

საქართველოს გარემოს დაცვისა და  
სოფლის მეურნეობის სამინისტროს

წარმოგიდგენთ მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მუხრანში (ს/კ №72.09.49.006;  
№72.09.49.004; №72.09.49.002) მრავალფუნქციური კომპლექსის განსათავსებლად  
განაშენიანების პროექტის სკოპინგის ანგარიშს.

გთხოვთ, მიიღოთ ადმინისტრაციულ წარმოებაში.

დანართი: ალბომი 2 ცალი; CD დისკი 2 ცალი.

პატივისცემით,  
შპს „მშენებელი XXI“-ის  
დირექტორი

ფ. კირვალიძე  
06.06. 2019 წ.  
ტელ: 555 557 700; 597 744 977



## შპს „ვს ინდუსტრიალ“

მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მუხრანის მიმდებარე ტერიტორიაზე შპს „ვს ინდუსტრიალ“-ის საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთებზე (ს/კ: №72.09.49.002; №72.09.49.004; №72.09.49.006) მრავალფუნქციური კომპლექსის განაშენიანების პროექტი

## სკოპინგის ანგარიში

შპს „მშენებელი XXI“  
თბილისი 2019 წ.

# 1 შესავალი

## 1.1 ზოგადი მიმოხილვა

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფელ მუხრანის სამხრეთ-აღმოსავლეთით, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო-სატრანზიტო მაგისტრალის მიმდებარე ტერიტორიაზე (სოფ. მუხრანიდან 4კმ), მცხეთიდან 12,5 კმ-ის, ხოლო თბილისიდან 27 კმ მანძილზე. საპროექტო ტერიტორიას ჩრდილოეთიდან ესაზღვრება კერძო საკუთრებაში არსებული და დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთები, აღმოსავლეთიდან გრუნტის გზა, და დასავლეთიდან და სამხრეთიდან დაურეგისტრირებელი მიწის ნაკვეთები.

ტერიტორია დახრილია სამხრეთიდან - ზღვის დონიდან ნიშნული 612,60მ, ჩრდილოეთისკენ - ზღვის დონიდან ნიშნული 544,80მ; ნიშნულებს შორის სხვაობა შეადგენს 67,80 მეტრს.

საპროექტო ტერიტორიის პარამეტრები: მაქსიმალური სიგრძე - 1 100მ; მინიმალური სიგრძე - 370მ; მაქსიმალური სიგანე - 1 000მ; მინიმალური სიგანე - 390მ (იხ. სქემა 1). საპროექტო ტერიტორია გაუნაშენიანებელია.

საკადასტრო ერთეულებს №72.09.49.002 და №72.09.49.004 შორის გაშენებულია ქარსაცავი ზოლი, დანარჩენი ტერიტორია თავისუფალია ხე-ნარგავებისაგან და დაფარულია მინდვრის მცენარეული საფარით. საპროექტო ტერიტორიის 10 კმ-იან რადიუსის ფარგლებში მდებარეობს მდ. ქსანი (2კმ) და მდ. მტკვარი (5,5 კმ).

საქმიანობის განმხორციელებელი	შ.პ.ს „ვს ინდუსტრიალ“ (ს/კ 406196520)
იურიდიული მისამართი	საქართველო, ქ.თბილისი, ისანი-სამგორის რაიონი, დასახლება სამგორი, კორპუსი №30, ბინა №84
საქმიანობის სახე	მრავლფუნქციური კომპლექსის პროექტი
შპს „ვს ინდუსტრიალ“-ის დირექტორი	ჯინშოუ ჩენ
დირექტორის ელექტრონული ფოსტა	cjinshou@sina.com
შემსრულებელი ორგანიზაცია	შპს „მშენებელი XII“ (ს/კ 401987016)
შპს „მშენებელი XII“-ის დირექტორი	ფირან კირვალიძე
ელექტრონული ფოსტა	Mshenebeli-XXI@mail.ru

## 1.2. სკოპინგის ანგარიშის მომზადების საკანონმდებლო საფუძველი

წინამდებარე სკოპინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის“ მოთხოვნებიდან გამომდინარე, კერძოდ:

კოდექსის მე-5 მუხლის 1-ლი პუნქტის შესაბამისად გზშ-ს ექვემდებარება კოდექსის I დანართით გათვალისწინებული საქმიანობები, მათ შორის საერთაშორისო ან შიდასახელმწიფოებრივი მნიშვნელობის საავტომობილო გზაზე განთავსებული გვირაბის ან/და ხიდის მშენებლობა. აქედან გამომდინარე სახიდე გადასავლელის მშენებლობის პროექტი

სკრინინგის პროცედურის გარეშე ექვემდებარება გზშ-ს და იგი შეიძლება განხორციელდეს მხოლოდ გარემოსდაცვითი გადაწყვეტილების მიღების შემდეგ.

კოდექსის მე-6 მუხლის შესაბამისად გზშ-ს ერთერთი ეტაპია სკოპინგის პროცედურა, რომელიც განსაზღვრავს გზშ-ისთვის მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალს და ამ ინფორმაციის გზშ-ის ანგარიშში ასახვის საშუალებებს. აღნიშნული პროცედურის საფუძველზე მზადდება წინასწარი დოკუმენტი (სკოპინგის ანგარიში), რომლის საფუძველზედაც სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას. საქმიანობის განმახორციელებელი ვალდებულია საქმიანობის დაგეგმვის შემდგომ დაგვარად ადრეულ ეტაპზე სამინისტროს წარუდგინოს სკოპინგის განცხადება სკოპინგის ანგარიშთან ერთად.

კოდექსის ზემოაღნიშნული მოთხოვნებიდან გამომდინარე მომზადებულია სკოპინგის ანგარიში, რომელიც კოდექსის მე-8 მუხლის შესაბამისად მოიცავს შემდეგ ინფორმაციას:

- დაგეგმილი საქმიანობის მოკლე აღწერას, მათ შორის: ინფორმაცია საქმიანობის განხორციელების ადგილის შესახებ, ობიექტის საპროექტო მახასიათებლები, ოპერირების პროცესის პრინციპები და სხვ;
- დაგეგმილის საქმიანობის და მისი განხორციელების ადგილის ალტერნატიული ვარიანტების აღწერას;
- ზოგად ინფორმაციას გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების და მისი სახეების შესახებ, რომლებიც შესწავლილი იქნება გზშ-ის პროცესში;
- ზოგად ინფორმაციას იმ ღონისძიებების შესახებ, რომლებიც გათვალისწინებული იქნება გარემოზე მნიშვნელოვანი უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილებისათვის, შემცირებისათვის ან/და შერბილებისათვის;
- ინფორმაციას ჩასატარებელი კვლევებისა და გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო მეთოდების შესახებ.

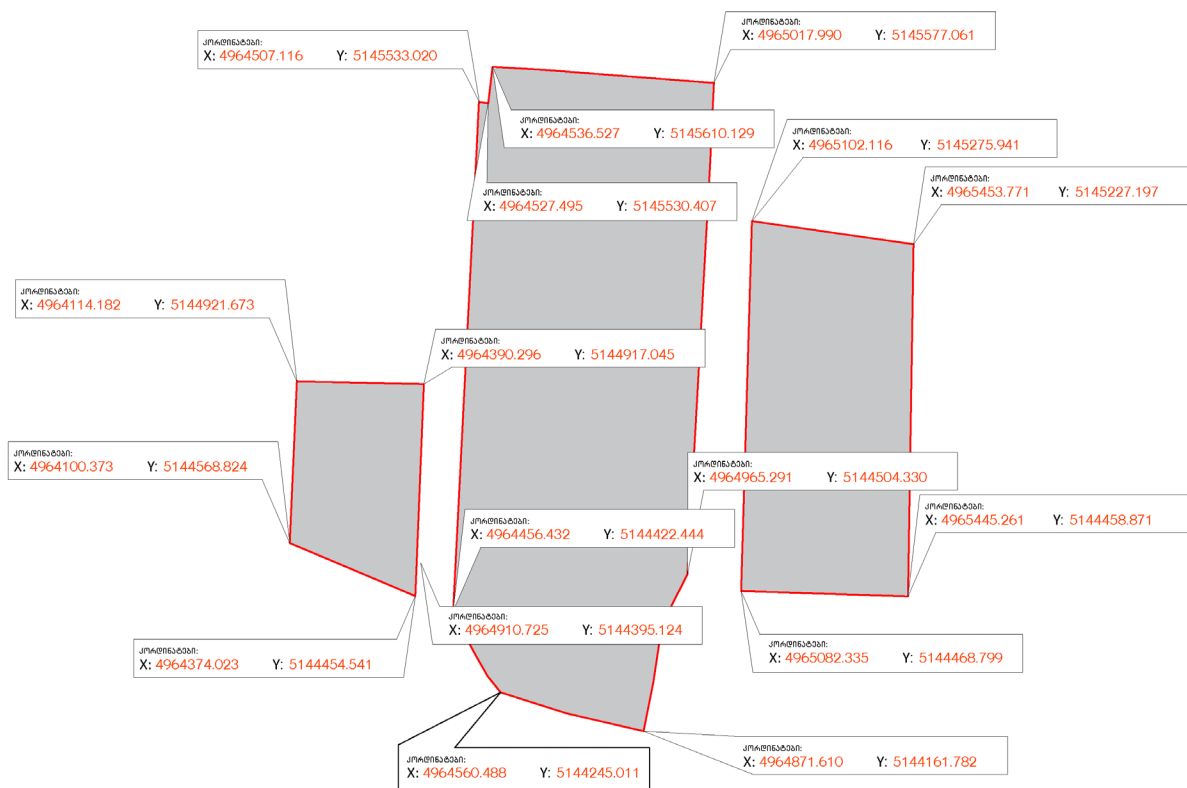
სკოპინგის ანგარიშის შესწავლის საფუძველზე სამინისტრო გასცემს სკოპინგის დასკვნას, რომლითაც განისაზღვრება გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისთვის საჭირო კვლევების, მოსაპოვებელი და შესასწავლი ინფორმაციის ჩამონათვალი. სკოპინგის დასკვნის გათვალისწინება სავალდებულოა გზშ-ის ანგარიშის მომზადებისას.

## 2.1 ზოგადი აღწერა და საპროექტო გადაწყვეტილება

წარმოდგენილი მრავლფუნქციური კომპლექსის პროექტი მიზნად ისახავს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, სოფ. მუხრანის სამხრეთით, თბილისი-სენაკი-ლესელიძის საავტომობილო-სატრანზიტო მაგისტრალის სამხრეთით მიმდებარე ტერიტორიაზე, შპს „ვს ინდუსტრიალ“-ის საკუთრებაში არსებულ არასასოფლო-სამეურნეო მიწის ნაკვეთებზე რეკრეაციული ზონების, სპორტული კომპლექსების, გოლფის კომპლექსის, ღვინის ინსტიტუტის, მუზეუმის, მარანის, ვენახების, საზოგადოებრივი ცენტრების, სავაჭრო ცენტრის, სასტუმრო კომპლექსის, საკონცერტო-საკონფერენციო დარბაზის, სასტუმროს ტიპის საცხოვრებელი სახლების, მომსახურე პერსონალის საცხოვრებელი სახლების, საბავშვო ბაღის, სასეირნო და საველოსიპედო ბილიკების, საკულტო ნაგებობის (ტაძარი), დამხმარე და სამეურნეო დანიშნულების შენობა-ნაგებობების, მცირე არქიტექტურული ფორმების, აუზების (შადრევნებით), საინჟინრო საკომუნიკაციო ქსელების (შესაბამისი ინფრასტრუქტურით), სანიაღვრე და საყოფაცხოვრებო წყალარინების გამწმენდი ნაგებობის მშენებლობას.

## 2.2 დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი, GIS კოორდინატები (იხ. სქემა 1.0)

სქემა 1.0



საპროექტო ტერიტორიის საერთო ფართობი 593 100 კვ.მ (59.31 ჰა)

## 2.3 საპროექტო ალტერნატივები

დაგეგმილი საქმიანობისათვის განხილული იყო შემდეგი ალტერნატიული ვარიანტები:

- არაქმედების ალტერნატივა.
- მრავალფუნქციური კომპლექსის განთავსების ალტერნატივები;

### 2.3.1. არაქმედების ალტერნატივა

არაქმედების ალტერნატივა ანუ ნულოვანი ვარიანტი გულისხმობს დაგეგმილ საქმიანობაზე უარის თქმას.

პროექტის განუხორციელებლობის შემთხვევაში ადგილი არ ექნება ბუნებრივსა და სოციალურ გარემოზე იმ ნეგატიურ ზემოქმედებას, რაც მოსალოდნელია სამშენებლო პროცესის პერიოდში და როგორცაა ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებების, გამონახოლქვის და ხმაურის ემისიები.

მიუხედავად ამისა, გარემოზე ზემოქმედების შეფასებამ გამოავლინა აღნიშნული პროექტის მნიშვნელოვანი დადებითი შედეგები გარემოსდაცვით და სოციალურ ასპექტებთან მიმართებაში, კერძოდ:

მრავალფუნქციური კომპლექსისთვის საპროექტოდ გათვალისწინებულია გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა შესაბამისად თავისი ტექნოლოგიური და ნორმატიული მოქმედების დაცვით. საპროექტო გამწმენდი ნაგებობის მოწყობა თავისთავად ითვალისწინებს მიმდებარე სოფლის ქსანის მოსახლეობის დაკმაყოფილებას. აქედან გამომდინარე არაქმედების ალტერნატივის შემთხვევაში მიმდებარე სოფლის გამწმენდი ნაგებობით დაკმაყოფილება ვერ მოხერხდება. (იხ. სქემა 2.0)

### 2.3.2. მრავალფუნქციური კომპლექსის განთავსების ალტერნატიული ვარიანტები

მრავალფუნქციური კომპლექსის განთავსებისათვის ტერიტორიის შერჩევა მოხდა მისი არასასოფლო - სამეურნეო სტატუსით გათვალისწინებით. ვინაიდან სტატუსის მინიჭება მოხდა ნიადაგის კვლევის და შესწავლის საფუძველზე დადგინდა, რომ საპროექტო ტერიტორია არ არის მოსავლიანი, შესაბამისად მასზე გარემოზე დაბინძურებისა და ზემოქმედების ფაქტორები არ აისახება ლანდშაფტზე და ჰუმუსის ვარგისიანობაზე. ქალაქგეგმარებითი თვალსაზრისით აღნიშნული საპროექტო ტერიტორია თბილისში საჭირო და აქტუალურ კომპლექსურ ერთეულებს როგორცაა: სავაჭრო ჰიპერმარკეტები, სპორტული აქტივობის ზონები, კულტურული ღონისძიების დარბაზები, მუზეუმი, ტურისტული და ინფრასტრუქტურული სხვადასხვა ერთეულები, რომლის არსებობის აქტუალობა ტურისტული ნაკადის მაღალი ინტენსივობით გამომდინარე მძაფრად დგას.

წინასაპროექტო კვლევის დროს შეირჩა საპროექტო ობიექტის განთავსებისათვის ალტერნატიული ადგილი, კერძოდ ასევე სოფელ მუხრანის მიმდებარე ტერიტორიაზე ნატახტარი - წილკანი - მუხრანის საავტომობილო ტრასის სიახლოვეს.

(იხ. სქემა 2.1)



## 2.4 სამშენებლო ბანაკი და სანაყაროები

სამშენებლო ბანაკის ტერიტორიის შერჩევასა და გათვალისწინებული იქნება ისეთი რეკომენდაციები როგორც არის: ბანაკის მოწყობა სამშენებლო უბნების სიახლოვეს, ადვილად მისადგომ ტერიტორიაზე; ხელსაყრელი უნდა იყოს რელიეფი და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები; მნიშვნელოვანია მცენარეული საფარის თვალსაზრისით ნაკლებად ღირებული ტერიტორიის გამოყენება; ხმაურის და ემისიების წყაროები მოსახლეობიდან შემდეგისდაგვარად მაქსიმალურ მანძილზე უნდა განთავსდეს და ა.შ.

ანალოგიური რეკომენდაციების გათვალისწინებაა საჭირო ფუჭი ქანების სანაყარო ტერიტორიების შერჩევასა. მნიშვნელოვანია, რომ ადგილმდებარეობის პირობების გათვალისწინებით სამშენებლო ბანაკების და სანაყაროების მოსაწყობად მისაღები ტერიტორიების ფართო არჩევანი არ არსებობს რადგან არსებული ტერიტორიების უმრავლესობა კერძო მესაკუთრეების სარგებლობაშია.

დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის მოსაწყობი ტერიტორიის ფართობი დაზუსტდება შემდგომი კვლევების ფარგლებში. იგი შესაძლებელია გამოყენებული იქნეს როგორც ბანაკის მოსაწყობად, ასევე ნაწილობრივ ფუჭი ქანების დასაწყობებისთვის.

სურ. 4 სამშენებლო ბანაკის სავარაუდო ტერიტორიის ორთოფოტო (იხ. სურ.1)

(სურ.1)





### 3.1 ელმომარაგება

- საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილი სასტუმრო ტიპის საცხოვრებელი სახლები და მომსახურე პესონალის საცხოვრებელი სახლები 200 ბინა:  $200 \text{ ბ} \times 3 \text{ კვტ} = 600 \text{ კვტ}$ ;
- სატუმრო კომპლექსი 400 ადგილზე:  $400 \text{ ადგ.} \times 0,46 \text{ კვტ} = 180 \text{ კვტ}$ ;
- მრავალფუნქციური საკონფერენციო-საკონცერტო დარბაზი 1200 მაყურებელზე:  $1 \text{ 200 ადგ.} \times 0,14 \text{ კვტ} = 168 \text{ კვტ}$ ;
- საზოგადოებრივი ცენტრი საყოფაცხოვრებო მომსახურებით 1000 ერთეული:  $1 \text{ 000 ერთ.} \times 0,26 \text{ კვტ} = 260 \text{ კვტ}$ ;
- მრავალფუნქციური სავაჭრო ცენტრი 4 000 კვ.მ:  $10 \text{ 000 კვ.მ.} \times 0,12 \text{ კვტ} = 1 \text{ 200 კვტ}$ ;
- საბავშვო ბაღი 60 ადგილზე:  $60 \text{ ადგ.} \times 0,46 \text{ კვტ} = 28 \text{ კვტ}$ ;
- საზოგადოებრივი კვების ობიექტები (რესტორნები, კაფე-ბარები) 1 000 ადგილზე:  $1 \text{ 000 ადგ.} \times 0,5 \text{ კვტ} = 500 \text{ კვტ}$ ;
- სასწავლო დაწესებულება 300 ადგილზე:  $300 \text{ ადგ.} \times 0,46 \text{ კვტ} = 138 \text{ კვტ}$ ;
- ტურისტული ბანაკი 300 კვ.მ ( $1 \text{ კვ.მ} \times 0,023 \text{ კვტ}$ ) = 7 კვტ;
- სამრეწველო შენობა-ნაგებობები (ღვინის წარმოება, მარანი) 2 000 კვ.მ:  $2 \text{ 000 კვ.მ.} \times 0,15 \text{ კვტ} = 300 \text{ კვტ}$ ;
- ადმინისტრაციული შენობა-ნაგებობები 1200 კვ.მ:  $1 \text{ 200 კვ.მ.} \times 0,14 \text{ კვტ} = 168 \text{ კვტ}$ ;
- მომღერალი და სხვა შადრევნები = 100 კვტ;
- ბავშვთა და სხვა სათამაშო მოედნები, ატრაქციონები 2 000 კვ.მ ( $1 \text{ კვ.მ.} \times 0,05 \text{ კვტ}$ ) = 100 კვტ;
- ღია სპორტული მოედნები 10 000 კვ.მ ( $1 \text{ კვ.მ.} \times 0,01 \text{ კვტ}$ ) = 100 კვტ;
- საჩრდილობლები, მცირე არქიტექტურული ფორმები = 30 კვტ;
- გზების და გარე განათება = 100 კვტ;

*ელმომარაგების სიმძლავრე გაანგარიშებულია მოქმედი სამშენებლო ნორმებით (CII 31-110-2003)*

შენიშვნა: 1. საპროექტო ტერიტორიის ელმომარაგება გათვალისწინებულია 2 750 მ-ში მდებარე ქვესადგურიდან 110 კვტ ელგადამცემი ხაზით; 2. საპროექტო ტერიტორიაზე დაგეგმილია 5 სატრანსფორმატორო ქვესადგურის განთავსება; 3. ელმომარაგების 110 კვტ ხაზის, სატრანსფორმატორო ქვესადგურების განთავსების და ტერიტორიის გარე განათების განლაგების სქემები იხ. ფურცელი № 3; № 4; № 5; № 6

### 3.2 ბუნებრივი აირით მომარაგება

- სასტუმრო კომპლექსი 200 ნომერი ფართობი  $F \approx 30\,000$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 30\,000$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 3\,900$  კვტ;
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 3354000$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 629$  ნმ<sup>3</sup>/სთ;
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 629 \times 0.65 \approx 410$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- მრავალფუნქციური საკონფერენციო-საკონცერტო დარბაზი 1 200 მაყურებელზე. ფართობი  $F \approx 3\,500$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 3\,500$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 455$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 391\,300$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 73$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 73 \times 0.65 \approx 50$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- საზოგადოებრივი ცენტრი 1 000 ერთეული. ფართობი  $F \approx 2\,000$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 2\,000$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 260$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 223\,600$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 45$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 45 \times 0.65 \approx 30$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- მრავალფუნქციური სავაჭრო ცენტრი ფართობი  $F \approx 10\,000$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 10\,000$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 1\,300$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 1\,118\,000$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 210$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 210 \times 0.65 \approx 137$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- საბავშვო ბაღი - 60 ადგილი. ფართობი  $F \approx 600$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 600$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 80$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 68\,500$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 15$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 15 \times 0.65 \approx 10$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- საზოგადოებრივი კვების ობიექტები (რესტორნები, კაფე-ბარები). ფართობი  $F \approx 2\,500$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 2\,500$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 325$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 279\,500$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 55$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 55 \times 0.65 \approx 40$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- სასწავლო დაწესებულება - 300 ადგილიზე. ფართობი  $F \approx 1\,000$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 1\,000$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 130$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 111\,800$  კკალ/სთ : 8 000 კკალ/კგ :  $0.8 \times 1.2 = 22$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 22 \times 0.65 \approx 15$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.

- სამრეწველო შენობა ნაგებობები (ღვინის წარმოება, მარანი). ფართობი  $F \approx 2\ 000$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 2\ 000$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 260$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 223\ 600$  კვალ/სთ : 8 000 კვალ/კვ : 0.8 X 1.2 = 45 ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 45 \times 0.65 \approx 30$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- ადმინისტრაციული შენობა ნაგებობები. ფართი  $F \approx 1\ 200$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 1\ 200$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 160$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 138\ 000$  კვალ/სთ : 8 000 კვალ/კვ : 0.8 X 1.2 = 26 ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 26 \times 0.65 \approx 17$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.
- დამატებითი შენობა-ნაგებობები, საკულტო ნაგებობა (ტაძარი). ფართობი  $F \approx 2\ 500$  მ<sup>2</sup>
  - ა) სითბოს ხარჯი გათბობაზე:  $Q \approx 2\ 500$  მ<sup>2</sup> X 130 ვატი  $\approx 325$  კვტ.
  - ბ) ბუნებრივი აირის მაქსიმალური საათური ხარჯი:  $G_{მაქ.} = 279\ 500$  კვალ/სთ : 8 000 კვალ/კვ : 0.8 X 1.2 = 55 ნმ<sup>3</sup>/სთ.
  - გ) ბუნებრივი აირის საშუალო საათური ხარჯი:  $G_{საშ.} = G_{მაქ.} \times 0.65 = 55 \times 0.65 \approx 40$  ნმ<sup>3</sup>/სთ.

1. საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი აირით მომარაგება გათვალისწინებულ იქნება  $d=160$  მმ-იანი  $L=950$  მ. პოლიეთილენის მილსადენით;
2. ბუნებრივი აირით მომარაგების ხაზოვანი ნაგებობის საერთო სიგრძე 950 მ;
3. საშუალო წნევის III კატეგორიის პოლიეთილენის ქსელის მოწყობა გათვალისწინებული იქნება მიწისქვეშა გაყვანილობით;
4. სატუმრო ტიპის და საცხოვრებელი სახლებისათვის მოეწყობა ინდივიდუალური ბუნებრივი აირის წნევის რეგულატორები (ერთი ან ორი სახლი), ბუნებრივი აირის წნევის რეგულატორებში მოხდება საშუალო წნევის რედუცირება დაბალ წნევამდე ( $P=300$  მმ.წყ.სვ.);
5. საპროექტო ტერიტორიის ბუნებრივი აირით მომარაგების ქსელის სქემა იხ. ფურცელი № 3

### 3.3 გამწმენდი ნაგებობის ტექნოლოგია

*პირველი ფაზა ითვალისწინებს შემდეგი ძირითადი ინფრასტრუქტურული ობიექტების და აღჭურვილობის მონტაჟს:*

- გამწმენდი ნაგებობის მიმღები სატუმბო სადგური, რომელიც მოეწყობა ძირითადი ნაგებობის აღმოსავლეთით;
- გისოსები მყარი ნარჩენების მოშორებისთვის (ე.წ. სკრინინგის სისტემა);

- ქვიშადაძქერი და გამანაწილებელი კამერა
- ანაერობული ავზები;
- ბიოფილტრის სატუმბი სადგური;
- ბიოფილტრი;
- მეორადი სალექარები
- მართვის შენობა და ტექნომსახურების სადგური;
- ელ.მომარაგების სისტემა;

**ტექნოლოგიური პროცესი ასევე ითვალისწინებს ლამის მართვას, კერძოდ:**

- ლამის გაწმენდა;
- ლამის ამოღება ანაერობული ავზებიდან;
- ლამის გაშრობა სალამე მოედნებზე.
- გამწმენდი ნაგებობა აღჭურვილი იქნება მართვის, კონტროლის, განგაშის და ხანძარსაწინააღმდეგო თანამედროვე სისტემებით

წვრილი ნაწილაკებისგან გაწმენდა განხორციელდება ერთი, ავტომატურად დახრილი წვრილი საცერით. დამატებით გათვალისწინებულია ალტერნატიული, ხელით სამართავი, მსხვილი უხეში საცერი. საცრები განთავსებულია განცალკევებული არხებში.

სკრინინგის სისტემის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.1

**ცხრილი 1.1**

წვრილი ნაწილაკების გამწმენდი მექანიზმების რაოდენობა	1 ცალი.
წვრილი საცერის ნახვერეტების ზომა	6 მმ
სრული ჰიდრაულიკური სიმძლავრე წვრილი გაცრის მექანიზმზე	135 ლ/წმ
ნაწილაკების მრეცხავის და კომპაქტორების სიმძლავრე	1 ცალი
საცერის მრეცხავისა და კომპაქტორების სიმძლავრე	0.5 მ <sup>3</sup> /სთ
საცერის კონტეინერების რაოდენობა	2 ცალი
საცერის კონტეინერების მოცულობა	8 მ <sup>3</sup>

წვრილი ნაწილაკებისგან გაწმენდა განხორციელდება ერთი, ავტომატურად დახრილი წვრილი საცერით. დამატებით გათვალისწინებულია ალტერნატიული, ხელით სამართავი, მსხვილი უხეში საცერი. საცრები განთავსებულია განცალკევებული არხებში.

სკრინინგის სისტემის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.2

ცხრილი 1.2

წვრილი ნაწილაკების გამწმენდი მექანიზმების რაოდენობა	1 ცალი.
წვრილი საცერის ნახვერეტების ზომა	6 მმ
სრული ჰიდრავლიკური სიმძლავრე წვრილი გაცრის მექანიზმზე	135 ლ/წმ
ნაწილაკების მრეცხავის და კომპაქტორების სიმძლავრე	1 ცალი
საცერის მრეცხავისა და კომპაქტორების სიმძლავრე	0.5 მ <sup>3</sup> /სთ
საცერის კონტეინერების რაოდენობა	2 ცალი
საცერის კონტეინერების მოცულობა	8 მ <sup>3</sup>

იმისთვის, რომ წყლის დინება თანაბრად განაწილდეს ორივე ანაერობულ ავზზე, საჭიროა დინების გამანაწილებელი კამერის მოწყობა. გამანაწილებელში, ქვედა დინების მილებში და ანაერობულ ავზებში ჭარბი ქვიში დაგროვების თავიდან ასარიდებლად შემუშავებულია სტრუქტურა, რომელიც შეასრულებს ქვიშადაამჭერის ფუნქციას.

ქვიშადაამჭერის გამანაწილებელი კამერის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.3

ცხრილი 1.3

ქვიშადაამჭერის/გამანაწილებლების რაოდენობა	1 ცალი
ქვიშადაამჭერის დიამეტრი	1.5 მ
ქვიშადაამჭერის ჰიდრავლიკური სიმძლავრე	135 ლ/წმ
ქვიშის მოცილების ტუმბოების რაოდენობა	1 ცალი
გამანაწილებელი კამერის სიგანე	0.80 მ

ანაერობული ავზები ჩამდინარე წყლების პირველადი გაწმენდას ახდენს ორგანული ნაერთების ანაერობული დაშლით. აქ ხდება მყარი მასალების დალექვა და შემდგომი, ანაერობული გადამუშავება. ანაერობული ავზი ასევე უზრუნველყოფს ნარჩენების შენახვას. როდესაც, ავზის ძირზე, დაგროვებულია ნარჩენები აღწევს ზღურბლის დონეს, საჭირო ხდება მისი მოცილება, რაც ძირითადად მხოლოდ 1-2 წლის ინტერვალში ხდება.

საპროექტო ანაერობულ ავზებს აქვთ შემდეგი მახასიათებლები:

წვრილი ნაწილაკებისგან გაწმენდა განხორციელდება ერთი, ავტომატურად დახრილი წვრილი საცერით. დამატებით გათვალისწინებულია ალტერნატიული, ხელით სამართავი, მსხვილი უხეში საცერი. საცრები განთავსებულია განცალკევებული არხებში.

სკრინინგის სისტემის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.2

ცხრილი 1.2

წვრილი ნაწილაკების გამწმენდი მექანიზმების რაოდენობა	1 ცალი.
წვრილი საცერის ნახვერეტების ზომა	6 მმ
სრული ჰიდრავლიკური სიმძლავრე წვრილი გაცრის მექანიზმზე	135 ლ/წმ
ნაწილაკების მრეცხავის და კომპაქტორების სიმძლავრე	1 ცალი
საცერის მრეცხავისა და კომპაქტორების სიმძლავრე	0.5 მ <sup>3</sup> /სთ
საცერის კონტეინერების რაოდენობა	2 ცალი
საცერის კონტეინერების მოცულობა	8 მ <sup>3</sup>

იმისთვის, რომ წყლის დინება თანაბრად განაწილდეს ორივე ანაერობულ ავზზე, საჭიროა დინების გამანაწილებელი კამერის მოწყობა. გამანაწილებელში, ქვედა დინების მილებში და ანაერობულ ავზებში ჭარბი ქვიში დაგროვების თავიდან ასარიდებლად შემუშავებულია სტრუქტურა, რომელიც შეასრულებს ქვიშადამჭერის ფუნქციას.

ქვიშადამჭერის გამანაწილებელი კამერის ტექნიკური მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში 1.3

ცხრილი 1.3

ქვიშადამჭერის/გამანაწილებლების რაოდენობა	1 ცალი
ქვიშადამჭერის დიამეტრი	1.5 მ
ქვიშადამჭერის ჰიდრავლიკური სიმძლავრე	135 ლ/წმ
ქვიშის მოცილების ტუმბოების რაოდენობა	1 ცალი
გამანაწილებელი კამერის სიგანე	0.80 მ

ანაერობული ავზები ჩამდინარე წყლების პირველადი გაწმენდას ახდენს ორგანული ნაერთების ანაერობული დაშლით. აქ ხდება მყარი მასალების დალექვა და შემდგომი, ანაერობული გადამუშავება. ანაერობული ავზი ასევე უზრუნველყოფს ნარჩენების შენახვას. როდესაც, ავზის ძირზე, დაგროვებულია ნარჩენები აღწევს ზღურბლის დონეს, საჭირო ხდება მისი მოცილება, რაც ძირითადად მხოლოდ 1-2 წლის ინტერვალში ხდება.

საპროექტო ანაერობულ ავზებს აქვთ შემდეგი მახასიათებლები:

- ავზები წყალგაუმტარია (ბეტონის ან მაღალი სიმკვრივის პოლიეთილენის საფარით დაფარული);

- ავზები ემსახურებიან ჰიდრავლიკური პიკის ბუფერიზაციას შემოდინების ბალანსირებისთვის, როგორც კი ჰიდრავლიკური პიკი შეწყდება, ქვედა დინების გაწმენდის პროცესები წარიმართება საშუალოდ დღიურ ნაკადზე;
- ანაერობული ავზების ოპერირება შესაძლებელია პარალელურ რეჟიმში ან სერიულად;
- ავზებზე გათვალისწინებული იქნება წყალქვეშა შესასვლელი და გამოსასვლელი.

ანაერობული ავზების საპროექტო მახასიათებლები მოცემულია ცხრილში

ანაერობული ავზების ერთეულთა რაოდენობა:	2 ცალი
საპროექტო ტემპერატურა:	10°C
ჰიდრავლიკური შეკავების დრო საშუალო დღიური ნაკადის შემთხვევაში	2 დღე
ავზების BOD5 (ბიოქს.ჟანგ.მოთხ.) მოცულობითი დატვირთვა	100 გ/(მ <sup>3</sup> დღე)
ანაერობული ავზის მოცულობა:	4 500 მ <sup>3</sup>
წყლის სიღრმე ავზში	4 მ
ავზის მინიმალური სიგანე-სიგრძეთა პროპორცია	1:2.5

თითოეული ანაერობულ ავზს დამონტაჟებული აქვს აერატორი, აერობული ფენის (odour cap)

შესაქმენლად ავზზე.

### მეორადი სალექარები

#### გამწმენდი, გასაფილტრი

ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების მეშვეობით ხდება. ტივტივა აერატორი წარმოქმნის ოქსიგინირებულ ფენას (სუნის სარქველს -ე.წ. „odour cap“) ტბორის ზედა მონაკვეთში. წყალმიმღები შლანგის განთავსებაშესაძლებელია იქ, სადაც სიღრმე არ არის დიდი. ერთი დანადგარი მოახდენს ცირკულირებას ტბორის კიდისკენ ყველა მიმართულებით. მოტივტივე ცირკულატორები ხასიათდებიან ელექტრონერგისა და ტექნომსახურების მინიმალური დანახარჯებით. ანაერობული ავზებიდან წარმოქმნილი სუნის დახშობის პროცესი ტივტივა აერატორების გამო

#### მართვის შენობა და ტექნომსახურების სადგური

მართვის შენობაში შედის შემდეგი ოთახები, რომლებიც დანიშნულების მიხედვით დაიყოფა:

- კონტროლისა და საოფისე ოთახი;
- ლაბორატორია;
- სამზარეულო და გამაჯანსაღებელი ოთახი;
- საპირფარეშოები;

- გასახდელი ოთახი საშხაპეებით;
- პირველადი დახმარების ოთახი;
- საწყობი;
- სახელოსნო;
- სასაწყობო ოთახი

#### 4.1 კულტურული მემკვიდრეობის მონაცემები

##### რეგიონის მოკლე ისტორიული კონტექსტი

მცხეთის მუნიციპალიტეტი - ადმინისტრაციულ-ტერიტორიული ერთეული აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარეში. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია 1917 წლამდე ტფილისის გუბერნიის დუშეთის მაზრაში შედიოდა, 1917-29 წლებში - ტფილისის მაზრაში, 1930-34 წლებში ცალკე რაიონია, 1938 წლამდე თბილისის გარეუბნის რაიონს დაექვემდებარა, შემდეგ კვლავ ცალკე რაიონია. ამჟამად მუნიციპალიტეტი.

მცხეთის მუნიციპალიტეტს აღმოსავლეთით ესაზღვრება საგარეჯოს მუნიციპალიტეტი, დასავლეთით კასპის მუნიციპალიტეტი, ჩრდილოეთით დუშეთისა და თიანეთის მუნიციპალიტეტები, სამხრეთით გარდაბნისა და თეთრი წყაროს მუნიციპალიტეტები და ქალაქი თბილისი. მცხეთის მუნიციპალიტეტის ფართობია 805 კვ/კმ. მუნიციპალური და რეგიონის ცენტრი - ქალაქი მცხეთა. მცხეთის მუნიციპალიტეტი მოქცეულია ზომიერად ნოტიო, სუბტროპიკული ჰავის ოლქში. მუხრან-საგურამოს ვაკეზე ჰავა ზომიერად ნოტიოა, იცის ცხელი ზაფხული და ზომიერად ცივი ზამთარი. ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 10.8°C, ნალექიანობა - 590 მმ წელიწადში. მთის ქედებზე კი ჰავა შედარებით გრილია. საშუალო მთის ზონაში კლიმატი ზომიერად ნოტიოა, იცის ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი თბილი ზაფხული. მცხეთის მუნიციპალიტეტის მოსახლეობა 2014 წლის მდგომარეობით 47 711 კაცია. მუნიციპალიტეტის ტერიტორია ძირითადად დაბალ და საშუალო მთიანია, სიმაღლე ზღვის დონიდან 670-1600 მ-ის ფარგლებში იცვლება.

მცხეთის მუნიციპალიტეტში 63 დასახლებული პუნქტია, მათ შორის 1 ქალაქი (მცხეთა) და 62 სოფელი. ქალაქი მცხეთა მუნიციპალური ცენტრია და მისი მოსახლეობა 7700 კაცია, ანუ მუნიციპალიტეტის მოსახლეობის 13 %. მუნიციპალიტეტის გამგეობის მონაცემებით, მუნიციპალიტეტში 9900 იძულებით გადაადგილებული პირი ცხოვრობს<sup>1</sup>. მცხეთის მიდამოები უძველესი დროიდან არის დასახლებული და ათვისებული ადამიანის მიერ. რეგიონში ფიქსირდება ასობით ისტორიული ძეგლი და ობიექტი, რომელთა ასაკი ათასეულ წლებს ითვლის. რაიონის რიგი ისტორიული ძეგლებია: ქალაქი მცხეთა (ისტ. ქალაქი, აკლდამა, ანტიოქია, არმაზის ღვთისმშობლის ეკლესია, არმაზის ციხე, არმაზისხევის სამარხები, არმაზციხე - ბაგინეთი, ბარბარეთის ეკლესია, ბებრის ციხე, გეთსამანია, ეკლესია ღვთისმშობელი - ოლღას ეკლესია, კალოუზნის წმ. გიორგის ეკლესია, კარიბჭე "არაგვის კარი", ნასახლარი და სამაროვანი, კოდმანი, მარტაზისხევის სამაროვანი, მგალობლიანთკარის ეკლესია, მოგვთაკარის სამაროვანი და ნამოსახლარი, მოგვთა ხიდი - იგივე პომპეუსის ხიდი, მცხეთის გორა, მცხეთის ნაქალაქარის\_ სვეტიცხოვლის უბანი, სვეტიცხოველი, მცხეთის ჯვარი, სამების ეკლესია, სამთავროს კომპლექსი, წმ.დემეტრეს ეკლესია, ღვთისმშობლის ეკლესია კოდმანში, ბებრისციხე), აბულეთის სამონასტრო კომპლექსი, არამენდა (გალავნის საკრებულო: ღვთისმშობლის ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია), არმაზის



ღვთისმშობლის ეკლესია, არმაზის ციხე, ახალდაბის წმ. გიორგის ეკლესია, ახალსოფელი (ბზიანის კომპლექსი), ახალუბნის ღვთისმშობლის ეკლესია, ბაჭყალას სამაროვანი (სოფ. თელოვანი), ბევრეთი (ლისის საკრებულო: ეკლესიის ნანგრევები, ნამოსახლარი), ბიწმენდი (ეკლესია, კვირაცხოველი), გალავანი (ისტორიული სოფელი, ციხე-გალავანი), გლდანი (ისტ. სოფელი, მე-19 საუკუნის ეკლესია, ეკლესია ღვთისმშობელი, ვეჯინის კომპლექსი - ღვთისმშობლის ეკლესია, სასახლე, ნასაყდარი, წმ. გიორგის ნიში, ნამოსახლარები - დიდივაკე, კლდისთავი, საყდრის ფერდი, ნასოფლარები - დიდმანიანი, ზედავაკე, ნატუსები, პატარა მანიანი, საყინულე, ხოდაბუნები, სამაროვანი, ყორღანი; წმ. გრიგოლ ღვთისმეტყველის ეკლესია), გოროვანი (წეროვნის საკრებულო: ღვთისმშობლის ეკლესია), დიდგორი (ისტორიული სოფელი), დილომი (ისტორიული სოფელი, თეთრი გიორგის ეკლესია, ზეგარდის წმ. გიორგის ეკლესია, კავთის წმ. გიორგის ეკლესია, კვირაცხოვლის ეკლესია, მაჩხანის ეკლესია, ნასოფლარი - თეთრანი, ეკლესიის ნანგრევები დიდგორის მთის წვერზე, ნაქულბაქევის წმ. გიორგის ეკლესია ონადირის წმ. გიორგის ეკლესია, სამაროვნები, ცორცორას სამაროვანი, წმ. გიორგის ეკლესია, წმ. მარინეს ეკლესია), ერედა (ისტორიული სოფელი, წმ. გიორგის ეკლესია - გალავნის ფრაგმენტი), ვაზიანი (დამპალას ციხე - გალავანი, ნამოსახლარი, სუმბიანთა ეკლესია), ზაქარო (გალავნის საკრებულო: კვირაცხოვლის ეკლესია, შინდიანის ხატი, ცაცხვიანის ხატი), ზაჰესი (პეტრე მოციქულის ეკლესია, სამარხი), ზედაზენი (ზედაზნის კომპლექსი - ზედაზნის ციხე და მონასტერი, ნათლისმცემლის ეკლესია, გალავანი, კოშკი, კარიბჭე, სენაკები), ზემო ნიჩბისი (ეკლესია უმზეური, ვანთების ეკლესია, სამაროვანი, ნასოფლარი), თელოვანი (ბაჭყალას სამაროვანი, ნამოსახლარი კორათხევი, ქვაჯვარი, წმ. ნინოს ეკლესია, ჯოიანის წმ. გიორგის ეკლესია და ნასოფლარი), თხივნალი (ლისის საკრებულო: ისტორიული სოფელი, სასახლე და ეკლესიები, წმ. გიორგის ეკლესია, ღვთისმშობლის ეკლესია, კარიბჭე), კალოუბნის წმ. გიორგის ეკლესია, კარსანი (მეთუნეთა ნამოსახლარი, სამაროვანი, მარანი, საწნახელი, ღვთისმშობლის ეკლესია, წმ. ნინოს ეკლესია და ციხე-გალავანი, კოშკები, მარანი), კველიანი (ცხვარიჭამიას საკრებულო: ბნელა საყდარი, ეკლესია კვირაცხოველი, ღვთისმშობლის ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია), კოტორაანთკარი (გალავნის საკრებულო: ეკლესია), ლელობი (ლისის საკრებულო: ნაქალაქარი, მარანი, ეკლესიის ნანგრევები), ლისი (ისტორიული სოფელი, ნამოსახლარი, ნასოფლარი - სამაროვანი, ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია, წმ. ესტატეს ეკლესია), მამკოდა (გლდანის საკრებულო: მამკოდის კომპლექსი, ღვთისმშობლის ეკლესია, ნასოფლარი, სამრეკლო, წმ. გიორგის ეკლესია, სამრეკლო), მარტაზისხევის სამაროვანი, მგალობლიანთკარის ეკლესია, მთაქართლი (სოფ. კარსანი - წმ. ნინოს ეკლესია და ციხე-გალავანი), მისაქციელი (ისტორიული სოფელი, ღვთისმშობლის ეკლესია, სამრეკლო), მსხალდიდი (ლისის საკრებულო: ეკლესია, კარიბჭე, ნახშირგორის ეკლესია), მუხათგვერდი (მცხეთის საკრებულო: ანტიკური ხანის სამაროვნები), მუხრანი (ისტორიული სოფელი, ციხე-გალავანი, კარის ეკლესია, მარანი, გრიგოლ განმანათლებლის ეკლესია, დარბაზული ეკლესია), ნავდარაანთკარი (გალავნის\_საკრებულო: კვირაცხოვლის ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია, წმ. გიორგის ნიში), ნარეკვავის გორანამოსახლარი (სოფ წეროვანი), ნასტაგისი (სოფ. ქსანი), ნატახტარი (ისტ.

სოფელი, იოანე ნათლისმცემლის ეკლესია, კვირაცხოვლის ეკლესია, სამაროვნები და ნამოსახლარი), ნიჩბისის ციხე-დარბაზი (სოფ. ქვემო ნიჩბისი), საგურამო (ისტორიული სოფელი, აგურის საყდარი - დარბაზული ეკლესია, სამეკლესიანი ბაზილიკა, ეკლესია საგურამოს გზის მარჯვენა მხარეს, ღვთისმშობლის ეკლესია, სამაროვანი, ქასურის გიორგის ეკლესია, მარანი), სათოვლე (ძეგვის საკრებულო: აბულეთის სამონასტრო კომპლექსი, წმ. გიორგის ეკლესია, მცირე ეკლესია, ქვაყუთები, ნაეკლესიარი კოხიანა, ნამოსახლარები, ნასოფლარი ბერუათხევი, სამაროვანი), სამადლო (სოფ. ძეგვი), სამთავროს კომპლექსი, სარკინე (ისტორიული ქალაქი), სასხორი (ნიჩბისის საკრებულო: იოანე ნათლისმცემლის ეკლესია, კოშკი, მთავარანგელოზის ეკლესია, უკუღმა ეკლესია, ღვთისმშობლის ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია), სხალტბა (ნატახტრის საკრებულო: კვირაცხოვლის ეკლესია), ტაბარუკი (ლისის საკრებულო: სამაროვანი), ტუიაქოჩორას სამაროვანი (მცხეთა), ქვემო ნიჩბისი (ისტორიული სოფელი, კიკოლაანთ საყდარი, ნამოსახლარი მოურავის გორა, ნატბურის მინის სახელოსნო, ნიჩბისის განძი, ღვთისმშობლის ეკლესია, ციციშვილების ციხე-დარბაზი - გალავანი, კოშკი, აბანო, წმ. ნიკოლოზის ეკლესია), ქსანი (ძეგვის საკრებულო: ნამოსახლარი, ნასტაგისის ნამოსახლარი, სამნავიანი ბაზილიკა, სამარხი, აკლდამა), ქსნის ციხე (სოფ. ციხისძირი), ქსოვრისი (ისტორიული სოფელი, თელოვნის ჯვარპატიოსნის ეკლესია, ნასოფლარი ფშუტიანი ქედი, საკულტო გორა გორება, ციხე-დარბაზი - გალავანი, ეკლესია, სასახლის ნანგრევები), შიომღვიმე (შიომღვიმის კომპლექსი - კოშკი, იოანე ნათლისმცემლის ეკლესია, ღვთისმშობლის მიძინების ტაძარი, ქვაბები, ჯვრის ამღლების ეკლესია), ჩარდახი (წეროვნის საკრებულო: ნამოსახლარები - დიდგორა, სამაროვანი), ციხისძირი (მუხრანის საკრებულო: ეკლესია, მცირე ეკლესიები, ქსნის ციხე), ცორცორას სამაროვანი (სოფ. დილომი), ცხვარიჭამია (დიდი საყდარი, პატარა საყდარი, წმ. მარიამის ეკლესია), ძალისი (წილკნის საკრებულო: ისტორიული სოფელი, ეკლესია, ნამოსახლარი, ნასოფლარი, ნაქალაქარი, სასახლე, აბანო), ძეგვი /MCID 1(ისტორიული სოფელი, ბარგიყარას სამაროვანი, ბორას საყდარი, დედაღვთისმშობლის ეკლესია - კარის ღვთისმშობლის ეკლესია, მცირე ეკლესია სასაფლაოს აღმოსავლეთით, ეკლესია ყველაწმინდა. ნაქალაქარი სამადლო- აკლდამა სამარხები, სამადლოს ხიდი, სამების ორი ეკლესია, ღვთისმშობლის ეკლესია, ციხედიდის კომპლექსი - კოშკი, წმ. მარიამის ეკლესია, სამრეკლო, წმ. თევდორეს ეკლესია), ძველი ქანდა (მუხრანის საკრებულო: ეკლესია მაროდიშის ეკლესია და ნასოფლარი, ნამარნალი, ნამოსახლარი - ფარეხების გორა, ყორღანული სამარხები), წეროვანი (კეხიჯვრის ეკლესია, ნამოსახლარი, ნარეკვავის გორანამოსახლარი, სამაროვანი, სამების ეკლესია), წილკანი (ისტორიული სოფელი, აკლდამა, ღვთისმშობლის ტაძრის კომპლექსი, ყორღანი), წინამძღვრიანთკარი (ბერების საყდარი, ორთვალას ეკლესია, წინამძღვრისშვილების ეკლესია, წმ. გიორგის ეკლესია, წმ. ნიკოლოზის ეკლესია), წიწამური (საგურამოს საკრებულო: ისტორიული სოფელი, კამარახევის სამაროვანი, ნამოსახლარი ნაბადრების გორა, გვიანბრინჯაოს ხანის სამაროვანი, ნაქალაქარი), წოდორეთი (ლისის საკრებულო: ისტორიული სოფელი, ნასოფლარი, ნაეკლესიარი), ხეკორძი (ძეგვის საკრებულო: ნამოსახლარი, ნასოფლარი, სამაროვანი) და სხვ.

პატარა ქანდა.

ვახუშტი ბაგრატიონი ქანდას მოიხსენიებს მუხრანის ველის აღწერისას: „კულად ნარეკუავის შესართავის დასავლით, სარკინეთის მთის ჩდილოს გუერდი, ვიდრე ქანდა-ციხის ძირამდე, არის ვენახოვანი, ხილიანი, ბალახიანი და ტყიანი“ (ქც 4: 351,24-26). ქანდა მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, მდ. ქსნის მარცხენა ნაპირზე, სოფ. ძველი და პატარა ქანდის ტერიტორიაზე. მეფე გიორგი III-მ განუახლა შიომღვიმის მონასტერს მამულების მფლობელობის სიგელი. XVIII ს-ის მეორე ნახევრისთვის ქანდა მუხრანბატონთა საკუთრებაა. ძველი ქანდის ტერიტორიაზე XIX ს- ში თურქეთიდან ჩამოსახლებიანთა ურმიიდან წამოსული აისორები. მუხრან ბატონს იქ 20 ოჯახი დაუსახლებია, სოფლის ნაწილი კი მიუყიდა გერმანელი კოლონისტებისათვის, რომლებიც 1944 წ. გაუსახლებიათ. ამჟამად სოფელში ცხოვრობენ ქართველები და აისორები. ძველი ქანდის ტერიტორიაზე გამოვლენილია რამდენიმე არქეოლოგიური ძეგლი. 1962 წ. მცხეთის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ (ხელმძღ. ალ. კალანდაძე) გათხარა ძვ. წ. XVII-XIV სს. ორი ორმოიანი ყორღანი, რომლებიც გამარცვლილი აღმოჩნდა. სამარხებში გამოვლინდა შავპრიალა, ტეხილხაზოვანი ორნამენტით შემკული თიხის ჭურჭლის ნატეხები. მასალა ინახება საქართველოს ეროვნულ მუზეუმში. 1983-1984 წწ. საავტომობილო გზის რეკონსტრუქციის დროს, ძველი ქანდის ტერიტორიაზე გამოვლინდა სხვადასხვა პერიოდის ძეგლები ბრინჯაოს ხანიდან გვიანი შუა საუკუნეების ჩათვლით. არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის ნასტაკისის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ (ხელმძღ. ალ. ბოხოჩაძე) შეისწავლა შუა ბრინჯაოს ხანის სამაროვანი. გაითხარა 61 ორმოსამარხი და 1 ყორღანი. ორმოსამარხები მიწაყრილიანი და ქვყრილიანია. სამარხთა უმრავლესობას მიწის პირზე ნახევარწრედ შემოყვება რიყის ქვები. დასაკრძალავი ორმოები ოთხკუთხა ან ოვალური ფორმისაა. დამხრობა სამხრეთ- აღმოსავლეთიდან ჩრდილო-დასავლეთით ან აღმოსავლეთ-დასავლეთის ხაზზეა. ორმოები გადახურული იყო ქვის ფილებით ან ძელებით, ერთ შემთხვევაში, კვერით. მიცვალებულები დაკრძალულია ხელფეხმოკეცილი მარჯვენა ან მარცხენა გვერდზე, თავით ჩრდილოეთით ან ჩრდილო-აღმოსავლეთით. ზოგ სამარხში გვხვდება მეორეული დაკრძალვა. დადასტურებულია სარეცელსა და დიდ ლანგარზე დაკრძალვა. ყორღანის დიამეტრია 12 მ. ყორღანში აღმოჩნდა თიხის 20 ჭურჭელი, ზღვის ნიჟარის 2 მძივი, სარდიონის 3 მძივი, საქონლის მთლიანი ჩონჩხი. ძველი ქანდის სამაროვნის ინვენტარის უმეტესობა ნაცრისფრად გამომწვარი თიხის ჭურჭელია: მაღალტანიანი ჯამები, ცილინდრულყელიანი ქილები, დიდი ზომის ლანგრები, ქოთნები, კოჭობები, სადღვებლები, დერგები, წელში გამოყვანილი და ბიკონუსურტანიანი დიდი და პატარა სასმისები, კათხები, სხვადასხვა სიდიდისა და ფორმის დოქები. კერამიკა შემკულია ამოდარული კონცენტრული და ტალღოვანი ხაზებით, წიწვისებური ორნამენტით. იშვიათია სამკუთხედები და სოლისებური ნაჭდევები. ლითონის ნაწარმიდან გვხვდება ბრინჯაოს სატევრისპირები; მასრაგახსნილი და მასრაშეკრული შუბისპირები; სხვადასხვა ფორმის ისრისპირები; საკინძები; მახვილი რკინის პირით. სამკაულებიდან აღსანიშნავია სარდიონის თეთრი და ცისფერი პასტის, აგრეთვე ბრინჯაოსა და ძვლისაგან დამზადებული მძივები. ქანდის სამაროვნის არქეოლოგიური მასალა ინახება არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის ნასტაკისის ექსპედიციის ბაზაზე. —

ქანდიდან ქსნის რკინიგზის სადგურისკენ მიმავალი გზის მარცხენა მხარეს მდებარეობს გვიანბრინჯაო-ადრერკინის ნამოსახლარი ე. წ. ფარეხების გორა. მიწის სამუშაოების დროს გორის ჩრდილოეთ ფერდზე გამოვლინდა 1 მ სიმძლავრის ფენა, სადაც საყურადღებოა რიყის ქვის საფუძველზე თიხით შელესილი მშრალი წყობის ქვის კედლების ნაშთი. იქ მოპოვებულია ჯამების, სასმისების, კოჭობების, ქოთნების, დერგებისა და ქვევრების ფრაგმენტები. გორის ძირში შემთხვევით ნაპოვნია ბრინჯაოს ცულები და სხვადასხვა ნივთი, რომლებიც ინახება ქანდის საშუალო სკოლაში. ამავე გზის მარცხენა მხარეს, ადგილ „ნაზვრევში“ გამოვლინდა გვიანი შუა საუკუნეების ნამარნალი. შემორჩენილია ქვითკირით ნაგები საწნახლები. „ფარეხების“ გორის ჩრდილო-აღმოსავლეთით 100-ოდე მეტრის დაშორებით გორაზევე მდებარეობს ნამოსახლარი. გორის ზედაპირზე აკრეფილია სხვადასხვა პერიოდის თიხის ჭურჭლის ნატეხები. ძველი ქანდის ტერიტორიაზე რამდენიმე ეკლესიაა. მუხრანი, მუხნარი - ისტორიულ-გეოგრაფიული რეგიონი მცხეთის მუნიციპალიტეტში. სახელწოდება წარმოდგება „მუხიდან“. მუხიანის ფიზიკურ-გეოგრაფიული პირობები და შედარებით ადვილად გასახორციელებელი ირიგაცია ხელს უწყობდა სოფლის მეურნეობის ინტენსიურ განვითარებას. აქვე ერთმანეთს კვეთდა მნიშვნელოვანი სავაჭრო-სამომოსვლო გზები, რაც ზრდიდა რეგიონის ეკონომიკური სიმძლავრეს. ანტიკურ ხანასა და განვითარებულ შუა საუკუნეებში მუხრანისა (ბარი) და თრიალეთის (მთა) კავშირმა დიდი როლი შეასრულა ქართლის (იბერიის) სამეფოს წარმოშობაში, შემდეგ კი - საქართველოს სახელმწიფოებრივ გაერთიანებაში. მუხრანი თავიდანვე ქართლის მეფეთა სანადირო ადგილი იყო. აქვე ჰქონდათ მათ რამდენიმე სასახლე-რეზიდენცია. II-IV საუკუნეებში მუხრანის ცენტრი იყო ქალაქი ძალისი. VIII-IX საუკუნეებში მუხრანის მაგანისძეთა ფეოდალური საგვარეულო დაეუფლა. 1123 მეფე დავით აღმაშენებელმა მუხრანი კვლავ სამეფო დომენად აქცია. ამ პერიოდიდან მუხრანის მთავარი ციხე ვარაუდით ან ციხევდავია, ან კიდევ მტკვრის (ქსნის) ციხე. XVI საუკუნიდან სამეფო დინასტიის ქართლის ბაგრატიონთა ერთ-ერთი შტოს, საკუთრება-სათავადოა (სამუხრანბატონო). ეს ადმინისტრაციული სტატუსი ჰქონდა მას XIX საუკუნის 40-იან წლამდე.

მუხრანის ველზე მრავალი არქეოლოგიური ძეგლია: ნარეკვავის სამაროვანი და ნამოსახლარი, ჩარდახის სამაროვანი, წეროვნის სამაროვანი და ნამოსახლარი, ქანდის სამაროვანი და სხვ.

სოფ. მუხრანის ტერიტორიაზე მცირემასშტაბიანი გათხრები ჩაატარა ნასტაკისის არქეოლოგიურმა ექსპედიციამ (ხელმძღ. ა. ბოხოჩაძე). 1973 წ. სოფლის აღმოსავლეთით 1 კმ-ზე, ადგილ ჭაპურში ექსპედიციამ მიაკვლია გორანამოსახლარს, რომელსაც ადგილობრივი მცხოვრებლები „მელიების გორას“ უწოდებენ. ნამოსახლარზე ზედაპირულად აიკრიფა მტკვარ-არაქსისა და გვიანი ბრინჯაოს ხანის მასალები. 1983 წ. მუხრანში, გზის მშენებლობის დროს გამოვლინდა გვიანანტიკური ხანისა და ადრე შუა საუკუნეების ნამოსახლარი და სამაროვანი. მშენებლებმა არქეოლოგებს — გადასცეს 2 ყელწიბოიანი დოქი, რომლებიც დამზადებული იყო კარგად განლექილი თიხისგან და გამომწვარი იყო მოვარდისფროდ. ნამოსახლარზე გაითხარა ნაგებობების ნაშთი, მარანი 6 ქვევრით და სამეურნეო ორმოები, რომლებშიც აღმოჩნდა მდიდარი არქეოლოგიური მასალა. სამარხების ნაწილი მშენებლობის დროს დაზიანდა, იქვე

აღმოჩნდა ერთი დაზიანებული ქვევრსამარხი. ნამოსახლარი და სამაროვანი თარიღდება ახ. წ. I-VI სს-ით. 1990 წ. „მამულაანთ მიწებზე“ გაიწმინდა ადგილობრივი მოსახლეობის მიერ დანგრეული ყორღანი (დიამეტრი 52 მ, ხოლო წრიული ფორმის დასაკრძალავი კამერის დიამეტრი 8 მ-ს უდრიდა), რომელიც გაძარცვული იყო და თარიღის დადგენა ვერ მოხერხდა.

1991 წ. სოფლის ჩრდილო-აღმოსავლეთ უბანში გაითხარა ყორღანი, რომელსაც „ნაცრიგორას“ უწოდებენ. ყორღანის ჩრდილოეთი და აღმოსავლეთი ნაწილი ადგილობრივმა მცხოვრებლებმა ჩამოჭრეს. მისი დიამეტრი 50 მ, ხოლო სიმაღლე 5 მ იყო. ყორღანის ყრილი მდინარეული ხრემის (0,3-0,8 მ), სუფთა მიწის (0,3-0,6 მ), მოზრდილი რიყის ქვებისა და ისევ მიწის (1,5-2,0 მ) შემცველი ფენებისგან შედგებოდა. მის ქვეშ, ყრილის ცენტრში, დაფიქსირდა წრიული ფორმის დასაკრძალავი ნაგებობა. მას საფეხურებიანი წაკვეთილი კონუსის ფორმა ჰქონდა. დასაკრძალავი ნაგებობის დიამეტრი მიწის ზედაპირზე 14 მ, ხოლო წაკვეთილი კონუსის თავთან - 9 მ იყო; საფეხურის სიგანე 2 მ-ს, სიმაღლე კი 1 მ-ს უდრიდა. ყორღანის ყრილში მხოლოდ ობსიდიანის რამდენიმე ნატეხი აღმოჩნდა, მის ტერიტორიაზე დაფიქსირდა მოგვიანო ხანის ჩაშვებული სამარხი. მუხრანის ციხე-გალავანი მდებარეობს სოფლის ჩრდილო-დასავლეთ ნაწილში, მდ. ქსნის მარცხენა ნაპირზე. ციხე-გალავანი შედგება ციტადელისა და მასზე მიშენებული

გალავნისაგან. ყველა ნაგებობა ძლიერ დაზიანებულია. ციტადელი გეგმით თითქმის კვადრატულია (56X54 მ), კუთხეებში ცილინდრული კოშკები დგას. ციტადელზე ჩრდილოეთიდან და აღმოსავლეთიდან მიშენებულია გეგმაში ოთხკუთხა გალავანი (155X160 მ). ციტადელის ჩრდილო-აღმოსავლეთ ნაწილში დგას კარის ეკლესია (13X7,5 მ), რომელიც დარბაზული ტიპისაა, ხოლო სამხრეთ კედელთან სასახლე იდგა. გალავანში დგას ორი ეკლესია: გრიგოლ განმანათლებლის გუმბათიანი ტაძარი (19,6X11,5 მ) და დარბაზული ეკლესია (14,1X5,8 მ). ციტადელის ჭიმკრის თავზე არსებული წარწერის თანახმად, მუხრანის ციხე-გალავანი XVIII ს-ის 30-იან წლებში აუგია მამუკა მუხრანბატონს ლევან მუხრანბატონის დახმარებით. 1756 წ. ძლიერ დაზიანებული ციხე-გალავანი კონსტანტინე მუხრანბატონს განუახლებია. ვაზიანი. ვაზიანი (ყოფილი დამპალო, გადაერქვა 1945 წლის 6 სექტემბერს) - სოფელი აღმოსავლეთ საქართველოში, მცხეთა-მთიანეთის მხარის მცხეთის მუნიციპალიტეტში. დამპალას ციხე-გალავანი. არქიტექტურული ძეგლი მდებარეობს სოფლის ცენტრში. აგებულია XVIII ს. II ნახევარში. ნაგებია რიყის ქვით, აგური გამოყენებულია კოშკების კონსტრუქციულ ადგილებში და ქონგურებზე. ციხე-გალავანი ძლიერ დაზიანებულია: გალავნის დიდი ნაწილი და კოშკების ზედა სართულები დანგრეულია. გალავანი ორიარუსიანი, თითქმის კვადრატული (32.2X38.6 მ). შესასვლელი აღმოსავლეთ მხარესაა. ქვედა იარუსი ყრუა, ზედაში კი სათოფურებია დატანებული. საბრძოლო ბილიკი ხის ყოფილა. გალავნის ოთხივე კუთხეში ცილინდრული კოშკი დგას. კოშკებში სართულშუა გადახურვა ხის ყოფილა. ნამოსახლარი. არქეოლოგიური ძეგლი მდებარეობს ადგილ დამპალოსა და სოფ. მჭადიჯვარს შორის, გორაზე (დიამეტრი 70 მ, სიმაღლე 12-15 მ). გორის ზედაპირზე დადასტურდა გვიანბრინჯაოს ხანისა და ფეოდალური ხანისთვის დამახასიათებელი კერამიკა.

სუმბიანის ეკლესია. არქიტექტურული ძეგლი მდებარეობს სოფლის სასაფლაოზე.

თარიღდება გვიანდელი ფეოდალური ხანით. ნაგებია აგურით, აქა-იქ რიყის ქვაც არის გამოყენებული. ეკლესია გუმბათოვანი ნაგებობაა (7.5X5.53 მ). აქვს ორი შესასვლელი: ერთი დასავლეთის კედლის შუა ნაწილშია, მეორე - ჩრდილოეთის კედლის დასავლეთ ნაწილში. დარბაზი გეგმით წარმოადგენს მოკლემკლავებიან სწორკუთხა ჯვარს, რომელიც აღმოსავლეთით დაგრძელებულია ბემათი და აფსიდით. აფსიდის სარკმლის ორივე მხარეს თითო პატარა ნიშია. გუმბათქვეშა კვადრატიდან გუმბათის წრიულ ყელზე გადასვლა აფრების საშუალებით ხდება. გარედან რვაწახნაგა გუმბათის ყელის ყოველ წახნაგში მაღალი სარკმელია გაჭრილი. ყელის ქვედა ნაწილი ყრუა, ზედა ნაწილში წიბოებს აგურის ლილვი აქვს შემოვლებული. გუმბათის ყელი დასრულებულია წრეთარგიანი ლავგარდანით. აღმოსავლეთის ფასადზე, სარკმლის ორივე მხარეს დიდი ნიშებია. თითო ასეთივე ნიში ჩრდილოეთისა და სამხრეთის ფასადების აღმოსავლეთ ნაწილშიც არის. დასავლეთის ფასადზე, სარკმლის თავზე და გვერდებზე ჯვარი და გეომეტრიული ორნამენტია (დაზიანებულია) ამოკვეთილი. ფასადები დასრულებულია აგურის სამსაფეხურიანი ლავგარდნით.

**ძალისი.** ძალისი მდებარეობს მცხეთის მუნიციპალიტეტში, მუხრანის ვაკეზე, მდ. ნარეკვავის ორივე ნაპირზე, ახლანდელი სოფ. ძალისას ტერიტორიაზე. 1513 წ. კახეთის მეფე ავგიორგი (1511-1513) და ბაგრატ მუხრანბატონი ძალისაში შეიბნენ. ავგიორგი შეიპყრეს და სიკვდილით დასაჯეს. 1582 წ. მუხრანის ველზე, ძალისასთან დაბანაკებულ ოსმალთა 20 000-იან ლაშქარს თავს დაესხა სვიმონ მეფე და სასტიკად დაამარცხა. გვიან შუა საუკუნეებში სოფ. ძალისა შედიოდა სამუხრანბატონოში. თბილისიდანდღუშეთში მიმავალი გზა მუხრანიდან მდ. ნარეკვავის გასწვრივ ძალისა-მჭადიჯვარ-ბაზალეთზე გადიოდა. ვახუშტი ბაგრატიონის თხზულებაში მოხსენიებულია „ძალისი“, სხვა წყაროებში იხსენიება „ძალისა“-ს ფორმით. ძალისასა და მის მიდამოებში 1971-1975 წწ. არქეოლოგიურ სამუშაოებს აწარმოებდა ივანე ჯავახიშვილის სახელობის ისტორიის, არქეოლოგიისა და ეთნოგრაფიის ინსტიტუტის ნასტაკისის არქეოლოგიური ექსპედიცია (ხელმძღ. ა. ბოხოჩაძე). 1975-1985 წწ. ამ მიდამოებში გათხრებს აგრძელებდა არქეოლოგიური კვლევის ცენტრის ნასტაკისის არქეოლოგიური ექსპედიცია (ხელმძღ. ა. ბოხოჩაძე). 1971-1976 წწ. ახლანდელი ძალისას მიდამოებში გამოვლინდა ანტიკური ხანის ნაქალაქარი (1 კვ/კმ). აღმოჩნდა სასახლისა და ტაძრის ნაშთები, მოზაიკიანი იატაკის მქონე აბანო, ტაძარ-სასახლის კომპლექსი, საცხოვრებელ ნაგებობათა ნაშთები, კოლექტორები, ტყვიის მილებით შედგენილი წყალსადენის ქსელი, აგურით მოკირწყლული ქუჩებისა და მოედნების ნაწილი, მოზაიკური იატაკები, შემკული მცენარეული და გეომეტრიული ორნამენტებითა და წარწერებით, არქიტექტურული დეტალები, თიხისა და მინის ჭურჭელი და სხვ. ნაქალაქარის ტერიტორიაზე სამშენებლო მასალად გამოყენებულია ალიზი აგური, რიყის ქვა, ტუფისა და ქვიშაქვის ქვათლილები, აგური, კერამიკული ფილები, ბრტყელი და ღარიანი კრამიტები. ნაგებობათა ერთი ნაწილის ინტერიერი შელესილია გაჯით ან კირხსნარით, კედლები მოხატულია. ძალისის ტაძარ-სასახლე რთული კომპლექსია. ტაძარი გეგმით სწორკუთხაა. შედგება მოზაიკურიატაკიანი დარბაზისა და რამდენიმე სენაკისაგან. ტაძარს შესასვლელი აქვს სამხრეთიდან. ზღურბლის წინ ტუფისა და ქვიშაქვის თლილი ქვებით

მოგებული მოედანია (4,9X2,75 მ). დარბაზის (48 კვ/მ) იატაკის მოზაიკა 12 ფერის ქვის კენჭებითაა შედგენილი. კედლების გასწვრივ, შედარებით მსხვილი კენჭებით გაკეთებული არმიის შიგნით, ცენტრალურ ნაწილში, კომპოზიციას: ხეივანის ქვეშ მსხდომი მევენახეობისა და მეღვინეობის მფარველი ღვთაება დიონისე და არიადნა თავიანთი ატრიბუტებით (პანი, ღვინის ჭურჭლები, კილიკები, ოინოხოია და სხვ.). დიონისესა და არიადნას თავზე ჯვრისმაგვარი ფიგურაა, რომლის მარცხენა კუთხეში ფრთოსანი ჭაბუკისა და ქალის გამოსახულებაა. მოზაიკის ნაწილი შევსებულია გეომეტრიული და მცენარეული ორნამენტით. მოზაიკაზე წარმოდგენილია ბერძნული წარწერები: „არიადნე“, „დიონისე“, „აგლაია ქარიტი“ (დიონისეს მხლებელი). ბერძნული წარწერაა საკრავიან ქალთა გამოსახულებებს შორის: „მოხსენებული იქნას პრისკოსი ამის გამკეთებელი“. მოზაიკის ფართობი 90 კვ/მ-ია. ნაგებობა, რომელიც თარიღდება ახ. წ. II ს- ით, მიჩნეულია დიონისეს სახლად-ტაძრად. ტაძარში კიდევ ოთხი დიდი დარბაზია, რომელთა კედლები გაჯით შელესილი და მოხატულია. ყველა დარბაზს ჰქონდა სამსხვერპლო-საკურთხეველი. ტაძარ-სასახლის კომპლექსში შემავალი სასახლიდან შემორჩენილია ფასადის კოლონები და ბაზალტის ქვის ბაზისები. ტაძარ-სასახლის კომპლექსში შემავალი აბანო რომაული აბანოს ტიპისაა. გეგმით ოვალურია. შედგება 3 განყოფილებისაგან, რომლებიც ერთმანეთს კარით უკავშირდება. აბანოს ცხელი და თბილი განყოფილების იატაკი კალორიფელზეა გამართული, სადაც სიგრძეზე 9, ხოლო სიგანეზე 5 კალორიფელის სვეტი დგას. თითო სვეტი შედგება კირხსნარით შეკავშირებული 19-21 მრგვალი ან ბრტყელი, ერთმანეთზე დადებული აგურისაგან. კალორიფელის სვეტის თავზე კერამიკული ფილებია (0,58X0,05 მ), რომლებზეც 0,12-0,15 სმ სისქის ჰიდრაულიკური ხსნარია დასხმული და ფერადი მოზაიკით შემკული იატაკია გამართული. იატაკზე ორსტრიქონიანი ბერძნული წარწერის („ლაიდას“ და „პრისკოსი“) ნაშთებია შემორჩენილი. ცივ განყოფილებაში (16 კვ/მ) მოთავსებულია აბაზანა. იატაკი აქაც მოზაიკურია, რომელზე გამოსახულია მცენარეული მოტივები და ზღვის ფაუნა (დელფინის თავი, ზღვის ნიჟარა, თევზები, ბადე). ცივი აბანო კარით უკავშირდება დერეფანს (22,7 კვ/მ), საიდანაც შეიძლება მოხვედრა გასახდელში, რომლის იატაკიც მოზაიკურია, შემკული რომბებით, ვარდულებით, წრებაზებით და ა. შ. გასახდელი კარით უკავშირდება ტაძრის დარბაზს. აბანოს კომპლექსში შემავალი ატრიუმი (ღია ეზო) გეგმით ოთხკუთხაა (7,75X6,95 მ). იატაკი მოფენილია ტუფისა და ქვიშაქვის თლილი ქვებით. ატრიუმის ცენტრში 51-52 სმ სიგანის ბორდიურით შემოვლებული შადრევნის აუზია (2X1,8 მ, სიღრმე 17 სმ), რომლის კუთხეებში აღმართული ყოფილა ოთხკუთხა კოლონები. ატრიუმს დასავლეთით მიშენებული აქვს გეგმაში სწორკუთხა მოყვანილობის საკურთხეველიანი სატაძრო განყოფილება (9,95X2,6 მ), რომელიც 15 სმ-ით მაღლაა ატრიუმის იატაკზე და რომლის ჩრდილო ნაწილში მდგარ კვარცხლბეკზე კოლონებით დამშვენებული რომელიღაც ღვთაება ყოფილა აღმართული. ატრიუმის აღმოსავლეთით აბანოს გასახდელია მიშენებული. თვით აბანო რომაული ტიპისაა და შედგება 3 (ცივი, თბილი, ცხელი) განყოფილებისაგან. სამივე განყოფილება ერთმანეთს კარით უკავშირდება. სამხრეთით სამივე განყოფილებას აქვს ნახევარწრიული აფსიდა. აბანოს გასათბობი სისტემა- ჰიპოკაუსტი ამოყვანილია რიყის ქვით დულაბზე. ცივი აბანოს (6,3X3,65 მ) ნახევარი აფსიდის მხარეს მდებარე აბაზანას (სიგრძე 2,75 მ)

უჭირავს. იატაკში თიხის მილია დატანილი. თბილი (6,5X3,95 მ) და ცხელი (6,4X3,8 მ) აბანოს იატაკი გამართულია

კალორიფელზე, რომელიც კირხსნარით შეკავშირებულ სხვადასხვა ზომის ოთხკუთხა და მრგვალი აგურით ნაგები სვეტების (სიგრძეზე 11, სიგანეზე 7) რიგს წარმოადგენს. სვეტების თავზე ეწყობა კერამიკული ფილები, რომელზეც გადასხმული იყო 0,12-0,15 სმ სისქის ჰიდრავლიკური ხსნარის ფენა. აბანოს კედლებში ვერტიკალურად ჩადულაბებულია თიხის მილები (დიამეტრი 0,15 მ), რომლებითაც ჰიპოკაუსტიდან მოედინებოდა ცხელი ჰაერი და მთელ აბანოს ათბობდა. აბანოს ცხელ განყოფილებას ჩრდილოეთით მიშენებული აქვს რიყის ქვით დულაბზე ნაგები ცეცხლფარემის სენაკი (4X2,8 მ). სენაკს გარედან მიშენებული აქვს საკვამლე მილი (დიამეტრი 2,7 მ), რომლის ჩრდილოეთით სწორკუთხა აუზია (4,4X3,3 მ). აუზს ჩრდილოეთიდან უერთდება რიყის ქვით, ტუფითა და დულაბით ნაგები ორმაგი წყალსადენი. აბანოს თბილ და ცივ განყოფილებებს ჩრდილოეთიდან მიშენებული აქვს გაურკვეველი დანიშნულების ორი სენაკი. აბანოს გასახდელი გეგმაში ოთხკუთხაა (8,1X7,7 მ). გასახდელის ჰიპოკაუსტის კედლები ამოყვანილია რიყის ქვით დულაბზე. იატაკი გამართულია კალორიფელზე. გასახდელს აკრავს ცეცხლფარემის (2,8X1,9 მ), მოსაცდელი (6,5X5,2 მ) და სხვ. დანიშნულების სენაკები. ტამარ-სასახლისა და აბანოს კომპლექსის ქვეშ გამოვლინდა ძვ. წ. I ს-ის დასახლების ნაშთები, სადაც დადასტურდა წითელპრიალა და შავპრიალა პირმოყრილი ჯამის ნატეხები; სამი სახის აგური; ბრტყელი და ღარისებური კრამიტები. ღარისებური კრამიტები ქიმებიანია და ყველა წითლადაა შეღებილი. კრამიტებზე გვხვდება სხვადასხვა სახის ნიშნები.

სასახლის აფსიდიანი ნაგებობისა და საცურაო აუზის კომპლექსი თარიღდება ახ. წ. I-III სს. ქალაქმა იარსება ძვ. წ. II ს-დან ახ. წ. VIII ს-ის 30- იან წლებამდე. განვითარების უმაღლეს წერტილს მიაღწია ახ. წ. I-III სს-ში. IV ს-ში აქ ცხოვრება დროებით შეფერხდა. VI-VII სს-ში ძალისა კვლავ გამოცოცხლდა. VIII ს-ის 30-იან წლებში ქალაქი საბოლოოდ განადგურდა მურვან-ყრუს შემოსევის შედეგად. ძალისას მიდამოებში გამოვლენილია 3 სამაროვანი. ერთი მდებარეობს მდინარე ნარეკვავის მარჯვენა ნაპირზე. დაზვერვების შედეგად გაირკვა, რომ სამაროვანზე ძირითადად გვხვდება ორმოსამარხები. იქ გამოვლენილია ხის სარკოფაგები და კრამიტსამარხები. ინვენტარის მიხედვით, სამაროვანი უნდა ეკუთვნოდეს არისტოკრატიულ ფენას. სოფ. ძალისას გორაზე, რომელიც ძალისას შიდაციხეს წარმოადგენდა, გამოვლინდა ალიზით ნაგები გალავანი, აგრეთვე ალიზით ნაგები და წითლად შეღებილი კრამიტით გადახურული სხვადასხვა შენობის ნაშთები. გორის სამხრეთ ნაწილში აღმოჩნდა ქვათლილებით ნაშენი თაღოვანი აკლდამა (4X4,7X4 მ), რომელიც აღმოსავლეთ-დასავლეთ ხაზზე იყო დამხრობილი. შესასვლელი აღმოსავლეთიდანაა. დრომოსის კედლები ნაგებია ქვათლილებით. იატაკი მოგებულია თლილი ქვით. აკლდამაში გამართულია მიცვალებულთა დასაკრძალავი 2 ტახტი-სარეცელი, თუმცა დაკრძალული აღმოჩნდა 3 მიცვალებული. აკლდამაში აღმოჩნდა ბრინჯაოს 3 საკინძი.

ოქროს ცილინდრული ჩარჩო, თიხის ჭრაქი. მასალა თარიღდება ახ. წ. III-V სს-ით. თვით აკლდამა IV-V სს-ით. ძალისას ნაქალაქარის არქეოლოგიური მასალა ინახება საქართველოს ეროვნულ მუზეუმში.



## 5.1 შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ფაზაზე უზრუნველყოფილი იქნება ნარჩენების მართვის გეგმით გათვალისწინებული ღონისძიებების შესრულება, მათ შორის:

- სამშენებლო ბანკის ტერიტორიაზე წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები დაგროვების შესაბამისად გატანილი იქნება მუნიციპალურ ნაგავსაყრელზე;
- სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სამშენებლო მოედანზე განთავსდება სპეციალური მარკირების მქონე ჰერმეტიკული კონტეინერები, ხოლო სამშენებლო ბანკის ტერიტორიაზე მოეწყობა სპეციალური სასაწყობო სათავსი;
- ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება;
- სამშენებლო ბანაკიდან სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით.

ექსპლუატაციის ფაზაზე სახიფათო ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის ნაგებობის ტერიტორიაზე გამოიყოფა სპეციალური ფართი, რომელიც მოწყობილი იქნება გარემოსდაცვითი კერამიკული ფილებით; სათავსის ჭერი შეღებილი იქნება ტენმედეგი საღებავით; სათავსი აღჭურვილი იქნება გამწობი ვენტილაციით, ხელსაბანით და წყალმიმღები ტრაპით.

ნარჩენების მართვისათვის გამოყოფილი იქნება სათანადო მომზადების მქონე პერსონალი, რომელთაც პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება და ტესტირება. სახიფათო ნარჩენების გატანა შემდგომი მართვის მიზნით მოხდება ამ საქმიანობაზე სათანადო ნებართვის მქონე კონტრაქტორის საშუალებით. მოხდება ნარჩენების სახეობრივი და რაოდენობრივი აღრიცხვა, რისთვისაც შედგენილი იქნება შესაბამისი ჟურნალი.



ეტაპისათვის.

6.1 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ორგანიზაციის დაგეგმარების ეტაპი

ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	ზედამხედველი ორგანო
ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები, მტვერის, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება ემისიების, ხმაურის და ვიბრაციის გავრცელების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკის განთავსებისთვის ადგილის შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით;</li> <li>• ინერტული მასალების დამუშავება (მსხვრევა-დახარისხება) მაქსიმალურად უნდა მოხდეს მოპოვების ადგილას;</li> <li>• ემისიების სტაციონალური ობიექტებისთვის ჰაერდაცვითი დოკუმენტაციის შემუშავება და სამინისტროსთან შეთანხმება;</li> </ul>	საქართველოს საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
• გეოლოგიური გარემოს სტაბილურობის დარღვევა	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გრუნტის სანაყაროებისთვის გეოლოგიურად სტაბილური, ნაკლებად დაქანებული ტერიტორიების შერჩევა;</li> <li>• სანაყაროების პროექტის მომზადება;</li> <li>• გეოტექტონიკური კვლევების ჩატარება, რომლის საფუძველზეც განისაზღვრება ეროზიის პრევენციის ღონისძიებები, ჩამოჭრილი ქანობის დახრის კუთხეები და სხვა სახის დაცვის ღონისძიებები.</li> </ul>	
ზემოქმედება წყლის გარემოზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალისთვის ტრეინინგების ჩატარება წყლის რაციონალური გამოყენების და მისი დაბინძურების პრევენციულ ღონისძიებებზე;</li> <li>• სამეურნეო-ფეკალური წყლების შეგროვებისთვის უპირატესობა უნდა მიენიჭოს საასენიზაციო ორმოებს და ბიოტუალეტებს. მაქსიმალურად უნდა შეიზღუდოს ზედაპირულ წყლებში ჩამდინარე წყლების ჩაშვება (ასეთ შემთხვევაში წინასწარ უნდა მომზადდეს და სამინისტროსთან შეთანხმდეს ზღრ-ს ნორმების პროექტი);</li> <li>• სამშენებლო ბანაკზე გათვალისწინებული უნდა იყოს წყლის სამარაგო რეზერვუარები, წყლის რესურსების რაციონალური გამოყენების მიზნით;</li> <li>• ბანაკე გათვალისწინებული უნდა იყოს დრენაჟის სისტემის მოწყობა.</li> </ul>	
ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის და ნარჩენების დასაწყობების ადგილების შერჩევა დასახლებული ზონებიდან მოშორებით, მაქსიმალურად შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>• დროებითი სამშენებლო ინფრასტრუქტურის ფერის და დიზაინის შერჩევა გარემოსთან შეხამებულად.</li> </ul>	
ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• განსახლების სამოქმედო გეგმის მომზადება და კომპენსაციების გაცემა/ ზიანის</li> </ul>	

მიწათმოქმედებაზე,	ანზღაურება. (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	
-------------------	--	--

კერძო საკუთრებაზე და ბიზნესზე		
ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე	<ul style="list-style-type: none"> <li>სატრანსპორტო ნაკადების მართვის გეგმის შემუშავება, სადაც გათვალისწინებული იქნება ადგილობრივი მოსახლეობის ინტერესები.</li> </ul>	
არქეოლოგიურ ძეგლებზე ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>მომსახურე პერსონალისთვის ტრენინგების ჩატარება არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანების პრევენციულ ღონისძიებებზე.</li> </ul>	

6.2 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - მშენებლობის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
<p>მოსამზადებელი სამუშაოები: მშენებლობისთვის საჭირო დროებითი ინფრასტრუქტურის, სატრანსპორტო და სამშენებლო საშუალებების და დანადგარ-მექანიზმების მობილიზაცია.</p>	<p>სამშენებლო ბანაკის ტერიტორია</p>	<p>ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები და ხმაურის გავრცელება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ემისიების სტაციონალური ობიექტების აღჭურვა სათანადო აირგამწმენდი სისტემებით;</li> <li>საჭიროების შემთხვევაში ხმაურდამცავი ბარიერების მოწყობა ხმაურის წყაროებსა და რეცეპტორებს (მოსახლეობა) შორის;</li> <li>ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების შერჩევა, მათი ტექნიკური მდგომარეობის კონტროლი;</li> </ul>	<p>მშენებელი კონტრაქტორი</p>	<p>საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.</p>
		<p>ზედაპირული და გრუნტის წყლების, ნიადაგის დაბინძურების რისკები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>მანქანა/დანადგარები და პოტენციურად დამაბინძურებელი მასალები განთავსდება ზედაპირული წყლის ობიექტებიდან დაშორებით, ატმოსფერული ნალექებისგან დაცულ ადგილზე;</li> <li>ბანაკების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით აღჭურვა</li> </ul> <p>მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>ბურჯების განთავსების ტერიტორიის სათანადო სანიაღვრე და წყალარინების სისტემებით და სალექარებით აღჭურვა</li> </ul>		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>ნავთობპროდუქტების სამარაგო რეზერვუარების პერიმეტრზე შემოზღუდვის მოწყობა ავარიული დაღვრის შემთხვევაში</li> </ul>		

			<p>დამაბინძურებლების გავრცელების პრევენციისთვის;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• აიკრძალოს ნებისმიერი სახის გაუწმენდავი ჩამდინარე წყლების მდინარეებში ჩაშვება;</li> <li>• სასაწყობო ადგილების ზედაპირების წყალგაუმტარი ფენებით მოწყობა;</li> <li>• ჩამდინარე წყლების წარმოქმნის წყაროების ოპერირება ზდრ-ს პირობებით და შესაბამისი პერიოდული მონიტორინგი.</li> </ul>		
	უარყოფითი ვიზუალურ-ლანდშაფტური ცვლილება		<ul style="list-style-type: none"> <li>• დროებითი კონსტრუქციები, მასალები და ნარჩენები განთავსდება ვიზუალური რეცეპტორებისაგან დაშორებულ და შეუმჩნეველ ადგილებში;</li> <li>• დროებითი კონსტრუქციების ფერი და დიზაინი შერჩეული იქნება გარემოსთან შეხამებულად.</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დროებითი კონსტრუქციების დემობილიზაცია და რეკულტივაცია;</li> <li>• სამშენებლო ბანაკებზე და მოედნებზე ნარჩენების დასაწყობების სათანადოდ დაცული ადგილების გამოყოფა.</li> </ul>		
	ადგილობრივი მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები		<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრის შემოღობვა მშენებლობისა საწყის ეტაპებზე;</li> <li>• ბანაკების პერიმეტრზე შესაბამისი გამაფრთხილებელი ნიშნების განთავსება;</li> <li>• ტერიტორიის პერიმეტრის დაცვა და უცხო პირების პერიმეტრს შიგნით გადაადგილების კონტროლი;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• მომსახურე პერსონალის ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით აღჭურვა;</li> <li>• ბანაკების აღჭურვა პირველადი სამედიცინო დახმარების საშუალებებით;</li> </ul>		

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ელექტროუსაფრთხოების დაცვა;</li> <li>• ინციდენტების სააღრიცხვო ჟურნალის წარმოება;</li> <li>• პერსონალის ტრეინინგი მშენებლობის საწყის ეტაპებზე;</li> </ul>		
<p>დერეფნის გასუფთავება მცენარეული საფარისაგან, შენობა-ნაგებობებისგან, და მიწის სამუშაოები. აქ იგულისხმება ნიადაგის ზედა ფენის მოხსნა. ტერიტორიის ტოპოგრაფიული პირობების მოწესრიგება (დატერასება, ჭრილების და ყრილების მოწყობა) სამირკვლების მოწყობა და ა.შ&gt;</p>	საპროექტო საავტომობილო გზის დერეფანი	<p>მცენარეული საფარის გაჩეხვა, ჰაბიტატის დაკარგვა/ფრაგმენტაცია</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• მოსალოდნელი ზემოქმედება ნაწილობრივ კომპენსირდება რეკულტივაციის და გამწვანების სამუშაოებით;</li> <li>• საპროექტო პერიმეტრის საზღვრების დაცვა მცენარეების ზედმეტად დაზიანების პრევენციისთვის;</li> <li>• გარემოდან წითელი ნუსხის სახეობების (ასეთის არსებობის შემთხვევაში) ამოღება უნდა მოხდეს საქართველოს კანონის „წითელი წიგნისა და წითელი ნუსხის შესახებ მოთხოვნების შესაბამისად. საუკეთესო პრაქტიკაა 8 სმ-ზე ნაკლები დიამეტრის წითელი ნუსხის სახეობების გადარგვა ზეგავლენის ზონის გარეთ.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი.
		<p>ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>• ხმაურიანი სამუშაოების წარმოება მაქსიმალურად დღის საათებში;</li> <li>• მანქანების ძრავების მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		<p>ნაყოფიერი ნიადაგის დაკარგვა და უზნების დეგრადირება</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგის მოჭრა და ნიადაგის ქვედა ფენისაგან და სხვა მასალისგან განცალკევებით დაგროვება, დახვავება;</li> <li>• ნაყოფიერი ფენის ნაყარების პერიმეტრზე მოეწყობა წყალამრიდი არხები და დაცული იქნება ქარით გაფანტვისაგან;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ფენის ხანგრძლივად შენახვის შემთხვევაში გათვალისწინებული უნდა იყოს მისი მოვლა ხარისხობრივი მდგომარეობის შენარჩუნების მიზნით. აქ იგულისხმება პერიოდული გაფხვიერება ან ბალახის დათესვა.</li> </ul>		მეურნეობის სამინისტრო.

	საშიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ჩამოჭრილი ფერდობისთვის დახრის შესაბამისი კუთხის მიცემა;</li> <li>• წვიმის წყლების არინება მაღალქანობიანი და სხვა სენსიტიური უბნების გვერდის ავლით, შესაბამისი წყალსარინი საშუალებების (არხები, მილები, დროებითი ბერმები, სალექარები) გამოყენებით;</li> <li>• ფერდობების დამუშავების შეზღუდვა ან შეჩერება ნალექიან პერიოდებში;</li> <li>• ცალკეულ უბნებზე საჭიროების შემთხვევაში გამოყენებული იქნება დამატებითი დამცავი ნაგებობები, რომელთა ადგილმდებარეობა, კონსტრუქციები და გაბარიტები განისაზღვრება დეტალური პროექტირების ფარგლებში;</li> <li>• სამუშაოების დასრულების შემდგომ დაზიანებული უბნების რეკულტივაცია, ფერდობებზე ბალახის დათესვა და ხე-მცენარეების დარგვა.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის
	ეროზია და ესთეტიკური ხედის გაუარესება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ნაყოფიერი ნიადაგი და ნიადაგის ქვედა ფენა ზედაპირული წყლის ობიექტებისგან მოშორებით განთავსდება;</li> <li>• დაუყოვნებლივ მოხდება ადგილების ამოვსება, გამყარება, შემჭიდროება და ზედაპირებისა და დაქანებების მოსწორება, საჭიროების შემთხვევაში მოხდება დაქანების სტაბილიზაციის ტექნიკის გამოყენება;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• უბნის აღდგენა ნაყოფიერი ნიადაგის მოყრით და მცენარეული საფარის აღდგენისთვის ხელსაყრელი პირობების შექმნით;</li> <li>• ფუჭი გრუნტის დასაწყობება უნდა</li> </ul>		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>განხორციელდეს დატკეპვნიტ;</li> <li>მიწაყრილების მდგრადობისთვის ფერდობების ალდგენა მაქსიმალურად მოკლე დროში.</li> </ul>		
ზედაპირული და გრუნტის წყლების, გრუნტის დაბინძურების რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სამშენებლო ტექნიკის და სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>საწვავის/საპოხი მასალის დაღვრის შემთხვევაში მოხდება დაღვრილი პროდუქტის ლოკალიზაცია/გაწმენდა უმოკლეს ვადებში;</li> <li>დანადგარები, რომელთა გამოყენების დროს არსებობს წყლების დაბინძურების რისკები უნდა აღიჭურვოს წვეთშემკრები საშუალებებით;</li> <li>მანქანების რეცხვისთვის უპირატესობა მიენიჭოს კერძო სამრეცხაოებს;</li> <li>დროებითი წყალამრიდი არხების გამოყენება;</li> <li>ორმოების დროული ამოვსება.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	
ცხოველთა დაშავება-დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო ტერიტორიის საზღვრების დაცვა;</li> <li>თხრილების შემოზღუდვა ცხოველების შიგ ჩავარდნის და დაშავების თავიდან ასაცილებლად;</li> <li>გარემოს (ჰაერი, წყალი, ნიადაგი) დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების ეფექტურად გატარება;</li> <li>სამშენებლო სამუშაოების შეზღუდვა იხტოფაუნის ტოფობის პერიოდის გათვალისწინებით</li> <li>მიწის სამუშაოების შესრულება შეზღუდულ ვადებში.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.	
ნარჩენების წარმოქმნა	<ul style="list-style-type: none"> <li>ნარჩენების მართვა უნდა განხორციელდეს წინასწარ სამინისტროსთან შეთანხმებული ნარჩენების მართვის გეგმის შესაბამისად;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>საჭიროების შემთხვევაში დამატებით უნდა შემუშავდეს ან ძირითადი დოკუმენტი უნდა</li> </ul>		საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის
			<ul style="list-style-type: none"> <li>მოიცავდეს აზბესტშემცველი ნარჩენების მართვის გეგმას;</li> <li>სამშენებლო ბანაკებზე გამოყოფილი უნდა იყოს ნარჩენების მართვაზე პასუხისმგებელი პირი;</li> <li>სახიფათო ნარჩენები უნდა გადაეცეს ამ საქმიანობაზე ნებართვის მქონე კონტრაქტორებს;</li> <li>სამშენებლო ბანაკებზე მოწყობილი უნდა იყოს ნარჩენების დასაწყობების სათანადო უბნები, რომებიც დაცული იქნება ქარისგან და წვიმისგან;</li> </ul>		მეურნეობის სამინისტრო.
		არქეოლოგიური ძეგლების შემთხვევითი დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>უცხო საგნის პოვნის შემთხვევაში სამუშაოების დაუყოვნებლივ შეჩერება და ინფორმაციის მიწოდება ტექნიკური ზედამხედველისთვის ან დამკვეთისთვის;</li> <li>სამუშაოს განახლება მხოლოდ ტექნიკური ზედამხედველის ან დამკვეთისგან ფორმალური ინსტრუქციის მიღების შემდეგ.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
სატრანსპორტო ოპერაციები	საჭირო მასალების, დროებითი კონსტრუქციების, მუშახელის და ნარჩენების ტრანსპორტიორები	ხმაურის გავრცელება, მტვერის და წვის პროდუქტების ემისიები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>მოძრაობის სიჩქარეების შეზღუდვა;</li> <li>საზოგადოებრივი გზებით სარგებლობის მაქსიმალურად შეზღუდვა, ალტერნატიული მარშრუტების მოძიება-გამოყენება;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი
	ს დროს გამოყენებული გზების დერეფნები. მათ შორის მნიშვნელოვანია დასახლებული		<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო გზების ზედაპირების მორწყვა მშრალი ამინდის პირობებში;</li> <li>ადვილად ამტვერებადი მასალების ტრანსპორტირებისას მანქანების ძარის სათანადო გადაფარვა;</li> <li>ინტენსიური სატრანსპორტო</li> </ul>		

პუნქტების სიახლოვეს გამავალი მარშრუტები. სატრანსპორტო ოპერაციები გაგრძელდება  მთელი მშენებლობის ეტაპზე			გადაადგილებების შესახებ ადგილობრივი მოსახლეობის ინფორმირება.		
	ადგილობრივი გზების საფარის დაზიანება	<ul style="list-style-type: none"> <li>საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>გზის ყველა დაზიანებული უბნის მაქსიმალური აღდგენა, რათა ხელმისაწვდომი იყოს მოსახლეობისთვის;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება	
	სატრანსპორტო ნაკადების გადატვირთვა, გადაადგილების შეზღუდვა	<ul style="list-style-type: none"> <li>სამუშაო უბანზე მისასვლელი ოპტიმალური შემოვლითი მარშრუტის შერჩევა;</li> <li>საგზაო ნიშნებისა და ბარიერების დამონტაჟება საჭირო ადგილებში;</li> <li>საზოგადოებრივი გზებზე მძიმე ტექნიკის გადაადგილების შეძლებისდაგვარად შეზღუდვა;</li> <li>ინტენსიური გადაადგილებისას მედროშეების გამოყენება;</li> <li>დროებითი ასაქცევების მოწყობა;</li> <li>მოსახლეობისთვის ინფორმაციის მიწოდება ინტენსიური სატრანსპორტო ოპერაციების წარმოების დროს და პერიოდის შესახებ;</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, ადგილობრივი ხელისუფლება	
მოსახლეობის და მომსახურე პერსონალის უსაფრთხოებასთან დაკავშირებული რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>ტექნიკურად გამართული სატრანსპორტო საშუალებების გამოყენება;</li> <li>ტრანსპორტის მოძრაობის დასაშვები სიჩქარის დაცვა;</li> <li>დასახლებულ პუნქტებში გამავალი გზებით სარგებლობის მინიმუმამდე შეზღუდვა;</li> <li>გადაადგილების შეზღუდვა სადღესასწაულო დღეებში.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი		
სახიდე გადასავლელის ზედაპირის	საპროექტო დერეფანი	ნიადაგის და ზედაპირული წყლების დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>გზის საფარის დაგება მხოლოდ მშრალ ამინდებში;</li> <li>გზის საფარის დაგება უნდა მოხდეს</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი,

მოკირწყვლა და მოპირკეთებითი სამუშაოები			შესაბამისი უსაფრთხოების ღონისძიებების დაცვით - მასალა, ნარჩენები არ უნდა გაიფანტოს და სხვ.		საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.
ნარჩენების მართვა	ნარჩენების დროებითი დასაწყობების უბნები, სატრანსპორტო დერეფნები და საბოლოო განთავსების ტერიტორიები	ნარჩენების უსისტემო გავრცელება, გარემოს დაბინძურება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სამშენებლო და სხვა საჭირო მასალების შემოტანა მხოლოდ საჭირო რაოდენობით;</li> <li>• ნარჩენების შეძლებისდაგვარად ხელმეორედ გამოყენება. მათ შორის ინერტული მასალების გამოყენება გზის ვაკისის მოწყობისთვის;</li> <li>• ნარჩენების დროებითი განთავსებისათვის სასაწყობო ტერიტორიების მოწყობა, მათი აღჭურვა შესაბამისი ნიშნებით;</li> <li>• ნარჩენების მართვისათვის სათანადო მომზადების მქონე პერსონალის გამოყოფა;</li> <li>• პერსონალის ინსტრუქტაჟი.</li> </ul>	მშენებელი კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების დეპარტამენტი, საქართველოს გარემოს დაცვის და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო.

### 6.3 გარემოსდაცვითი მართვის გეგმა - ექსპლუატაციის ეტაპი

სამუშაოს ტიპი	მდებარეობა	მოსალოდნელი ნეგატიური ზემოქმედება	შემარბილებელი ღონისძიება	შესრულებაზე პასუხისმგებელი ორგანო	მაკონტროლებელი
სახიდე გადასასვლელის ოპერირება	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	ნარჩენების გავრცელება; ნავთობპროდუქტების გავრცელება.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზისპირა ზოლის პერიოდული გასუფთავება; წყალგამყვანი არხების და მილების რეგულარული გაწმენდა და შეკეთება, საჭიროებისამებრ.</li> </ul>	კონტრაქტორი	საავტომობილო გზების
ნორმალურ რეჟიმში		სამიში გეოდინამიკური პროცესების განვითარება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ფერდობების და სანაპირო ზოლის დამცავი საინჟინრო-ნაგებობების გამართულობის მონიტორინგი და პერიოდული შეკეთება;</li> </ul>	კონტრაქტორი	დეპარტამენტი,

		საავარიო რისკები	<ul style="list-style-type: none"> <li>• სახიდე გადასასვლელის აღჭურვა შესაბამისი საგზაო ნიშნებით;</li> <li>• სახიდე გადასასვლელის ღამის განათების სისტემით აღჭურვა;</li> <li>• სახიდე გადასასვლელის საფარის და სხვა შემადგენელი ინფრასტრუქტურის (საგზაო ნიშნები, გადასასვლელები და სხვ.) ტექნიკური მდგომარეობის მუდმივი კონტროლი და დაზიანებისთანავე შესაბამისი სარეაბილიტაციო სამუშაოების გატარება.</li> </ul>	კონტრაქტორი
		ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	<ul style="list-style-type: none"> <li>• დერეფნის გასწვრივ გამწვანების ჩატარება;</li> <li>• მომიჯნავე ტერიტორიების რეკულტივაცია;</li> </ul>	
		ჰაბიტატის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში გარეული ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>	
		ზეგავლენა მეცხოველეობაზე - გადასარეკი დერეფნის ფრაგმენტაცია	<ul style="list-style-type: none"> <li>• შესაბამის ადგილებში შინაური ცხოველებისთვის გადასასვლელების მოწყობა</li> </ul>	
გეგმიური სარემონტო-პროფილაქტიკური სამუშაოები	სახიდე გადასასვლელის გასწვრივ	გზის საფარის შეკეთება-გამოცვლის დროს დამაბინძურებელი ნივთიერებების გავრცელება (წყლის, ნიადაგის დაბინძურება)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• გზის საფარის შეკეთება უნდა მოხდეს მშრალ ამინდში ზედაპირული ჩამონადენის დაბინძურების თავიდან ასაცილებლად.</li> <li>• გზის დაზიანებული მონაკვეთების შეკეთებისას საფარის აღდგენისთვის გამოყენებული მასალის გაფანტვის თავიდან ასაცილებლად სამუშაოები სათანადოდ უნდა დაიგეგმოს.</li> </ul>	კონტრაქტორი