

ტექნიკური დავალება

საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების ჩასატარებლად

1. ობიექტის დასახელება – გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების გაბით მომარაგებისათვის დასაპროექტებელი გამსადენის გრასები.
2. ობიექტის მდებარეობა – გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიები.
3. დამკვეთი – შპს „საქართველოს გაზის ტრანსპორტირების კომპანია“.
4. საპროექტო ორგანიზაცია – შპს “GC Group”.
5. დაპროექტების სტადია – მუშა პროექტი.
6. ობიექტის ტექნიკური დახასიათება – ბროწეულას დასახლებაში რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე დასაპროექტებელი გამსადენის გრასა იწყება თბილისის შემოვლითი გზის 29-ე კმ-ზე, მდ. ლოჭინის მარჯვენა ნაპირზე გამავალი, სოფ. სააკაძის მკვებავი მიწისქვეშა $\text{L}=160$ მმ-იანი გამსადენიდან. ახალი გამსადენის, პოლიეთილენის $\text{L}=90$ მმ-იანი მილის შეერთება არსებულ, $\text{L}=160$ მმ-იან გამსადენში მოხდება მიწისქვეშ. ახალი გამსადენი თითქმის მთლიანად მიწისქვეშა, გამონაკლისია მდ. ლოჭინის ხიდზე გადასვლა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე გამავალი რამოდენიმე მოკლე მონაკვეთი, სადაც გამსადენი საჰაეროა. არსებულ გამსადენის გრასები ზემოაღნიშნული აგარაკების ტერიტორიებზე მოეწყობა სოფლის გზების გასწვრივად, მიწისქვეშ, 1,00 მ სიღრმეზე. მიწისქვეშა გამსადენი აიგება პოლიეთილენის, $\text{L}=90$ მმ, $\text{L}=63$ მმ, $\text{L}=40$ მმ და $\text{L}=20$ მმ-იანი მილებით, ხოლო საჰაერო – ფოლადის, $\text{L}=80$ მმ და $\text{L}=50$ მმ-იანი მილებით. თხრილში გამსადენი დაეფუძნება ქვიშის 0,10 მ სისქის ბალიშზე.
7. ჩატარდეს საინჟინრო-გეოლოგიური რეკოგნოსცირება და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები გამსადენის გრასების ზოლის გასწვრივ გამსადენის მილების დაფუძნების პირობების შესწავლის მიზნით.

შპს “GC Group”-ის დირექტორი

ალექსანდრე ჩხუბიანიშვილი

**გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას
დასახლებაში, რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების
ტერიტორიებზე გასაყვანი გამსადენის გრასების ზოლის გასწვრივ
ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგები**

I. შესავალი

2015 წლის სექტემბრის თვის პირველ ნახევარში შპს “GC Group”-ის დავალებით მოწვეული ინჟინერ-გეოლოგ იოსებ მეგრეველის მიერ გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში, რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე გასაყვანი გამსადენის გრასების ზოლის გასწვრივ ჩატარებული იქნა სარეკოგნოსცირებო და საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევით სამუშაოები, რომლის მიზანს წარმოადგენს გამსადენის და საპროექტებელი გრასების ზოლის გასწვრივ საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლა.

გამსადენის ასაშენებელი გრასები მდებარეობენ გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში, რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე.

მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში, რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე დასაპროექტებელი გამსადენის გრასა იწყება თბილისის შემოვლითი გზის 29-ე კმ-ზე, მდ. ლოჭინის მარჯვენა ნაპირზე გამავალი, სოფ. სააკაძის მკვეთრი მიწისქვეშა დ=160 მმ-იანი გამსადენიდან. ახალი გამსადენი იქნება საშუალო წნევის.

რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე გამავალი გამსადენის გრასა სოფ. სააკაძის, მიწისქვეშა, დ=160 მმ-იან გამსადენში მიწისქვეშა შეერთების შემდეგ ჯერ საპაერო გატარებით გადაკვეთს მდ. ლოჭინის ხიდს, შემდეგ გაივლის თბილისის შემოვლითი გზისა და აგარაკების გზების გასწვრივ, მიწისქვეშა 1,00 მ სიღრმეზე, გატარებით. კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე, გზების გასწვრივ, გამავალი გამსადენის გრასები ძირითადად მიწისქვეშაა. გამოწვეულია აქ გამავალი გამსადენის რამოდენიმე მონაკვეთი, სადაც გამსადენი საპაეროა.

მიწისქვეშა გამსადენი აიგება პოლიეთილენის, დ=90 მმ, დ=63 მმ, დ=40 მმ და დ=20 მმ-იანი მილებით, ხოლო საპაერო გატარების გამსადენი აიგება ფოლადის, დ=80 მმ და დ=50 მმ-იანი მილებით./ მიწისქვეშა გატარების გამსადენი თხრილში დაეფუძნება ქვიშის 0,10 მ სისქის ბალიშზე.

აგარაკების ტერიტორიებზე და გრასების გასწვრივ სარეკოგნოსცირებო სამუშაოების ჩატარებისას დათვალიერებული იქნა გრასების ზოლის გასწვრივ არსებული გაშიშვლებები. საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების შესწავლის მიზნით გრასების ზოლის გასწვრივ ორივე აგარაკის ტერიტორიაზე სარეკოგნოსცირებო სამუშაოების ჩატარებისას ხელბურღით გაიბურღა 16 ჭაბურღილი, სიღრმით 1,50-2,00 მეტრი. სულ 31,50 გრძივი მეტრი. მათგან შვიდი ჭაბურღილი გაყვანილი იქნა გრასის დასაწყისში და რადიოქარხნის აგარაკების ტერიტორიაზე, ცხრა – კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე.

ჭაბურღილების გაყვანის ადგილები განისაზღვრა ადგილობრივი გეოლოგიურ-ბუნებრივი პირობებისა და სამუშაოების მოთხოვნების მიხედვით.

სამუშაოების დამთავრების შემდეგ ჭაბურღილები ამოივსო.

II. უბნების ზოგადი დახასიათება – გეოლოგიური აგებულება და სეისმურობა

საკვლევი უბნები და მათი შემოგარენი მიეკუთვნებიან აჭარა-თრიალეთის ნაოჭა სისტემის ოლქის პალეოგენ-ნეოგენის ნახევრადკლდოვანი და კლდოვანი ქვიშაქვიან-სუბარგილიტიანი და პიროკლასტური ქანების რაიონის, მანგლის-თბილისის ქვერაიონს.

საკვლევი უბნებისა და მისი შემოგარენის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენური ასაკის დანალექი ქანები. ლითოლოგიურად ზედა ეოცენი წარმოდგენილია თაბაშირშემცველი ქვიშაქვებითა და არგილიტებით. ზედა ეოცენური ასაკის დანალექი წარ-

მონაქმნები ზემოდან გადაფარული არიან ალუვიური გერასული ნალექებით, რომლებიც თავის მხრივ, ზემოდან გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით, რომელთა ზედა ნაწილი ჰუმუსირებულია და გარდაქმნილია ნიადაგის ფენად.

საქართველოს ეკონომიკური განვითარების მინისტრის 2009 წლის 7 ოქტომბრის № 1-1/2284 ბრძანებით დამტკიცებული სამშენებლო ნორმებისა და წესების –“სეისმომდევნო მშენებლობა” (პნ 01.01-09), სეისმური საშიშროების რუკის დანართის თანახმად მარცხოვს თემის ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, საკვლევი უბნებიც, რომლებიც განთავსებული არიან ამ თემის ტერიტორიაზე, მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას.

III. საკვლევი უბნის საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები

საკვლევი უბნები განთავსებულია თბილისის შემოვლითი გზისა და მდ. ლოჭინის ხეობის მარცხენა ნაპირს შორის.

აგარაკების ტერიტორიას აქვს საერთო დაქანება მდ. ლოჭინის კალაპოგისაკენ.

საკვლევ უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური რეკოგნოსტიკების შედეგად დადგინდა, რომ ტერიტორიის ფარგლებში, გამსაღენისათვის საშიში გეოლინამიკური პროცესების განვითარება არ აღინიშნება.

მარცხოვს თემის, ბროწეულას დასახლებაში განლაგებული რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე დასაპროექტებელი გამსაღენი თბილისის შემოვლითი გზის 29-ე კმ-ზე, მდ. ლოჭინის მარჯვენა ნაპირზე გამავალი, სოფ. სააკაძის, მიწისქვეშა დ=160 მმ-იან გამსაღენში შეერთების შემდეგ მიწისქვეშა გატარებით მიემართება თბილისის შემოვლითი გზისკენ, უხვევს მარჯვნივ, მიუყვება შემოვლით გზას გასწვრივად, საპაერო გატარებით გადაკვეთს მდ. ლოჭინის ხიდს, გადადის ხიდის მეორე მხარეს, მიწისქვეშა გატარებით მიუყვება თბილისის შემოვლით გზას.

პკ8+60-ზე გამსაღენი უხვევს მარჯვნივ და მიწისქვეშა გატარებით მიემართება აგარაკების ტერიტორიებისაკენ.

პკ11+80-ზე გამსაღენი უხვევს მარჯვნივ და მიწისქვეშა გატარებით მიემართება რადიოქარხნის აგარაკებისაკენ, შედის აგარაკების ტერიტორიაზე და გაივლის აგარაკების ტერიტორიის ქუჩებს.

პკ11+75-ზე გამსაღენი უხვევს მარცხნივ და მიწისქვეშა გატარებით აგრძელებს გზას.

პკ20+00-ის შემდეგ შედის კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე, გაივლის აგარაკების ტერიტორიაზე არსებულ ქუჩებს და მიდის მდ. ლოჭინის კალაპოგის მარცხენა ნაპირამდე.

ჩატარებული საველე სამუშაოების შედეგად შეიძლება აღინიშნოს:

სოფ. სააკაძის, მიწისქვეშა დ=160 მმ-იანი, გამსაღენში შეერთების შემდეგ რადიოქარხნის აგარაკებამდე და აგარაკების ტერიტორიაზე არსებული ქუჩების გასწვრივ გამავალი გამსაღენის გრასებზე (ჭაბ. №№ 1-7) მიწის ზედაპირიდან 0,10-0,20 მ სიღრმემდე გვხვდება ნიადაგის ფენა ფესვებით. ნიადაგის ფენის ქვეშ (ჭაბ. № 1-3, 5-7) 0,10-0,20 მ-დან 0,30-0,70 მ სიღრმემდე გავრცელებულია თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანარებით. აქ გაყვანილ ყველა ჭაბურღილში 0,10-0,70 მ-დან ჭაბურღილების ბოლომდე (2,0 მ), გარდა №4 ჭაბურღილისა, სადაც კენჭნარი გვხვდება 1,0მ სიღრმემდე, გავრცელებულია კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით. №4 ჭაბურღილში კენჭნარის ქვეშ, 1,0 მ-დან გავრცელებულია ძირითადი ქანების, ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით აგებული ფენა.

გრასის დასაწყისში და რადიოქარხნის აგარაკების ტერიტორიაზე, ქუჩების გასწვრივ გამავალი გამსაღენის გრასებზე გაყვანილი ჭაბურღილების მიხედვით (ჭაბ. №№ 1-7) გრუნტის წყლები გამოკვლეულ სიღრმემდე (2,0მ) არ შეგვხვედრია.

კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე არსებული ქუჩების გასწვრივ გამავალი გამსაღენის გრასებზე (ჭაბ. №№ 8-16) მიწის ზედაპირიდან 0,10-0,20 მეტრამდე გავრცელებულია ნიადა-

გის ფენა ფესვებით. ნიადაგის ფენის ქვეშ, 0,10–0,20 მ-დან 0,40–0,90 მ სიღრმემდე, გარდა №11 ჭაბურღილისა, გვხვდება თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევე-ბით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით. აქ გაყვანილ ყველა ჭაბურღილში 0,10–0,90 მ-დან ჭაბურღილების ბოლომდე გავრცელებულია კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიაზე, ქუჩების გასწვრივ გამავალი გამსადენის გრა-სებზე გაყვანილი ჭაბურღილების მიხედვით (ჭაბ. №№8–16) გრუნტის წყლები გამოკვლეულ სიღრმემდე (2,00 მ) არ შეგვხვედრია.

საკვლევ უბნებზე ჩატარებული საველე სამუშაოებით მიღებული ინფორმაციის ანალიზის საფუძველზე და შესაბამისი ნორმატიული დოკუმენტაციის გამოყენებით მოცემულია გამსადენის სამშენებლო გრასების ვერტიკალურ ჭრილში არსებული ფენა 2-ის (თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლები: ბუნებრივი სიმკვრივე $\rho=1,75$ გ/სმ³, კონსისტენცია $I_L=0,30$ ფორიანობის კოეფიციენტი $e=0,85$, შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=19^\circ$, შეჭიდულობა $C=0,18$ კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული $E=110$ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინაღობა $R_0=1,80$ კგ/სმ².

ფენა 3-ის, კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით, პირობითი საანგარიშო წინაღობა R_0 აღებულია ს.ნ და წ. "შენობების და ნაგებობების ფუძეები", დანართი 3, მუხლი 3, ცხრილი 1-დან $R_0=3,00$ კგ/სმ².

ძირითადი ქანების, ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით აგებული ფენის პირობითი საანგარიშო წინაღობის დასადგენად ვსარგებლობთ ლიგერატურული წყაროებით და სამშენებლო პრაქტიკიდან მიღებული გამოცდილებით და ვიღებთ $R_0 = 10,00$ კგ/სმ².

დასკვნა და რეკომენდაციები

გარდაბანის რაიონის, მარტყოფის თემის, ბროწეულას დასახლებაში რადიოქარხნისა და კინოსტუდიის აგარაკების ტერიტორიებზე ასაშენებელი გამსადენის გრასებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევების შედეგების მიხედვით შეიძლება აღინიშნოს:

1. საკვლევი უბნების გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე გამსადენის გრასების ბოლები და მიმდებარე უბნები საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების თვალსაზრისით იმყოფებიან დამაკმაყოფილებელ მდგომარეობაში.

2. სამშენებლო უბნები საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით ს. ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად მიეკუთვნება II კატეგორიას (საშუალო სირთულის).

3. საკვლევი უბნებისა და მისი შემოგარენის გეოლოგიურ აგებულებაში მონაწილეობენ ზედა ეოცენური ასაკის დანალექი ქანები, რომლებიც ლითოლოგიურად წარმოდგენილია თაბაშირშემცველი ქვიშაქვებითა და არგილიტებით. ზედა ეოცენური ასაკის დანალექი ქანები ზემოდან გადაფარული არიან ალუვიური გერასული ნალექებით, რომლებიც თავის მხრივ, ზემოდან გადაფარული არიან მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური წარმონაქმნებით, რომელთა ზედა ნაწილი ჰუმუსირებულია და გარდაქმნილია ნიადაგის ფენად.

4. უბნებზე ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევითი სამუშაოებიდან მიღებული ინფორმაციის თანახმად გამსადენის ბოლის გასწვრივ გამოყოფილია 4 ფენა, 3 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი:

ფენა – 1 – ნიადაგის ფენა ფესვებით.

ფენა 2 – I სკე – თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით.

ფენა 3 – II სკე – კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ფენა 4 – III სვე – ძირითადი ქანების – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით აგებული წყება.

5. სამშენებლო უბნების გეოლოგიური აგებულებიდან გამომდინარე, გაზსადენი დაეფუძნება ფენა-3-ზე (II ს.გ.ე), კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით, პირობითი საანგარიშო წინალობით $R_0=3,00$ კგ/სმ² (იხ. გრაფიკული მასალა) და ძირითადი ქანების – ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვებისა და არგილიტების მორიგეობით აგებულ წყებაზე, რომლის პირობითი საანგარიშო წინალობას ლიტერატურული წყაროებიდან და სამშენებლო პრაქტიკიდან მიღებული გამოცდილებით და ვიღებთ $R_0=10,00$ კგ/სმ².

მოგვყავს სამშენებლო უბნის ვერტიკალურ ჭრილში არსებული ფენა 2-ის (თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით) ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების მახასიათებლების ნორმატიული მნიშვნელობები:

ბუნებრივი სიმკვრივე $\rho=1,90$ გ/სმ³, კონსისტენცია $I_r=0,30$, ფორიანობის კოეფიციენტი $e=0,85$, შინაგანი ხახუნის კუთხე $\varphi=19^\circ$, შეჭიდულობა $C=0,18$ კგ/სმ², დეფორმაციის მოდული $E=110$ კგ/სმ², პირობითი საანგარიშო წინალობა $R_0=1,80$ კგ/სმ².

6. სამშენებლო უბანზე გავრცელებული გრუნტები თავისი სეისმური თვისებების მიხედვით საქართველოს სამშენებლო ნორმებისა და წესების (სეისმური მშენებლობა) პ.ნ. 01.01.09-ის ცხრილი 1-ის მიხედვით მიეკუთვნება II კატეგორიას, ამავე ს.ნ და წ. სეისმური საშიშროების რუკისა და ამ რუკის დანართი ცხრილის მიხედვით მარცხოვს თემის ტერიტორია მიეკუთვნება 8 ბალიან ზონას, საკვლევი უბნებიც, რომლებიც განთავსებული არიან ამ თემის ტერიტორიაზე, მიეკუთვნებიან 8 ბალიან ზონას.

7. დამუშავების სიძნელის მიხედვით უბნებზე გავრცელებული გრუნტები ს.ნ და წ. IV-2-82-ის 1-1 ცხრილის თანახმად მიეკუთვნებიან:

- | | |
|---|--------------|
| ა. ფენა – 1 – ნიადაგის ფენა ფესვებით | — 9 – ბ, |
| ბ. თიხნარი ძნელპლასტიკური კენჭებისა 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით | — 33 – ბ, |
| გ. კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით | — 6 – ბ. |
| დ. ძირითადი ქანები – ძლიერ გამოფიტული | 50% — 3 – ა |
| არგილიტები და ქვიშაქვები | 50% — 28 – ა |

8. ქვემოთ მოყვანილია ჭაბურღილების გეოლოგიური აღწერა აგარაკების მიხედვით:

I. რადიოქარხნის აგარაკები

ჭაბურღილი № 1

0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.

0,10–0,40 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით.

0,40–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 2

0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.

0,10–0,30 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოდენობის ჩანართებით.

0,30–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №3

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,50 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,50–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №4

- 0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,10–1,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.
1,00–1,50 – ფენა 4 ძლიერ გამოფიტული ქვიშაქვები და არგილიტები.

ჭაბურღილი №5

- 0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,10–0,60 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,60–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №6

- 0,00–0,20 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,20–0,60 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,60–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №7

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,70 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,70–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

II. კინოსტუდიის აგარაკები

ჭაბურღილი №8

- 0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,10–0,40 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,40–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №9

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,70 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,70–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი №10

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,50 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის
მინარევეებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,50–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 11

- 0,00–0,10 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,10–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 12

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,70 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,70–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 13

- 0,00–0,15 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,15–0,80 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,80–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 14

- 0,00–0,20 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,20–0,60 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,60–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 15

- 0,00–0,20 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,20–0,80 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,80–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.

ჭაბურღილი № 16

- 0,00–0,20 – ფენა 1 ნიადაგის ფენა ფესვებით.
0,20–0,90 – ფენა 2 თიხნარი ძნელპლასტიკური, ღია ყავისფერი, თაბაშირის მინარევებით, კენჭების 15%-ზე მეტი ოლენობის ჩანართებით.
0,90–2,00 – ფენა 3 კენჭნარი თიხნარის შემავსებლით.