამხშობი მექანიზმის მქონე ხელსაწყოები და ტექნიკა, რამდენადაც ეს შესაძლებელი იქნება.

ექსპლუატაციის ფაზაში ხმაურის წყარო იქნება მანქანების მომატებული ნაკადი გაუმჯობესებული ინფრასტრუქტურის გამო.

მშენებლობის ფაზა:

- ✓ ხმაურის გამომწვევი სამიანობების დროის მაქსიმალურად შეზღუდვა.
- ✓ პროექტის სატრანსპორტო საშუალებების მოძრაობების სიჩქარის შეზღუდვა საცხოვრებელ ადგილებში (განსაკუთრებით ღამით).
- ✓ პერიოდული მონიტორინგი

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ✓ ხმარურის პერიოდული მონიტორინგი
- ✓ ხმაურის გავრცელების ბარიერების დამონტაჟების შეთავაზება ადგილობრივი ხელისუფლებისათვის (საჭროების შემთხვევაში)

ზემოქმედება წედაპირული წყლის რესურსებზე

მშენებლობის პროცესი ძირითადად მდინარის კალაპოტში განხორციელდება, რაც თავის მხრივ გამოიწვევს წყლის რესურსებზე მავნე ზემოქმედებას.

- ✓ მდინარეში საძირკვლების მშენებლობის გამო არსებული საზოგადოებრივი და კერძო წყალმომარაგებისათვის გამოყენებული ზედაპირული წყლების ხარისხისა და რაოდენობის ცვლილება;
- ✓ საძირკვლის მშენებლობის გამო ჰიდროდინამიკისა და მდინარის ნატანის ცვლილება.
- ✓ ნახმარი ჩამდინარე წყლის ხარისხის ცვლილება მდინარე დებედას ორივე სანაპიროზე გზების გასუფთავებისა და მოწყობის გამო; მასალებისა და საწვავის საცავების გამო; მიწის სამუშაოების, ნაყოფიერი ფენისა და გრუნტის დასაწყობების გამო და ა.შ.
- ✓ მიწისქვეშა წყლის ხარისხის ცვლილება მუშათა ბანაკების არასათანადოდ მოწყობის გამო.
- ✓ მდინარე დებედას წყლის ხარისხის ცვლილება არასათანადოდ შენახული სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების გამო; ტექნიკიდან საწვავის, ზეთებისა და საპოხი მასალების გაჟონვა. აგრეთვე, მდინარის კალაპოტში მოძრავი სამშენებლო ტექნიკა და მანქანებ მნიშვნელოვან ზეგავლენას ახდენენ მდინარის დაბინძურებაზე.

ექსპლუატაციის ფაზაში მოსალოდნელი ზემოქმედება შესაძლოა იყოს მანქანების გაუმართაობის გამო გზაზე დაღვრილი ზეთი, რომელის სანიაღვრე სისტემის საშუალებით შესაძლოა მოხვდეს წედაპირული წყლის ობიექტში.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზისთვის:

- ✓ სადრენაჟო სისტემის გვერდებზე მცენარეული საფარის დათესვა, თივის ტომრების ან ქვის ბარიერების გათავსება, რათა თავიდან იქნას აცილებული ნიადაგის/შლამის ჩადინვა სადრენაჟო სისტემაში.
- ✓ სადრენაჟო სისტემების პერიოდული შემოწმება და გაწმენდა
- ✓ სამშენებლო მოედანზე მოეწყობა სანიაღვრე სისტემა და სახიფათო ნივთიერებებით დაბინძურებული წყლის შემკრები.
- ✓ სამუშაო ადგილიზე დაიგმება მობილური ტუალეტები (როგორცაა Don's Johns) ან მოხდება სტანდარტული ტუალეტების გამოყენება, რომლებიც მდინარიდან მოშორებით იქნება განთავსებული და მოხდება მათი რეგულარული დაცლა სათანადო სამსახურთან ხელშეკრულების გაფორმების საფუძველზე.
- ✓ მოეწყობა სახიფათო ნარჩენებისა და სახიფათო ნივთიერებების შენახვის ადგილები. რომლებიც აღწურვილი იქნება სითხე გაუმტარი ნიადაგის საფარით, ხანძარ საწინააღმდეგო ხელსაწყოებით, სათანადო ვენტილაციითა და გამაფრთხილებელი ნიშნებით.
- ✓ საწვავისა და ლუბრიკანტების კონტეინერების ქვეშ განთავსდება მეორადი დამჭერი ავზები.
- ✓ ყოველდღიურად უნდა შემოწმდეს დანადგარების ტექნიკური მდგომარეობა იმისათვის რომ თავიდან იქნას აცილებული მუშაობისას მდინარე დებედაში საწვავისა და საპოხი მასალების გაჟონვა.
- ✓ სამშენებლო აღჭურვილობის და ტექნიკის გარეცხვა უნდა მოხდეს სპეციალურად გამოყოფილი მდინარის ნაპირებიდან მოშორებულ ადგილზე.
- ✓ სამშენებლო მასალებისთვის და ნარჩენების შესანახად მდინარის ნაპირებიდან მოშორებით უნდა შეირჩეს დროებითი ადგილი;
- ✓ აკრძალულია მდინარის კალაპოტიდან ქვიშისა და ხრეშის ამოღება.
- ✓ მოხდება პერსონალის ტრენინგები ნარჩენების შემცირებასა და გატანასთან დაკავშირებით. და ა.შ.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსლპუატაციის ფაზისათვის:

- ✓ სადრენაჟო არხების გვერდები უნდა დაიფაროს მცენარეული საფარით ან ქვებით.
- ✓ რეკომენდირებულია ეროვნული მცენარეების თესლების მოგროვება რათა დაითესოს მშენებლობის შემდგომ.
- ✓ სადრენაჟო სისტემები პერიოდულად უნდა შემოწმდეს და გაიწმინდოს.

- ✓ ხიდის მიმდებარედ ფეხით სასიარულო ზონაში ნაგვის ურნების მონტაჟი.
- ✓ რეკომენდირებულია ნიშნის „ გთხოვთ არ დაყაროთ გზებზე“ მონტაჟი და ა.შ.

ზემოქმედება მორფოლოგიურ და ტოპოლოგიურმ ახასიათებლებზე

მშენებლობის განმავლობაში, სამშენებლო სამუშაოების გამო შეიძლება მოხდეს ბუნებრივი ფერდობებისა და შემაღლებების ესთეტიკური თვალსაზრისით დამახინჯება. მდინარის მორფოლოგიის დარღვევა გარდაუვალია წყლის სადერივაციო მიზნებისთვის და ასაწევი პლათფორმების მოწყობისთვის.

ხიდის მშენებლობა მოითხოვს ბუნებრივი სამშენებლო მასალების გამოყენებას, როგორცაა ქვა, ხრეში და ქვიშა. ასევე, დროებითი სამშენებლო პლატფორმა მოითხოვს კლდოვანი მასალის მნიშვნელოვან რაოდენობას გაბიონებად გამოსაყენებლად. მასალის გამოყენებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ლანდშაფტის დეგრადაცია, ეროზიის გამეორება და ბუნებრივი ლანდშაფტის ვიზუალური გაუარესება.

რაც შეეხება ექსპლუატაციის ხიდის ექსპლუატაციის დროს არ იგეგმება ლანდშაფტის დამატებითი სახეცვლილება და შესაბამისად ზემოქმედაბაც არ არის მოსალოდნელი.

ზემოქმედება ნიადაგსა და ეროზიაზე

მშენებლობის პროცესში ნიადაგის დაბინძურება შესაძლოა გამოწვეული იყოს ბეტონის ქარხნის მუშაობისას გაჟონვების, ნავთობპროდუქტებისა და საწვავის დანაკარგების, სატრანსპორტო საშუალებებში ნავთობისა და საწვავის ჩასხმის დროს უნებლიე დაღვრით, ასევე ზეთების, ჰიდრაულიკური სითხეების, ტოქსიკური და ცარიელი ნავთობის კონტეინერების არა სათანადო გამოყენების შედეგად. ნიადაგის დაბინძურება ასევე შეიძლება გამოიწვიოს ნარჩენების ცუდმა მართვამ.

მშენებლობის ფაზაში ზოგიერთი სამუშაოს ჩატარებამ შესაძლოა გამოიწვიოს ნიადაგის ხარისხის გაუარესება და დეგრადაცია, ასეთი აქტივობებია: ობიექტის მონტაჟი, ფილების მომზადება, დანადგარების მონტაჟი, შემოვლითი გზებისა და მისასვლელი გზების მშენებლობა, და სადრენაჟე გათხრები. ზოგადად, ექსკავირებული ნიადაგი წყლის ან ქარის საშუალებით მიდრეკილია ეროზიისაკენ.

ექსპლუატაციის პერიოდში ნიადაგი შესაძლოა დაბინძურდეს გაუმართავი ავტოსატრანსპორტო საშუალებებისგან დაღვრილი ლუბრიკანტებით.

მშენებლობის ფაზის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ შემუშავდება ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნისა და რეკულტივაციის გეგმა, საქართველოს კანონმდებლობასთან შესაბამისობაში.
- ✓ ნავთობპროდუქტების კონტეინერებს უნდა ჰქონდეთ გაჟონვისდამჩქერი მეორადი ავზები.

- ✓ პოტენციური დაბინძურებლების შენახვა, როგორცაა საწვავი, ზეთები და ქიმიური ნივთიერებები უნდა განხორციელდეს დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად სპეციალურად გამოყოფილ ადგილზე.
- ✓ გამოყენებული ზეთებისა და საპოხი მასალების შეგროვდება და გადამუშავება სავალდებულოა.
- ✓ საწვავის ავზებს უნდა ჰქონდეს გაჟონვის დამჭერი ავზი, რომელის მოცულობა იქნება 110% საწვავის ავზის მოცულობის.
- ✓ ნარჩენები უნდა შეგროვდეს და დროებით შენახულ უნდა იქნას სათანადო ადგილზე, სამუშაო ტერიტორიაზე.
- ✓ უნდა შეირჩეს სათანადო ადგილი როგორც სამეთვალყურეო ტერიტორია და გამოყენებულ უნდა იქნას ტექნიკის ნაწილების სამუშაო ადგილზე შესანახად.
- ✓ მშრალ პერიოდებში მტვრის მოძრაობის შეზღუდვა პერიოდული მორწყვით.
- ✓ სადრენაჟო არხების დაცვა მცენარეული საფარით, ქვის ან თივის ტომრებით.
- ✓ ეროზიისაკენ მიდრეკილ ნიადაგზე დაირგვება მცენარეული საფარი.
- ✓ შემუშავდება ეროზიის კონტროლის გეგმა (ეროზიის კონტროლის ან საინჟინრო კონტროლის გათვალისწინება) და ა.შ.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ფაზისათვის:

- ✓ საინჟინროდ დაპროექტებული წყალგამტარი მოწყობილობების მშენებლობა.
- ✓ სავალდებულოა ხიდის სანიაღვრე სისტემის პერიოდული შემოწმება.
- ✓ მშენებლობამდე მისასვლელად გასუფთავებული გზების ხელახლა გამწვანება.
- ✓ ნიშნის „გთხოვთ არ დაყაროთ ნაგავი გზებზე“ მონტაჟი
- ✓ რეკომენდირებულია ხიდის მიმდებარედ ფეხით მოსიარულეთა ზონაში ნაგვის ურნების მონტაჟი . და.ა.შ.

ნარჩენების წარმოქმნა

სამშენებლო ბანაკის ცუდმა ორგანიზებამ, სამშენებლო მასალების/ნარჩენების ან ნახმარი წყლების არა სათანადო მართვის ჩათვლით, შეიძლება გამოიწვიოს სამუშაო ადგილის (წყალი და ნიადაგი) დაბინძურება.

ექსპლუატაციის პერიოდში მოსალოდნელი დაბინძურება არის სატრანსპორტო საშუალებებიდან და ფეხით მოსიარულეების მიერ გამოწვეული დაბინძურება.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზაში:

- ✓ შემუშავდება ნარჩენების მართვის გეგმა საქართველოს კანონმდებლობის შესაბამისად.
- ✓ სამშენებლო მოედანზე მოეწყობა ნარჩენების განთავსების ადგილები, რომლებიც სათანადოდ იქნება აღჭურვილი.
- ✓ ობიექტზე მოხდება ნარჩენების სეგრეგაცია. რეციკლირებადი ნარჩენები გადაეცემა ორგანიზაციებს, რომლებიც ანხორციელებენ რეციკლირებას.
- ✓ სახიფათო ნარჩენების შენახვის ადგილი მოეწყობა კანონმდებლობის შესაბამისად. ხოლო, საბოლოო განთავსებისათვის გადაეცემა ლიცენზირებულ კომპანიას.
- ✓ სამშენებლო ნარჩენების საბოლოო განთავსებისას გათვალისწინებული იქნება „სიახლოვის პრინციპი“ და მათი ტრანსპორტირება მოხდება უახლოეს სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე.
- ✓ პერიოდულად მოხდება პერსონალისათვის ტრენინგების ჩატარება ნარჩენების მართვის საკითხებზე. და ა.შ.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ფაზისათვის:

- ✓ ადილობრივი თვითმმართველობა უზრუნველყოფს ურნების დაყენებას და მათ პერიოდულ მოვლა-პატრონობას.
- ✓ განთავსდება გამაფრთხილებელი ნიშნები.

მიწის გამოყენება

ხიდის მშენებლობისა და მისასვლელი გზების მშენებლობისთვის გამიზნულია მიწის ნაკვეთის დროებით იჯარით აღება, რაც არ მოითხოვს მიწით სარგებლობის ფორმის შეცვლას.

სამშენებლო ტერიტორია, რომელიც გაიწმინდება მცენარეული საფარისაგან, მოხდება მიწათ სარგებლობის ფორმის მუდმივი შეცვლა და იგი გახდება სატრანსპორტო ნაკვეთი. ეს ტერიტორია მცირეა და ზემოქმედება უმნიშვნელოა.

მშენებლობის შემდეგ და ექსპლუატაციის განმავლობაში, მიწასთან დაკავშირებით არ იგეგმება რაიმე ცვლილებები. ბუნებრივ ლანდშაფტზე ზემოქმედებას მოახდენს ახალი ხიდის, მაგრამ ძველთან ერთად, ზეგავლენა, ზოგადად დადებითია.

ჰაბიტატები, ფლორისა და ფაუნის სახეობები

საბუჩენების, სვეტებისა და საძირკვლის მშენებლობა წყლის ფლორის დეგრადაცია უწყობს ხელს. საქართველოსა და სომხეთის მხრიდან მისასვლელი გზების მცენარეული საფარისგან გაწმენდაც პროექტის უარყოფითი ზემოქმედებაა, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს ჰაბიტატების დაკარგვა და ფაუნის სახეობების, განსაკუთრებით ფრინველების საბინადრო არეალის შეცვლა.

მტვრის ნაწილაკებისა და საწვავის გამონაბოლქვით დაბინძურების შედეგად შესაძლებელია მცენარეული ზრდის ჩამორჩენა. შესაძლოა მოხდეს ფრინველებისა და მცირე ცხოველების შეწუხება და ჰაბიტატების დაკარგვა.

მშენებლობის განმავლობაში, შეზღუდული დღეებით, ნიადაგის ცემენტი იქნება გამოიყენებული მდინარე დებედაში სამშენებლო პლატფორმების დასამონტაჟებლად, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს წყლის ამღვრევა და წყლის ეკოსისტემაზე მოახდინოს უარყოფითი ზეგავლენა.

მუშათა არასათანადო ქცევამ შესაძლოა გამოიწვიოს ბუნებრივი გარემოს დაზიანება, უკანონო ნადირობით, თევზჭერით, ცეცხლის დანთებით, ნაგვის დაყრით, გზების მიღმა მანქანის მართვით, ნაგვის დაწვით და ა.შ.

ექსპლუატაციის პროცესი პირდაპირ ზემოქმედება ველურ სამყაროზე იქნება გაზრდილი საგზაო მოძრაობის გამო გზაზე მოხვედრილი ცხოველების შემთხვევით დახოცვა. ექსპლუატაციის პროცესში, ყველა სახის ზეგავლენა ნიადაგსა და წყლის დაბინძურებაზე, და ჰაერის ხარისხზე, ირიბად ახდენს გავლენას ფლორასა და ფაუნაზე.

მშენებლობის ფაზის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ მცენარეული საფარი უნდა განთავსდეს თითოეული მშენებლობის ნახაზის შესაბამისად წინასწარ დადგენილ და დამტკიცებულ ადგილებზე.
- ✓ ნიადაგის ზედა ნაწილი უნდა მოიხსნას და შენახულ იქნას აღდგენითი სამუშაოებისათვის სამუშაოების დასრულებამდე.
- ✓ ხეების მოჭრა უნდა შეიზღუდოს იმ ადგილებში სადაც განთავსდება ახალი ხიდის საყრდენები. თუ შესაძლებელია, სასურველია ხეები გადარგონ უახლოეს შესაფერის ადგილებში .
- ✓ მშენებლობის დასრულების შემდეგ უნდა მოხდეს საკომპენსაციო დარგვა ადგილობრივი ჯიშის ხეების.
- ✓ ჰაბიტატების დაცვის მნიშვნელობასთან, ფლორასა და ფაუნასთან დაკავშირებით, მუშების ცნობიერების ამაღლებისათვის, მოითხოვება შესაბამისი ტრენინგი.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ✓ უნდა მოხდეს სიჩქარის შეზღუდვა, დამონტაჟდეს გზაზე ცხოველების მანიშნებელი ნიშნები.
- ✓ უსაფრთხოების პროცედურების მომზადება.
- ✓ წყლისა და ნიადაგის დაბინძურებასთან, ნარჩენების მართვასთან და მუშაობის პროცესში ჰაერის ხარისხთან დაკავშირებული ყველა სახის შემარბილებელი ზომები უნდა იქნას განხორციელებული.

ზემოქმედება ინფრასტრუქტურაზე

მშენებლობის პროცესში მოხდება ადგილობრივი გზების გამოყენება მძიმე ტექნიკის გადაადგილებისათვის, რამაც შესაძლოა გამოიწვიოს მათი დაზიანება. 2018 წლის ნოემბრში განხორციელდა ივლებული სავალი ვიზიტის დროს, ორი მნიშვნელოვანი ინფრასტრუქტურა იქნა აღმოჩენილი, რომელიც მშენებლობის პროცესში დაცვის საჭიროებას მოითხოვდა. საქართველოს მხარეს, სარკინიგზო გზა-მატარებლის ბილიკი ყოველთვის დაცული უნდა იყოს. სომხეთის მხარეს, თხრილია გამოყენებული ბაგრატიშენის სასოფლო-სამეურნეო მიწებისა და ბაღების მოსარწყავად, რომელიც საჭიროებს მშენებლობის განმავლობაში ყოველთვის მუშა მდგომარეობაში ყოფნას.

ექსპლუატაციის პერიოდში აღნიშნული ინფრასტრუქტურა შესაძლოა დაზიანდეს მგზავრების დაუდევარი ქმედების გამო.

მშენებლობის ფაზის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ მშენებლობის დროს, კონტრაქტორმა უნდა უზრუნველყოს რომ არავითარ შემთხვევაში არ დაირღვას რკინიგზისა და მატარებლების უსაფრთხოება. საბაზისების საძირკვლის გათხრების განმავლობაში საჭიროა მდინარისა და რკინიგზის მიმდებარე ტერიტორიის განსაკუთრებული ყურადღება.

ექსპლუატაციის ფაზა:

- ✓ ორივე მხარეს უნდა დამონტაჟდეს შესაბამისი აღმნიშვნელი ნიშანი მგზავრებისა და ფეხით მოსიარულეებისათვის ხიდიდან ნივთების გადაყრასთან დაკავშირებით.
- ✓ რკინიგზის პერიოდული შემოწმება შედის მონიტორინგის გეგმაში.

ზემოქმედება მდინარის ქვედა დინების წყლის მოხმარებაზე

ძირითადი სამშენებლო პროცესები, რომლის დროსაც ხდება სამშენებლო ობიექტზე წყლის გამოყენება არის:

- ✓ მუშათა ბანაკები და დროებითი საცხოვრებელი
- ✓ ყოველდღიური აქტივობები, ხელსაწყოების გარეცხვის ჩათვლით
- ✓ სველი სამუშაო, როგორცაა ბეტონის მომზადება
- ✓ მიწის სამუშაოები, გრუნტის გამაგრებისა და ბურღის ჩათვლით
- ✓ მტვრის ჩახშობა, გზის გადრეცხვა და საბურავების გარეცხვა
- ✓ ხელსაწყოებისა და ქარხნის აღჭურვილობის, სატვირთო მანქანების გარეცხვა

მდინარიდან ამოღებული წყალი იქნება გამოყენებული ზემოაღნიშნული აქტივობებისათვის, რაც უმნიშვნელიდ იმოქმედებს ქვედა დინებაზე. მუშები უზრუნველყოფილნი არიან სასმელი წყლით ბაგრატიშენიდან.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზაში:

- ✓ უზრუნველყოფილი იქნება ლიცენზიის მოპოვება წედაპირული წყლის ობიექტიდან წყალადების თაობაზე.

ექსპლუატაციის პერიოდში არ არის მოსალოდნელი რაიმე მნიშვნელოვანი ზემოქმედება.

ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობაზე

აღნიშნული ფაზის განმავლობაში, საჭიროა პროფესიული და არა პროფესიული მუშა ხელი. საპროექტო არეალი დახასიათებულია უმუშევრობის საშუალო დონით და პროფესიული კადრების ნაკლებობით. დასაქმების შესაძლებლობა გაზრდის სარგებელს ადგილობრივი მოსახლეობისათვის, რომელიც საჭიროებს შემოსავალს.

მეტიც, დასაქმების არაპირდაპირი შესაძლებლობები წარმოიქმნება სამშენებლო ჯგუფების მომსახურებასთან დაკავშირებით, როგორცაა საკვებისა და სასმელების გაყიდვა. ამ თვალსაზრისით, ხიდის მშენებლობამ შესაძლოა დადებითი გავლენა იქონიოს მიმდებარე თემებში დასაქმების მდგომარეობაზე.

ექსპლუატაციის პერიოდში გათვალისწინებული სოციალურ-ეკონომიკური სარგებელი მოიცავს ხიდზე უსაფრთხო გადაადგილებას, სატრანსპორტო ხარჯების შემცირებას, ადგილობრივი წარმოებისა და პროდუქტების ბაზრებზე გაზრდილ ხელმისაწვდომობას, ჯანდაცვის უკეთეს ხელმისაწვდომობასა და სხვა სოციალურ მომსახურებას.

რეგიონალური პერსპექტივის მხრივ, ბაგრატაშენ-სადახლოს ხიდი აერთებს სომხეთისა და საქართველოს მნიშვნელოვან მარშრუტებს. ამგვარად, ხიდის კონსტრუქცია, როგორც სატრანსპორტო განვითარების უდიდესი გეგმა, ხელს უწყობს მნიშვნელოვან დადებით გავლენას რეგიონული ეკონომიკური საქმიანობას.

ახალმა ხიდმა შესაძლოა გამოიწვიოს ახალი ნაგებობების აგება, გაზარდოს დასახლებების ოდენობა, შეცვალოს დასახლების ნიმუშები, წარმოქმნას ახალი ბიზნესები.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზისთვის:

- ✓ საჭირო უნარ-ჩვევების მქონე ადგილობრივი მოსახლეობა იქნება დაქირავებული პროექტის ფარგლებში (მიეცემათ დასაქმების უპორატესობა).
- ✓ უნდა მოხდეს ორივე მხარის მუშების და ადგილობრივი მაცხოვრებლების STD-ის და HIV/AIDS ინფექციების შესახებ გათვინობიერება თრეინგების საშუალებით.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ფაზისთვის:

- ✓ პროექტის ტერიტორიის გარშემო არ უნდა მოხდეს საზოგადოებრივი მიწის მიკუთვნება.

ზემოქმედება ბუნებრივ და კულტურულ მემკვიდრეობაზე

პროექტის ტერიტორიაზე და ფთლავანის (სომხეთი) ახლოს, არის ისტორიული პატარა საფლავი და ეკლესია, მაგრამ ეს გავლენას არ ახდენს მშენებლობაზე.

პროექტის ადგილის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიების არარსებობის გამო, ბუნებრივ და კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზეგავლენა მშენებლობისას უმნიშვნელოა.

ექსპლუატაციის არ არის მოსალოდნელი მნიშვნელოვანი ზეგავლენა ბუნებრივ და კულტურულ მემკვიდრეობაზე.

ზემოქმედება ეკონომიკაზე

ამ ეტაპზე, ადგილობრივი ვაჭრობა საჭიროებს ხელშეწყობას იმის გამო რომ ისეთი სერვისები როგორებიცაა: სურსათისა და სასმელების გაყიდვა, საჭიროა პერსონალისა და მუშებისათვის.

ამ მხრივ ხიდის მშენებლობამ შესაძლოა დადებითი ზეგავლენა იქონიოს ეკონომიკაზე.

ხიდის მშენებლობით გათვალისწინებული მთლიანი ეკონომიკური სარგებელი განმარტებული ასოციალურ-ეკონომიკურკონ ტექსტში. თუმცა, ახალი ხიდის აშენების ღირებულება გაცილებით უფრო გამართლებულია არსებული ხიდის შენახვის ხარჯებთან მიმართებით.

მშენებლობის ფაზის შემარბილებელი ღონისძიებები:

- ✓ უპირატესობა მიენიჭოს ადგილობრივ პროდუქციას შესყიდვების დროს

ზემოქმედება ტრანსპორტზე

სამშენებლო საგზაო მოძრაობამ შესაძლოა ნეგატიურად იმოქმედოს ხიდის მიმდებარე ტერიტორიებზე. მშენებლობამ შესაძლოა ხელი შეუშალოს არსებულ საგზაო მოძრაობის ნაკადს.

საგზაო მოძრაობის ინტენსივობა ხიდზე სავარაუდოდ გაიზრდება ხიდის დასრულებისთანავე. დამატებითმა ნაკადმა შესაძლოა გამოიწვიოს გზებზე უბედური შემთხვევების რაოდენობა.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზისთვის:

- ✓ სამშენებლო მანქანებმა უნდა გამოიყენონ წინასწარ განსაზღვრული მისასვლელი გზები, როგორც დამტკიცებულია დიზაინის ფაზაში.
- ✓ საგზაო მოძრაობის კონტროლისა და მენეჯმენტის გეგმა უნდა იყოს ადგილზე, სადაც მშენებლობას შეუძლია გავლენა იქონიოს სატრანსპორტო ნაკადზე.

საექსპლუატაციო ფაზა:

- ✓ ადეკვატური გამაფრთხილებელი და სიჩქარის შემანელებელი საგზაო ნიშნების ფეხით მოსიარულეთა გადასაკვეთ ადგილზე განთავსება.
- ✓ რეკომენდირებულია უსაფრთხოების პროცედურებისა და სამუშაო სახელმძღვანელოების შემუშავება.

ზემოქმედება უსაფრთხოებაზე, ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე

სამშენებლო საქმიანობა დაკავშირებულია ისეთ საფრთხესთან, როგორცაა სიმაღლეზე მუშაობა, საელექტრო მოწყობილობებთან მუშაობა, ამწე სამუშაოები, დასრიალება და დაცემა, ხმაური, სახიფათო მასალები, ჩამონგრევა, დახურულ სივრცეში მუშაობა და ა.შ. პერსონალის უსაფრთხოების ზომების არარსებობამ შესაძლოა გამოიწვიოს უბედური შემთხვევები.

ასევე, მუშებისა და ადგილობრივი მაცხოვრებლების ჯანმრთელობასა და კეთილდღეობაზე შესაძლოა იმოქმედოს დაბინძურებულმა ნიადაგმა და წყალმა ან ჰაერის ხარისხის გაუარესებამ.

ექსპლუატაციის პერიოდში მომატებულმა სატრანსპორტო ნაკადმა შეასძლოა გააუარესოს ატმოსფერული ჰაერისა და წყლის ხარისხი, გამზარდოს უბედური შემთხვევების რაოდენობა რამაც შესაძლოა ნეგატიურად იმქმედოს შრომის უსაფრთხოებისა და ჯანმრთელობის ხარისხზე.

შემარბილებელი ღონისძიებები მშენებლობის ფაზისთვის:

- ✓ ჯანმრთელობის, უსაფრთხოებისა და გარემოს მართვის გეგმის განხორციელება(HSE), რომელიც განსაზღვრავს პოლიტიკის, სტანდარტებისა და პროცედურების დანერგვას.
- ✓ რეკომენდირებულია HSE გეგმის აღსრულება და რეგულარული განახლებები.
- ✓ პერსონალისა და მუშებისათვის ადგილზე უნდა ჩატარდეს HSE -ის შესაბამისი ტრენინგი.
- ✓ გათვლისწინებული უნდა იყოს მუშათა ჯანმრთელობის დაზღვევა.
- ✓ სავალდებულოა ვანდალიზმის აღკვეთის მიზნით სასაზღვრო კონტროლის პოლიციის მიერ პერიოდული პატრულირება.
- ✓ მშენებლობის პროცესში დაცული უნდა იყო წყლის, ნიადაგისა და ჰაერის ხარისხის კონტროლის შემარბილებელი ზომები.
- ✓ რეკომენდირებულია საგანგებო რეაგირების გეგმის (ERP) განხორციელება და რეგულარული განახლებები.

- ✓ სამუშაო ბანაკებში ნებისმიერ დროს კარგად უნდა იყოს დაცული ჰიგიენის ნორმები.
- ✓ დაინტერესებულ პირებს შესაძლებლობა უნდა ჰქონდეთ ადგილობრივი მოსახლეობისგან მოიპოვონ ინფორმაცია ნებისმიერი შესაძლო ჯანმრთელობისა და კეთილდღეობის საკითხებთან დაკავშირებით.
- ✓ მუშებს უნდა ჰქონდეთ დასვენებისათვის და თავიანთ ოჯახებთან სტუმრობისათვის ან სატელეფონო ზარებისათვის მიზეზობრივი ინტერვალებით განსაზღვრული გრაფიკი.
- ✓ კონტრაქტორი ვალდებულია სამუშაო ბანაკში უზრუნველყოს უსაფრთხო სასმელი წყალი და ადეკვატური სანიტარია შენობებში.
- ✓ გადაუდებელი სიტუაციების მართვის სამსახურის და პირველადი სამედიცინო დახმარების საკონტაქტო ინფორმაცია უნდა გამოქვეყნდეს სამუშაო ბანაკის დაფაზე.
- ✓ სავალდებულოა, რომ მუშები რომლებიც მოიხმარენ სხვადასხვა სამშენებლო ტექნიკას უნდა იქნენ ადეკვატურად დატრენინგებულნი და ლიცენზირებულნი.
- ✓ კონტრაქტორის ყველა თანამშრომელი უნდა ფლობდეს უნიფორმებსა და ადეკვატურ პირად დაცვის აღჭურვილობას.

შემარბილებელი ღონისძიებები ექსპლუატაციის ფაზისთვის:

- ✓ ხიდისა და ტექნიკის უსაფრთხოების უზრუნველსაყოფად წარმომადგენლობების მიერ შესაბამისი ნიშნების დამონტაჟება.
- ✓ რეკომენდირებულია შემუშავდეს უსაფრთხოების გეგმა ხიდისზე ვანდალიზმისა ტერორიზმის წინააღმდეგ.