

ქალაქ ახმეტაში წყალარინების გამყვანი კოლექტორების
რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქცია

სკრინინგის ანგარიში

განმახორციელებელი ორგანიზაცია:
საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია

შემსრულებელი: B & B
დირექტორი: ბერდია ბანძელაძე

სარჩევი

1	შესავალი	3
2	სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი	4
3	დაგეგმილის საქმიანობის მახასიათებლები	4
3.1	დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა და მახასიათებლები	4
3.2	საპროექტო ტერიტორიის მოკლე აღწერა და ფონური მდგომარეობა	16
3.3	გეოლოგია და გეომორფოლოგია	21
3.4	კლიმატი	22
3.5	დაცული ტერიტორიები	23
3.6	ფლორა და ფაუნა	25
3.7	ჰიდროლოგია	25
4	პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები.....	28
4.1	ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაური და ვიბრაცია.....	28
4.2	ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე და გრუნტის წყალზე.....	29
4.3	ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე	30
4.4	ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე.....	30
4.5	კუმულაციური ზემოქმედება	31
4.6	სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება	31
4.7	ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	32
4.8	ნარჩენები	35
4.9	შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები.....	36
4.10	ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე და ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორიაზე....	36
4.11	შესაძლო ავარიული სიტუაციები	36

1 შესავალი

წარმოდგენილი პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ახმეტის მუნიციპალიტეტში, კერძოდ ქალაქ ახმეტაში, კანალიზაციის ქსელის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა/ რეკონსტრუქცია.

ქალაქი ახმეტის კანალიზაციის სისტემის უმეტესი ნაწილი აშენებულია ძირითადად გასული საუკუნის 80-90-იან წლებში. თუმცა, ბოლო წლებში, ქალაქის საზღვრების გაფართოების გამო, რიგ უბნებში არ არის მოწყობილი კანალიზაციის სისტემა. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ქსელი ძირითად წილად გამართულად მუშაობს, გამყვანი კოლექტორები დღეის მდგომარეობით ავარიულ მდგომარეობაშია და ხილულად ჩანს ფეკალური კანალიზაციის დაღვრები, რაც იწვევს ანტისანიტარიას.

აღნიშნულ კოლექტორში ჩამდინარე წყლები იკრიბება შემდეგი ქუჩებიდან:

1. გიორგი ლეონიძის ქუჩის გამყვანი კოლექტორი „გ“;
2. სასაფლაოების მიმდებარე ავარიული კოლექტორი „დ“;
3. ბახტრიონის ქუჩის ავარიული კოლექტორი „ე“;
4. ვახტანგ გორგასლის (ბოლო ნაწილში) ავარიული კოლექტორი „ვ“;
5. ავარიულ მდგომარეობაშია სასაფლაოების დასავლეთით ბახტრიონის ქუჩაზე მდებარე კოლექტორი „ა“- ს (L=200 მ, d=200 მმ) უბანი.

დაგეგმილი საქმიანობის განმახორციელებელია საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია, რომლის დაკვეთით შპს „B&B“ ახორციელებს ქალაქ ახმეტაში კანალიზაციის ქსელის კოლექტორის მშენებლობა/რეკონსტრუქციის დეტალური პროექტის მომზადებასა და დეტალური პროექტის საფუძველზე, სამშენებლო სამუშაოებს. ინფორმაცია საქმიანობის განმახორციელებლის შესახებ იხილეთ ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში N 1.

ცხრილი N 1 ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის განმახორციელებლის შესახებ

საქმიანობის განმახორციელებელი ორგანიზაცია	საქართველოს გაერთიანებული წყალმომარაგების კომპანია
საიდენტიფიკაციო კოდი	ს/კ 412670097
ორგანიზაციის ფაქტიური და იურიდიული მისამართი	თბილისი, საქართველო ანნა პოლიტკოვსკაიას ქ. #5 #7
კომპანიის დირექტორი	ალექსანდრე თევდორაძე
საკონტაქტო პირი	ზურა ჩილინგარაშვილი
საკონტაქტო პირის ელექტრონული ფოსტა	z.chilingarashvili@water.gov.ge
საკონტაქტო პირის ტელეფონი	+995 597 917 925
საქმიანობის განხორციელების ადგილის მისამართი	ქალაქი ახმეტა, ახმეტის მუნიციპალიტეტი
დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი	ქალაქ ახმეტის წყალარინების გამყვანი კოლექტორების რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქცია (გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართის მე-9 პუნქტის 9.6 ქვეპუნქტი)

2 სკრინინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის II დანართის მე-9 პუნქტის 9.6 ქვეპუნქტის თანახმად, „2 კილომეტრი ან მეტი სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის მოწყობა, საკანალიზაციო სისტემის 5 ჰექტარზე ან მეტი განაშენიანების მქონე ფართობზე მოწყობა“ ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურის გავლას.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია 5119 მ სიგრძის საკანალიზაციო სისტემის გამყვანი კოლექტორის მოწყობა. შესაბამისად, წინამდებარე დოკუმენტი წარმოადგენს ქალაქ ახმეტაში კანალიზაციის სისტემის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა/რეკონსტრუქციის პროექტისთვის მომზადებულ სკრინინგის ანგარიშს.

სკრინინგის მიზანია დაგეგმილი საქმიანობის გზშ-სადმი დაქვემდებარების იდენტიფიცირება. კოდექსის მე-7 მუხლის მე-4 და მე-6 პუნქტების მოთხოვნის შესაბამისად, წარმოდგენილი სკრინინგი მოიცავს დაგეგმილი საქმიანობის, მახასიათებლების, განხორციელების ადგილის, მასშტაბის, არსებულ საქმიანობასთან და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედების, ნარჩენების, გარემოს დაბინძურებისა და ხმაურის, საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის რისკის, კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებთან სიახლოვისა და დაცული ტერიტორიების შესახებ მოკლე ინფორმაციას.

აღსანიშნავია, რომ ცალკეული პროექტის სახით, მომავალში იგეგმება არსებული ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობის რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქცია. შესაბამისად, აღნიშნული საქმიანობისთვის მომზადდება ცალკე პროექტი და ნებართვის მოპოვება განხორციელდება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ შესაბამისად.

3 დაგეგმილის საქმიანობის მახასიათებლები

3.1 დაგეგმილი საქმიანობის აღწერა და მახასიათებლები

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ქალაქ ახმეტის საკანალიზაციო ქსელების გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა/რეკონსტრუქცია, რომელიც განხორციელდება პოლიეთილენის SN-8 მარკის მილებითა და რკინა ბეტონის ანაკრები ჭებით. მოსაწყობი მილების საერთო სიგრძე შეადგენს - 5119 მეტრს (აღნიშნული საკანალიზაციო ქსელის სიგრძეები მოიცავს საკანალიზაციო ჭების დიამეტრებსაც). ხოლო სამუშაოების ხანგრძლივობა არის 10 თვე (დაგეგმილი სამუშაოების გეგმა-გრაფიკი, იხილეთ დანართში N 3).

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია შემდეგი სამუშაოების განხორციელება (საკანალიზაციო ქსელების გამყვანი კოლექტორის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, მონაკვეთებისა და დაგეგმილი სამუშაოების ტიპების მიხედვით, იხილეთ დანართში N 2):

1. ბახტრიონის ქუჩაზე არსებული კოლექტორი k-1, სარეაბილიტაციო ჭა N 1-1-დან საპროექტო საკანალიზაციო ქსელი ერთვება არსებულ ჭა N 1-1-ში. საპროექტო ქსელი ეწყობა $d=200$ მმ $l=199$ მ პოლიეთილენის SN-8 გოფირებული მილებით, საპროექტო ქსელზე ეწყობა 6 კომპლექტი ანაკრეფი რკინა-ბეტონის ჭა ($d=1000$ მმ, $h=1,2$ მ);
2. გიორგი ლეონიძის გამყვანი კოლექტორი k-2 საპროექტო წყალარინების ქსელი ჩაერთვება ბითაანის ქუჩაზე მოსაწყობ საპროექტო ჭა N 4,1-ში, საპროექტო ქსელი ეწყობა $d=400$ მმ $l=1776$ მ პოლიეთილენის SN-8 გოფირებული მილებით, საპროექტო ქსელზე ეწყობა 37 კომპლექტი ანაკრეფი რკინაბეტონის ჭა.

3. ბახტრიონის ქუჩაზე სასაფლაოებთან ჩაიჭრება არსებული $d=300$ მმ კოლექტორი, მოეწყობა საპროექტო ჭა N 2-1, რომელიც ჩაირთვება ბითანის ქუჩაზე მოსაწყობ საპროექტო ჭა N 4,1-ში. საპროექტო ქსელი ეწყობა $d=300$ მმ $l=1790$ მ პოლიეთილენის SN-8 გოფირებული მილებით, საპროექტო ქსელზე ეწყობა 40 კომპლექტი ანაკრეფი რკინაბეტონის ჭა.
4. გიორგი ლეონიძე გამყვანი კოლექტორი და ბახტრიონის ქუჩის გამყვანი კოლექტორები ერთვებიან ბითანის ქუჩაზე მოსაწყობ საპროექტო ჭა N 4-1. საპროექტო ქსელი ეწყობა $d=500$ მმ $l=1278$ მ პოლიეთილენის SN-8 გოფირებული მილებით, საპროექტო ქსელზე ეწყობა 21 კომპლექტი ანაკრეფი რკინაბეტონის ჭა, რომელიც ერთვება არსებულ ჭაში.
5. ბითანის ქუჩაზე $d=300$ მმ კოლექტორის გასწვრივ მოხდება 9 ოჯახისათვის საპროექტო კანალიზაციის ქსელში ჩართვისათვის ინდივიდუალური ჭების მოწყობა, ინდივიდუალური ჭიდან სათვალთვალ კანალიზაციის ქსელზე მოწყობილ ჭამდე ქსელი მოეწყობა ეწყობა $d=150$ მმ $l=76$ მ პოლიეთილენის SN-8 გოფირებული მილებით.

პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია შემდეგი პარამეტრების მქონე ტრანშეებისა და ჭების მოწყობა:

1. $D=150$ მმ დიამეტრის მქონე მილისთვის ტრანშეის დიამეტრი შეადგენს 700 მმ, ხოლო სიმაღლე - 1,0-1,2 მეტრს. ჭების დიამეტრის იქნება - 1000 მმ, ხოლო სიღრმე - 1,3 მ.
2. $D= 200$ მმ დიამეტრის მქონე მილისთვის ტრანშეის დიამეტრი შეადგენს 800 მმ, ხოლო სიმაღლე - 1,2 -1,4 მ. ჭების დიამეტრი იქნება - 1000 მმ, სიღრმე- 1,5 მ;
3. $D= 300$ მმ დიამეტრის მქონე მილისთვის ტრანშეის დიამეტრი შეადგენს 1000 მმ, ხოლო სიმაღლე - 2-5,2 მ, ხოლო ჭის დიამეტრი იქნება - 1000 მმ. იმ შემთხვევაში თუ მილი განთავსდება 3 მეტრზე მეტ სიღრმეზე ჭის სიგანე იქნება -1500 მმ. ტრანშეის გამაგრების მიზნით მოეწყობა გრუნტის გამაგრების კვანძი ხის ფარებით; ჭების სიღრმე იქნება - 5,3 მ.
4. $D=400$ მმ დიამეტრის მქონე მილისთვის ტრანშეის დიამეტრი შეადგენს 1200 მმ, ხოლო სიმაღლე - 2-6,3 მ, ხოლო ჭის დიამეტრი იქნება - 1000 მმ. იმ შემთხვევაში თუ მილი განთავსდება 3 მეტრზე მეტ სიღრმეზე ჭის სიგანე იქნება -1500 მმ. ტრანშეის გამაგრების მიზნით მოეწყობა გრუნტის გამაგრების კვანძი ხის ფარებით; ჭების სიღრმე იქნება - 6,4 მ.
5. $D=500$ მმ დიამეტრის მქონე მილისთვის ტრანშეის დიამეტრი შეადგენს 1200 მმ, ხოლო სიმაღლე - 2 -6,3 მ, ხოლო ჭის დიამეტრი იქნება - 1500 მმ, ხიღრმე - 2,3 მ. ტრანშეის გამაგრების მიზნით მოეწყობა გრუნტის გამაგრების კვანძი ხის ფარებით;

ტრანშეაში მილის ქვემოთ მოეწყობა 15 სმ ქვიშის ალიზი, ხოლო მილის ზემოდან -30 სმ. დარჩენილი მოცულობა შეივსება ბალასტით. ექსკავირებული გრუნტი (საერთო მოცულობით- 17 800 მ³) სრულად განთავსდება მუნიციპალიტეტის მერიის მიერ წინასწარ გამოყოფილ ადგილას. თითოეული მონაკვეთის საწყისი და ბოლო წერტილების GPS კოორდინატები წარმოდგენილია ცხრილში N 2:

ცხრილი 2 . საპროექტო მონაკვეთების საწყისი და ბოლო GPS კოორდინატები:

საპროექტო მონაკვეთის პარამეტრი	X- კოორდინატი	Y- კოორდინატი
D= 200 მმ მილისთვის	517821	4654090
	517797	4654271

D= 300 მმ მილისთვის	518215	4654270
	519680	4653915
D= 400 მმ მილისთვის	519153	4655396
	519680	4653915
D= 500 მმ მილისთვის	519680	4653915
	520532	4653353

გამომდინარე იქიდან, რომ ბითანიის ქუჩაზე d=300მმ კოლექტორის გასწვრივ მოხდება 9 ოჯახისათვის საპროექტო კანალიზაციის ქსელში ჩართვისათვის ინდივიდუალური ჭების მოწყობა, ინდივიდუალური ჭიდან სათვალთვალო კანალიზაციის ქსელზე მოწყობილ ჭამდე ქსელი მოეწყობა ეწყობა d=150 მმ l=76 მ პოლიეთილენის SN-8 გოფრირებული მილებით. შესაბამისად საპროექტო მონაკვეთის საწყისი და ბოლო GPS კოორდინატების ნაცვლად, იხილეთ პოტენციური ბენეფიციარების საკუთრებაში არსებული ნაკვეთების საკადასტრო კოდები ქვემოთ წარმოდგენილ ცხრილში:

ცხრილი N 3. პოტენციური ბენეფიციარების საკუთრებაში არსებული ნაკვეთების საკადასტრო კოდები

N	საკადასტრო კოდი	N	საკადასტრო კოდი
1.	50.04.47.270	2.	50.04.47.181
3.	50.04.47.167	4.	50.04.49.192
5.	50.04.47.313	6.	50.04.50.214
7.	50.04.47.363	8.	50.04.50.406
9.	50.04.47.208		

ქსელზე დაერთების სამიზნე კოეფიციენტი არის მოსახლეობის 90 % (საპროექტო საბოლოო ეტაპი). სისტემის საპროექტო კრიტერიუმები მოყვანილია ცხრილში N 4.

ცხრილი N 4. სანიტარული ხარჯის დასადგენად გამოყენებული კრიტერიუმები

დასახელება	მონაცემები
საპროექტო არეალის დაზუსტებული საზღვრები	
დასახლებული ადგილები	საპროექტო ტერიტორია მოიცავს ქალაქ ახმეტის გამყვან კოლექტორებს
კრიტერიუმები, რომლებიც გამოყენებულია საპროექტო ხარჯების დასადგენად (ტექნიკური ინსტრუქციები)	
დაერთების კოეფიციენტი	მოსახლეობის 90.0 % (საპროექტო საბოლოო ეტაპი)

ჩამდინარე წყლის/წყლის მოხმარების თანაფარდობა	90.0 %
სანიტარული ხარჯი $Q_{დღ.}^{მაქ.}$	$Q_{დღ.} = Q_{მოს.}^{საშ.} \times 0,90 \times 0,90 \text{ მ}^3/\text{დღ}$ $Q_{დღ.}^{მაქ.} = Q_{დღ.} \times K_{დღ.} \text{ მ}^3/\text{დღ}$ $Q_{მოს.}^{საშ.}$ - წყალმომარაგების საშუალო დღეღამური ხარჯია $K_{დღ.}$ - დღეღამური უთანაბრობის კოეფიციენტი (ტექნიკური ინსტრუქციები)
უთანაბრობის კოეფიციენტები	
კოლექტორების განლაგების მეთოდოლოგია	
მთავარი გამყვანი კოლექტორი	გაიყვანება ტერიტორიის უდაბლეს ნიშნულზე
გვერდითი მიერთებები	კრებს ჩამდინარე წყლებს კვარტლებიდან დაბალი ფერდის გაყოლებით (ტექნიკური ინსტრუქციები)
მილის ჩადების მინიმალური და მაქსიმალური სიღრმეები CNIp 2.04.03-85	
მინიმალური სიღრმე	გრუნტის ჩაყინვის სიღრმეს მინუს 0,28 მ, მაგრამ არა უმცირეს 0,42 მ-ისა მილის თალიდან.
მაქსიმალური სიღრმე	ტექნიკო-ეკონომიკური გაანგარიშება
წყალარინების თვითდენითი მილების მინიმალური ჭანობები დიამეტრების მიხედვით	
ჰიდრავლიკური ფორმულა საკანალიზაციო მილსადენის პროექტისთვის	მანიჩგის განტოლება Colebrook-White - განტოლება (EN 752)
მინიმალური დაქანება	1 / DN (SNIp 2.04.03-85 და EN 752)

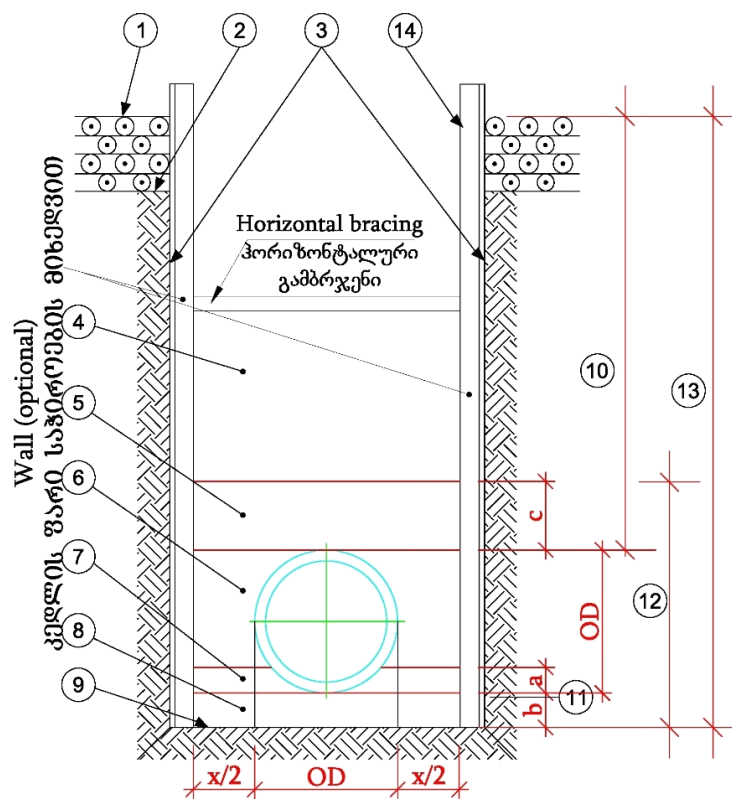
უდანალექო მუშაობისთვის	
წყალარინების თვითდენითი მიღების მაქსიმალური დასაშვები შევსება დიამეტრების მიხედვით	
დიამეტრები მმ	შევსება H/D
150÷250	0,6
300÷400	0,7
450÷900	0,75
	(SNIIP 2.04.03-85)
მინიმალური და მაქსიმალური სიჩქარეები წყალარინების თვითდენით მიღებში დიამეტრისა და მასალის მიხედვით, მილის სიმქისე.	
დიამეტრები მმ	მინიმალური სიჩქარეები მ/წმ მილის მასალის მიუხედავად
100	0,6
150÷250	0,7
300÷400	0,8
450÷500	0,9
ლითონის მილებში არალითონის მილებში	მაქსიმალური დასაშვები სიჩქარეები მ/წმ 8 მ/წმ 4 მ/წმ (SNIIP 2.04.03-85)
მილის სიმქისე	თუჯის მილი ცემენტის სარჩულით და 0.011 - 0.015 საიზოლაციო საფარით ბეტონის მილი 0.011 - 0.015 პლასტმასის მილი(გლუვი) 0.011 - 0.015 მოჭიქული თიხის მილი 0.011 - 0.015 (ტექნიკური ინსტრუქციები)
ინფილტრაციის კოეფიციენტის საანგარიშო მაჩვენებელი	
სათვალთვალო ჭების საორიენტაციო რაოდენობა	$n_{ჭები}=0,2 \times N$ სადაც N-მოსახლეობის საანგარიშო რაოდენობაა. ფაქტიური პროექტის მიხედვით
ინფილტრაციის დღე-ღამური ხარჯი	$Q_{ინფ.დღ}=0,50 \times n_{ჭები} \text{ მ}^3/\text{დღ}$ (ტექნიკური ინსტრუქციები)
წყალარინების ობიექტების (სატუმბი სადგურები და სხვა) კონსტრუქციული კრიტერიუმები: ბეტონის კლასი, არმატურის დამცავი საფარის სისქე.	

ბეტონის მარკა დამცავი ფენის სისქე	M-450, M-500 >35 მმ (ტექნიკური ინსტრუქციები, EN 206-1)
კოლექტორებისა და სათვალთვალო ჭების პარამეტრები	
წყალარინების კოლექტორის მინიმალური დიამეტრი	200 მმ
მომხმარებლებთან დაერთებების მინიმალური დიამეტრი	100 მმ (რვა მეტრამდე), 150
სათვალთვალო ჭების დიამეტრი კოლექტორების დიამეტრის მიხედვით	> DN 150 & < DN 300 1000 მმ > DN 400 & < DN 500 1500 მმ ≥ DN 600 & ≤ DN 800 1250 მმ ≥ DN 800 & ≤ DN 1000 1500.00 მმ ≥ DN 1000 & ≤ DN 1200 2000.00 მმ მილის სიღრმე > 3.0 მ 1500.00 მმ
ჭებს შორის მაქსიმალური მანძილი	თუ კოლექტორის d=150 მმ - 35 მ თუ კოლექტორის d=200 ÷ 450 მმ - 50 მ თუ კოლექტორის d=500 ÷ 600 მმ - 75 მ
შემომავალი საკანალიზაციო მილებისათვის მაქსიმალური ვარდნის სიმაღლე	0.7 - 1.0 მ, სხვა შემთხვევაში გარე ვარდნის მილი (> DN 200)
მასალა	
გამყვანი კოლექტორები და საოჯახო დაერთებები	მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი (HDPE) (გოფირებული) (EN 13476 SN-8)
ჭები	ასაწყობი რ/ზ ელემენტებისგან, ან მზა ფაბრიკატი- მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენი(HDPE) ჭების წყალგაუმტარი სისტემა DIN EN 1277 და DIN EN 1610, ჭის თავსახურავი EN 124, გამტ, თუჯი, კატეგორია D 400
ჩამდინარე წყლების გამწმენდი ნაგებობები	

დაბინძურების დღეღამური ნორმა ერთ კაცზე გრამებში ჟბმს-ის მიხედვით	60
შეწონილი ნაწილაკების მიხედვით	70
საერთო აზოტის მიხედვით	11
საერთო ფოსფორის მიხედვით	1,8
გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების მაქსიმალური დასაშვები კონცენტრაციები მგ/ლ ჟბმს-ის მიხედვით	25
შეწონილი ნაწილაკების მიხედვით	30
საერთო აზოტის მიხედვით	15
საერთო ფოსფორის მიხედვით	2
აქტიური ქლორის დოზა ბიოლოგიური გაწმენდის შემდეგ მგ/ლ	5
გაწმენდილი ჩამდინარე წყლების ქლორთან კონტაქტის დრო წთ	30
დაგეგმილი მშენებლობის შესახებ ინფორმაცია	
	თხრილი

მიწის სამუშაოები

1. გზის ხელოვნური საფარი
2. საფარის ფუძე
3. თხრილის კედლები
4. უკუჩაყრა
5. დამცავი ფენა
6. გვედული ამოვსება
7. თხრილის ძირის მომზადების ზედა ფენა
8. თხრილის ძირის მომზადების ქვედა ფენა
9. თხრილის ძირი
10. მილზედა ფენების ჯამური სიმაღლე
11. მომზადების სიმაღლე
12. მილსადენის მოწყობის ზონა
13. თხრილის სიღრმე
14. შეფიცვრა



დიამეტრი	თხრილის მინიმალური სიგანე (od+x) [მ]																	
	კედლების გამაგრებით	კედლების გამაგრების გარეშე																
		$\beta > 60^\circ$	$\beta \leq 60^\circ$															
225-მდე	OD+0.40	OD+0.40																
225-დან 350-მდე	OD+0.50	OD+0.50	OD+0.40															
350-დან 700-მდე	OD+0.70	OD+0.70	OD+0.40															
700-დან 1200-მდე	OD+0.85	OD+0.85	OD+0.40															
1200 და მეტე	OD+1.00	OD+1.00	OD+0.40															
<p>აქ $x/2$ არის მანძილი მილისა და თხრილის კედელს ან მილისა და შეფიცვრას შორის.</p> <p>OD არის მილის გარე დიამეტრი მ-ში</p> <p>β არის თხრილის კედლის დახრილობა ჰორიზონტალურ მიმართულებასთან</p>																		
<p>ცხრილი 1. თხრილის მინიმალური სიგანე მილსადენის გარე დიამეტრის მიხედვით</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>თხრილის სიღრმე</th> <th>თხრილის მინიმალური სიგანე</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.00-მდე</td> <td>არ არის შეზღუდული</td> </tr> <tr> <td>1.00-დან 1.75-მდე</td> <td>0.80</td> </tr> <tr> <td>1.75-დან 4.00-მდე</td> <td>0.90</td> </tr> <tr> <td>4.00 და მეტი</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>				თხრილის სიღრმე	თხრილის მინიმალური სიგანე	1.00-მდე	არ არის შეზღუდული	1.00-დან 1.75-მდე	0.80	1.75-დან 4.00-მდე	0.90	4.00 და მეტი	1.00					
თხრილის სიღრმე	თხრილის მინიმალური სიგანე																	
1.00-მდე	არ არის შეზღუდული																	
1.00-დან 1.75-მდე	0.80																	
1.75-დან 4.00-მდე	0.90																	
4.00 და მეტი	1.00																	
<p>ცხრილი 2.</p> <p>თხრილის მინიმალური სიგანე თხრილის სიღრმის მიხედვით</p> <p>შეფიცვრა ეწყობა 1.7 მ-ზე ღრმა თხრილისათვის, ნიადაგის მდგომარეობის გათვლისწინებით.</p> <p>მილსადენის მოწყობის ზონაში დამცავი შრის დატკეპნა უნდა მოხდეს ხელით. (EN 805, EN 1610, DIN 4124)</p> <p style="text-align: center;">დატკეპნა, მილსადენის ზონა</p> <p style="text-align: center;">დატკეპნის %</p> <ul style="list-style-type: none"> • სიმკვრივე 95 % არაშეჭიდებული გრუნტი • სიმკვრივე 92 % შეჭიდებული გრუნტი <table border="1"> <thead> <tr> <th>გრუნტის ტიპი</th> <th>დატკეპნის ხარისხი</th> <th>დეფორმაციის მოდული</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>შეჭიდებული</td> <td>≥ 97 %</td> <td>≥ 45 ნ /მმ²</td> </tr> <tr> <td>ხრეშოვანი</td> <td>≥ 100 %</td> <td>≥ 45 ნ /მმ²</td> </tr> <tr> <td>ქვიშნარი</td> <td>≥ 100 %</td> <td>≥ 100 ნ /მმ²</td> </tr> <tr> <td>სუსტი</td> <td>≥ 103 %</td> <td>≥ 150 ნ /მმ²</td> </tr> </tbody> </table>				გრუნტის ტიპი	დატკეპნის ხარისხი	დეფორმაციის მოდული	შეჭიდებული	≥ 97 %	≥ 45 ნ /მმ ²	ხრეშოვანი	≥ 100 %	≥ 45 ნ /მმ ²	ქვიშნარი	≥ 100 %	≥ 100 ნ /მმ ²	სუსტი	≥ 103 %	≥ 150 ნ /მმ ²
გრუნტის ტიპი	დატკეპნის ხარისხი	დეფორმაციის მოდული																
შეჭიდებული	≥ 97 %	≥ 45 ნ /მმ ²																
ხრეშოვანი	≥ 100 %	≥ 45 ნ /მმ ²																
ქვიშნარი	≥ 100 %	≥ 100 ნ /მმ ²																
სუსტი	≥ 103 %	≥ 150 ნ /მმ ²																

	ხრეშოვანი გრუნტები - დატკეპნის გარესე
	EN 805
ტესტირება	ტესტირება უნდა ჩატარდეს დადგენილი EN 1610 და EN 805 სტანდარტების მიხედვით, წნევის გათვალისწინებით. ზედაპირული თვითდინებითი მილსადენები უნდა შემოწმდეს "W" პროცედურის შესაბამისად

პროექტი ითვალისწინებს ქალაქ ახმეტაში საკანალიზაციო ქსელის გამყვანი კოლექტორის მშენებლობა/რეკონსტრუქციას, აქედან გამომდინარე, საჭიროა გამოითვალოს ქუჩებზე გამავალი გამყვანი კოლექტორის ხარჯების ჯამური ანგარიში, რათა ისინი დაპროექტდეს პერსპექტიული 20% ხარჯის გატარების შესაძლებლობაზე.

ამიტომ, საანგარიშო ხარჯები უნდა გამოითვალოს წყალარინების საანგარიშო ხარჯები მიიღება წყალმომარაგებისთვის საჭირო წყლის ხარჯებიდან. წყალმომარაგების ხარჯების (მოთხოვნების) გაანგარიშება წარმოებს ტექნიკური ინსტრუქციების მიხედვით (საკონსულტაციო ფირმა „რამბოლი“). გაანგარიშების შედეგები მოყვანილია წარმოდგენილ ცხრილებში. ცხრილები საშუალებას იძლევა გაანგარიშებულ იქნას წყლის მოხმარების მაქსიმალური დღე-ღამური ხარჯიდან გამომდინარე საათური ხარჯები და ხარჯები წყალმომარაგების სათავე ნაგებობებისათვის. ამ ხარჯებიდან წყალარინებისთვის საინტერესოა მხოლოდ საშუალო დღის მოთხოვნა (შესაბამისი საშუალო საათური ხარჯით ლ/წმ-ებში). ეს ხარჯები ცხრილებში მონიშნულია შესაბამის გრაფებში(ხაზგასმით).

წყალმომარაგების ხარჯების გამოთვლის შემდეგ ხდება წყალარინების ხარჯებისა და ჩამდინარე წყლების ხარისხობრივი მახასიათებლების გაანგარიშება. როგორც აღვნიშნეთ, გაანგარიშებების შედეგები (წყალმომარაგებისათვის) მოყვანილია ფირმა „რამბოლის“ ტიპური ცხრილების სახით.

გამყვანი კოლექტორის საანგარიშო ხარჯად მიღებულია, ახმეტის მუნიციპალური მერიის წერილის საფუძველზე. მოსახლეობის სულთა რაოდენობა არის 7105 სული. გამომდინარე აქედან საპროექტო ქსელი უნდა გავიანგარიშოთ პერსპექტივაში 20% მატებით საპროექტო სულთა რაოდენობა იქნება ჯამში 8526 ადამიანი. ერთ სულ მოსახლეზე აიღება 300 ლიტრი სასმელი წყალი

ცხრილი 5. გამყვანი კოლექტორების საანგარიშო ხარჯი

მომხმარებელთა კატეგორია	მოსახლეობა	ერთეულოვანი მოთხოვნა	საშუალო დღიური მოთხოვნა	დღიური	მაქსიმალური დღიური მოთხოვნა*	
წყლის საანგარიშო მოხმარება	მომხმარებლის პროგნოზული რაოდენობა	მ3/სულზე დღეში	საანგარიშო მოთხოვნა მ3/დღეში	საშ. საპროექტო ხარჯი ლ/წმ***	მაქსიმალური დღეღამური ხარჯი, მ3/დღ.დ.	მაქსიმალური საანგარიშო ხარჯი ლ/წმ

მოსახლეობა მიწოდება)***	8526	0,30	2941	34,04	3530	40,85

წყალარინების საშუალო დღელამური ხარჯი გამოითვალოს ასე

$$Q_{\text{დღ}} = Q_{\text{საშ.წყალმ.}} \times 0,9 \times 0,95 \text{ მ}^3/\text{დღ} = 3530 \times 0,9 \times 0,95 = 3018 \text{ მ}^3/\text{დღ}$$

სადაც $Q_{\text{საშ.წყალმ.}} = 3018 \text{ მ}^3/\text{დღ}$ წყალმომარაგებისთვის საჭირო საშუალო დღელამური ხარჯია.

0,9 კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს სხვაობას წყალმომარაგებისა და წყალარინების ხარჯებს შორის;

0,95 კოეფიციენტია, რომელიც ითვალისწინებს ობიექტების არასრულ კანალიზებას;

საშუალო საათური ხარჯი იქნება

$$Q_{\text{საშ/სთ}} = 3018/24 = 126 \text{ მ}^3/\text{სთ},$$

ხოლო საშუალო წამური ხარჯი იქნება

$$q_{\text{საშ წმ}} = q_{\text{საშ/სთ}}/3,6 = 35 \text{ ლ/წმ}$$

მაქსიმალური საანგარიშო წამური ხარჯი გამოითვლება ფორმულით

$$q_{\text{წმ}}^{\text{მაქ}} = q_{\text{საშ წმ}} \times K_{\text{საერთო}} \text{ ლ/წმ} = 35 \times 2,2 = 77 \text{ ლ/წმ}$$

$K_{\text{საერთო}}$ აიღება საპროექტო კრიტერიუმებში მოცემული ცხრილიდან =2,2

წვიმის დროს თითოეულ ჭაზე აიღება ხარჯი 0,5 ლ/წმ-ში, ხოლო ჭების რაოდენობა აიღება მოსახლეობის რაოდენობის 20%, სველი ამინდის დროს მოსული ხარჯი იქნება;

ჭების რაოდენობა საშუალოდ იქნება $15000 \times 20\% = 3120$ ჭა.

თითოეულ ჭაზე სველი ამინდის დროს მოსული ხარჯი იქნება

$$3120 \times 0,5 \text{ ლ/წმ} = 1560 \text{ ლ/წმ}$$

ამდენად მთავარი გამყვანი კოლექტორი გაანგარიშებული უნდა იყოს

$$q_{\text{წმ კოლექტორი}}^{\text{მაქ}} = q_{\text{წმ}}^{\text{მაქ}} + q_{\text{წმ სვ.ჭა}} = 77 + 18,06 = 95 \text{ ლ/წმ}$$

კოლექტორი უნდა გაანგარიშდეს მაქსიმალურ საანგარიშო წამურ ხარჯზე 95 ლ/წმ გამტარუნარიანობაზე.

ჰიდრავლიკური ანგარიშისათვის გამოყენებულია მანინგის განტოლება:

$$V = KR_h^{2/3} J_E^{1/2}$$

სადაც,

K მანინგის კოეფიციენტი, რომელიც გამოისახება მეტრებში 1/3 ხარისხად წამში (მ1/3/წმ);

Rh ჰიდრავლიკური რადიუსი, გამოსახული მეტრებში (მ);

J_E ჰიდრავლიკური ქანობი (ენერჯის დანაკარგი ერთეულ სიგრძეზე), განზომილების გარეშე.

შენიშვნა: K ამ განტოლებაში უდრის 1/n, სადაც n მანინგის ხორკლიანობის კოეფიციენტი.

- მანინგის ხორკლიანობის კოეფიციენტი (n)

ახალი პოლიეთილენის მილებისათვის: n=0.01.

ქუჩის კოლექტორის მინიმალური დიამეტრი ნორმების მოთხოვნის შესაბამისად მიღებულია 500 მმ, რომლის გამტარუნარიანობა (აღნიშნული მილი ქანობით 0,0025 ატარებს 80% შევსებაზე 173,6 ლ/წმ), რაც აღემატება მაქსიმალურ საანგარიშო ხარჯს.

ხშირად კოლექტორის დიამეტრი ბევრად აღემატება მაქსიმალურ საანგარიშო ხარჯებს. ასეთი სისტემა წარმოადგენს ე.წ. არასაანგარიშო უბნების ერთობლიობას, ამიტომ მისი ჰიდრავლიკური გაანგარიშება აზრს კარგავს. მცირე ხარჯების გამო კოლექტორებში შეუძლებელი იქნება არადამლექი სიჩქარეების მიღწევა, რის გამოც ისინი პერიოდულად უნდა გაირეცხოს.

კანალიზაციის ქსელების მინიმალური ჩაღრმავებები შეადგენს 1.8 მ-ს. თვითდენით კოლექტორის პროექტით მიღებულია პლასტმასის გოფირებული პოლიეთილენის SN-8 მილები.

ზემოთ მოხსენიებულ ქუჩებზე მილსადენების საერთო სიგრძე შეადგენს 5119 მ-ს. აქედან - პლასტმასის გოფირებული მილების სიგრძეები დიამეტრების მიხედვით მოყვანილია ცხრილში N 4.

ცხრილი N 6. პლასტმასის გოფირებული მილების სიგრძეები დიამეტრების მიხედვით

მილის დიამეტრი	მილის მასალა	მილის საერთო სიგრძე
ID500	გოფირებული მილი HDPE -SN-8	1278
ID400	გოფირებული მილი HDPE -SN-8	1776
ID300	გოფირებული მილი HDPE -SN-8	1790
ID200	გოფირებული მილი HDPE -SN-8	199
ID150	გოფირებული მილი HDPE -SN-8	76
	სულ	5119 მ

საპროექტო ქსელზე ეწყობა 69 ანაკრები რკინაბეტონის ჭა ID=1500მმ H_{საშ}=3.39, 35 კომპლექტი ანაკრები რკინაბეტონის ჭა ID=1000მმ H_{საშ}=1.9, ხოლო მოსახლეობის დაერთებისათვის, რომელიც შეადგენს ჯამურად 9 ოჯახს, მოეწყობა პოლიეთილენის SN-4 გოფირებული მილით. მიმღები ჭა ID=400 h=1.2მ მოეწყობათ მცხოვრებ ბენეფიციარებს, რომლებსაც გააჩნიათ ენერგოპრო ჯორჯიას აბონენტის ნომერი.

საპროექტო ბენეფიციარების მიმღები ჯა წარმოადგენს პოლიეთილენის SN-4 გოფირებული მილისაგან დამზადებულს, რომელზეც მოეწყობა ძირის და გადახურვის 10 სმ-იანი ბეტონის ფილა, გადახურვის ფილას ექნება სათვალთვალო ღიობი, მილის გაბიდენის შემთხვევაში, რომ მოხდეს ავარიის ლოკალიზება

კანალიზაციის სისტემის გამყვანი კოლექტორის დაერთება მოხდება არსებულ საკანალიზაციო ჯაში, რომლის GPS კოორდინატებია: X - 520532.43 Y - 4653353.36, ხოლო არსებული D500 მმ დიამეტრის მქონე კოლექტორი მიერთებულია ძველ გამწმენდ ნაგებობაზე და საბოლოო წყალჩაშვების ადგილის GPS კოორდინატია X - 520884; Y - 4653283 (რეგისტრირებულია, როგორც სახელმწიფო საკუთრება).

3.2 საპროექტო ტერიტორიის მოკლე აღწერა და ფონური მდგომარეობა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ახმეტის მუნიციპალიტეტში, ქალაქ ახმეტაში თბილისიდან 184 კმ-ის დაშორებით, მდ. ალაზნის მარჯვენა ნაპირზე, მდინარე ილტოს ქვემო დინებასა და მდინარე ორვილს შორის გაშლილ ვაკეზე. საავტომობილო გზებით უკავშირდება თელავს (29 კმ), თიანეთს (31 კმ) და ყვარელს (64 კმ). დასავლეთით ესაზღვრება დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები, ჩრდილოეთით ჩეჩნეთი, აღმოსავლეთით თელავის მუნიციპალიტეტი და დაღესტნის ავტონომიური რესპუბლიკა, სამხრეთით კი საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი. ახმეტის მუნიციპალიტეტის შემადგენლობაშია 107-მდე სოფელი და ერთი ქალაქი - ახმეტა, რომელიც მუნიციპალიტეტის ადმინისტრაციული ცენტრია.

კახეთში არსებული სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების სიდიდით გამორჩეულია ახმეტის მუნიციპალიტეტი. მუნიციპალიტეტის 80 266 ჰა სასოფლო-სამეურნეო სავარგულებს უკავია, 91 200 ჰა კი ტყითაა დაფარული. ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი გარშემორტყმულია მაღალი ქედებითა და მთებით. მუნიციპალიტეტში წამყვანი დარგებია - მევენახეობა, მემარცვლეობა, სარძევე მეცხოველეობა და მეცხვარეობა. ასევე მისდევენ მეხილეობას, მებოსტნეობას, მეაბრეშუმეობას. მრეწველობის დარგებიდან მთავარი ხე-ტყის დამუშავება და კვების მრეწველობაა.

საპროექტო ტერიტორია შემოიფარგლება მხოლოდ ქალაქი ახმეტით და მოიცავს შემდეგ არეალებს: გიორგი ლეონიძის, ბახტრიონის, ბითანიისა და ვახტანგ გორგასლის ქუჩებს, სასაფლაოს მიმდებარე არეალს. სამუშაოების განხორციელების ტერიტორია შეადგენს დაახლოებით - 0,55 ჰა.

საპროექტო ტერიტორია არის ძლიერი ანთროპოგენული ზეგავლენის ქვეშ. ბითანიისა და ბახტრიონის ქუჩები წარმოადგენს მჭიდროდ დასახლებულ არეალებს (დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლის ღობემდე არის 4 მ, ხოლო უშუალოდ სახლამდე დაახლოებით 6მ) , მაშინ როცა გიორგი ლეონიძის ქუჩა და სასაფლაოს მიმდებარე ტერიტორიები მდებარეობს სასოფლო-სამეურნეო ნაკვეთების გასწვრივ.

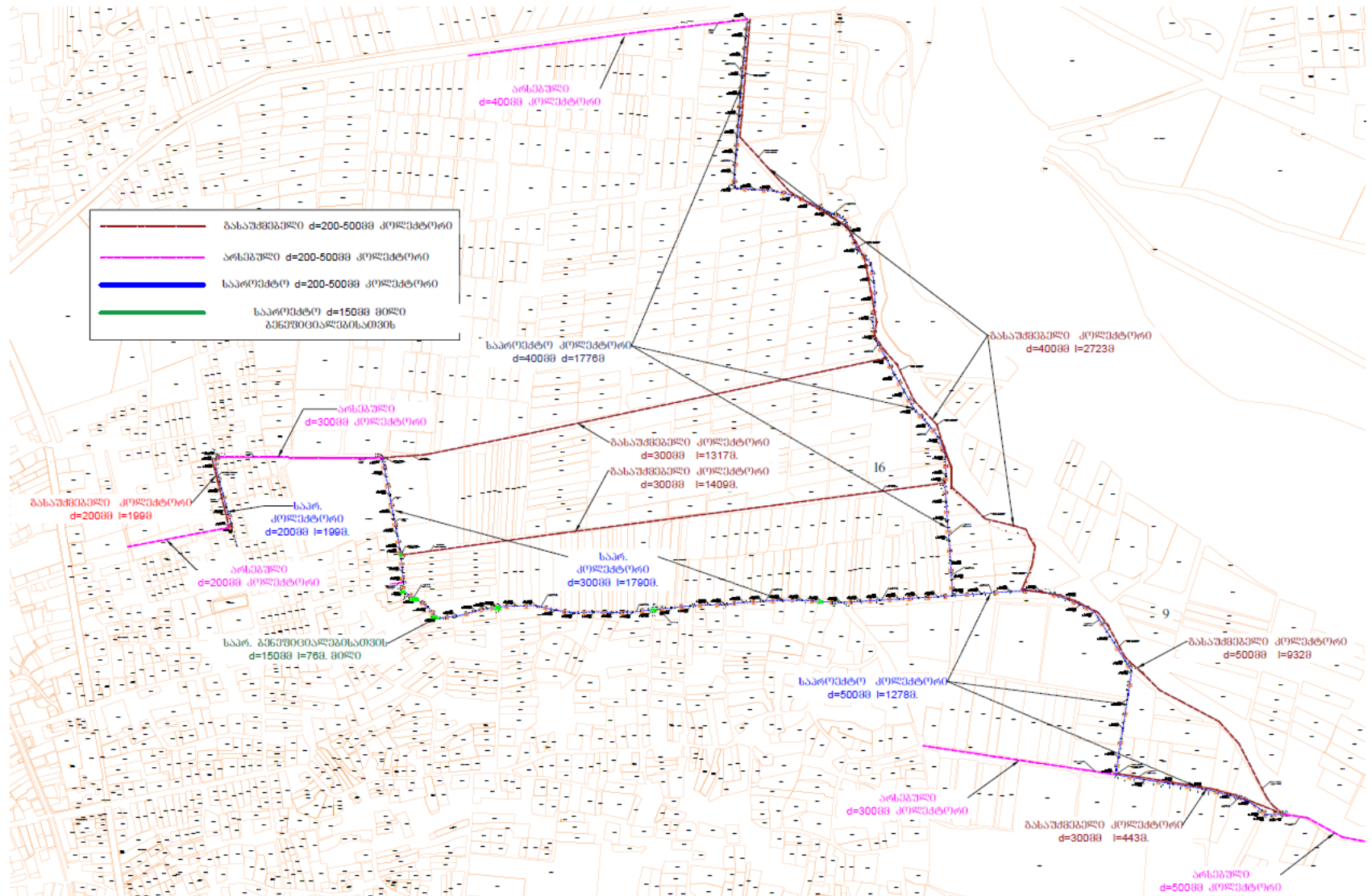
ქალაქი ახმეტის ძირითადად კანალიზაციის სისტემა უმეტესი ნაწილი აშენებულია გასული საუკუნის 80-90-იან წლებში. თუმცა, ბოლო წლებში ქალაქის საზღვრების გაფართოების გამო, რიგ უბნებში არ არის მოწყობილი კანალიზაციის სისტემა. მიუხედავად იმისა, რომ არსებული ქსელი ძირითად წილად გამართულად მუშაობს, გამყვანი კოლექტორები დღეის მდგომარეობით ავარიულ მდგომარეობაშია და ხილულად ჩანს ფეკალური კანალიზაციის დაღვრები (იხ სურათი N 2), რაც იწვევს ანტისანიტარიას. არსებული მდგომარეობით, ჩამდინარე სითხეები, რელიეფიდან გამომდინარე (თვითდენითობის პრინციპით), ქსელის მეშვეობით უკავშირდება აღმოსავლეთისაკენ მდინარე ალაზნის ჭალის ზედა მხარეს მოწყობილ d=500 მმ შემკრებ კოლექტორს, რომელიც ჩაედინება ამჟამად უმოქმედო გამწმენდ ნაგებობაში. გამყვანი

კოლექტორები დღეის მდგომარეობით ავარიულ მდგომარეობაშია და ხილულად ჩანს ფეკალური კანალიზაციის დაღვრები, რაც იწვევს ანტისანიტარიას, სუნს, ვიზუალურ და მიმდებარე სახნავ-სათესი ნაკვეთების დაბინძურებას.

აღნიშნულ კოლექტორში ჩამდინარე წყლები იკრიბება:

1. გიორგი ლეონიძის გამყვანი კოლექტორი „გ“;
2. სასაფლაოების მიმდებარე ავარიული კოლექტორი „დ“;
3. ბახტრიონის ქუჩის ავარიული კოლექტორი „ე“;
4. ვახტანგ გორგასლის (ბოლო ნაწილში) ავარიული კოლექტორი „ვ“;
5. ავარიულ მდგომარეობაშია სასაფლაოების დასავლეთით ბახტრიონის ქუჩაზე მიმდებარე კოლექტორი „ა“- ს $L=199$ მეტრი სიგრძის $d=200$ მმ უბანი.

სურათი 1. საპროექტო არეალი სიტუაციური გეგმა



ცენტრალური ნაწილის კოლექტორები ძირითადად მოწყობილია კერამიკის შემცველი და პოლიეთილენის მილებისაგან ($d=200-400\text{მმ}$) და მათი საერთო სიგრძე შეადგენს 5 კმ-ს, ხოლო შესაბამისი სათვალთვალო ჭების საშუალო დიამეტრი მერყეობს 100-300მმ ფარგლებში.

პროექტის ფარგლებში ქალაქი ახმეტის ძირითადი საკანალიზაციო ქსელი რჩება ექსპლუატაციაში (საერთო ქსელის $2/3$). გაუქმებას ექვემდებარება მხოლოდ ამორტიზებული მილები, რომელთა პარამეტრები არის შემდეგი (გაუქმებას დაქვემდებარებული საკანალიზაციო ქსელის ტექნიკური პარამეტრების შესახებ დეტალური ინფორმაცია, მონაკვეთების მიხედვით, იხილეთ დანართში N 2 და სიტუაციური გეგმა (სურათი N 1)):

1. $D=200$ მმ მქონე მილები ჯამური სიგრძით - 199 მ, რომელშიც მოწყობილია 5 ერთეული ჭა ($d=1000$ მმ, $h=1,2$ მ);
2. $D=300$ მმ მქონე მილები ჯამური სიგრძით - 3169 მ, რომელშიც მოწყობილია 69 ერთეული ჭა ($d=1000-1500$ მმ, $h=1,2-5$ მ);
3. $D=400$ მმ მქონე მილები ჯამური სიგრძით - 2723 მ, რომელშიც მოწყობილია 60 ერთეული ჭა ($d=1000-1500$ მმ, $h=2-6$ მ);
4. $D=500$ მმ მქონე მილები ჯამური სიგრძით - 932 მ, რომელშიც მოწყობილია 19 ერთეული ჭა ($d=1500$ მმ, $h=2,5-3$ მ);

ქალაქი ახმეტას აღმოსავლეთით მიედინება მდინარე ალაზანი, რომელიც საპროექტო ტერიტორიიდან ყველაზე ახლო წერტილი ფიქსირდება დაახლოებით 200 მეტრში. მდინარე ალაზანი სათავეს იღებს კავკასიონის სამხრეთ კალთებზე 825 მეტრის სიმაღლეზე, ორი მდინარის, წიფლოვანისხევისა და სამყურისწყალის შეერთებით. ერთვის მინგეჩაურის წყალსაცავს. მდინარის სიგრძე არის 351 კმ. აუზის ნიადაგური და მცენარეული საფარველი მრავალფეროვნებით ხასიათდება. აუზის მთიან ნაწილში გავრცელებულია ტყის ყომრალი ნიადაგები თიხნარი შემადგენლობით. ქალაქ ახმეტას ქვემოთ მდინარის ხეობა არამკაფიოდ არის გამოხატული. მდინარის კალაპოტი სათავიდან ჭიურის ხიდანდე ზომიერად კლაკნილი და დატოტილია.

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ნაწილობრივ ქალაქი ახმეტის მჭიდროდ დასახლებულ ადგილას და ნაწილობრივ სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების გასწვრივ (დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლის ღობემდე არის 4 მ, ხოლო უშუალოდ სახლამდე დაახლოებით 6 მ). აღსანიშნავია, რომ ტერიტორია ხასიათდება ძლიერად ანთროპოგენული ზეგავლენით.

ქალაქ ახმეტაში მცხოვრებ კომლთა და სულთა რაოდენობის შესახებ, ადგილობრივი მუნიციპალიტეტის მიერ წარმოდგენილი ინფორმაციის თანახმად, ქ. ახმეტაში დარეგისტრირებულია 2416 კომლი, ხოლო მოსახლეობა შეადგენს 7105 ადამიანს.

სურათი N 2. საკანალიზაციო ქსელისა და არსებული მდგომარეობის ამსახველი ფოტომასალა



3.3 გეოლოგია და გეომორფოლოგია

ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის უდიდესი ნაწილი გარშემორტყმულია მაღალი ქედებითა და მთებით: თუშეთ-ხევსურეთის კავკასიონი, კახეთის კავკასიონის საწყისი მონაკვეთი და მათთან დაკავშირებული ქედები: პირიქითი, აწუნთის, მაკრატელას, კახეთის, გომბორის, ტბათანის, ნაქერალის და სპეროზის.

ახმეტის კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთით მდებარე ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მიეკუთვნება დიდი კავკასიონის სამხრეთ ფერდს (ე.წ. „ალაზნისიქითა ქედი“).

საქართველოს ტერიტორიის ტექტონიკური დარაიონების სქემის (ი.პ.გამყრელიძე, 2000 წ) მიხედვით, ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორია მთლიანად დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის ფარგლებშია მოქცეული და წარმოდგენილია მასში შემავალი მთავარი ქედის ზონით (I1), ყაზბეგი-ლაგოდეხის ზონის ნაწილით (ზონაI2), მესტია-თიანეთის ნაოჭა შარიაჟულ ზონის ჟინვალი-გომბორის ქვეზონით (I32). გეოლოგიურად მუნიციპალიტეტის ტერიტორია წარმოდგენილია იურული და ცარცული სისტემების ნაღებებით. საქართველოს ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების რუკის მიხედვით (ი. ბუაჩიძე) შესწავლილი რაიონი მოთავსებულია დიდი კავკასიონის ნაოჭა სისტემის სამხრეთი ფერდის ოლქში, მესტია-თიანეთის ნაპრალური და ნაპრალურკარსტული წყლების რაიონში.

ისტორიული და ინსტრუმენტული მონაცემების ანალიზი გვიჩვენებს, რომ რეგიონი ხასიათდება ე.წ. საშუალო სეისმურობით, როდესაც ძლიერი მიწისძვრები მაგნიტუდით 7 და ეპიცენტრში მაკროსეისმური ინტენსივობით 9 ბალი (MSK სკალა) ხდება, 103-104 წლის განმეორებადობით.¹

კახეთის რეგიონს თანამედროვე გეოლოგიური სტიქიური პროცესებიდან განსაკუთრებულ საფრთხეს უქმნიან ღვარცოფები, მეწყერები, ნაპირების გარეცხვა და მაღალმთიან ზონაში თოვლის ზვავები.

ახმეტის მუნიციპალიტეტში ყველაზე მეტი ფართობი უჭირავს მთა-მდელოს კორდიან ნიადაგს, რომელიც განვითარებულია მუნიციპალიტეტის სუბალპურ და ალპურ ზონაში.

საშუალომთიან ნაწილში ზღვის დონიდან 1000-2000მ-ზე გვხვდება ტყის ყომრალი ნიადაგები, რომელიც წარმოდგენილია ძირითადად თუშეთის ისტორიულ მხარეში, მთის ფიჭვნარებში, მდინარე თუშეთის ალაზნის ორივე სანაპიროთა გასწვრივ. აგრეთვე, მდინარე პირიქითი ალაზნის ქვემო დინების სანაპიროებზე და მდინარე ალაზნის ზემო დინებაში.

ტერიტორიაზე გამოიყოფა ლანდშაფტის შემდეგი სახეები:

1. ალუვიური ვაკე ლეშამბიანი ტყის ფრაგმენტებით;
2. საშუალო მთები წიფლის ტყით, ყომრალ და ნემომპალა კარბონატულ ნიადაგებზე;
3. ყომრალი ნიადაგი არყნარ-ფიჭვნარით;
4. მთის მდელოს ნიადაგი სუბალპური მდელო ბუჩქნარით;
5. მთის მდელოს ნიადაგი ალპური მდელოთი;
6. სუბნივალური ლანდშაფტი;
7. ნივალური ლანდშაფტი.

¹ წყარო:

<https://mrdi.gov.ge/pdf/5d8c75b809471.pdf/%E1%83%90%E1%83%AE%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%A2%E1%83%90%20-%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%A5%E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%98%20%E1%83%93%E1%83%90%20%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98%20%E1%83%A0%E1%83%A3%E1%83%99%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98.pdf>

ქ. ახმეტა – გეომორფოლოგიურად მიეკუთვნება ალაზნის მთათაშუა აკუმულაციურ ვაკეს, რომელიც კახეთის გულს წარმოადგენს (შიგნიკახეთი – მდ. ალაზნის მარჯვენა სანაპირო).

ალაზნის ვაკე მდებარეობს ერთი მხრივ, კახეთის კავკასიონსა და მეორე მხრივ, გომბორის ქედსა და ივრის ზეგანს შორის, ზღვის დონიდან 200–470მ. რომლის სიგრძე დაახლოებით 160კმ-ია. / მაქს. სიგანე 35-37კმ, მინიმალური კი 5კმ.

ალაზნის ვაკე დახრილია სამხრეთ-აღმოსავლეთისაკენ, რომელსაც მთელ სიგრძეზე კვეთს მდინარე ალაზანი.

ბუნებრივი პირობების მიხედვით ალაზნის ვაკე 2 ნაწილად იყოფა: მარჯვენა მხარედ (წინამხარი) და მარცხენა მხარედ (გაღმამხარი).

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მდ. ალაზნის მარჯვენა ჭალისზედა ტერასაზე, რომელიც ბრტყელი ვაკის შთაბეჭდილებას ტოვებს, მაგრამ სინამდვილეში იგი გართულებულია მდინარე ალაზნის მარცხენა და მარჯვენა შენაკადების მძლავრი გამოზიდვის კონუსებით.

ვაკის აკუმულაციური რელიეფი გართულებულია მორფოლოგიური დეტალებით – მცირე სიღრმის მქონე და იშვიათი ეროზიული ფორმებით, რომლებიც ჩაჭრილია გამონაზიდებში და არ ქმნიან ერთობლივ ქსელს.

რელიეფი მდ. ალაზნის მიმართულებით სწორია, მოვაკებული, ხოლო ფერდობებისკენ ქანობი მატულობს და რელიეფიც სუსტად გამოხატულ ტალღისებურ საფეხურისებურ ფორმებს ღებულობს, რომელიც ძალზე სუსტადაა დანაწევრებული ძველი ეროზიული ჩაჭრებით, სადაც დღეს ეროზიული პროცესები შეწყვეტილია.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე და მიღებული ლაბორატორიული მონაცემების საფუძველზე, საკვლევ ტერიტორიაზე (უბანზე) გამოყოფილია სამი საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი(ს.გ.ე.):

1. ნიადაგის ფენა(ფენა-1);
2. ნაყარი (ტექნოგენური) გრუნტი(ფენა-2);
3. ს.გ.ე. 1(ფენა-3); _ თიხნარი, ყავისფერი, ძნელპლასტიკური კონსისტენციის;
4. ს.გ.ე. 2(ფენა-4); _ ქვიშნარი, პლასტიკური, წვრილმარცვლოვანი;
5. ს.გ.ე. 3(ფენა-5) – კენჭნარი, საშუალოფრაქციული, თიხნარის 30%-მდე შემავსებლით;

3.4 კლიმატი

ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიის დაბალ ზონაში ზომიერად ნოტიო ჰავაა, ცხელი ზაფხულით და ზომიერად ცივი ზამთრით. ტემპერატურის აბსოლუტური მაქსიმუმი 38°- ია. იანვრის საშუალო ტემპერატურაა 0,5 °C, ივლისისა 22 °C, ხოლო საშუალო წლიური ტემპერატურა 11,6 °C. ნალექები 820 მმ წელიწადში.

ატმოსფერული ნალექების წლიური ჯამი 860 მმ-ს არ აღემატება. ნალექების წლიური მსვლელობა ხასიათდება ერთი ძირითადი მაქსიმუმით მაისის თვეში და მეორადი მაქსიმუმით სექტემბერ-ოქტომბერში. ნალექების მინიმალური რაოდენობა მოდის იანვარსა და დეკემბერში.

ახმეტის მუნიციპალიტეტში ქრის ყველა მიმართულების ქარი, მაგრამ გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის და დასავლეთის მიმართულების ქარები. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარე თელავის მეტეო სადგურის მონაცემებით 2.4 მ/წმს აღწევს. საშუალო თვიური სიჩქარე, მაქსიმალურია გაზაფხულის თვეებში, მინიმალური კი ზამთარში. კახეთში ელჭექიან დღეთა საშუალო რიცხვი წელიწადში 30-59 შორის მერყეობს, ხოლო მაქსიმალური რიცხვი 70-ს აღემატება. ელჭექი მხოლოდ წლის თბილ პერიოდში ვითარდება. ელჭექთან ერთად ხშირად იცის სეტყვაც. დასეტყვის მხრივ კახეთი აღმოსავლეთ საქართველოს სხვა რაიონებიდან

გამორჩევა არა სექციის მეტი სიხშირით, არამედ მარცვლის სიდიდით. აქ ნისლი 20-40 დღეა წელიწადში.

საქ. ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების სქემის მიხედვით – კ.ნ. 01.05-08 “სამშენებლო კლიმატოლოგია” – ქ. ახმეტა მიეკუთვნება: > II კლიმატური რაიონის, II”ბ ქვე-რაიონს.

3.5 დაცული ტერიტორიები

ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილია თუშეთისა და ბაწარა-ბაბანეურის დაცული ტერიტორიები, რომელთა საერთო ფართობია 124,479.26 ჰა.

თუშეთის დაცული ტერიტორიები მოიცავს თუშეთის სახელმწიფო ნაკრძალს, ეროვნული პარკს და დაცულ ლანდშაფტს. ხოლო, ბაწარა-ბაბანეურის დაცული ტერიტორიები შედგება შემდეგი ოთხი ტერიტორიული ერთეულისგან: ბაბანეურის სახელმწიფო ნაკრძალი, ბაწარის სახელმწიფო ნაკრძალი, ილტოს აღკვეთილი და ახმეტის მრავალმხრივი გამოყენების ტერიტორია. ამათგან პირველი სამი გაერთიანებულია საერთო ადმინისტრაციის ქვეშ და მათი საერთო ფართობია 10,819.06 ჰა.

ახმეტის მუნიციპალიტეტის გარკვეულ არეალს ასევე მოიცავს ბიოსფერული რეზერვატი, რომელიც ამჟამად დაგეგმვის ეტაპზეა.

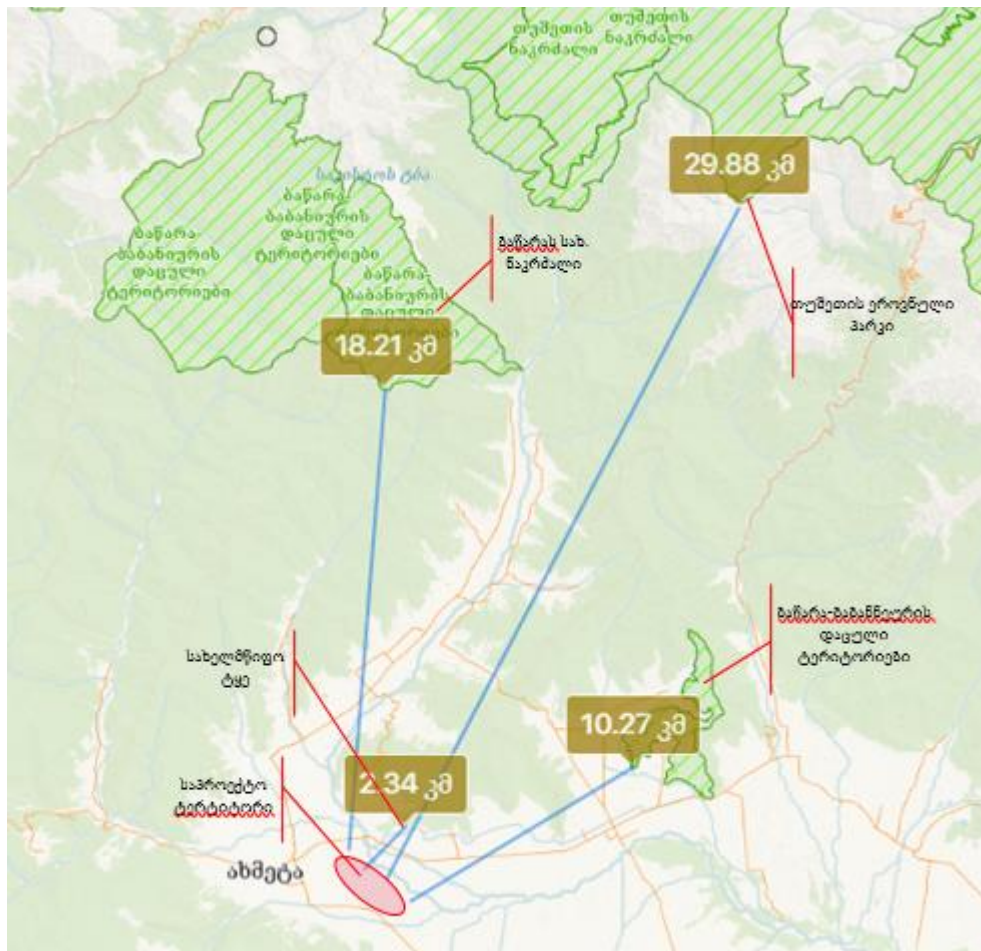
ასევე უნდა აღინიშნოს, რომ ბერნის კონვენციის თანახმად განისაზღვრა ზურმუხტის ქსელის კანდიდატი საიტი - თუშეთი (GE0000008, ფართობი - 114,375.44 ჰა) და ოფიციალურად აღიარებული ზურმუხტის ქსელის საიტი - ბაწარა (GE0000015, ფართობი - 2,986 ჰა, 2017 წ.-ის დეკემბერი).

უახლოესი დაცული ტერიტორია - ბაწარა-ბაბანეურის დაცული ტერიტორიები საპროექტო არეალიდან დაშორებულია 10 კმ-ით, ხოლო ილტოს აღკვეთილსა და დაგეგმილი საქმიანობის ადგილს შორის საშუალო დისტანცია წარმოადგენს 19-20 კმ-ს. თუშეთის ეროვნული პარკი დაცილებულია - 30 კმ-ით. სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია კი მდებარეობს დაახლოებით 2 კმ-ის დაშორებით, მაშინ როცა ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები კი დაახლოებით 40 კმ-ის დისტანციაზე (იხ. სურათი N 3).

სურათი N 3. საპროექტო ტერიტორიასა და ფრინველთა სპეციალური დაცულ ტერიტორიასა შორის დისტანცია



სურათი N 4. საპროექტო არეალსა და დაცულ ტერიტორიებს შორის დისტანცია



3.6 ფლორა და ფაუნა²

ფლორისა და მცენარეულობის თვალსაზრისით ახმეტის მუნიციპალიტეტი, კერძოდ კი თუშეთი, ერთ-ერთი ყველაზე მდიდარი მხარეა საქართველოში.

ენდემიზმის დონე განსაკუთრებით მაღალია მცენარეთა სახეობებს შორის. თუშეთის ფლორა შეიცავს საქართველოს 11 და კავკასიის 230-ზე მეტ ენდემურ სახეობას, რაც ნიშნავს, რომ თუშეთში გავრცელებულ მცენარეთა სახეობების 22.5% საქართველოს ან კავკასიის ენდემია. მრავალი იშვიათი სახეობიდან 4 - შესულია საქართველოს წითელ ნუსხაში [რადეს არყი - *Betula raddeana* (ბუნების დაცვის მსოფლიო კავშირის - IUCN-ის წითელ ნუსხაში შეტანილი სახეობა), ქოთანა - *Silene macrowiczii* და *Silene pigmaea*, თელა - *Ulmus glabra*], ასევე გვხვდება რეგიონული მასშტაბით იშვიათი სახეობები, რომლებიც კავკასიაში თავიანთი მსოფლიო არეალისგან იზოლირებულად იზრდებიან. ბაზანეურის ნაკრძალში აღწერილია 60-მდე ოჯახის 220 სახეობაზე მეტი ჭურჭლოვანი მცენარე, ბაწარის ნაკრძალსა და ილტოს ალკვეთილში კი - 98 ოჯახში გაერთიანებული 670-მდე სახეობა, რომელთაგან 50-მდე კავკასიის ენდემს წარმოადგენს. ბაზანეურის ნაკრძალის ფლორიდან აღსანიშნავია მესამეული პერიოდის რელიქტი ძელქვა (*Zelkova carpinifolia*), სხვა მნიშვნელოვანი სახეობებია: კაკალი (*Juglans regia*), ჭალის მუხა (*Quercus pedunculiflora*), ლაფანი (*Pterocarya pterocarpa*), ბზა (*Buxus colchica*).

ბაწარის ნაკრძალში გავრცელებული მცენარეულობის შემდეგი ძირითადი ტიპებია: წიფლნარი, უთხოვრიანი, რცხილნარი, წაბლნარი, მურყნარი და სუბალპური ცენოზი.

საპროექტო ტერიტორია ხასიათდება ურბანული განვითარებით და შესაბამისად, ადგილზე წარმოდგენილია ხეხილის ბაღები, მაცვლის ბუჩქები, ვენახები და ა.შ.

ახმეტის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში განისაზღვრა 19 სამიზნე სახეობა, მათგან 12 ძუძუმწოვარი, 5 ფრინველი, 1 ქვეწარმავალი და 1 თევზი, რომლებიც, განსაკუთრებულად მნიშვნელოვანი არიან ბიომრავალფეროვნების დასაცავად და გავრცელებული არიან: თუშეთში, კავკასიონის მთავარ ქედზე, კავკასიონის ქედის სამხრეთ ფერდობზე მდებარე ტყეებში, გომბორის ქედის ჩრდილოეთ ფერდობებზე. ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე წარმოდგენილი ფაუნის სახეობებიდან 31 სახეობა შესულია საქართველოს წითელი ნუსხაში. მათგან 12 ძუძუმწოვარი, 16 ფრინველი, 1 ქვეწარმავალი და 2 თევზია.

ველური ბიომრავალფეროვნების გარდა, თუშეთი მდიდარია შინაურ ცხოველთა და კულტურულ მცენარეთა ჯიშებითაც. რეგიონი სამი ენდემური ჯიშის წარმოშობის კერაა. ესენია: თუშური ცხენი, ქართული ნაგაზი და თუშური ცხვარი.

საპროექტო ტერიტორიაზე, ძლიერი ანთროპოგენული ზეგავლენის გათვალისწინებით, ძირითადად ვხვდებით მინდვრის თავგებსა და ქვეწარმავლებს.

3.7 ჰიდროლოგია

ახმეტის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე ჰიდროლოგიური ქსელი ძალზე ხშირია. კავკასიონის მთავარი ქედის სამხრეთ ფერდობებიდან სათავეს იღებს მდ. ალაზანი, სიდიდით აღმოსავლეთ საქართველოს მეორე მდინარე, მისი წყალშემკრები აუზის ფართობი საქართველოს ტერიტორიაზე 6700 კმ² -ს შეადგენს. მდინარის წყალშემკრები აუზი ასიმეტრიული ფორმისაა და

² წყარო:

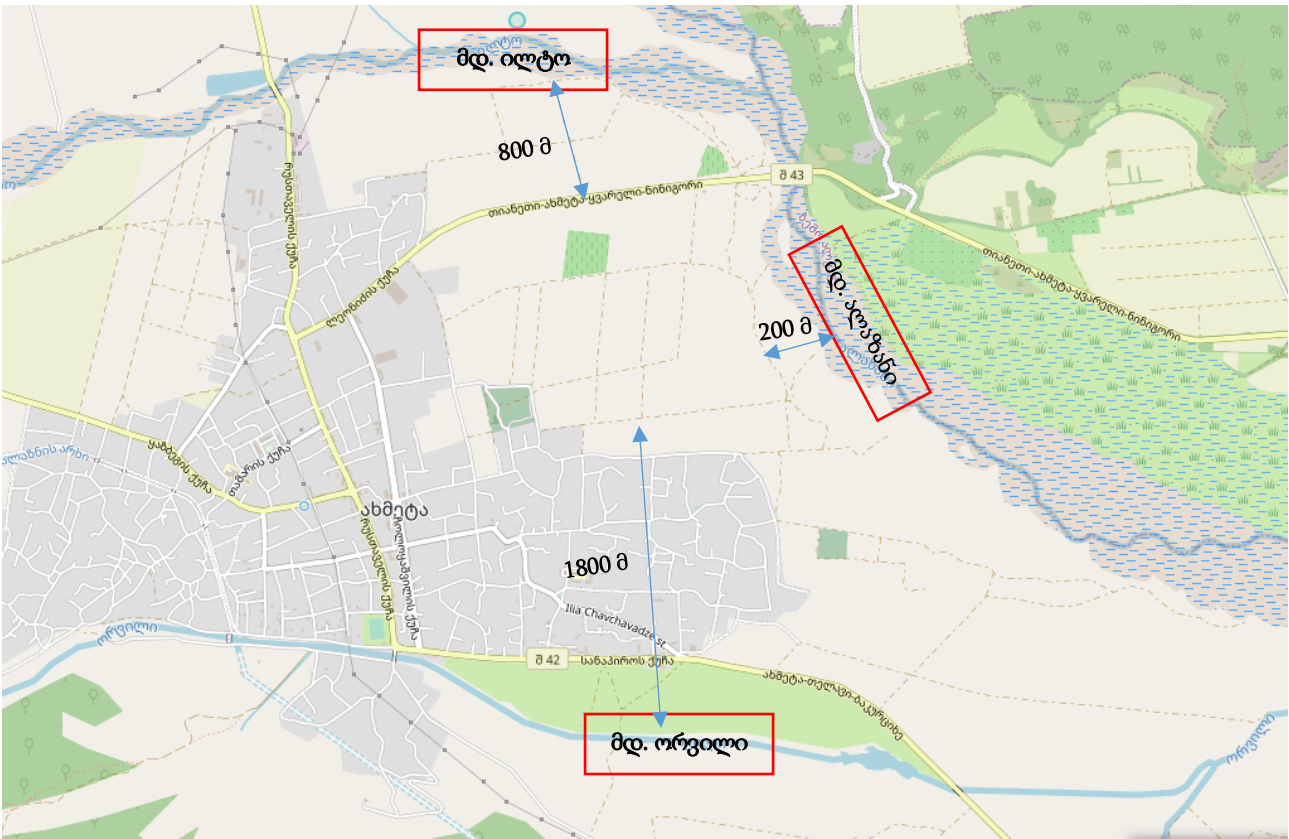
<https://mrddi.gov.ge/pdf/5d8c75b809471.pdf/%E1%83%90%E1%83%AE%E1%83%9B%E1%83%94%E1%83%A2%E1%83%90%20-%E1%83%A2%E1%83%94%E1%83%A5%E1%83%A1%E1%83%A2%E1%83%98%20%E1%83%93%E1%83%90%20%E1%83%97%E1%83%94%E1%83%9B%E1%83%90%E1%83%A2%E1%83%A3%E1%83%A0%E1%83%98%20%E1%83%A0%E1%83%A3%E1%83%99%E1%83%94%E1%83%91%E1%83%98.pdf>

მისი 65.3% მდებარეობს მდინარის მარცხენა ნაპირზე. აუზის ზედა ნაწილი, სათავიდან ქ. ახმეტამდე, მდებარეობს კავკასიონის ქედის მაღალმთიან და საშუალომთიან ზონაში. აუზის დანარჩენი ნაწილი, სიგრძით დაახლოებით 330 კმ, ქ. ახმეტიდან შესართავამდე, მდებარეობს კახეთის მთათაშორისო დაბლობზე. მდ. ალაზანს მუნიციპალიტეტის ფარგლებში უერთდება ძალზე ბევრი მდინარე, განსაკუთრებით მარჯვენა მხრიდან(დიდრიყე, ილტო, ლამაზური, ქოჩადალა, ქისტაურა, ხევისჭალა, ბაწარა, ქვაჩადალა, მატნისხევი, ღურულა, მიბაწყალი), მარცხენა შენაკადები უმნიშვნელოა, სიდიდით გამოირჩევა მდ. საქორისწყალი.

ქ. ახმეტა მდებარეობს მდინარე ალაზნის მარჯვენა მხარეს, მდინარე ილტოსა და მდინარე ორვილს შორის გაშლილ ვაკეზე (იხ. სურათი N 5). საპროექტო ტერიტორიის მიმდებარედ ასევე ვხვდებით მცირე ხეებს და ზემო ალაზნის არხსაც.

მდ. ალაზანში გავრცელებული თევზების შესახებ ინფორმაცია ეფუძნება ლიტერატურულ წყაროებს. ალაზანი ზემო დინებაში მთის დინარეა, რომელიც დაქანების მიხედვით წარმოადგენს კალმახის ზონის ეკოსისტემას; შემდეგ გამოდის ალაზნის ვაკეზე და იტოტება, რაშიც გავრცელებულია ფართო კალაპოტიან და ნელდინებიან მდინარეთა თევზები.

სურათი N 5. საპროექტო ტერიტორია და ახლოს მდებარე მდინარეები



მდინარე ილტო (სიგრძე - 43კმ) სათავეს იღებს ქართლისა და კახეთის ქედების შესაყართან. აქვს ძირითადად სამხრეთ-დასავლური მიმართულება, სოფელ ნადუქნართან იგი მკვეთრად უხვევს აღმოსავლეთისაკენ და შეერთვის ალაზანს ქალაქ ახმეტის ჩრდილოეთით.

მთავარი შენაკადებია: ქვარები, ქაშანხევი, ხევრძელი, ხოშანხევი, ბოხევი, ფმალხევი, ლიხევი (მარჯვ), დიდი ველტეხი, პატარა ველტეხი, შუა ველტეხი, ბოდალხევი, სალორისხევი, ირისხევი (მარცხ). მდინარე ორვილი (სიგრძე 20კმ.) – მიეკუთვნება ახმეტის მუნიციპალიტეტს და ვრცელდება ახმეტიდან თვით მდინარის სათავეებამდე. მდინარის ორივე მხარეს, მთის კალთებზე, მძლავრი მეწყერული პროცესები ფიქსირდება.

მდ. ილტოს წყალშემკრები აუზის დიდი ფართობი და ენერგეტიკული პოტენციალი, ამგები ქანების დისლოცირების და გამოფიტვის მაღალი ხარისხი, აგრეთვე აუზის ფარგლებში არსებული შენაკადების ხეობებში ღვარცოფმაფორმირებელი კერების (მეწყურულ-გრავიტაციული და ეროზიული) არსებობა, შენაკადების და მშრალი ხევების აკუმულაციის ზონებში დიდი რაოდენობით მყარი შემადგენლის დაგროვების გამო, თოვლის დნობის და უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის პირობებში ადგილი აქვს წყალდიდობებს, ღვარცოფული, ნაპირების გარეცხვის და აკუმულაციური პროცესების მკვეთრ აქტივიზაციას.

მდ. ორვილი და მისი შენაკადები ღვარცოფული მდინარეებია, წყალდიდობა იცის გაზაფხულზე, წყალმოვარდნა კი – ზაფხულსა და შემოდგომაზე.

ქ. ახმეტაში, კერძოდ საბეროს უბანში, უხვი ატმოსფერული ნალექების მოსვლის შემდეგ წყალმოვარდნების და დაბალი სიმკვრივის ღვარცოფული ნაკადების გავლას ადგილი ჰქონდა უბნის ტერიტორიაზე ჩამომდინარე პერიოდულად მოქმედ ბეროს ხევში. რელიეფში მკვეთრი გარდატეხის შემდეგ ხევი მიედინება მდ. ორვილის I ჭალისზედა ტერასის სუსტად დახრილ ვაკე ზედაპირზე, რომელიც ალუვიურ-პროლუვიური გენეზისის ნალექებით (ქვიშნართიხოვან შემავსებლიანი კენჭნარი კაჭრების იშვიათი ჩანართებით) არის აგებული და გადაფარულია წვრილი კენჭების და ხვინჭის ჩანართებიანი თიხნარით. ბეროს ხევის არაღრმად ჩაჭრილი ვიწრო “V”-ბური და ყუთისებური განიკვეთის კალაპოტი ამოვსებულია წვრილი კენჭნარით, ხრეშით და ხვინჭით. ხევის კალაპოტში არსებული მილხიდები მთლიანად ამოვსებულია ღვარცოფული ნაკადით ტრანსპორტირებული მყარი ნატანით და მოგლეჯილი ბუჩქებით.

გრუნტის წყალი, არცერთ გაყვანილ შურფში (გამოკვლეული სიღრმის ფარგლებში – 3.0მ.) არ გამოვლენილა (აგვისტო, 2023წ.), თუმცა შესაძლებელია, რომ სეზონური ატმოსფერული ნალექების ცვალებადობამ გრუნტის წყლის დონის მატება გამოიწვიოს (სავარაუდოდ 2.5-3.0მ-დე მიწის ზედაპირიდან).

4 პროექტის განხორციელების შედეგად მოსალოდნელი ზემოქმედებები

საპროექტო არეალი მდებარეობს ქალაქი ახმეტის მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასა და მის გასწვრივ განთავსებულია საკარმიდამო ნაკვეთები, სასოფლო-სამეურნეო სავარგულები, საცხოვრებელი სახლები. ჩამდინარე წყლების არასწორი მართვის შედეგად, საპროექტო არეალი და მისი მიმდებარე ტერიტორია განიცდის მუდმივ დაბინძურებას და არსებული ანტისანიტარული მდგომარეობა სერიოზულ საფრთხეს წარმოადგენს ადგილობრივ მოსახლეობასა და დამსვენებლების ჯანმრთელობისთვის. აღნიშნულის გათვალისწინებით, როგორც საპროექტო, ასევე მისი მიმდებარე ტერიტორია, განიცდის ძლიერ ანთროპოგენურ ზეგავლენას და ამიტომ დაგეგმილი სამუშაოები არ შეცვლის არსებულ ფონურ მდგომარეობას. უფრო მეტიც, პროექტის მიზანს წარმოადგენს არსებული სანიტარული მდგომარეობის გამოსწორება, ადგილობრივი მოსახლეობისა და ვიზიტორების ჯანმრთელობისთვის უსაფრთხო და ესთეტიური გარემოს შექმნა, ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების აღმოფხვრა.

ამგვარად, საპროექტო არეალში სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია მცირე და მოკლევადიანი ნეგატიური ზემოქმედება, რომელიც ძირითადად დაკავშირებულია საშუალო და მცირე მასშტაბის სამშენებლო/სარეაბილიტაციო სამუშაოების განხორციელებით გამოწვეულ მტვერთან, ხმაურთან და ვიბრაციასთან. მოსალოდნელი ზემოქმედების ბუნებიდან გამომდინარე, ის შეიძლება მარტივად იქნეს თავიდან აცილებული და შერბილებული შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელების გზით.

აღსანიშნავია, რომ დაგეგმილი საქმიანობის გახორციელების ადგილი არ არის სიახლოვეს დაცული ტერიტორიებთან, სახელმწიფო ტყესთან, ჭარბტენიან ტერიტორიებთან, არ გააჩნია ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო და ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილების ხასიათი. შემოიფარგლება საპროექტო ტერიტორიით, ისედაც ანთროპოგენული ზეგავლენის ქვეშ მოქცეულ ურბანულ გარემოში.

4.1 ემისიები ატმოსფერულ ჰაერში, ხმაური და ვიბრაცია

პროექტის ფარგლებში ატმოსფერულ ჰაერზე ზეგავლენა მოსალოდნელია მხოლოდ მობილური წყაროებიდან, კერძოდ გამოყენებული ტექნიკის ძრავების (თვითმცლელი (2 ერთეული), ერთი 25მ³, ხოლო მეორე 5მ³ მოცულობის, ბულდოზერი გრეიდერი (2 ცალი - 25 მ³ და 5 მ³ მოცულობით), ექსკავატორი ოთხი ერთეული 1 შალანგებიანი 22ტ, 1 შალანგებიანი 5ტ ორი ჯსპ ტიპის ტრაქტორი, ამწე მანიპულატორი, ბოზკატი (2 ერთეული) და ა.შ) მუშაობით გამოწვეული გამონაბოლქვებით, რაც არსებით ზემოქმედებას არ მოახდენს ფონურ მდგომარეობაზე. პროექტის განხორციელებისას ემისიების სტაციონალური ობიექტები გამოყენებული არ იქნება. ზემოქმედების წყაროები წარმოდგენილი იქნება მხოლოდ სამშენებლო ტექნიკით, რომლებიც იმუშავებენ მონაცვლეობით (შესაძლო გაფრქვეულ მავნე ნივთიერებებს წარმოადგენს: არაორგანული მტვერი, რომელიც შესაძლებელია წარმოიქმნას საძირკვლების მოწყობის, ტრანშეების გათხრის, ტექნიკა-დანადგარების მოძრაობის შედეგად). თუმცა, ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციების დასაშვებ დონეზე გადაჭარბება მოსალოდნელი არ არის.

საპროექტო ტერიტორია ზოგიერთ ადგილას მჭიდროდ დასახლებულია, გარკვეულ მონაკვეთებს უშუალოდ ესაზღვრება მოსახლეობის საცხოვრებელი სახლები და ნაკვეთები (დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლის ღობემდე არის 4 მ, ხოლო უშუალოდ სახლამდე დაახლოებით 6მ). სამშენებლო უბნებზე დაგეგმილი აქტივობების მასშტაბის გათვალისწინებით, სავარაუდოა, რომ სამშენებლო ტექნიკის გამოყენების ინტენსიობა დაბალია, შესაბამისად, დაბალია ხმაურისა და ვიბრაციის წარმოქმნის დონეებიც.

გამომდინარე იქიდან, რომ პროექტი წარმოადგენს ხაზობრივ ნაგებობას, საპროექტო უბნები იქნება მონაცვლეობითი და პოტენციური ზემოქმედებაც იქნება ხანმოკლე. შესაბამისად, განხილული ზემოქმედება იქნება მცირე მასშტაბიანი, ხანმოკლე და შემოსაზღვრული მცირე საპროექტო უბნებით.

თუმცა, მცირე ზემოქმედების შერბილების კუთხითაც, მოხდება ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე); ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა; ადვილად ამტვერებადი მასალების ქარით გადატანის პრევენციის მიზნით, მათი დასაწყობების ადგილებში სპეციალური საფარის გამოყენება ან მორწყვა, სამუშაო საათების მკაცრი დაცვა, მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა და ა.შ.

ოპერირების ეტაპზე, საქმიანობის მახასიათებლების გათვალისწინებით, ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. ასევე, არ იქნება ხმაურითა და ვიბრაციით გამოწვეული შემაწუხებელი ფაქტორები.

4.2 ზემოქმედება ზედაპირული წყლის ობიექტებზე და გრუნტის წყალზე

როგორც უკვე აღნიშნულია, ქ. ახმეტა მდებარეობს მდინარე ალაზნის მარჯვენა მხარეს, მდინარე ილტოსა და მდინარე ორვილს შორის გაშლილ ვაკეზე (იხ. სურათი N 5). მდინარე ალაზანი საპროექტო ხაზობრივი ნაგებობიდან საშუალოდ დაშორებულია 200-250 მეტრით, მდინარე ილტო - 800 -1000 მ, ხოლო მდინარე ორვილი - 1800 – 2000 მეტრით. ზედაპირული წყლის ობიექტებსა და საპროექტო ტერიტორიას შორის დისტანციით თუ ვიშჯვლებით, დაგეგმილი საქმიანობით გამოწვეული უარყოფითი ზეგავლენა ნაკლებად სავარაუდოა. დაგეგმილი საქმიანობის სპეციფიკიდან გამომდინარე არ განიხილება მდინარეებზე ისეთი ზემოქმედება როგორცაა წყლის დებეტის ცვლილება, მდინარეთა ნატანის გადაადგილების შეზღუდვა, შესაბამისად სამუშაოების განხორციელების პერიოდში ზედაპირული წყლის დაბინძურების რისკი მნიშვნელოვნად დამოკიდებულია მშენებლის მიერ გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულებაზე, ნარჩენების სწორად მართვაზე, სამშენებლო ტექნიკის გამართულობის კონტროლზე, მიწის სამუშაოების შესრულებისას დაბინძურებული წყლების მდინარეში ჩაშვების აკრძალვაზე და ა. შ.

განხორციელების ეტაპზე წყლის გარემოს დაბინძურება დაკავშირებული იქნება ძირითადად გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ნავთობპროდუქტების შემთხვევითი დაღვრა, ნარჩენების არასწორი მართვა და სხვ.). თუმცა, სამუშაოების განმავლობაში განხორციელდება სამშენებლო ტექნიკის და დანადგარების რეგულარული შემოწმება, მდინარეთა კალაპოტების სიახლოვეს მანქანების რეცხვის აკრძალვა, მასალების და ნარჩენების სწორი მენეჯმენტი; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა, მანქანა/დანადგარების და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების განთავსება ზედაპირული წყლის ობიექტიდან არანაკლებ 150-200 მ-ის დაშორებით, სატრანსპორტო საშუალებები შემოწმდება ყოველდღიურად, ხოლო მათი გამართვა საწვავით და ზეთით განხორციელდება წინასწარ გამოყოფილ ადგილებში.

ექსპლუატაციის ეტაპზე, შეიძლება ითქვას, რომ სამუშაოების განხორციელებას ცალსახად დადებითი ზეგავლენა ექნება არსებულ სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობის გამოსწორებისა და ნიადაგის, გარემოსა და წყლის ობიექტების დაბინძურების აღმოფხვრის თვალსაზრისით.

აღსანიშნავია, რომ სარეაბილიტაციო/სამშენებლო სამუშაოების დასრულების შემდეგ, მნიშვნელოვანი იქნება არსებული გამწმენდი ნაგებობის რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქცია, რომ ჩამდინარე წყლებით გამოწვეული უარყოფითი ზემოქმედება გარემოზე, სრულად აღმოიფხვრეს და გამოსწორდეს არსებული მდგომარეობა.

4.3 ზემოქმედება ნიადაგზე და გეოლოგიურ გარემოზე

როგორც აღინიშნა, ქალაქი ახმეტა მდებარეობს გაშლილ ვაკეზე და საინჟინრო-გეოლოგიური თვალსაზრისით მდგრადია. საქმიანობის სპეციფიკის გათვალისწინებით, გეოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების ალბათობა მინიმალურია და მშენებლობის ეტაპზე გეოდინამიკურ პროცესებთან დაკავშირებული მნიშვნელოვანი რისკები მოსალოდნელი არ არის. პროექტით გათვალისწინებული არ არის სასოფლო-სამეურნეო სავარგულების ათვისება. მნიშვნელოვანი ზემოქმედება ნიადაგის ხარისხზე და სტაბილურობაზე არ იქნება. საგულისხმოა, რომ გამყვანი კოლექტორები დღეის მდგომარეობით ავარიულ მდგომარეობაშია და ხილულად ჩანს ფეკალური კანალიზაციის დაღვრები, რაც იწვევს ანტისანიტარიას და ნიადაგის დაბინძურებას. შესაბამისად, პროექტის განხორციელებას ექნება დადებითი ზეგავლენა არსებული მდგომარეობის გამოსწორებაზე.

მშენებლობის ეტაპზე ზემოქმედება დაკავშირებული იქნება გაუთვალისწინებელ შემთხვევებთან (ნარჩენების არასწორი მართვა, გაუმართავი ტექნიკა და სხვ.).

ნიადაგის/გრუნტის დაბინძურების პრევენციის მიზნით, გათვალისწინებული იქნება შესაბამისი გარემოსდაცვითი მოთხოვნები: მანქანა-დანადგარების ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა; პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალების (ზეთები, საპოხი მასალების და სხვ.) უსაფრთხოდ შენახვა/დაბინავება; ნარჩენების სეპარირება, შესაძლებლობისამებრ ხელახლა გამოყენება, გამოუსადეგარი ნარჩენების კონტეინერებში მოთავსება და ტერიტორიიდან გატანა; სამუშაოს დასრულების შემდეგ ყველა პოტენციური დამაბინძურებელი მასალის გატანა; პერსონალის ინსტრუქტაჟი სამუშაო მოედნის საზღვრების მკაცრი დაცვა ნიადაგის დაბინძურების, დატკეპნის თავიდან ასაცილებლად და ა.შ.

გამომდინარე იქიდან, რომ მიწების განლაგება იგეგმება სავალი ნაწილის ქვეშ, ხოლო აღნიშნული წარმოადგენს გრუნტის გზას, ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის საჭიროება არ არის.

4.4 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ქალაქი ახმეტის ძირითადად დასახლებულ არეალში და განიცდის ძლიერ ანთროპოგენურ ზემოქმედებას, მიმდებარე არეალები ან მჭიდროდ არის დასახლებული ან წარმოადგენს სასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებს. ასევე, საგულისხმოა, რომ პროექტი ითვალისწინებს საგზაო ინფრასტრუქტურის მომიჯნავედ, ან უშულოდ საავტომობილო გზის ქვეშ (ძირითადად წარმოდგენილია გრუნტის საფარით) წყალარინების გამყვანი კოლექტორების რეაბილიტაცია/რეკონსტრუქციას და ახალი ტერიტორიის ათვისება არ იგეგმება. ასევე, მშენებლობის ეტაპზე არ იგეგმება მცენარეული საფარის მოჭრა (მხოლოდ მცირე ზომის ბუჩქები 8 სმ-ზე ნაკლები). დაგეგმილი სამუშაოების განხორციელება, თავისი ხასიათისა და ტერიტორიის ანთროპოგენური მოდიფიცირების გათვალისწინებით, ვერ გამოიწვევს ცხოველთა ჰაბიტატების ადგილების მოშლას ან მათ განადგურებას.

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, დაგეგმილ საქმიანობას არ ექნება უარყოფითი ზეგავლენა ბიოლოგიურ გარემოზე. თუმცა, უშუალოდ სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე, მოხდება მცენარეული საფარის დაცვის საკითხებზე პერსონალისათვის ინსტრუქტაჟის ჩატარება, ტრანსპორტის მოძრაობის მარშრუტის და სამშენებლო უბნების საზღვრების მკაცრი დაცვა მცენარეების დაზიანების თავიდან ასაცილებლად, მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის შერჩევა, უკანონო ჭრების აკრძალვა და ა.შ.

ოპერირების ეტაპზე, გამომდინარე იქიდან რომ ობიექტი წარმოადგენს ხაზობრივ ნაგებობას, რომელიც განთავსებულია მიწის ქვეშ, მოსალოდნელი არ არის.

4.5 კუმულაციური ზემოქმედება

კუმულაციურ ზემოქმედებაში იგულისხმება დაგეგმილი საქმიანობის და საპროექტო ადგილის ფარგლებში არსებული და წარმოდგენილი სხვადასხვა სახის სამუშაოების განხორციელება, რომელიც ქმნის კუმულაციურ გავლენის ეფექტს ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე. აღსანიშნავია, რომ პროექტის სპეციფიკურობის გათვალისწინებით, სარეაბილიტაციო ობიექტი წარმოადგენს ხაზოვან ნაგებობას და შესაბამისად დაგეგმილი სამუშაოები განხორციელდება ეტაპობრივად, რაც კიდევ უფრო ამცირებს კუმულაციური ზეგავლენის ალბათობას.

კუმულაციური რისკებიდან მნიშვნელოვანია: ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედება, აკუსტიკური ფონის შეცვლა, ნიადაგზე ზემოქმედება.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე და ხმაურის გავრცელებაზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელია მიმდინარე ქვე-პროექტისა და სხვა დაგეგმილი სამუშაოების პროცესში გამოყენებული სამშენებლო ტექნიკისა და მოწყობილობების შედეგად. თუმცა სამუშაო პერიოდის რეგლამენტირებით დღის და ღამის პერიოდში, ასევე სატრანსპორტო და სამშენებლო მექანიზმების გამართულობის კონტროლი შეამცირებს აღნიშნული წყაროების მიერ გამოწვეულ ზემოქმედებას გარემოზე.

გარემოს სხვა კომპონენტებზე კუმულაციური ზემოქმედების რისკები მოსალოდნელი არ არის.

აღსანიშნავია, რომ ამ ეტაპისთვის მიმდებარედ ანალოგიური ტიპის სამუშაოები არ იგეგმება, შესაბამისად გარემოზე ზემოქმედების კუმულაციური ეფექტი ნაკლებად მოსალოდნელია.

4.6 სოციალურ-ეკონომიკური ზემოქმედება

პროექტის ფარგლებში განსახორციელებელი აქტივობები დაიგეგმა იმგვარად, რომ თავიდან იქნეს აცილებული კერძო საკუთრებაზე რაიმე სახით ზემოქმედება. შესაბამისად, პროექტი არ ითვალისწინებს მიწის გამოსყიდვას და ახალი არეალების ათვისებას (დაშორება უახლოეს საცხოვრებელ სახლის ღობემდე არის 4 მ, ხოლო უშუალოდ სახლამდე დაახლოებით 6მ).

პროექტის ფარგლებში, ტრანშეების მოწყობისას, უზრუნველყოფილი იქნება საკარმიდამო ნაკვეთებამდე და კერძო საკუთრებამდე მისასვლელეები. ასევე, სამუშაოების წარმოებისას მოსალოდნელია სატრანსპორტო მოძრაობისა და ფეხით მოსიარულეების დროებითი შეფერხება, პროექტისთვის საჭირო მანქანა-დანადგარების გადაადგილებისა და უშუალოდ მუშაობის პროცესში. აღნიშნულის გათვალისწინებით, პროექტში მოხდება შესაბამისი უსაფრთხოების ნიშნების განთავსება, ხელოვნური ბარიერები ღია ტრანშეებისთვის და სატრანსპორტო მოძრაობის რეგულირება საჭიროების შესაბამისად.

თუმცა, წარმოდგენილი სამუშაოების დროული განხორციელება არსებითად მნიშვნელოვანია მისი პოზიტიური ზეგავლენების გათვალისწინებით, რაც გულისხმობს არსებული სანიტარულ-ჰიგიენურ მდგომარეობის გამოსწორებასა და არსებული ჯანმრთელობის რისკების შემცირებას. ამგვარად, საპროექტო არეალში სოციალურ და ბუნებრივ გარემოზე მოსალოდნელია მცირე და მოკლევადიანი ნეგატიური ზემოქმედება, რომელიც ძირითადად დაკავშირებულია საშუალო და მცირე მასშტაბის სამშენებლო სამუშაოების განხორციელებით გამოწვეულ მტკვერთან, მოძრაობის დროებითი შეფერხებასთან, ხმაურთან და ვიბრაციასთან. მოსალოდნელი ზემოქმედების მახასიათებლებიდან გამომდინარე, ის შეიძლება მარტივად იქნეს თავიდან აცილებული და შერბილებული შესაბამისი ღონისძიებების განხორციელების გზით.

აღსანიშნავია რომ, პროექტის განხორციელების ფაზაზე შესაძლებელია ადგილობრივი მოსახლეობის დასაქმება. გამომდინარე აქედან დადებით გავლენას იქონიებს მიმდებარე

რაიონის მოსახლეობის დასაქმებაზე, სოციალური მდგომარეობის გაუმჯობესებაზე და შემოსავლების ზრდაზე. პროექტის ფარგლებში დასაქმდება 14 ადამიანი:

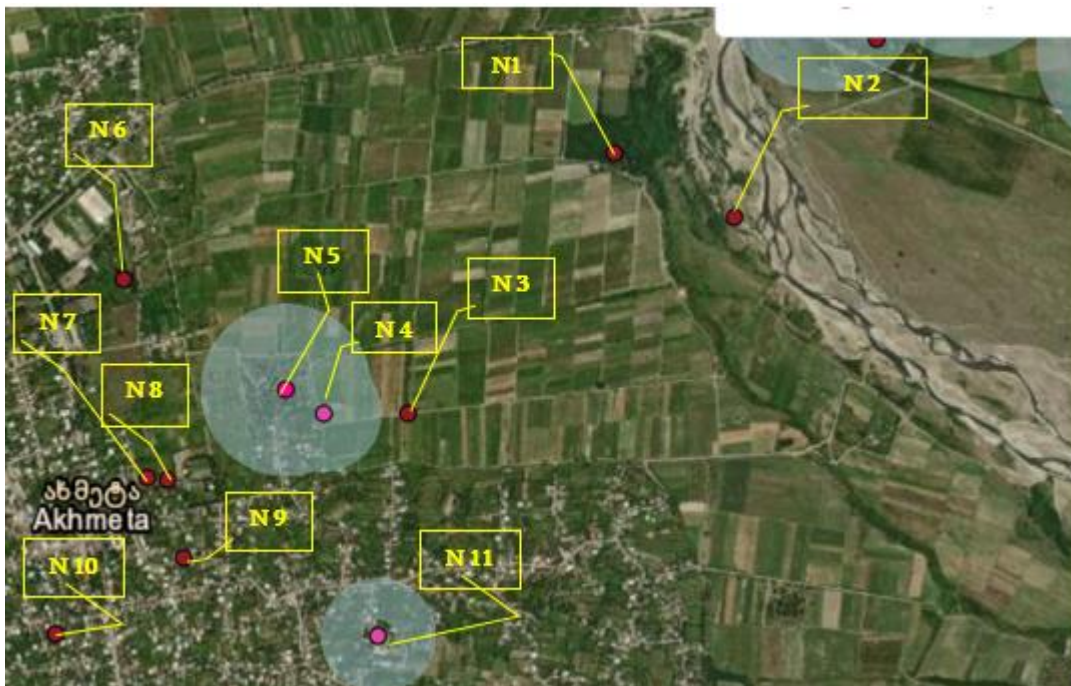
- ექსკავატორი - 2 სპეციალისტი
- ბობკატი - 1 სპეციალისტი
- სპეციალისტი - 2
- დამხმარე სპეციალისტი- 4 (შესაძლოა იყოს ადგილობრივი)
- თვითმცლელი - 3 სპეციალისტი
- ნიველირი - 1 სპეციალისტი
- სპეც. მანქანა - 1 სპეციალისტი

ოპერირების ეტაპზე, რაიმე სახით უარყოფითი ზეგავლენა სოციალურ გარემოზე არ არის მოსალოდნელი.

4.7 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

ქალაქი ახმეტა გამოირჩევა კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლების სიმრავლით და შესაბამისად, საპროექტო ტერიტორიის ზოგიერთი არეალი ხვდება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლების სიახლოვეს, თუმცა არა ძეგლის ფიზიკური დაცვის ზონაში (იხილეთ სურათი N 6)³.



სურათი N 6. საპროექტო არეალის სიახლოვეს მდებარე კულტურული მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლები⁴





³ გამჭვირვალე ღია ფერის წრეები აღნიშნავს კულტ. მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლის ვიზუალური დაცვის ზონას, წითელი და ვარდისფერი შეფერილობის წრეებით კი აღნიშნულია, უშუალოდ კულტ. მემკვიდრეობის უძრავი ძეგლები.


⁴ წყარო: <https://memkvidreoba.gov.ge/>

ცხრილი N 7. კომპლექსური ძეგლის ობიექტის სახელწოდება და აღწერა

N	კომპლექსური ძეგლის/ობიექტის სახელწოდება:	აღწერა
1	 <p data-bbox="288 566 608 656">მთავარანგელოზის ნიში - #13023 არქიტექტურის</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს.</p>
2	<p>ცხრაკარას სასახლე - #19645</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს. თარიღების დიაპაზონი: თარიღი: XVII ს. II ნახევარი სასახლე ერთსართულიანი ყოფილა, ნაგებია რიყის ქვით. კარ-სარკმელთა წყობაში და სარკმლებს შორის, ერთრიგად ნაწყობი აგურის შრეებია ჩართული. ძლიერ დაზიანებულია. შემორჩენილი კედლები 1.8-2.3 მ სიმაღლეზეა დგანან.</p>
3	<p>მარანი #19573</p>	<p>პერიოდი: ახალი და უახლესი ისტორია _ მე-19-21-ე სს. >> ახალი ისტორია _ მე-19 ს. არქიტექტურის ძეგლი მდებარეობს ჟალურის უბანში. (10.7x5.85 მ) ნაგებია რიყის ქვითა და აგურით. შემორჩენილია კედლების მცირე ნაწილები. შესასვლელი ორი ჰქონია: სამხ-ით და ჩრდ-ით.</p>
4 ⁵	 <p data-bbox="277 1709 619 1776">ეკლესია ჩიხიჯვარი - #18220 არქიტექტურის</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> განვითარებული შუა საუკუნეები _ მე-10-მე-15 სს.</p>

⁵ D=300 მმ-იანი კოლექტორი გადის ეკლესია ჩიხიჯვარის - N18220 ეკლესიის სიახლოვეს.

5	 <p>ღვთაების ეკლესია - #6566 არქიტექტურის</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> ადრე შუა საუკუნეები მე-4-მე-9სს.</p> <p>თარიღების დიაპაზონი: 550 - 600 წწ.</p> <p>შენობის გეგმის სწორკუთხედში (სიგრ.12მ, სიგ. 12.8 მ) სამი ნავია მოქცეული. აქ ეკლესიის ძირითად სივრცეს მხოლოდ მთავარი და ჩრდილოეთის ნავი ქმნის. სამხრეთის მთავარი ნავისგან კედლითაა გამიჯნული და მას ერთი ვიწრო შესასვლელით უკავშირდება. ეკლესიას დას-იდან მთელს სიგრძეზე მინაშენი (სიგრ. 3მ) ეკვრის,</p>
6	 <p>ეკლესია წმ.ზაქარია - #12699 არქიტექტურის</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს.</p>
7	<p>კოშკი - #19615</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს.</p> <p>კოშკი გეგმით სწორკუთხაა(5.3x5.5), ნაგებია საშ. ზომის რიყის ქვითა და ნატეხი ქვით კირის დულაბზე. კედლების სისქე 1.2 მ-ია. შემორჩენილია ორი სართული. შესასვლელი პირველ სართულზე ჰქონია. სართულის დას. კედელში მცირე ზომის ორი სწორკუთხა სარკმელი და რამდენიმე ნიშია</p>
8	<p>ეკლესია - #19564</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს.</p>
9	<p>საცხოვრებელი სახლი - #19588</p>	<p>სახლი (12.4x8.4მ) ორსართულიანია. ნაგებია აგურისა და რიყის ქვის შერეული წყობით. დაზიანებულია. ქვედა, სანახევროდ მიწაში ჩამჯდარ სართულზე მარანია, რ-საც ორი შესასვლელი აქვს: აღმ-დან და ჩრდ-დან.</p>
10	<p>ელიას ეკლესია - #19586</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს.</p>

11	 <p>ჯანდიერების კოშკი - #12696 არქიტექტურის</p>	<p>პერიოდი: შუა საუკუნეები _ მე-4 – მე-18 სს. >> გვიანი შუა საუკუნეები _ მე-16-მე-18 სს.</p> <p>ახალი და უახლესი ისტორია _ მე-19-21-ე სს. >> ახალი ისტორია _ მე-19 ს.</p> <p>კომპლური ტიპის საცხოვრ. სახლი მარნით ჯანდიერების საკუთრება ყოფილა. ნაგებია ნატეხი ქვით. 1950 წ. შეაკეთა სპეც. სამეცნ.-სარესტ. საწ. სახელოსნომ (პროექტის ავტორი არქ. ლ. ხიმშიაშვილი). ამჟამად საბრძოლო ბანი გადაკეთებულია სხვენად და გადახურულია კრამიტის ორფერდა სახურავით.</p>
----	--	--

სამუშაოების განხორციელებისას, სხვადასხვა ტიპის ტექნიკის გამოყენებას უკავშირდება მტვერისა და ვიბრაციის წარმოქმნა. თუმცა, ფაქტობრივად საპროექტო არეალი წარმოადგენს გზის სავალ ნაწილს და ტრანსპორტის მოძრაობა ისედაც არ არის შეზღუდული ამ ტერიტორიაზე. ხოლო, პროექტისთვის საჭირო ტექნიკის რაოდენობისა და ტიპის გათვალისწინებით კონკრეტულ რეცეპტორებზე ზემოქმედება იქნება უმნიშვნელო.

თუმცა, იმისათვის, რომ პოტენციური მცირე ზემოქმედებაც კი მინიმუმამდე იყოს დაყვანილი საქმიანობების დაგეგმვისას გათვალისწინებული იქნება ტექნიკის მოძრაობის მარშრუტი (შემცირდეს ძეგლების სიახლოვეს ტექნიკის მოძრაობა, სამუშაოებით გამოწვეული შემაწუხებელი ფაქტორები), ძეგლების სიახლოვეს მოხდება მოძრაობის სიჩქარის შეზღუდვა, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების გადაზიდვა მოხდება დახურული მანქანებით და ა.შ.

მიუხედავად იმისა, რომ საპროექტო ტერიტორიაზე არ ფიქსირდება არქეოლოგიური დაცვის ზონა და იმ ფაქტის გათვალისწინებით, რომ პროექტის განხორციელების შედეგად ადგილობრივ ისტორიულ-კულტურულ ძეგლებზე პირდაპირი სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

სამშენებლო ტერიტორიაზე მიწის სამუშაოების შესრულების პროცესში არქეოლოგიური ან კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლის არსებობის ნიშნების ან მათი რაიმე სახით გამოვლინების შემთხვევაში, „კულტურული მემკვიდრეობის შესახებ“ საქართველოს კანონის მე-10 მუხლის თანახმად, შეწყდება სამუშაოები და ამის შესახებ დაუყოვნებლივ ეცნობება კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს.

4.8 ნარჩენები

მშენებლობის ეტაპზე მოსალოდნელია სხვადასხვა სახის ნარჩენების წარმოქმნა:

- საყოფაცხოვრებო ნარჩენები - რომელიც ძირითადად იქნება დასაქმებული მუშა-ხელის კვების ნარჩენები.
- ინერტული ნარჩენი- მიწის სამუშაოების შედეგად წარმოიქმნება, პროექტის ფარგლებში დაგეგმილია ექსკავირებული გრუნტის (სრული მოცულობა -18 700 მ³), მუნიციპალიტეტის ორგანოსთან შეთანხმებით, მიწის ნაკვეთების ამოვსებითი ოპერაციისათვის გამოყენება ან განთავსება მუნიციპალიტეტის მიერ გამოყოფილ სამშენებლო ნარჩენების სანაყარო ტერიტორიაზე;
- სახიფათო ნარჩენები - შესაძლებელია შემდეგი სახის ნარჩენების წარმოქმნა: საღებავების ნარჩენები, საწვავ-საპოხი მასალის ნარჩენები; ნავთობპროდუქტებით დაბინძურებული საგნები, შედუღების ელექტროდები.

სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის უნდა მოეწყოს სპეციალური სივრცე, რომელსაც ექნება სათანადო მარკირება და დაცული იქნება ატმოსფერული ნალექების ზემოქმედებისგან. ხოლო, საბოლოოდ გადაეცემა შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას, შემდგომი განკარგვის მიზნით.

საყოფაცხოვრებო ნარჩენების შეგროვება მოხდება შესაბამის კონტეინერებში და პერიოდულად განთავსდება ადგილობრივ ნაგავსაყრელზე⁶.

ოპერირების ეტაპზე, პროექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე, ნარჩენების წარმოქმნა მოსალოდნელი არ არის.

4.9 შესაძლო ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილებები

მოსამზადებელი და დაგეგმილი სამუშაოების უშუალოდ განხორციელების დროს ადგილი ექნება გარკვეულ ვიზუალურ-ლანდშაფტურ ზემოქმედებას, სატრანსპორტო ნაკადების ზრდის, მომუშავე ტექნიკის და ხალხის, სამშენებლო მასალებისა და ნარჩენების არსებობის გამო. დასახლებული ზონის გათვალისწინებით ვიზუალური ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი.

ოპერირების ეტაპზე, გამომდინარე იქიდან, რომ საკანალიზაციო ქსელი და სხვა დაკავშირებული ობიექტები განთავსდება მიწის ქვეშ, ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება არ არის მოსალოდნელი. უფრო მეტიც პროექტის განხორციელების შემდეგ მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება არსებული მდგომარეობა, რადგან ამჟამად გამყვანი კოლექტორები ავარიულ მდგომარეობაშია და ხილულად ჩანს ფეკალური კანალიზაციის დაღვრები, რაც იწვევს ანტისანიტარიას, სუნს, ვიზუალურ და მიმდებარე სახნავ-სათესი ნაკვეთების დაბინძურებას.

4.10 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე და ფრინველთა სპეციალურ დაცულ ტერიტორიაზე

უახლოესი დაცული ტერიტორია - ბაწარა-ბაბანეურის დაცული ტერიტორიები საპროექტო არეალიდან დაშორებულია 10 კმ-ით, ხოლო ილტოს აღკვეთილსა და დაგეგმილი საქმიანობის ადგილს შორის საშუალო დისტანცია წარმოადგენს 19-20 კმ-ს. თუშეთის ეროვნული პარკი დაცილებულია - 30 კმ-ით. სახელმწიფო ტყის ფონდის ტერიტორია კი მდებარეობს დაახლოებით 2 კმ-ის დაშორებით, მაშინ როცა ფრინველთა სპეციალური დაცული ტერიტორიები კი დაახლოებით 40 კმ-ის დისტანციაზე (იხ. სურათი N 4).

ყოველივე ზემოთ აღნიშნულის გათვალისწინებით, რაიმე სახის ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე არ არის მოსალოდნელი არც მშენებლობის და არც ოპერირების ეტაპზე.

4.11 შესაძლო ავარიული სიტუაციები

შესაძლო ავარიული სიტუაციების შეფასების მიზანია, მოსალოდნელი რისკების იდენტიფიცირება როგორც მშენებლობის, ასევე ოპერირების ეტაპზე, რათა თავიდან იქნეს აცილებული პოტენციური უარყოფითი ზემოქმედება ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე და შემუშავდეს შესაბამისი შემარბილებელი ღონისძიებები წინასწარ.

დაგეგმილი სამუშაოების ხასიათის გათვალისწინებით, შესაძლოა შემდეგი ტიპის ავარიული შემთხვევები მშენებლობის ეტაპზე: ხანძარი, ნავთობპროდუქტების დაღვრა, არსებული ქსელის ავარიული დაზიანება, საავტომობილო შემთხვევები და დასაქმებული პერსონალისა და

⁶ უახლოესი ნაგავსაყრელი მდებარეობს თელავის მუნიციპალიტეტში, სოფელ ვარდისუბნის მიმდებარედ.

ადგილობრივი მოსახლეობის ტრავმები. ასეთ შემთხვევაში საჭირო ღონისძიებები მოიცავს, მაგრამ არ შემოიფარგლება: არსებული სიტუაციის შეფასება, ძლიერი ხანძრის შემთხვევაში ევაკუაცია, საჭირო სახანძრო ინვენტარი მომარაგება, იმ შემთხვევაში თუ ხანძრის კერის სიახლოვეს განლაგებულია წრედში ჩართული ელექტროდანადგარები წყლის გამოყენება დაუშვებელია და ა.შ.; ნავთობპროდუქტების დაღვრის შემთხვევაში უბანზე მომუშავე ყველა დანადგარ-მექანიზმის გაჩერება, ქვიშის ტომრებით, სხვა და საშუალებებით გადასაკეტი ბარიერების მოწყობა, დაღვრილი ნავთობპროდუქტების შეგროვება, მოედანი სრულად გაწმენდა ნარჩენი ნავთობპროდუქტებისგან, რათა გამოირიცხოს მომავალში წვიმის წყლებით დამბინძურებლების წარეცხვა, დაუყოვნებლივ მოხდეს მდინარის (დაბინძურების შემთხვევაში) დაბინძურებული მონაკვეთის გადაღობვა ხის დაფებით, მდინარის ზედაპირზე შეგროვებული ნავთობპროდუქტების ამოღება მოხდეს საასენიზაციო მანქანებით და ა.შ.

ოპერირების ეტაპზე, შესაძლო ავარიულ სიტუაციას წარმოადგენს რეაბილიტირებული ქსელის დაზიანება. ასეთ შემთხვევაში მნიშვნელოვანია შესაბამის უწყების თანამშრომლების დაუყოვნებლივ ინფორმირება, ქსელის დაზიანებული მონაკვეთის იზოლირება და გადაკეცვა, ბარიერების, შემწოვი მასალების, ქვიშის ტომრების მეშვეობით ტერიტორიის შემოსაზღვრა და ზედაპირული წყლის ობიექტების და ნიადაგის დაბინძურების, სუნის გავრცელების თავიდან აცილების მიზნით, მიმდებარე დაინტერესებული მხარეებისა და ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება ქსელის ავარიული გათიშვისა და მოსალოდნელი შემაწუხებელი ფაქტორების შესახებ, ა.შ.

დანართი N 1. კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნულ სააგენტოსთან შეთანხმების დამადასტურებელი დოკუმენტი

დანართი N 2. ინფორმაცია საკანალიზაციო ქსელების გამყვანი კოლექტორების ტექნიკური პარამეტრების შესახებ მონაკვეთებისა და დაგეგმილი სამუშაოების ტიპების მიხედვით

საკანალიზაციო ქსელის გამყვანი კოლექტორების მოწყობის ტექნიკური პარამეტრები ⁷				საკანალიზაციო ქსელების გამყვანი კოლექტორების ჭების მოწყობის ტექნიკური პარამეტრები			საკანალიზაციო ქსელების გამყვანი კოლექტორების ტრანშეების ტექნიკური პარამეტრები		სამუშაოების ტიპი		
დiameterი (მმ)	სიგრძე (მ)	ჩაღრმავება (მ)		რაოდენობა (ცალი)	diameterი (მმ)	მაქს. ჩაღრმავება (მ)	diameterი (მმ)	ჩაღრმავება (მ)	ახლის მშენებლობა (მ)	რეკონსტრუქცია (მ)	გაუქმებას დაქვემდებარებული (მ)
		მინ	მაქს								
d=150	76	1,0	1,2	10	1000	1,3	700	1-1,2	76	-	-
d=200	199	1,2	1,4	6	1000	1,5	800	1,2 -1,4	-	199	199
d=300	1790	2,0	5,2	40	1000-1500	5,3	1000	2,0-5,2	-	1790	3169
d=400	1776	2,5	6,3	37	1000-1500	6,4	1200	2,0-6,3	-	1776	2723
d=500	1278	2,0	2,2	21	1500	2,3	1200	2,0-2,2	-	1278	932

⁷ აღნიშნული საკანალიზაციო ქსელის სიგრძეები მოიცავს საკანალიზაციო ჭების diameterებსაც.

ბენეფიციარებისათვის კანალიზაციის ქსელის მოწყობა, მესაკუთრის წითელ ტანადზე																	
25	III კატ. გრუნტის დამუშავება ექსკავატორით ჩაშის მოცულობით 0.5 მ ³ ა/მ დატვირთვით																
26	III კატ. გრუნტის დამუშავება ხელით, გვერდზე დაყრა																
27	გვერდზე დაყრილი ნაწილობრივი გრუნტის დატვირთვა ექსკავატორით ავ/თვითმცლელზე																
28	გვერდზე დაყრილი დარჩენილი გრუნტის დატვირთვა ავტოთვითმცლელზე ხელით																
29	დატვირთული გრუნტის გატანა ავტოთვითმცლელებით 3-4 კმ																
30	ბაოასტით თხრილის შევსება შეშენა და მოწყობა																
31	ინერტული ქვიშის შემავსებლის გადაადგილება სამშენებლო ობიექტზე მექანიზმის გამოყენებით																
32	ინერტული ქვიშის შემავსებლის ფრაქციის დამცავი საფარის მოწყობა მიღების ქვეშ 15 სმ, ზემოდან 30 სმ, დატკეპნა																
33	ჭის მირზე ინერტული ღორღის მოწყობა																
34	ინერტული მასალის დატვირთვა ავტოთვითმცლელზე და შემოტანა 40 კმ. დან																
35	პოლიეთილენის გოფირებული მილის შექმნა, მოწყობა SN8 დ=150 მმ, გამოცდა ჰერმეტიკობაზე																
36	პოლიეთილენის გოფირებული მილის თავზე სანიშნი ლენტის მოწყობა																
37	თხრილის კედლების გამაგრება ხის ფარებით																
38	საპროექტო კანალიზაციის მილის ჩართვა ჭაში																
39	პოლიეთილენის SN-4 მილისგან დ=400მმ ჭის H=1.2მ ბეტონის პირის ფილით და სახურავით																
40	სამშენებლო ნახაზის მომზადება																
41	CCTV კვლევა მილის ჯამური სიგრძის 4940 გრმ/მ																
42	წინასაპროექტო კვლევები და დეტალური საპროექტო-საბარჯთადრიცხო დოკუმენტაციის მომზადება და დეტალური საპროექტო-საბარჯთადრიცხო დოკუმენტაციის ექსპერტიზა (ტექნიკური დავალების შესაბამისად) (არაუმეტეს სამშენებლო სამუშაოების 3.5%-ისა)																
43	ექსპერტიზის დასკვნის წარმოდგენა																

