



საქართველოს გარემოს დაცვისა და
სოფლის მეურნეობის მინისტრს
ბატონ ლევან დავითაშვილს

18/12/2019

ბატონო ლევან,

გაცნობებთ, რომ შპს „დატა ჰაბი“, ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში, თბილისის შემოვლითი გზის მიმდებარედ, გეგმავს სს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს საკუთრებაში არსებული 220 კვ. მაღალი ძაბვის ქვესადგურიდან თავისუფალი ინდუსტრიულ ზონაში შპს დატა ჰაბი“-ს 35 კვ. ძაბვის მიწისქვეშა საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობას და ექსპლუატაციას.

პროექტი განკუთვნიებულია „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 3.4 ქვეპუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას (35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება), შესაბამისად იგი ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას.

ზემოაღნიშნული გარემოებებიდან გამომდინარე, შპს „დატა ჰაბი“-ს მიერ წარმოდგენილი იქნა ქ. თბილისში გლდანის რაიონში შპს „დატა ჰაბი“-ს გარე ელექტრომომარაგების პროექტი“-ს სკრინინგის განცხადება და ანგარიში, რომელიც მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილით განსაზღვრული კრიტერიუმების საფუძველზე.

გთხოვთ, განიხილოთ წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში და გასცეთ სკრინინგის გადაწყვეტილება.

წერილს თან ერთვის:

- სკრინინგის ანგარიშის ნაბეჭდი და ელექტრონული ვერსია - 1 ეგზემპლარი;
- საქმიანობის განხორციელების ადგილის GIS (გეოგრაფიული საინფორმაციო სისტემა) კოორდინატები, shape ფაილის სახით - 1 CD;

პატივისცემით

შპს „დატა ჰაბი“-ს დირექტორი
დავით კობახიძე





შპს „დატა ჰაბი“

ქ. თბილისში გლდანის რაიონში შპს „დატა ჰაბი“-ს გარე
ელექტრომომარაგების პროექტი

სკრინინგის ანგარიში

შემსრულებელი: შპს „გერგილი“

საქართველო, თბილისი, ვაჟა-ფშაველას მე-3 კვ. კორპ. 7, ბინა 13

ტელ: +995 599 16 44 69

E-mail: info@gergili.ge; Website: www.gergili.ge

დირექტორი: რევაზ ენუქიძე

თბილისი 2019 წელი

სარჩევი

1. შესავალი.....	3
1.1 ზოგადი მიმოხილვა.....	3
1.2 საკანონმდებლო საფუძველი	7
2. საპროექტო 35 კვ-იანი საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის აღწერა.....	8
2.1 მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის აღწერა.....	8
2.2 მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის ტექნიკური მონაცემები.....	12
2.3 შემართებული ქუროს ტექნიკური მახასიათებლები	17
2.4 გოფირებული მილის მახასიათებლები.....	17
2.5 კაბელის შესაკრავი თასმა.....	18
2.6 ქვესადგურში კაბელების მოწყობა	21
2.7 სარელეო დაცვა.....	21
2.8 სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწების ანგარიში.....	23
2.9 ელექტროენერჯის აღრიცხვის კვანძი	23
2.9.1 ელექტროენერჯის აღრიცხვის კვანძების მოწყობის ძირითადი საფუძვლები	24
2.9.2 მასალებისა და მოწყობილობების სპეციფიკაცია.....	25
3. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები.....	28
3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები.....	28
3.2 გეოლოგიური გარემო	28
3.2.1 ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში ჩატარებული კვლევის შედეგები	29
3.5 ბიოლოგიური გარემო	33
4. ზემოქმედების შეფასება.....	34
4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება.....	34
4.2 ხმაურის გავრცელებით და ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება	34
4.3 ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი	34
4.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე.....	34
4.5 წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი	35
4.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი	35
4.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე	35
4.7.1 ზემოქმედება ფლორაზე.....	35
4.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე	36
4.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება	36
4.9 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე.....	36
4.10 არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება	36
4.11 ბუნებრივი რესურსების გამოყენება.....	37
4.12 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები.....	37

4.13 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიაზე.....	37
4.14 ზემოქმედება შავ ზღვაზე და სანაპირო ზოლზე.....	37
4.15 ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე.....	37
4.16 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე.....	38
4.17 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე	38
4.18 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება	38
დანართი 1 საპროექტო ეგზ-ს და ქვესადგურის მოწყობის ტექნიკური ნახაზები	39
ალექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების უბნებზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის შედეგები	40

1. შესავალი

1.1 ზოგადი მიმოხილვა

შპს „გერგილი“-ს მიერ მომზადებული სკრინინგის ანგარიში წარმოადგენს, ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში, თბილისის შემოვლითი გზის მიმდებარედ არსებული 220 კვ. მაღალი ძაბვის ქვესადგურიდან შპს „დატა ჰაბი“-ს 35 კვ. ძაბვის მიწისქვეშა საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზით მომარაგების პროექტს.

ელექტროგადამცემი ხაზი სიგრძით 640 მ. დაიწყება შპს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს კუთვნილი „გლდანი 220 ქვესადგურიდან კოორდინატები: GPS X 488413; Y 4628526 და დამთავრდება არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე რომლის კოორდინატებია: GPS X 488794; Y 4628424 (თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა).

საპროექტო მონაკვეთი ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია საავტომობილო გზებით, დასავლეთიდან ელექტროქვესადგურის ტერიტორიით, ხოლო დანარჩენი მხრიდან შიდა გზებით და არსებული კომუნიკაციებით.

უბანზე მოხვედრა შესაძლებელია წლის ყველა დროს ნებისმიერი სახის ავტოტრანსპორტით გლდანი-ნორიოს ასფალტირებული გზატკეცილის და შემოგარენის მეორეხარისხოვანი გზების მეშვეობით.

აღნიშნული სკრინინგის ანგარიში წარმოადგენს სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“-ს და შპს „დატა ჰაბი“-ს შორის გაფორმებული გადამცემ ქსელთან მიერთების ხელშეკრულების, შეთანხმების ტექნიკური პირობების მოთხოვნების საფუძველზე შემუშავებულ ანგარიშს.

აღნიშნული პროექტის მიზანი არის 35კვ საკაბელო მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა და 17500კვპ სიმძლავრის ქვესადგურის მოწყობა (მოთხოვნილი სიმძლავრე 14მვტ).

დაგეგმილი საქმიანობა მიეკუთვნება საქართველოს კანონის „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 3.4 პუნქტით გათვალისწინებულ საქმიანობას (35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება) და შესაბამისად იგი ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას.

ანგარიში შემუშავებულია მაღალი ძაბვის საკაბელო ელექტროგადამცემის ხაზების დაპროექტების (ПУЭ - Утверждено Министерством энергетики Российской Федерации Приказ от 8 июля 2002 г. № 204 Вводится в действие, с 1 января 2003 г.) ტექნოლოგიური ნორმებისა და საქართველოში მოქმედი (ПТЭ - Приказ Минэнерго РФ от 19 июня 2003 г. № 229. Зарегистрировано в Минюсте РФ 20 июня 2003 г. Регистрационный № 4799) ნორმატიული დოკუმენტების საფუძველზე ყველა საჭირო მოთხოვნის დაცვით. პროექტი შესრულებულია საქართველოში მოქმედი საპროექტო დოკუმენტაციის გაფორმების ძირითადი მოთხოვნების (ГОСТ Р 21.1101-2009 - Основные требования к проектной и рабочей документации) საპროექტო და სამუშაო დოკუმენტაციისადმი წაყენებული ძირითადი მოთხოვნების თანახმად. ასევე მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემის ხაზების (РД 34.20.504-94 - Типовая инструкция по эксплуатации воздушных линий электропередачи напряжением 35 - 800 кВ) ექსპლუატაციის ტიპური ინსტრუქციის მიხედვით.

ასევე „ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 24 დეკემბრის №366 დადგენილების შესაბამისად.

მიწისქვეშა 35 კვ. საკაბელო ეგზ-ს ზოგადი აღწერა

მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა შეადგენს 640 მეტრს. ეგზ-ს მოწყობა დაგეგმილია არსებულ ქვესადგურში განთავსებული გამანაწილებლიდან. შემდგომ ეგზ ქვესადგურის ტერიტორიის მიღმა საავტომობილო გზამდე კვეთს ორ ელექტროგადამცემ ხაზს: 1) მიწისქვეშა 6-10 კვ საკაბელო ხაზს, რომელიც ეკუთვნის სს 'თელასს'; 2) საჰაერო 6-10 კვ საკაბელო ხაზი, რომელიც ასევე ეკუთვნის სს „თელასს“.

საკაბელო ხაზი ქვესადგურიდან გამოუყვება სამხრეთით და გადაკვეთს პატარა ქუჩას, ქუჩის გრძივი მეტრი- 14 მ-ია, ჯამში აღნიშნული მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს 35 მეტრს. აღნიშნული ქუჩის და არსებული ხაზობრივი ნაგებობების კვეთა გათვალისწინებულია **ე.წ თხუნელას** გამოყენებით რაც ტექნიკური გადაწყვეტით უსაფრთხო და გარემოს კომპონენტებზე ზემოქმედების კუთხით საუკეთესო გადაწყვეტას წარმოადგენს (არ გადაიკეტება გზა და არ საჭიროებს დიდი მოცულობით საექსკავაციო სამუშაოებს და ა.შ).

გზის და მიწისქვეშა ეგზ-ების გადაკვეთის შემდგომ ეგზ-ს ტრასა დასავლეთით მოუყვება 49 მეტრის მანძილზე, 49 მეტრის შემდგომ უხვევს სამხრეთით დასავლეთით, ტრასის სიგრძე აღნიშნულ მონაკვეთში შეადგენს დაახლოებით 145 მეტრს. შემდგომ ეგზ-ს ბუფერი მიუყვება აღმოსავლეთით 284 მეტრზე და უხვევს ჩრდილოეთის მიმართულებით საპროექტო გამანაწილებელ ქვესადგურამდე, ტრასის სიგრძე შეადგენს 127 მეტრს. საპროექტო 35 კვ. მიწისქვეშა ეგზ-ს გზაზე მოწყობის ეტაპზე რაიმე დაბრკოლება არ იკვეთება. ხაზობრივი ნაგებობების თვალსაზრისით შერჩეულ მარშრუტზე აღსანიშნავია საჰაერო, ორი ერთეული ეგზ რომელიც სააქციო საზოგადოება "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას" კუთვნილებაა. პროექტის განხორციელების შემთხვევაში დაგეგმილია მოწყობის სამუშაოების დაწყებამდე ყველა დაინტერესებულ მხარესთან (სს თელასი, სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა", ქ. თბილისის მერია) შეთანხმების გაფორმება და მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად უსაფრთხოების ნორმების უზრუნველყოფა როგორც მოწყობის ასევე ექსპლუატაციის ეტაპზე.

რაც შეეხება გამანაწილებელი ქვესადგურის მოწყობას, მაშტაბის გათვალისწინებით უმნიშვნელოა. წარმოდგენილი პროექტით დაგეგმილია მცირე ზომის საძირკვლის მოწყობა და მასზე ჯიხურის განთავსება, სადაც განთავსებული იქნება შესაბამისი ინფრასტრუქტურა. აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტა უზრუნველყოფს ტრანსფორმატორიდან ზეთის ავარიულად დაღვრის შემთხვევაში გრუნტის და გრუნტის წყლების დაცვას უარყოფითი ზემოქმედებისგან.

ზემოაღნიშნული სამუშაოების განხორციელების დროს სამშენებლო ბანაკის და შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობა დაგეგმილი არ გახლავთ. 35კვ საკაბელო მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა/მოწყობა დაგეგმილია მაქსიმუმ 60-90 კალენდარული დღის მანძილზე. სულ ობიექტზე დასაქმებული იქნება 10 მუშა-პერსონალი. საპროექტო სამუშაოების განხორციელება დაგეგმილია დღის საათებში 8 სთ სამუშაო გრაფიკით. მუშა პერსონალისთვის სასმელი წყლით უზრუნველყოფა და სხვა ინფრასტრუქტურით სარგებლობა შეეძლება თქვს „დატა ჰაბი“-ს ტერიტორიაზე, რაც მნიშვნელოვნად ამცირებს შესაბამისი ინფრასტრუქტურის მოწყობით გარემოზე უარყოფით ზემოქმედებას. გრუნტის საექსკავაციო სამუშაოებისთვის გამოყენებული იქნება ერთი ერთეული ტექნიკა- კოვშიანი ტრაქტორი, რაც სამუშაოების მცირე მოცულობით აიხსნება. გრუნტის განთავსება დაგეგმილია ტრანშეის პერიმეტრზე მისი უკუყრილისთვის გამოსაყენებლად. ტრანშეის მოსაწყობად ტერიტორიაზე დამატებით ინერტული მასალის გამოყენება არ იგეგმება. საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელებამდე კანონმდებლობის შესაბამისად განხორციელდება ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და დასაწყობება იმგვარად, რომ არ მოხდეს ინტენსიური ნალექების მოსვლის შემთხვევაში მისი ხარისხობრივი დეგრადაცია. მშენებლობის ეტაპზე გათვალისწინებულია მცირე რაოდენობით

საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელება სატრანსფორმატორო ჯიხურის საძირკვლის მოწყობისას. სამუშაოების მასშტაბის გათვალისწინებით ადგილზე ბეტონის კვანძის მოწყობა გათვალისწინებული არ გახლავთ. ბეტონი თვითმზიდი ა/ტრანსპორტით შემოიზიდება ტერიტორიაზე. საექსკავაციო სამუშაოების განხორციელების შემთხვევაში შესაძლოა წარმოიშვას მაქსიმუმ 10 მ³ მოცულობის ფუჭი ქანი რომლის გატანაც განხორციელდება მუნიციპალიტეტის შესაბამის ნაგავსაყრელზე ხელშეკრულების საფუძველზე. ინფრასტრუქტურის მოწყობის სამუშაოების შემდგომ განხორციელდება დასაწყობებული ნაყოფიერი ფენის განფენა-სარეკულტივაციო სამუშაოების განხორციელება მოქმედი კანონმდებლობის შესაბამისად.

გარემოს რეკონსტრუქციებზე უარყოფითი ზემოქმედების კუთხით ნიშანდობლივია პატარა ძუძუმწოვრებზე ზემოქმედება, რომლებიც დამის საათებში შეიძლება ჩავარდნენ საკაბელო ტრანშეაში. უარყოფითი ზემოქმედების შემცირების კუთხით განხორციელდება სპეციალურად ზემოქმედების შესამცირებლად ტრანშეაში ხის ფიცრის განთავსება, რომ მათ საშუალება მიეცეთ დაუბრუნდნენ საბინადრო გარემოს.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან მდებარეობს ჩრდილოეთით 195 მეტრში, ასევე გასათვალისწინებელია რომ საპროექტო ტერიტორიას და მოსახლეს შორის განთავსებული ქვესადგური და ზემოაღნიშნულის გათვალისწინებით სამშენებლო სამუშაოების განხორციელების შემთხვევაში აკუსტიკური ხმაურის დასაშვები ნორმების გადაჭარბება მოსალოდნელი არ გახლავთ.

სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე მოეწყობა შესაბამისი საინფორმაციო ბანერი და საპროექტო ტერიტორია შემოიღობება სპეციალური ლენტით, რომ გამოირიცხოს მოსახლეობის ფიზიკური დაზიანება. ნიშანდობლივია რომ საპროექტო გრძივი 640 მეტრიდან 475 მეტრი გრძივი მეტრი ტერიტორია გადის ხელოვნური ღობის გვერძე პერიმეტრზე რაც კიდევ უფრო ამცირებს ჰაბიტატებზე და გარემოს სხვა კომპონენტებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

საკონსულტაციო კომპანია შპს „გერგილი“-ს და შპს „დატა ჰაბი“-ს შესახებ ძირითადი ინფორმაცია მოცემულია ცხრილი 1-ში.

ცხრილი 1.	
პროექტის განმახორციელებელი	შპს „დატა ჰაბი“
საიდენტიფიკაციო კოდი	426535118
კომპანიის იურიდიული მისამართი	საქართველო, გარდაბნის რაიონი, ს. გამარჯვება, მე-8 ქ., N 59
ელ. ფოსტა	contact@datahab.ge
საკონტაქტო პირი	დავით კობახიძე
საკონტაქტო ნომერი	579 003 006
დაგეგმილი საქმიანობის ტიპი	35 კვ. ძაბვის მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა და ექსპლუატაცია
გარემოსდაცვითი საკონსულტაციო ორგანიზაცია	შპს „გერგილი“
დირექტორი	რევაზ ენუქიძე
ელ. ფოსტა	r.enukidze@gergili.ge
საკონტაქტო ტელეფონი	599164469

1.2 საკანონმდებლო საფუძველი

სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია საქართველოს „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს შესაბამისად.

პროექტი განეკუთვნება „გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსი“-ს II დანართის 3.4 ქვეპუნქტის შესაბამისად გათვალისწინებულ საქმიანობას (35 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის მიწისზედა ან/და მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანა და შესაბამისად იგი ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას.

შპს „დატა ჰაბი“-ს მიერ წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის მე-6 ნაწილით განსაზღვრული კრიტერიუმების საფუძველზე.

2. საპროექტო 35 კვ-იანი საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზის აღწერა

2.1 მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის აღწერა

საკვლევი ობიექტი მდებარეობს ქ. თბილისში, გლდანის რაიონში, ელექტროქვესადგურის მიმდებარედ, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიის სამხრეთ პერიფერიაზე. საპროექტო მონაკვეთი ჩრდილოეთიდან და სამხრეთიდან შემოსაზღვრულია საავტომობილო გზებით, დასავლეთიდან ელექტროქვესადგურის ტერიტორიით, ხოლო დანარჩენი მხრიდან შიდა გზებით და არსებული კომუნიკაციებით. უბანზე მოხვედრა შესაძლებელია წლის ყველა დროს ნებისმიერი სახის ავტოტრანსპორტით გლდანი-ნორიოს ასფალტირებული გზით და შემოგარენის მეორეხარისხოვანი გზების მეშვეობით.

საპროექტო ტერიტორიაზე ჰუმუსოვანი ფენა 5 სმ არ აღემატება, საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ყამირ მიწებს, რომლებზეც ბალახოვანი საფარი მწირი სახით არის წარმოდგენილი, შეიმჩნევა აღნიშნული მიწის ნაკვეთებზე გადამოვების კვალი. საპროექტო ტერიტორიაზე მრავალწლიანი მცენარეულობა ხეები ან ბუჩქნარი წარმოდგენილი არ გახლავთ და ამრიგად პროექტის განხორციელების შემთხვევაში მათი ბუნებიდან ამოღება არ იგეგმება. მთლიანად ტერიტორიაზე შეიმჩნევა ანთროპოგენული ზემოქმედების კვალი, რაც სტიქიური ნაგავსაყრელის, გამონამუშევარი ფუჭი ქანების პერიოდული განთავსებით აიხსნება.

უახლოესი დასახლებული პუნქტი საპროექტო ტერიტორიიდან ჩრდილოეთით 195 მეტრში ფიქსირდება, საპროექტო ტერიტორიას და უახლოესი დასახლებული პუნქტს შორის განთავსებულია სს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის კუთვნილი ქვესადგური (ს/კ 72.13.33.430).

ელექტროგადამცემი ხაზი იწყება შპს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას კუთვნილი „გლდანი 220 ქვესადგურიდან კოორდინატები: GPS X 488413; Y 4628526 და მთავრდება არასასოფლო სამეურნეო დანიშნულების მიწის ნაკვეთზე რომლის კოორდინატებია: GPS X 488794; Y 4628424 (თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონა). **იხ. სურათი 1.1 -1.5**

საპროექტო ტერიტორიის დასავლეთით 1600 მეტრში მდებარეობს გლდანის ტბა (დიდი ტბა) და სამხრეთით 300 მეტრში მდინარე ხევამარი. ჩრდილოეთით 350 მეტრში მდებარეობს თბილისის შემოვლითი გზა. საპროექტო ტერიტორიიდან უახლესი ტყით დაფარული ტერიტორია მდებარეობს 750 მეტრში ჩრდილოეთით და ასევე ჩრდილოეთით 1280 მეტრის მოშორებით განლაგებულია სსიპ დაცული ტერიტორიების სააგენტოს მართვას დაქვემდებარებული „თბილისის ეროვნული პარკი“.

უშუალოდ ტერიტორიაზე ზედაპირული წყლების მუდმივი წყალსადინარები არ არსებობს. ჭარბი ატმოსფერული ნალექების პერიოდში მათ გამოკვეთილი სადინარი არ გააჩნიათ და ფართობულ ხასიათს ატარებენ. მათი განტვირთვის მიმართულება სუბმერიდიანული-სამხრეთ-დასავლეთურია. ამჟამად ადგილის რელიეფისთვის ზედაპირული წყლების ზემოქმედება მინიმალურია და არავითარი საშიშროება დატბორვის და ფართობული ეროზიისა არ არსებობს.

სურათი 1.1 - 1.5







სკრინინგის ანგარიშის და მუშა პროექტის აუცილებელ პირობას წარმოადგენდა 640 მ სიგრძის გრძივი პროფილის 1 მ სიღრმემდე შესწავლა, რის საფუძველზეც განხორციელდა მთლიანი საპროექტო ტრასის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილის 1 მ სიღრმემდე აგება.

ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით მოხდა საპროექტო ტრასის ტერიტორიის და მიმდებარე ტერიტორიების დეტალური დათვალიერება-შესწავლა. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად ტექნიკური დავალების თანახმად გაყვანილ იქნა 3 საპროექტო 1 მ სიღრმის შურფი. სამივე გამონამუშევრის მთლიანმა მოცულობამ შეადგინა 3.0 გრძ. მეტრი.

პროექტით გათვალისწინებულია:

- ქვ/ს „გლდანი 220“-ის 35 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობიდან 35 კვ ძაბვის საკაბელო ეგხ-ს მშენებლობა საპროექტო 35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელ მოწყობილობამდე;
- შპს „დატა ჰაბი“-ს კუთვნილ ტერიტორიაზე 35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობის (კონტეინერში განთავსება) მოწყობა;
- შპს „დატა ჰაბი“-ს კუთვნილ ტერიტორიაზე შვიდი ცალი 2500-35\0,4-ის ტიპის ქვესადგურის მოწყობა 0.4 კვ ძაბვის შემყვან-გამანაწილებელი უჯრედით;
- საპროექტო 35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობის კონტეინერისათვის რკინაბეტონის საყრდენის (საძირკველის) მოწყობა - საყრდენი

გათვალისწინებულია სწორკუთხა ფორმის გეგმაში, რკინაბეტონის სვეტების სახით, გაბარიტული ზომით 12,50×3,70 მ, სიმაღლით მიწის ზედაპირიდან 1,2 მ. საყრდენთან გათვალისწინებულია ლითონის ასასვლელი კიბის მოწყობა. საყრდენისათვის გათვალისწინებულია მონოლითური რკ.ბ. წერტილოვანი საძირკვლები. სვეტების ურთიერთდაკავშირება გათვალისწინებულია რკ.ბ. საძირკვლის კოჭებით. სვეტების და საძირკვლის ურთიერთგადაკვეთის კვანძებში გათვალისწინებულია არმირების ანტისეისმური ღონისძიებანი. ნაგებობის კარკასის და საძირკვლების მოწყობისას გათვალისწინებულია B25 კლასის ბეტონის გამოყენება;

- საპროექტო ქვესადგურებისათვის რკინაბეტონის საძირკვლების მოწყობა;
- საპროექტო დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობისა და ქვესადგურებისათვის დამიწების კონტურის მოწყობა;
- ელექტროენერგიის საკონტროლო აღრიცხვის კვანძის მოწყობისა და მათი ზედა ღონის ესკაა სისტემასთან დაკავშირება.

2.2 მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის ტექნიკური მონაცემები

35 კვ. საკაბელო ტრასის პიკეტური აღწერა

საპროექტო საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი იწყება ქვ/ს „გლდანი 220“-ის 35 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობიდან (პკ 0+00), სადაც კაბელების გაყვანა გათვალისწინებულია წინასწარ მომზადებულ რკინაბეტონის არხში ქვესადგურის ღობემდე (პკ 0+25). პკ 0+25-დან საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი მიყვება თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიის ღობეს პკ 5+15-მდე. პკ 5+15-დან საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი შედის თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე. პკ 5+75-ზე კვეთს საავტომობილო გზას, რომლის გადაკვეთა გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდით ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით. საავტომობილო გზის სიგანე შედგენს 8 მეტრს. პკ 5+75-დან საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი შედის შპს „დატა ჰაბი“-ს ტერიტორიაზე და პკ 6+40-ზე მთავრდება საპროექტო 35 კვ ძაბვის გამანაწილებელ მოწყობილობაში. გადაწყვეტილება საავტომობილო გზის გადაკვეთა გვირაბული მეთოდით, განისაზღვრა თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის მერიის ნებართვების საფუძველზე.

35 კვ ძალის მქონე კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები

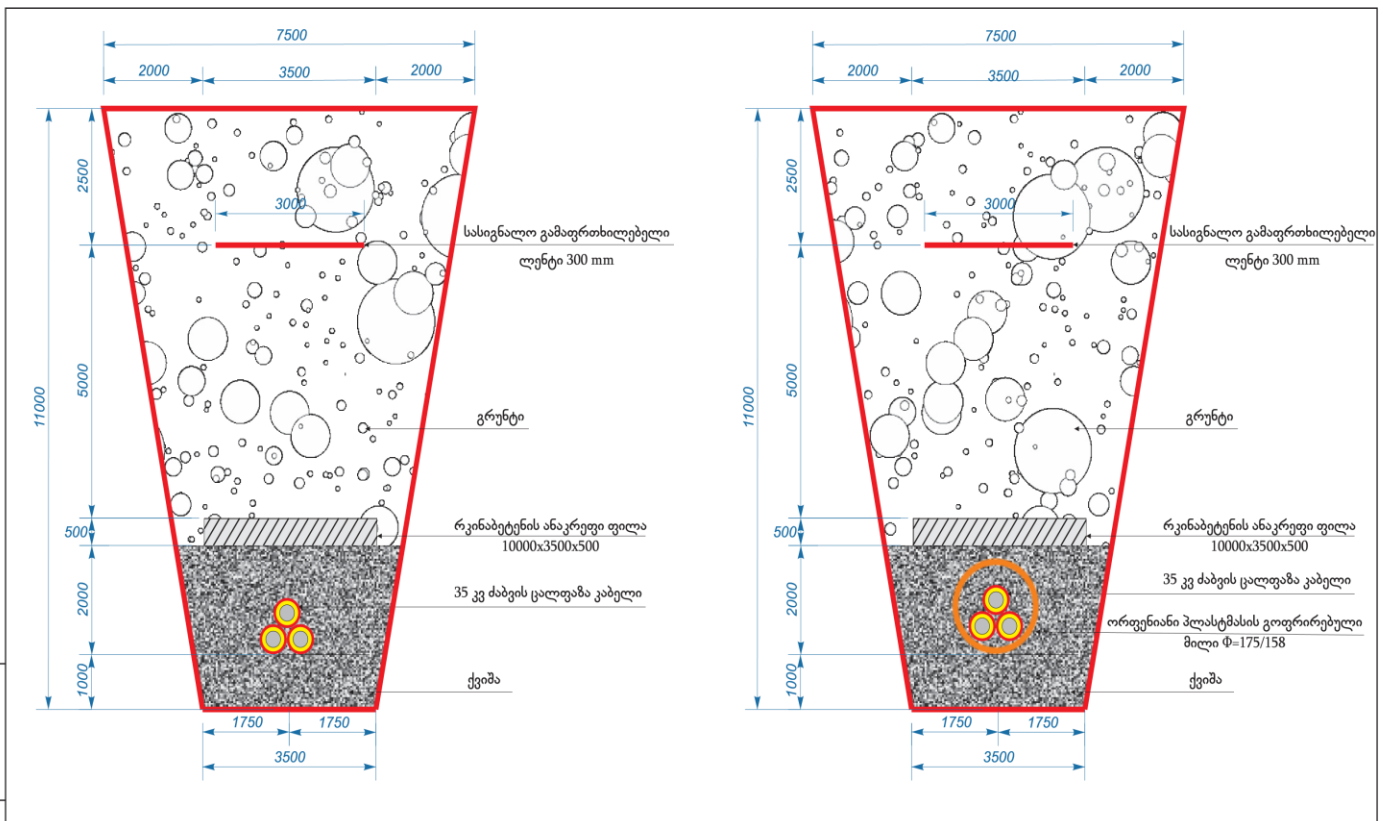
ქვ/ს „გლდანი 220“-ის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო არხში (არხის სიგრძე შეადგენს 25 მეტრს). რკინაბეტონის საკაბელო არხში მოთავსებული კაბელების დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან გათვალისწინებულია დამცავი რკინაბეტონის ანაკრეფი ფილების (1000x350x50 მმ) მოწყობა.

ქვესადგურის გარეთ კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისქვეშა საკაბელო ტრანშეაში. საკაბელო ხაზის ტრანშეა უნდა მოეწყოს შემდეგი ნორმებით (იხ. ПУЭ, პ. 2.3): კაბელების ჩადების სიღრმე 1000 მმ (გზის გადაკვეთაზე -

1100 მმ); კაბელები უნდა მოთავსდეს ტრანშეაში, რომლის ქვედა ფენა (100 მმ) იფარება ქვიშით, ან გაცრილი (ერთგვაროვანი) მიწით. მიწაში მოთავსებულ კაბელებსა და შენობის საძირკველს შორის ჰორიზონტალური მანძილი უნდა იყოს არა ნაკლებ 0.6 მ-სა.



35 კვ კაბელებსა და კანალიზაციის მილებს შორის ჰორიზონტალური დაშორება უნდა იყოს არა ნაკლებ 0,6 მ-სა, ხოლო შეზღუდულ პირობებში შესაძლებელია ამ მანძილის შემცირება 0.5 მ-მდე. გზისა და ინტერნეტის სისტემების გადაკვეთისას, მექანიკური დაცვის უზრუნველსაყოფად, კაბელი უნდა ჩაიდოს $\Phi=175/158$ მმ² პლასტმასის ორფენიანი გოფირებულ ხისტ მილში (სიხისტის კლასი SN-8).



სელმომწერა და თარიღი					#022/05-10-19/6	შპს „სმარტენერჯი“				
					შპს „დატა ჰაბი“-ის გარე ელექტრომომარაგება					
#	შენიშვნები		დირექტორი	გ. ხასია	ელექტრული ნაწილი			სტადია	ფურცელი	ფურცლები
			სპეციალისტი	ტ. სოფროშაძე	35 კვ ძაბვის საკაბელო ტრანშეა			8.3	1	1
ნომერი		#022/05-10-2019	5.10.19	A(3) შ. 1:100			საქართველო, ქ. თბილისი, დიდუბის რაიონი, გიორგი ცაბაძის ქუჩა #15 05.10.2019 წ.			

ტრანშეაში მოთავსებული კაბელების დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან გათვალისწინებულია დამცავი რკინაბეტონის ანაკრეფი ფილების (1000x350x50 მმ) მოწყობა. ასევე ახალი თაობის, 250-300 მმ სიგანის პოლიეთილენის დამცავ-სასიგნალო წითელი ფერის ლენტის საშუალებით შესაბამისი წარწერით (“ATTENTION CABLE”, “ОСТОРОЖНО

КАБЕЛЬ”), რომელიც, საიმედოობის გაზრდის მიზნით, უნდა განლაგდეს - კაბელიდან 250 მმ დაშორებით.

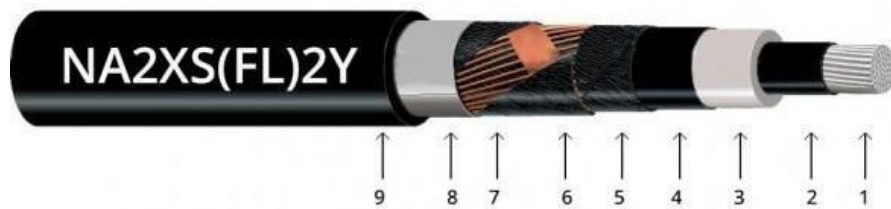
საკაბელო ტრანშეა: ტრანშეას ზედა სიგანე - 750 მმ; ტრანშეას ქვედა სიგანე - 350 მმ; ტრანშეას სიღრმე - 1100 მმ. კაბელების განთავსების სიღრმე - 1000 მმ. თბილისის ტექნოლოგიური პარკის თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიაზე არსებული საავტომობილო გზის გადაკვეთა გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდით ე.წ. „თხუნელა“-ს საშუალებით, მექანიკური დაცვის უზრუნველსაყოფად,

კაბელები ცალცალკე (სულ 3 ცალი) უნდა ჩაიდოს $\Sigma=175/158$ მმ² პლასტმასის ორფენიანი გოფრირებულ მილში.

კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო 35 კვ ძაბვის სეგზ-თვის გათვალისწინებულია ალუმინის ცალფაზა კაბელებით შეკერილი პოლიეთილენის (XLPE) იზოლაციით, ბრონირებული და გაძლიერებული მექანიკური დაცვით.

სტანდარტი: DIN VDE 0276-620; IEC 60502 ნომინალური ძაბვა: 20,3/35 kV - NA2XS(FL)2Y



ნახაზი #3. ალუმინის ცალფაზა კაბელი

1. უჟანგავი ალუმინის გამტარი;
2. შიდა ნახევრად გამტარი ფენა;
3. XLPE იზოლაცია (შეკერილი პოლიეთილენის);
4. გარე ნახევრად გამტარი ფენა;
5. ნახევრად გამტარი ფირფიტა;
6. სპილენძის მავთულის ეკრანი;
7. გაჟღენთილი ფირფიტა;
8. პოლიეთილენით დაფარული ალუმინის ფირფიტა; 9. პოლიეთილენის გარე გარსაცმი. კაბელის სპეციფიკაცია

ნომინალური კვეთი მმ ²	ეკრანის კვეთი, მმ ²	გარე დიამეტრი, მმ		წონა, კგ/კმ	ნომინალური დენი, ა	
		მინიმუმი	მაქსიმუმი		მიწაში	ჰაერში
NA2XS(FL)2Y	ალუმინი 20,3/35 kV - NA2XS(FL)2Y					

1x240 RM/25	25	44	49	2150	409	481
1x120 RM/16	16	39	44	1550	280	315

კაბელის მაქსიმალურად დასაშვები ძაბვა

ნომინალური ძაბვა U_n/U_x , კვ	მახსიმალოური ძაბვა U_m , კვ	იმპულსური გამოსაცდელი ძაბვა, კვ
	სამფაზა სისტემა	
35	42	198

კაბელის გალუნვის რადიუსი

ცალფაზა პოლიმერული (XLPE) იზოლაციით შეკერილი კაბელის გალუნვის რადიუსი:

$$R=15XD$$

გალუნვისას კაბელის გასალუნი მონაკვეთი უნდა გათბეს 300 °C - მდე.

კაბელის ჩადებისას სპეციალური ტექნიკის გამოყენებით განსაკუთრებული ყურადღება უნდა მიექცეს კაბელის დასაშვებ დაჭიმულობის ძალვას.

ცალფაზა კაბელების ჩადებისას, დამჭიმავი მოწყობილობის საშუალებით, დაჭიმულობის საერთო ძალვა ტოლი უნდა იყოს ერთი კაბელის დაჭიმულობის ძალვის.

$$P=Sx30 \text{ ნ/მმ}^2$$

სადაც, S არის ძარღვის კვეთი მმ-ში, ეკრანის გარეშე.

კაბელის მონტაჟის მაქსიმალური ტემპერატურა

(XLPE) იზოლაციით შეკერილი კაბელების ჩადებისას, კაბელის ტემპერატურა უნდა იყოს არანაკლებ -5 °C.

უფრო დაბალი ტემპერატურის შემთხვევაში კაბელი 24 საათით უნდა მოთავსდეს 20° C ტემპერატურის სათავსოში ან მოხდეს მისი გათბობა სპეციალური მოწყობილობით. პროექტში გათვალისწინებულია ორჯაჭვა სამი-სამი კაბელის (ფაზის) სამკუთხა განლაგება.

კაბელების მიწაში ჯგუფურმა განლაგებამ, დამცავმა გადახურვამ და გარემოს ტემპერატურის ცვალებადობამ შეიძლება საგრძნობლად იმოქმედოს ნომინალური დენის სიდიდეზე, ქვემოთ მოცემულია მაკორექტირებელი კოეფიციენტების ცხრილი.

კაბელების ჩადების (მონტაჟის) პირობები:

- გრუნტის ტემპერატურა - 20°C;
- გრუნტის თერმული წინაღობა - 1.0 KK*m/vt;
- კაბელებს შორის მანძილი 25 სმ;
- კაბელების განლაგების ფორმა - სამკუთხედი;

- დატვირთვის კოეფიციენტი 1.0 (100%-იანი დატვირთვა)

კაბელის საიზოლაციო მახასიათებლები

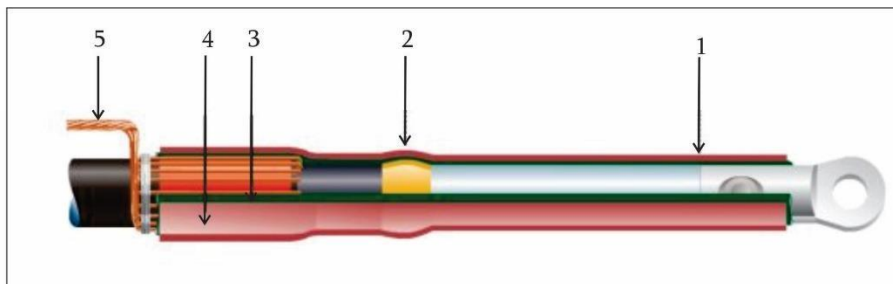
იზოლაცია	კაბელის ტიპი და ნომინალური ძაბვა, კვ	საკაბელო სისტემის რაოდენობა
		1
XLPE იზოლაციით შეკერილი	ცალფაზა, 35 კვ	0,81

გარემოს ტემპერატურაზე დამოკიდებული დატვირთვის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი

ტემპერატურა, °C	1	0	5	10	15	20	25	30
XLPE იზოლაციით შეკერილი	1,11	1,09	1,07	1,05	1,02	1,00	0,98	0,95

დამაბოლოებელი ქუროების მახასიათებლები

გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო განკუთვნილია ერთძარღვა, ეკრანირებული, პლასტმასის იზოლაციით დამზადებული კაბელისათვის 35 კვ ძაბვაზე. ლენტისებური ეკრანის დამიწებისათვის გამოიყენება სპეციალური არმატურა, რომელიც ქუროს კომპლექტაციაში არ შედის. L12 მოდიფიკაციის კომპლექტი მოიცავს კაბელურ ჭანჭიკურ დამაბოლოებელს M12 დიამეტრის ჭანჭიკის შესაბამისი ხვრელით და ასევე შესაბამისად L16 - M16 დიამეტრის ჭანჭიკის შესაბამისი ხვრელით.



35 კვ ძაბვის დამაბოლოებელი რეიხემის ქურო

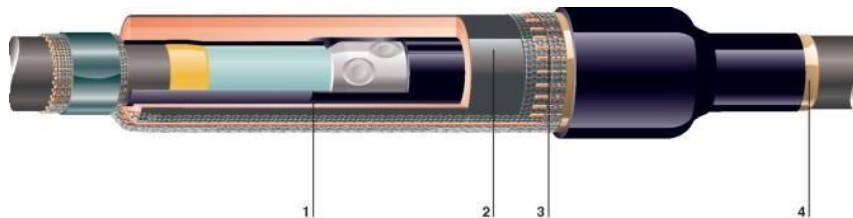
1. უჟანგავი ალუმინის გამტარი;
2. ყვითელი შემავსებელი;
3. საიზოლაციო მილი;
4. იზოლაცია;
5. დამამიწებელი სადენი

დამაბოლოებელი ქუროს სპეციფიკაცია

ნომინალური ძაბვა U _n /U _c კვ	კაბელის კვეთი, მმ ²	ტიპი	კალთების რაოდენობა	ზომები, მმ	
				L	D
20/35	120 - 240	POLT-42F/1XO-L 12	-	560	135

2.3 შემაერთებელი ქუროს ტექნიკური მახასიათებლები

შემაერთებელი ქუროები გათვალისწინებულია საპროექტო კაბელების არსებულ კაბელებთან შესაერთებლად. შემაერთებელი რეიხემის ქურო განკუთვნილი ერთმარღვა ეკრანირებული, პლასტმასის იზოლაციით დამზადებული კაბელისათვის 35 კვ ძაბვაზე.



35 კვ ძაბვის შემაერთებელი რეიხემის ქურო

1. ელექტრული ველის განაწილება;
2. იზოლაცია და ეკრანი;
3. ლითონის ეკრანი;
4. გარე გარსაცმის დაცვა;

შემაერთებელი ქუროს სპეციფიკაცია

ნომინალური ძაბვა U _n /U _c კვ	კაბელის კვეთი, მმ ²	ტიპი	მავთულის ეკრანით	ზომები, მმ	
				L	D
20/35	120-240	POLJ-42/1X120-240	-	900	85

2.4 გოფრირებული მილის მახასიათებლები

კაბელების მექანიკური ზემოქმედებისაგან დაცვა გათვალისწინებულია ორფენიანი პლასტმასის გოფრირებული $\square=175/158$ მმ² პლასტმასის ორფენიანი გოფრირებულ ხისტ მილის (სიხისტის კლასი SN8). საშუალებით. მისი გარე და შიდა ფენა დამზადებულია HDPE. დაცვის ხარისხია IP 67



ნახაზი #6. ორფენიანი პლასტმასის გოფირებული მილი
გოფირებული მილების სპეციფიკაცია

#	მილის გარე დიამეტრი, მმ ²	მილის შიდა დიამეტრი, მმ ²	სინისტის კლასი	ტიპი	დაცვის ხარიცხი	წონა	
						კგ/მეტრი	სიგრძე, მეტრი/ცალი
1	175	158	SN-8	HDPE	IP 67	2,5	6

2.5 კაბელის შესაკრავი თასმა

კაბელების ერთმანეთზე შესაკრავად გათვალისწინებულია მოსაჭიში ცალული (L=540 მმ, W=8 მმ) ყოველ 1 მეტრში. იგი დამზადებული უნდა იყოს მაღალხარისხოვანი ნეილონისაგან (პოლიამიდი 6.6). იგი უნდა იყოს ელასტიური და მტკიცე, ულტრაიისფერი გამოსხივებისადმი მდგრადი.



კაბელების შესაკრავი თასმა
მოსაჭიში ცალულის
პეციფიკაცია

სიგრძე, მმ	სიგანე, მმ	დაცვის ხარიცხი
540	8	IP 67

35 კვ ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობა

საპროექტო 35 კვ დგმ-ში გათვალისწინებულია 35 კვ ძაბვის 9 კომპლექტი Schneider SM6-36 წარმოების უჯრედები, მათ შორის:

საპროექტო #1 35 კვ ძაბვის ეგხ-ს შემყვანი უჯრედი 630 ა დატვირთვის გამთიშველით და 300/5-ზე 0.5/10 ვა დ.ტრ-რით დაკომპლექტებული IM ტიპის ან ანალოგიური შემყვანი უჯრედი- 1 კომპლ.

საპროექტო #2 35 კვ ძაბვის მშრალი 35000/1.73, 100/1.73, 100/1.73 0.5-10 ვა, 3P- 30 ვა ტიპის ძაბვის ტრანსფორმატორით დაკომპლექტებული CM ტიპის ან ანალოგიური უჯრედით, SEPAM B41 MES114 ციფრულ დაცვის ტერმინალით- 1 კომპლ.

საპროექტო #3-9 35 კვ ძაბვის Schneider SM6-36 წარმოების DM1-A ტიპის, სატრანსფორმატორო უჯრედისათვის გათვალისწინებულია:

- კარადაში დამონტაჟებულ ამომრთველის (630ა, 25 კა), მართვის კვების ძაბვა 24 VDC;
- კარადაში განხორციელებული უნდა იყოს მექანიკური და ელექტრული ბლოკირებები (არასწორი მოქმედებისაგან დასაცავად);
- სამ ფაზაში 35 კვ ძაბვის 50/5 კოეფიციენტის მქონე ორგრაგნილა დენის ტრანსფორმატორების მონტაჟი;
- სარელეო დაცვისათვის SEPAM T20 MES114 ტიპის მიკროპროცესორული რელეს მონტაჟი;
- საპროექტო 35 კვ ძაბვის კარადაში გადამეტაბვის შემზღუდველების მოწყობა;
- საკომუტაციო აპარატურის მართვისა და სარელეო დაცვის ოპერატიულ კვების წყაროსათვის 220AC/24DC 30-50 ა*სთ მუდმივი დენის ფარის მოწყობა, რომელიც დაკომპლექტებული იქნება ორი ცალი დამმუხტველით.

488750

488800

488850

488900

4628450

4628450

4628400

4628400

4628350

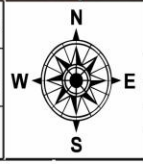
4628350



ტრასის გეგმა დამუშავებულია Arc Map 10.2.2 (Arc Gic) 2010 პროგრამაში

შკალა: 1:500, (A-3)
1 სანტიმეტრი = 5 მეტრს

Imageri Date: 11.22.2017; UTM 38 T



შენიშვნები	
ნომერი	#022/05-10-2019
თარიღი	5.10.19

#022/05-10-19/12				შპს „სმარტენერჯი“		
შპს „დატა ჰაბი“-ის გარე ელექტრომომარაგება				ელექტრული ნაწილი		
შეამონა	რადიონა	სელმონერა	თარიღი	სტადია	ფურცელი	ფურცლები
	გ. ხასია		5.10.19	მ.3	1	1
სპეციალისტი	ტ. სოფრომაძე		5.10.19	საპროექტო 35/0.4 kV ძაბვის სატრანსფორმატორო ქვესადგურების გეგმა		
				საქართველო, ქ. თბილისი, დიდუბის რაიონი, ვიორჯი ყაბაძის ქუჩა #15 05.10.2019 წ.		

488750

488800

488850

488900

0.4 კვ ძაბვის გამანაწილებელი მოწყობილობა

საპროექტო #1, #2, #3, #4, #5, #6 და #7 ძალოვანი ტრანსფორმატორების 0.4 კვ ძაბვის შემყვანგამანაწილებელი უჯრედისათვის გათვალისწინებულია: დამონტაჟდეს შემყვანი 4000 ა ნომინალური დენის ავტომატური ამომრთველი რომელზეც განხორციელებული იქნება სტანდარტული დაცვები;

- მოეწყოს 4000 ა ნომინალური დენის შესამაბისი ალუმინის სალტეები;
- შემყვანზე სამივე ფაზაში მოეწყოს დენის ტრანსფორმატორები 4000/5 კოეფიციენტით;
- შემყვანზე ელექტრული პარამეტრების გასაზომად დამონტაჟდეს მულტიმეტრი;
- 0.4კვ ძაბვის გამანაწილებელ #1, #2, #3, #4 გამავალ ხაზებზე დამონტაჟდეს 1000 ა ნომინალური დენის ავტომატური ამომრთველი, რომელზეც განხორციელებული იქნება სტანდარტული დაცვები;
- 0.4 კვ გამავალ ხაზებზე გათვალისწინებული უნდა იყოს შესაბამისი სალტე, რომელზეც შესაძლებელი იქნება მინიმუმ 3 ცალი $4*240$ მმ² კვეთის კაბელის დაერთება;
- კარადის გაბარიტი არ უნდა აღემატებოდეს სიღრმე 800 მმ, სიგანე 2000 მმ
- ქვესადგურის საკუთარი მოხმარებისათვის და მუდმივი ოპერატიული კარადის ცვლადი ძაბვით კვებისათვის გამანაწილებელში სამ პოლუსა 63 ა ნომ. დენის მქონე ავტომატური ამომრთველის მონტაჟი;
- გამანაწილებელი მოწყობილობის ძირითად სალტეზე გადამეტაბვისაგან დასაცავად 0,4 კვ ძაბვის გადამეტაბვის შემზღვეველების მოწყობა.

2.6 ქვესადგურში კაბელების მოწყობა

საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურში 35 კვ ძაბვის სატრანსფორმატორო უჯრედისა და ძალოვანი ტრანსფორმატორის 35 კვ ძაბვის გამომყვანების დასაკავშირებლად გათვალისწინებულია NA2XS2Y მარკისა და $3*(1X120)$ მმ² კვეთის კაბელით, რომელიც ჩაიდება მიწისზედა საკაბელო არხებში. საპროექტო #1, #2, #3, #4, #5, #6 და #7 ძალოვანი ტრანსფორმატორების 0,4 კვ ძაბვის გამომყვანის და შემყვან გამანაწილებელი კარადების დასაკავშირებლად გათვალისწინებულია ალუმინის 120X10 მონტაჟი, კაბელების კედლებზე ჩამოსასვლისას დამაგრება გათვალისწინებულია სამაგრი მარყუჟების მეშვეობით. კაბელები გატარდება იატაკზე გათვალისწინებულ საკაბელო არხში.

საპროექტო #1, #2, #3, #4, #5, #6 და #7 ძალოვანი ტრანსფორმატორის რელეური დაცვისათვის, ძალოვანი ტრანსფორმატორიდან 35 კვ ძაბვის შემყვან უჯრედამდე გათვალისწინებულია NY Y – 7x2,5 მარკის სპილენძის საკონტროლო კაბელი, რომელიც განთავსდება გოფირებულ მილში.

საპროექტო 0,4 კვ ძაბვის #1, #2, #3, #4, #5, #6 და #7 ძალოვანი ტრანსფორმატორის შემყვან-გამანაწილებელი მოწყობილობიდან მუდმივი დენის ოპერატიულ ფარამდე გათვალისწინებულია NY Y – 4x4 მარკის სადენის მონტაჟი, ცვლადი და მუდმივი დენის ფარიდან 35 კვ უჯრედების კვება გათვალისწინებულია 4x2.5 სპილენძის საკონტროლო კაბელით.

2.7 სარელეო დაცვა

მოთხოვნილი სიმძლავრით 14 მვტ, გარე ელექტრომორაგებისთვის, რელეური დაცვის ნაწილში განხორციელებულია ქ/ს „გლდან-220“ 35 კვ ძაბვის საპროექტო ეგხ-ს დანაყენების ანგარიში. ასევე, ობიექტის ტერიტორიაზე 7x2500 კვა 35/0.4 კვ ტრ-ების რელეური დაცვის მოწყობა და რელეური დაცვის დანაყენების ანგარიში.

ქვ/ს „გლდანი-220“ 35 კვ საპროექტო ეგხ-ს მიერთება უნდა განხორციელდეს არსებულ თავისუფალ უჯრედზე.

საპროექტო ქვესადგურში ოპერატიული წრედების კვებისთვის გათვალისწინებულია 230AC/24 VDC სააკუმლატორო ბატარეების მოწყობა, 35/0.4 კვ 2500 კვა ტრ-რების დაცვა განხორციელდება SEPAM T20 MES114 რელეებზე, საპროექტო ქვესადგურის 35 კვ დამაკომპლექტებელი იქნება Schneider-ის წარმოების SM-36 უჯრედებით.

35 კვ ხაზის დაცვა ქ/ს „გლდანი-220“ (ობიექტის კვება განხორციელდება ქ/ს-ში არსებული თავისუფალი უჯრედიდან)

მაქსიმალური დენური დაცვა. ქვ/ს „გლდანი-220,, საპროექტო ეგხ დენის ტრანსფორმატორის კოეფიციენტი - 300/5 რელე: 7SJ8082

საერთო მოთხოვნილი სიმძლავრე შეადგენს 14000 კვტ-ს, P მოთხ=14000 კვტ , I დატვ= 243 ა.

Iდაც.ამ.= (1.2/0.95)*1.6 *243≈ 500 ა,

Tდაც.ამ.= 0.6 წმ. (შეთანხმებულია ქ/ს „გლდანი-220“ 40 მვა ტრანსფორმატორის 35 კვ მხარის გამორთვის დროსთან 1.5 წმ) მგრძნობელობის შემოწმება (5582*0.866)/500≈ 9.6 >1.5 , რაც მისაღებია დენური მოკვეთა. განრიდებულია საპროექტო 35/0.4 კვ 2500 კვა ტრ-რის 0.4 კვ სალტეზე ხაზის 3-ფაზა მოკლე შერთვის დენს

Iდაც.ამ.= 1.4 *526≈ 750 ა, Tდაც.ამ.= 0.2 წმ.

მგრძნობელობის შემოწმება (5687* 0,866)/ 750 ≈ 6.5>1.25, რაც მისაღებია.

შპს „დატა ჰაზის“ ობიექტის 35/0.4 კვ 7x2500 კვა ქვესადგური

35/0.4 კვ 2500 კვა ტრანსფორმატორის დაცვა. ტრანსფორმატორი TM-2500

Uშმ=7% 35/0,4 კვ 2500 კვა ტრ-1-----ტრ-7

(ქ/ს-ზე შვიდივე ტრ-რი იდენტური მახასიათებლების არის) 35 კვ მხარეს Iნომ=41 ა

35 კვ #1,2,3,4,5,6,7 ტრანსფორმატორების უჯრედებში დაცვა უნდა განხორციელდეს შნიეიდერის წარმოების SEPAM T20 MES114 რელეზე (24 VDC), დენის ტრანსფორმატორის კოეფიციენტი

50/5-ზე (თერმული მდგარდობის ჯერადობით არა ნაკლებ 200*In)

რელეური დაცვის დანაყენები ანგარიში:

I. 35კვ: Iამ= 1.8*Iნომ=1.8*41≈80 ა , დროის დანაყენი t=0.3 წმ.

მგრძნობიარობის შემოწმება (506*0.866)/80≈5.4>1.5

II. Iდაც.ამ.= 1.4 *526≈ 750 ა, Tდაც.ამ.= 0 წმ

მგრძნობელობის შემოწმება (5580* 0,866)/ 750 ≈ 6.4>1.25, რაც მისაღებია

III. Iგად= 1.25* Iნომ=1.25*41≈55 ა, , დროის დანაყენი t=10 წმ, მოქმედებს გამორთვაზე;

ტრანსფორმატორზე იქნება შესრულებული გაზური დაცვის ორი საფეხური, სიგნალის და გამორთვის, რომელიც გამორთავს ტრანსფორმატორის 35 კვ-ის შემყვანებს.

2.8 სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწების ანგარიში

35/0.4 kV სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწება 35 kV მხარეს ხდება იზოლირებული ნეიტრალით, ხოლო 0.4 kV მხარე ყრუდ დამიწებულია. დამამიწებელი მოწყობილობის წინააღმდეგობის ნებისმიერ დროს უნდა იყოს არაუმეტეს 2 ომისა. გრუნტის განსაკუთრებით მაღალი წინააღმდეგობის შემთხვევაში, როცა $\rho > 100$ ომზე, დასაშვებია არა უმეტეს 4 ომისა.

დამამიწებელი მოწყობილობა სრულდება ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროების და ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანის კომბინაციით. ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროები არის $L_v=5$ მ. სიგრძის, $D=20$ მმ დიამეტრის გლინულა ფოლადი, რომლებიც ჩაიდება ერთმანეთისაგან $a=2-5$ მ-ის მანძილზე. ჰორიზონტალური დამამიწებელი სრულდება 40×4 მმ ზოლოვანი ფოლადისაგან, მისი მიწაში ჩადების სიღრმე ტოლია $t_0=0.7$ მ.

ანგარიში: ერთი დამამიწებელი

ელექტროდის წინააღმდეგობა:

$$R_v = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_v) \cdot \ln 4 \cdot L_v / D = 36.63 \text{ ომი}$$

სადაც: ρ არის გრუნტის წინააღმდეგობა;

L_v - ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს სიგრძე; D_v - ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს დიამეტრი;

საორიენტაციოდ ვირჩევთ ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს რაოდენობას $N_v=34$ ცალი; ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანის სიგრძე- $L_h = N_v \cdot a = 267$ მ ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანის წინააღმდეგობა- $R_h = \rho / (2 \cdot \pi \cdot L_h) \cdot \ln L_h^2 / D = 1.89$ ომი

სადაც: L_h არის ჰორიზონტალური დამამიწებელი

ზოლოვანის სიგრძე; D_h - ჰორიზონტალური დამამიწებელი

ზოლოვანის სიგრძის ნახევარი; დამამიწებელი მოწყობილობის

წინააღმდეგობა: $R = 1 / ((0.9 \cdot \eta \cdot N_v) / R_v + 1 / R_h) = 1.4$ ომი

η -ს ვირჩევთ ცხრილი #1-ი გრაფიკიდან, რომელიც დამოკიდებულია a/L მნიშვნელობაზე და ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს რაოდენობაზე; შედეგი დამაკმაყოფილებელი იქნება თუ R იქნება არაუმეტეს მიღებული ნორმისა, ხოლო თუ იგი მეტი

ჩავატარებთ თავიდან ვერტიკალური დამამიწებელი ღეროს რაოდენობის და შესაბამისად

2.9 ელექტროენერჯის აღრიცხვის კვანძი

ტექნიკური პირობების თანახმად საანგარიშსწორებო და საკონტროლო აღრიცხვის კვანძების მოწყობა გათვალისწინებულია:

- საანგარიშსწორებო აღრიცხვა ქ/ს „გლდანი-220“-ის ობიექტის მკვებავ 35 კვ ეგხ-ს გამომყან უჯრედზე (რაც მოეწყობა სსე-ს მიერ)
- საკონტროლო აღრიცხვის- საპროექტო ქვესადგურის 35 კვ ეგხ-ს შემყვანზე;

2.9.1 ელექტროენერჯის ადრისის კვანძების მოწყობის ძირითადი საფუძვლები

1. ადრისის კვანძებში გამოყენებული დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორები შესაბამისობაში იქნება საქართველოში მოქმედ შესაბამის სტანდარტებთან;
2. ადრისის კვანძებზე მოწყობა ელექტროენერჯის ადრისის კვანძი ელემენტური სქემით;
3. ელექტროენერჯის მრიცხველები და საკომუნიკაციო მოწყობილობები განთავსებული იქნება, ადვილად მისაღწეად და კარგად განათებულ ადგილზე.
4. მრიცხველებს, მცველებს მომჭერებს, შუალედურ მომჭერთა ამკრებებსა და მზომი ტრანსფორმატორების მეორად გამომყვანებს, რომლებმაც შესაძლებელია გავლენა იქონიონ ელექტროენერჯის ადრისის კვანძზე, ექნებათ დალუქვის საშუალება.
5. მრიცხველების კარადების მახასიათებლები შეესაბამება მრიცხველების დამამზადებლის მიერ მითითებულ პარამეტრებს, უზრუნველყოფს მათ დაცვას დაზიანების, ტემპერატურული რეჟიმის დარღვევის, ტენიანობის, მტვრისა და სხვა არასასურველი ეფექტებისგან. მრიცხველების კარადები და მათში შემავალი კაბელების ეკრანები იქნება დამიწებული.
6. ძაბვისა და დენური წრედების მონტაჟის დროს გამოყენებული იქნება კაბელები ფერადი იზოლაციის მქონე სადენებით, თითო წვერში სხვა ფერებთან კომბინაციის გარეშე, გარდა ნულოვანი სადენისა.
7. კარადას სადაც განთავსებული იქნება მრიცხველები ექნება საკეტი, კარადის კარი უშუალოდ მრიცხველების წინ იქნება გამჭვირვალე. დენის ტრანსფორმატორების გრაგნილები შეერთებული იქნება ვარსკვლავის სქემით. ეს გრაგნილები გამოყენებული იქნება მხოლოდ ადრისისთვის.
8. ელექტროენერჯის ადრისის მეორადი წრედების მისაერთებლად გათვალისწინებულია შუალედური მომჭერები, რომელთაც ექნებათ დენების დამოკლების საშუალება და ძაბვის წრედის ხილული წყვეტის შესაძლებლობა. შუალედურ მომჭერებსა და დენის ტრანსფორმატორების მეორადი გრაგნილის გამომყვანებს ექნებათ ხუფები დალუქვისათვის.
9. დენის ტრანსფორმატორების ნომინალური მეორადი დენის მნიშვნელობა დაემთხვევა მრიცხველის ნომინალური დენის მნიშვნელობებს.
10. დენისა და ძაბვის ტრანსფორმატორების ფირნიშის ყველა მონაცემი გამოტანილი იქნება ხილულ და ადვილად მისაღწეად ადგილზე.
11. ძაბვის ტრანსფორმატორების კამერებს ექნებათ დალუქვის საშუალება.
12. მეორადი ძაბვის წრედი იქნება განმხოლოებული და მიერთებული მხოლოდ მრიცხველზე.
13. მეორად წრედებში გამოყენებული იქნება ეკრანირებული კაბელი. ამასთან, ძაბვის წრედების კაბელის ეკრანი (ნულოვანი გამტარი) ყრუდ დამიწდება ერთ ადგილზე.
14. დენური წრედი იქნება განმხოლოებული და მიერთებული მხოლოდ მრიცხველზე.
15. დენური კაბელის ეკრანი ყრუდ დამიწდება ერთ ადგილზე.
16. დენის მზომი ტრანსფორმატორების ელექტროენერჯის ადრისის მიზნებისთვის გამოყენებული გრაგნილები და საანგარიშსწორებო მრიცხველებთან მათი დამაკავშირებელი წრედები მოემსახურება მხოლოდ ადრისის მიზანს.
17. ადრისის კვანძებში გამოყენებული ელექტროენერჯის მრიცხველები იქნება ორ მიმართულებიანი.

18. ელექტროენერჯის მრიცხველები, აღრიცხვის საკომუტაციო მოწყობილობები და წრედები აღჭურვილი იქნება უწყვეტი ალტერნატიული და სტაბილური კვების წყაროთი რომელიც გარკვეული დროის მანძილზე, მაგრამ არანაკლებ 1.5 საათისა შეუნარჩუნებს მრიცხველებსა და აღრიცხვის საკომუტაციო მოწყობილობებს კვებას და უზრუნველყოფს მრიცხველებიდან მონაცემების მიღებას.
19. ელექტროენერჯის საანგარიშსწორებო და ტექნიკურ მრიცხველებს, ექნებათ ალტერნატიული კვების წყაროს მიმღები მომჭერები.

2.9.2 მასალებისა და მოწყობილობების სპეციფიკაცია

#	დასახელება	განზომილება ერთეული	რაოდენობა
35 კვ ძაბვის საკაბელო ეგზ			
1	ალუმინის ცალფაზა კაბელი NA2XS(FL)2Y 1X240 RM/25	მეტრი	2100
2	ალუმინის ცალფაზა კაბელი NA2XS(FL)2Y 1X120 RM/16	მეტრი	200
3	გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო POLT-42F/1XO-L 12 (240 მმ ²)	კომპლ.	6
4	გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო POLT-42F/1XO-L 12 (120 მმ ²)	კომპლ.	42
5	შემაერთებელი ქურო POLJ-42/1X150-240	კომპლექტი	2
6	დამამიწებელი სადენის მისაერთებელი არმატურა EAKT 1656	კომპლექტი	50
7	მოკალავებული ბუნცი 240 მმ ²	ცალი	6
8	მოკალავებული ბუნცი 120 მმ ²	ცალი	6
9	პლასტმასის ორფენიანი გოფირებული ხისტი მილი $\Phi=175/158$ მმ ² (სიხისტის კლასი SN-8)	მეტრი	100
10	გამაფრთხილებელი ლენტი (სიგანე - 300 მმ)	მეტრი	620
11	კაბელის შესაკრავი თასმა - ნეილონის მოსაჭიმი ცალული L=540 მმ, W=8 მმ	ცალი	650

12	რკინაბეტონის ანაკრეფი ფილა 1000x350x50	ცალი	640
13	რკინაბეტონის არხი 2000x1000	ცალი	12
14	ქვიშა	მ ³	70
35 კვ ძაბვის დახურული გამანაწილებელი მოწყობილობა			
1	Schneider SM6-36 წარმოების DM1-A ტიპის ხაზის უჯრედი, დაკომპლექტებული საკუთარი კვების წყაროთი 24VDC; რელე: SEPAM T20 MES 114 დ.ტრ-რის კოეფიციენტი: 50/5 (Itt>>10 კა)	კომპლექტი	7
2	Schneider SM6-36 წარმოების CM ტიპის ძაბვის (ტრ-რის) უჯრედი. რელე: SEPAM B41 MES114;	კომპლ	1
3	220/24 ვ მუდმივი ოპერატიული ძაბვის კარადა, 30-50 ა*სთ ტევადობის აკუმულიატორით და პარალელურად ჩართული ორი დამმუხტველით კომპლექტში, ავტ. ამომრთველით	კომპლ	1
4	გოფირებული მილი 50 მმ	ცალი	100
5	საკონტროლო კაბელი NY 4x4	მეტრი	30
6	საკონტროლო კაბელი NY 4x2,5	მეტრი	100
7	საკონტროლო კაბელი NY 7x2,5	მეტრი	60
35/0.4 კვ ძაბვის სატრანსფორმატორო ქვესადგური			
1	2500 კვა სიმძლავრის 35/0,4 კვ ძაბვის ზეთიანი ძალოვანი ტრანსფორმატორი	კომპლ	7
2	0.4 კვ 4000 ამპერი, 4 ცალი 1000 ამპერიანი გამავალი ავტ, ამომრთველით, 1 ცალი 63 ამპერიანი შემყვანგამანაწილებელი კარადა	კომპლ	7
ელექტროენერჯის აღრიცხვის კვანძი			
1	ელექტრონული აქტიურ-რეაქტიული ენერჯის, ორმიმართულეზიანი, სამფაზა მრიცხველი ALFA ტიპის (Elsten Metronica-თავსებადი)- 5(10)A, 3x57,7/100 V (A1805RALX-P4GB-DW-4)	ცალი	1
2	შუალედური მომჭერი BTS	ცალი	1
3	GPRS ტერმინალი TELEOFIS WRX708-R4 (H)	ცალი	1

4	კვების ბლოკი PS12-500s	ცალი	1
5	ანტენა SMA-5db	ცალი	1
6	შტეფსელი 220 ვ, 6A	ცალი	1
7	0,6/1 კვ სპილენძის საკონტროლო კაბელი NYCY 4X2,5mm ²	გრძ. მეტრი	20
8	ელექტროენერჯის აღრიცხვის კარადა 1 ცალი სამფაზა მრიცხველისათვის, გამჭირვალე კარით	კომპლ	1
სატრანსფორმატორო ქვესადგურის დამიწება			
1	ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო (L=1,5 მ; D=16 მმ)	ცალი	34
2	ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანა 4X40 მმ	მეტრი	267
3	ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანა 4X40 მმ	მეტრი	30
4	შესადუღებელი ელექტროდი	კბ	5
5	ანტიკოროზიული საღებავი	გრამი	500
სატრანსფორმატორო ქვესადგურის საძირკველისთვის			
1	B-20 კლასის ბეტონი	მ ³	8,8
2	არმატურა Φ12A-III (L=5950)	ცალი	23
3	არმატურა Φ12A-III (L=5950)	ცალი	23
გამანაწილებელი მოწყობილობის (კონტეინერის) საძირკველისთვის			
1	რკინაბეტონის კონსტრუქცია (იხ. დანართი #11)	კომპლექტი	1

3. საპროექტო ტერიტორიის გარემო პირობები

3.1 კლიმატი და მეტეოროლოგიური პირობები

საპროექტო ეგხ-ს უბანი შედის მშრალი კონტინენტალური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით.

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 12.1°C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით 0.3°C. ყინვები შეიძლება დაიწყოს ნოემბერში და გაგრძელდეს აპრილამდე. აბსოლუტური მინიმუმია - 25°C. ყველაზე თბილი თვე ივლისია, საშუალო ტემპერატურით 23.6°C. 10⁰წ ზე მაღალი ტემპერატურა წლის თბილ პერიოდში არის აპრილიდან ნოემბრამდე. ტემპერატურის მაქსიმუმია 40°C. ნიადაგის გაყინვის სიღრმე - 5 სმ.

მოსული ნალექების წლიური ჯამია 559 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაისში და ივნისში, ხოლო მინიმალური დეკემბერში კი იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 111 დღეა. ნალექების დღელამური მაქსიმუმია 147 მმ. ტენიანობის კოეფიციენტი 0.55. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ნოემბრიდან აპრილამდე, მაგრამ იგი ყოველწლიურად არ მოდის, იშვიათია თოვლის მყარი საფარიც. თოვლის საფარის საშუალო სიმაღლეა 8 სმ. ხოლო მაქსიმალური 41 სმ.

ჰჰაერის საშუალო ფარდობითი ტენიანობის წლიური მაჩვენებელია 66%. წელიწადში საშუალოდ 26.6 დღე გამოირჩევა 80%-ზე მეტი ფარდობითი ტენიანობით, ხოლო მათი მაქსიმალური რაოდენობა 63-ს აღწევს.

უბანზე გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის ქარები, მათზე ნაკლებია დასავლეთის ქარები. ისინი ამავე დროს გამოირჩევიან სიძლიერითაც. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 43% შტილია. ქარის საშუალო წლიური სიჩქარეა 3.9 მ/წმ. ძლიერქარიან (³15 მ/წმ) დღეთა საშუალო რაოდენობაა 30 დღე, ხოლო მათი მაქსიმალური რაოდენობა 74 დღე.

3.2 გეოლოგიური გარემო

ადგილმდებარეობა საპროექტო ობიექტთან წარმოდგენილია წყალგამყოფებშორისი ვაკე რელიეფით, დახრილი სამხრეთ-აღმოსავლეთისკენ 5-10°-ით, ტერასისმაგვარი ფორმის უსწორმასწორო ზედაპირით, რომელიც სუსტად არის დანაწევრებული დროებითი ნაკადების მიერ. მისი აბსოლუტური სიმაღლეები 567-570 მ-ის ფარგლებშია. ჩრდილოეთიდან ის შემოფარგლულია ნასერალის, ხოლო სამხრეთიდან უსახელო ქედების წყალგამყოფებით. საპროექტო ტერიტორიის ფარგლებში, მის მომიჯნავედაც, მათი შესწავლის საფუძველზე თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა და არც მომავალშია სახეცვლილ პირობებში მათი ჩასახვა-განვითარების წინაპირობა. მთლიანობაში ტერიტორია

დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური თავისებურებებით, ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც უდავოდ დიდი პოზიტივია სამშენებლო თვალსაზრისით.

გეოლოგიური აგებულება: გეოლოგიური თვალსაზრისით სამშენებლო მოედანი 1 მეტრ სიღრმემდე ქვემოდან ზემოთ წარმოდგენილია თანამედროვე მეოთხეულის (dpQIV) დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის ნალექებით. ჩვენს მიერ გაყვანილი სამი შურფის მონაცემების თანახმად ლითოლოგიურად ისინი წარმოდგენილია ღია ყავისფერი მყარი

კონსისტენციის თიხნარებით. ქვემოდან მათ ფონდური და ლიტერატურული მასალების მიხედვით (~5-6 მ-დან) ემიჯნებათ ოლიგოცენ-ქვედა მიოცენის (P3-N11) ზღვიური მოლასური კვარც-არკოზული შემადგენლობის ქვიშაქვებით და ე.წ. 'მაიკოპისმაგვარი' მკვრივი თიხების მორიგეობით.

ჰიდროგეოლოგიური პირობები: შესწავლილ უბნებზე გრუნტის წყლების ფორმირება, მოძრაობა და გავრცელება განისაზღვრება უპირველესად ადგილის გეომორფოლოგიით, გეოლოგიური აგებულებით და ფიზიკო-გეოგრაფიული პირობებით. საქართველოს ტერიტორიის ჰიდროგეოლოგიური დარაიონების სქემის მიხედვით გამოკვლეული ტერიტორია შედის თბილისის ნაპრალოვანი და ნაპრალოვან-კარსტული წყალწნევიანი სისტემის ფარგლებში, სადაც გავრცელებულია როგორც ღრმა ასევე არაღრმა ცირკულაციის წყლები. გამოკვლეულ უბანზე, გრუნტის წყლების ბუნებრივი გამოსავალები არ დაფიქსირებულა. არ გამოვლენილა მიწისქვეშა წყლები არც 1 მ სიღრმემდე გაყვანილ 3 შურფში. ტერიტორიის ამგები გრუნტები უწყლოა. სამშენებლო მოედნის ფარგლებში შესაძლებელია უმნიშვნელო რაოდენობის გრუნტის წყლების გამოვლენა, ისიც ხანგრძლივი ატმოსფერული ნალექების შემდგომ პერიოდებში. ფონდური მონაცემებით მიწისქვეშა წყლები აქ მხოლოდ 30-40 მეტრი სიღრმეებიდანაა მოსალოდნელი.

ამრიგად სამშენებლო მოედნის ამგები ქანები ზედა ნაწილში პრაქტიკულად არ შეიცავენ მიწისქვეშა წყლებს და მშენებლობისათვის რაიმე სახის ხელისშემშლელ ფაქტორს არ წარმოადგენენ.

3.2.1 ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში ჩატარებული კვლევის შედეგები

სამშენებლო უბნის დათვალიერების შედეგად საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების, არც მათ მიერ წარსულში ნამოქმედარი სახეცვლილი რელიეფის ფორმების კვალი არ დაფიქსირდა. ტერიტორია მდგრადია და დამაკმაყოფილებელ საინჟინრო-გეოლოგიურ პირობებში იმყოფება. იგი თავისი გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური პირობებიდან გამომდინარე ს.ნ. და წ. 1.02.07-87-ის დანართი 10-ის თანახმად განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას. ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური და ლაბორატორიული კვლევების საფუძველზე შედგენილია შურფების სვეტები და გრძივი პროფილის საინჟინრო-გეოლოგიური ჭრილი. როგორც წარმოდგენილი ჭრილიდან ჩანს გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია გრუნტის 1 ფენა: ფენა #1 - თიხნარი (dpQIV).

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები:

ფენა #1 - თიხნარი ღია ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, უმეტესად ნაკლებად ტენიანი, ხვინჭის და ხრეშის იშვიათი ჩანარებით, თეთრი ფერის კარბონატული მარილების ლაქებით და ბუდობებით; უწყლო (dpQIV) - გავრცელებულია მთელ ტერიტორიაზე ზედაპირიდან მე-1 შრედ. ფენა დასინჯულია დაურღვეველი სტრუქტურის 4 ნიმუშით, ხილული სიმძლავრე 1.0 მეტრი. ქვემოთ #1 ცხრილში მოცემულია ფენის გრუნტების ძირითადი ფიზიკური და მექანიკური მახასიათებლები და მათი საშუალო (ნორმატიული) მნიშვნელობები:

##	ფიზიკური მახასიათებლები	განზომილება	მიღებულ სიდიდეთა დიაპაზონი	საშუალო არითმეტიკული (ნორმატიული) მნიშვნელობა	
1	პლასტიკურობის რიცხვი	Ip	-	11-15	13
2	ბუნებრივი ტენიანობა	W	%	0.130-0.250	0.174

3	სიმკვრივე	გრუნტის	\square	გ/სმ3	1.67-1.98	1.82
		მშრალი გრუნტის	\square_d		1.47-1.67	1.55
		გრუნტის ნაწილაკების	\square_s		2.71	2.71
4	ფორიანობა	n	%	0.38-0.46	0.43	
5	ფორიანობის კოეფიციენტი	e	-	0.623-0.843	0.755	
6	დენადობის მაჩვენებელი	IL	-	<0	<0	
7	ტენიანობის ხარისხი	Sr	-	0.46-0.86	0.68	
მექანიკური მახასიათებლები						
1	შიგა ხახუნის კუთხე	\square	გრად.	22	22	
2	კუთრი შეჭიდულობა	C	კპა (კგმ/სმ2)	22(0.22)	22(0.22)	
3	დეფორმაციის მოდული	E	მპა (კგმ/სმ2)	14(140)	14(140)	

როგორც ცხრილიდან ჩანს პლასტიკურობის რიცხვის მიხედვით გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება თიხნარს, რადგან $I_p=0.11-0.15$ და თავსდება $0.07-0.17$ ინტერვალში. ბუნებრივი ტენიანობის მიხედვით გრუნტი უმეტესად ნაკლებად ტენიანია $<20\%$.

გრუნტის სიმკვრივის (\square) და ჩონჩხის სიმკვრივის (რდ) მიხედვით გრუნტი უმეტესად შემკვრივეებულ გრუნტს მიეკუთვნება, რადგან $\square=1.67-1.98$ და $\square_d=1.47-1.67$ შესაბამისად $1.70-2.20$ და $1.35-1.90$ -ის ფარგლებშია (გამონაკლისი 1 შემთხვევაში - $\square=1.67$).

ფორიანობის და ფორიანობის კოეფიციენტის მიხედვით გრუნტი უმეტესად საშუალო სიმკვრივისაა, რადგან $n=0.38-0.46$ და თავსდება $30-45\%$ -ის ფარგლებში, ხოლო $e=0.623-0.843$ და თავსდება $0.40-0.80$ -ის ფარგლებში (გამონაკლისი 1 შემთხვევაში - $n=0.46$; $e=0.843$). დენადობის მაჩვენებლის (IL) მიხედვით გრუნტი მყარი კონსისტენციისაა $IL<0$.

ტენიანობის ხარისხის (Sr) მიხედვით გრუნტი უმეტესად წყალნაჯერია ($0.8<Sr\leq 1.0$) ნაკლებად ტენიანი, იშვიათად მცირეტენიანი.

გრუნტს არ ახასიათებს ჯირჯვადობა, რადგან მაჩვენებელი $I_{ss}=0.06-0.28$ -ის ფარგლებშია და ნაკლებია 0.30 -ზე. შესაბამისად თავისუფალი გაჯირჯვება E_{sw} „0“-ის ტოლია. გრუნტი, ფიზიკური მახასიათებლების მაჩვენებლების თანახმად უფრომეტად არაჯდომადი ბუნებისაა. ამაზე მიუთითებს ფორიანობის (n) და ფორიანობის კოეფიციენტის (e) საკმაოდ დაბალი და სიმკვრივის (\square) საკმაოდ მაღალი მაჩვენებლები.

ფენის სიმტკიცის და დეფორმაციის საანგარიშო მახასიათებლების პარამეტრები (იხ. დასკვნები და რეკომენდაციები) მიღებულია ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 დანართი 2-ის #2 და #3 ცხრილებიდან აღებული ნორმატიული მაჩვენებლების (C, \square , E) გრუნტის საიმედობის კოეფიციენტზე გაყოფით ს.ნ. და წ. პნ 02.0108 მუხლი 7-ის #7 პუნქტის მოთხოვნათა შესაბამისად. საანგარიშო წინაღობა (ლო) გაანგარიშებულია პნ 02.01-08 დანართი 3-ის #3 ცხრილის მოთხოვნათა შესაბამისად.

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. მშენებლობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის გეოლოგიურ აგებულებაში 1 მეტრ სიღრმემდე მონაწილეობენ (ქვემოდან ზემოთ): დელუვიურ-პროლუვიური გენეზისის მეოთხეული ასაკის (dpQIV) ნალექები - თიხნარი მყარი კონსისტენციის.
2. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია 1 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.):
- I ს.გ.ე. (ფენა #1) - თიხნარი;

ქვემოთ ცხრილ #2-ში მოცემულია გრუნტების საანგარიშო ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლები, მიღებული ლაბორატორიული გამოკვლევებით და პნ 02.01-08 დანართი 2-ის და 3-ის შესაბამისი ცხრილების მიხედვით.

##	გრუნტის მახასიათებლები	საანგარიშო მნიშვნელობები
		I ს.გ.ე. (ფენა #1)
1	სიმკვრივე ρ გ/სმ ³	1.82
2	შიგა ხახუნის კუთხე α	19
3	კუთრი შეჭიდულობა C კპა (კგძ/სმ ²)	15(0.15)
4	დეფორმაციის მოდული E მპა (კგძ/სმ ²)	14(140)
5	საანგარიშო წინაღობა R0 კპა (კგძ/სმ ²)	220(2.2)

ცხრილი #3

სიმტკიცის მახასიათებლების (C, ρ) საანგარიშო მნიშვნელობები მიღებულია ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 მუხლი 7-ის #7 პუნქტის მოთხოვნათა გათვალისწინებით

3. დღევანდელი მდგომარეობით ნაკვეთის, ასევე მომიჯნავე რელიეფის დეტალური ვიზუალური დათვალიერებისას და შესწავლისას არ იქნა გამოვლენილი და დაფიქსირებული რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესები ან მათ მიერ წარსულში შეცვლილი რელიეფის ფორმების კვალი. სამშენებლო მოედნის ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკამოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური თავისებურებებით, ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც უდავოდ დიდი პოზიტივია სამშენებლო თვალსაზრისით.
4. ქვაბულის ფერდოს მაქსიმალური დასაშვები დახრა მიღებულ იქნას ს.ნ. და წ. 3.02.01-87 პპ 3.11, 3.12, 3.15 და ს.ნ. და წ. III-4-80 მე-9 თავის მოთხოვნათა მიხედვით.
5. ს.ნ. და წ. - `სეისმომედეგი მშენებლობა` (პნ 01.01.-09)-ის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტი $A=0.17$. იმავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი #1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით სამშენებლო ფართზე გავრცელებული გრუნტები მიეკუთვნებიან მე-II კატეგორიის გრუნტებს. აღნიშნულიდან გამომდინარე სამშენებლო მოედნის საანგარიშო სეისმურობა მთლიანობაში განისაზღვროს 8 ბალით.
6. უბნის ამგები გრუნტები დამუშავების სიძნელის მიხედვით ს.ნ. და წ. IV-2-82-ის ცხრ. #1-ის თანახმად მიეკუთვნებიან: ფენა #1 - თიხნარი - ყველა სახის დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1900 კგ/მ³ (რიგ. #33ვ).

3.3 ატმოსფერული ჰაერი

საპროექტო ტერიტორია მდებარეობს ნაწილობრივ თბილისის შემოვლითი გზის საავტომობილო გზის ფარგლებში.

ჰაერის ხარისხის კუთხით დამბინძურებელს წარმოადგენს საავტომობილო მოძრაობა, რომლის ინტენსივობაც საკმაოდ მაღალია, ვინაიდან აღნიშნული გზა გამოიყენება საცაბეო სატაქსით მანქანების გადასადგილებლად.

აქვე უნდა აღინიშნოს, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის დროს, არ იქნება ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურების სტაციონალური წყაროები, შესაბამისად ატმოსფერულ ჰაერის დაბინძურება არ არის მოსალოდნელი.

3.4 ნიადაგები

როგორც საველე დაკვირვებებმა და ლიტერატურული მასალების შესწავლამ გვიჩვენა, საპროექტო ეგზ-ს დერეფანში ძირითადად გავრცელებულია ნიადაგის ორი ტიპი. ესენია რუხი ყავისფერი ნიადაგები და კორდიან-კარბონატული ნიადაგები. აქედან ყველაზე დიდი გავრცელებით (ჩვენს მიერ შესწავლილ მონაკვეთების ფარგლებში) რუხი ყავისფერი ნიადაგები ხასიათდებიან.

ა) რუხი ყავისფერი ნიადაგები

როგორც უკვე აღვნიშნეთ, ამ ტიპის ნიადაგები ძირითადად გავრცელებულია მცირე ქედების კალთებზე. რელიეფის დამახასიათებელი ფორმებია სხვადასხვა ექსპოზიციისა და ქანობის შლეიფები და თხემები., რომელთა მთლიანობას არღვევს ღრმადჩაჭრილი ხევები. ნიადაგთწარმომქნელი ქანები მრავალფეროვანია. დიდი გავრცელება ახასიათებს თიხებს, ქვიშაქვებს და არგილიტებს. ამ ტიპის ნიადაგების ზონაში გავრცელებულია მძიმე თიხნარანი მექანიკური შემადგენლობის ნიადაგები. რუხი ყავისფერი ნიადაგების პროფილი გენეზისური ჰორიზონტებით კარგად არის დიფერენცირებული.

მისთვის დამახასიათებელია A--ჰორიზონტი ტყის მკვდარი საფარის სახით, რომელიც შედგება დაუშლელი და ნაწილობრივ დაშლილი მცენარეული ჩამონაცვენებისაგან. A--ჰორიზონტი მოყავისფრო თიხნარით, ან მძიმე თიხნარით არის წარმოდგენილი, ფხვიერი მარცვლოვანი სტრუქტურით. A--ჰორიზონტის სიმძლავრე 0,2—0,3 მეტრია.

B—ჰორიზონტი ღია ყავისფერი, მორუხო ან რუხი ფერის გათიხებული ფხვიერი სტრუქტურის, სიღრმეში შეუმჩნეველად გადადის ნაშალ ქანებში. ჰუმუსის შემცველობა მათში მერყეობს 3-10%-ის ფარგლებში. ამ ნიადაგების გეოქიმიური პოტენციალი მჭავე რეაქციით ხასიათდება, რომელიც სიღრმის ზრდასთან ერთად სუსტდება და ნეიტრალურში გადადის. აქედან გამომდინარე, ამ ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია გადარეცხვის საკმაოდ მაღალი კოეფიციენტი.

ბ) კორდიან – კარბონატული ნიადაგები

კორდიან-კარბონატული ნიადაგები გავრცელებულია მერგელებზე, კირქვებზე და კირვიან ქვიშაქვებზე. ნიადაგის ეს ტიპი საკმაოდ ცვალებადია. მისი ძირითადი მასა, პროფილის სისქე, მექანიკური შემადგენლობა, კარბონატის, აზოტის, ნახშირბადის შემცველობა და სხვა მახასიათებლები ხშირ შემთხვევაში დიდ დიაპაზონში მერყეობენ. ეს ბუნებრივია ვინაიდან ყველა ნიადაგის ტიპის განმსაზღვრელი პარამეტრები (რაც აუცილებელია ნიადაგის ტიპის დადგენისათვის) დამოკიდებულია მდინარეთა დინამიკაზე, მათ მიერ მოტანილ მასალის სახეზე, ამ მასალის ლითოლოგიურ და მექანიკურ (ზომა, წონა) შემადგენლობაზე და სხვა კიდევ მრავალ პროცესებზე. ამ ტიპის ნიადაგებისათვის დამახასიათებელია ალუვიური მასალის ნაირსახეობა და კარბონატის მაღალი შემცველობა. ხასიათდებიან ნეიტრალური ან სუსტი ტუტე რეაქციით. ახასიათებთ მოშავო და ზოგჯერ შავი ფერის მარცვლოვანი სტრუქტურის მქონე ჰუმუსიანი ჰორიზონტი, რომლის სიმძლავრე მერყეობს 0,3—0,4 მეტრის ფარგლებში.

3.5 ბიოლოგიური გარემო

საპროექტო ტერიტორიაზე მრავალწლიანი ხე-მცენარეები გავრცელებული არ არის, ტერიტორიაზე არ არის წარმოდგენილი საქართველოს და საერთაშორისო კანონმდებლობით დაცული მცენარის რომელიმე სახეობა. აღნიშნული ტერიტორია ძლიერ ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ იმყოფება, მიმდებარე ტერიტორიაზე შეინიშნება სამშენებლო ნარჩენების უსისტემოდ განთავსება და ზევიდან სუსტად დაფარულია სარეველების მიერ.

რაც შეეხება საპროექტო ტერიტორიაზე ფაუნის დახასიათებას, როგორც ზემოთ არის არნიშნული საპროექტო ტერიტორია წარმოადგენს ინდუსტრიულ ზონას და ძლიერ ანთროპოგენიზებულია, შესაბამისად ფაუნის სხვადასხვა სახეობების აღნიშნულ ტერიტორიაზე გავრცელება მნიშვნელოვნად შეზღუდულია სხვადასხვა ინფრასტრუქტურული ობიექტების და ნაგებობების გამო.

საპროექტო საკაბელო ეგზ-ს პროექტირების დროს ფრინველთა სახეობების აღწერა და შეფასება არ განხორციელებულა, ვინაიდან ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად, არ ხდება მისი გაყვანა საჰაერო გზით, რაც შესაბამისად ორნითოფაუნაზე ზემოქმედებას ვერ მოახდენს.

4. ზემოქმედების შეფასება

4.1 ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში ჰაერის დაბინძურების ერთადერთ წყაროდ შეიძლება განიხილოს მტვერი, რომელიც წარმოიქმნება ეგხ-ს მშენებლობის დროს. თუმცა, საპროექტო ეგხ-ს მასშტაბებიდან და ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად მშენებლობის და ექსპლუატაციის პროცესში ჰაერში მტვერის წარმოქმნა იმდენად მინიმალური იქნება, რომ მისი გარემოზე ზემოქმედება შეიძლება ჩაითვალოს პრაქტიკულად უმნიშვნელოდ.

მცირე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ სამშენებლო სამუშაოების პროცესში - ატმოსფეროში ნამწვი აირების, შედუღების აეროზოლების ემისიების შედეგად, თუმცა წარმოდგენილი პროექტის მცირე მასშტაბიდან და სამშენებლო სამუშაოების დროს სიმცირიდან (2-3 თვე) გამომდინარე ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.2 ხმაურის გავრცელებით და ვიბრაციით გამოწვეული ზემოქმედება

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში გარემოს ხმაურითა და ვიბრაციით დაბინძურება არ იქნება მნიშვნელოვანი - სატრანსპორტო საშუალებების ოპერაციებისა და ინფრასტრუქტურის მოწყობასთან დაკავშირებული სხვადასხვა სამუშაოებით. ამ მხრივ აღსანიშნავია სენსიტიური უბნების არარსებობა, რადგან ეგხ-ს დერეფანი არ ესაზღვრება დასახლებულ პუნქტს და ახლოს არ არის საცხოვრებელი სახლები.

4.3 ნიადაგის და გრუნტის დაბინძურების რისკი

ნიადაგის ნაყოფიერი ფენაზე ზემოქმედება ძირითადად მოსალოდნელია მოსამზადებელი და სამშენებლო სამუშაოების დროს, რაც დაკავშირებული იქნება საპროექტო დერეფანში საკაბელო ხაზის ტრანშეის მოწყობასთან. იმისათვის რომ არ მოხდეს მსგავსი სახის დაზიანება, სამუშაოები განხორციელდება “ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის, შენახვის, გამოყენების და რეკულტივაციის შესახებ”, საქართველოს მთავრობის 2013 წლის 31 დეკემბრის N424 დადგენილებით დამტკიცებული ტექნიკური რეგლამენტის მოთხოვნების მიხედვით, რომლის შესაბამისად, მიწის ტრანშეის მოწყობამდე მოხდება ტერიტორიაზე არსებული მცირე სიმძლავრის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა, წინასწარ შერჩეულ ადგილზე დასაწყობება და საკაბელო ეგხ-ს დერეფნის უკუყრილის შევსების შემდგომ მისი რეკულტივაცია. ზემოაღნიშნული ღონისძიებების და პროექტის მასშტაბებიდან გამომდინარე ნიადაგის და ნაყოფიერი ფენის დაბინძურების რისკი მოსალოდნელი არ არის.

4.4 ზემოქმედება გეოლოგიურ გარემოზე

საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი შერჩეული იქნა სხვადასხვა ბუნებრივი თუ სოციალური ფაქტორების გათვალისწინებით. მათ შორის განსაკუთრებული ყურადღება გამახვილდა დერეფნის საინჟინრო-გეოლოგიურ და რელიეფურ პირობებზე, ასევე მისასვლელი გზების მდგომარეობაზე. შერჩეული იქნა ყველაზე ხელსაყრელი დერეფანი.

დღევანდელი მდგომარეობით ნაკვეთის, ასევე მომიჯნავე რელიეფის დეტალური ვიზუალური დათვალიერებისას და შესწავლისას არ იქნა გამოვლენილი და დაფიქსირებული რაიმე სახის საშიში გეოდინამიკური პროცესები ან მათ მიერ წარსულში შეცვლილი რელიეფის ფორმების კვალი. სამშენებლო მოედნის ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკამოდ

მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც რელიეფური თავისებურებებით, ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკური თვისებებით, რომელიც უდავოდ დიდი პოზიტივია სამშენებლო თვალსაზრისით.

ელექტროგადამცემი ანძების მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში არ არის დაგეგმილი მნიშვნელოვანი სამუშაოების წარმოება და ახალი გზების გაყვანა, რომელიც ხელს შეუწყობს გეოდინამიკური პროცესების განვითარებას, შესაბამისად რაიმე სახის ზემოქმედება ამ მხრივ მოსალოდნელი არ არის.

4.5 წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი

საპროექტო დერეფნიდან უახლოესი ზედაპირულის წყლის ობიექტი მდებარეობს დაახლოებით 300 მეტრში სამხრეთით მდ. ხევძმარი. საპროექტო სამუშაოების დროს არ არის დაგეგმილი ისეთი სამუშაოების ჩატარება რომელიც რაიმე სახით ზემოქმედებას და ზეგავლენას იქონიებს მდ. ხევძმარზე. ეგხ-ს ტრანშეის მოწყობა დაგეგმილია მხოლოდ მექანიკური საშუალებებით და სახიფათო ნივთიერებების გამოყენება გათვალისწინებული არ არის, რომელიც შესაძლოა პოტენციურად დამაბინძურებელი ყოფილიყო. გარდა ზემოარსისნულისა, საინჟინრო გეოლოგიური კვლევის შედეგად გაყვანილ შურფებში არ გამოვლენილა მიწისქვეშა გრუნტის წყლები, რომლებიც ასევე არ მოექცევიან ზემოქმედების ქვეშ, ზედაპირული წყლის ობიექტთან ერთად.

ყოველივე ზემოარსისნულიდან გამომდინარე შეიძლება ითქვას რომ წყლის გარემოს დაბინძურების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

4.6 ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი

საქმიანობის განხორციელების პროცესში წარმოიქმნება გარკვეული რაოდენობის ძირითადად არასახიფათო ნარჩენები, ფუჭი ქანების სახით და შესაფუთი მასალები რომლებიც შეიძლება სახიფათო ნარჩენებს წარმოადგენენ.

საპროექტო სამუშაოების შემდგომ წარმოქმნილი ფუჭი ქანების გატანა მოხდება მიმდებარედ არსებული სამშენებლო ნარჩენების ნაგავსაყრელზე, ხოლო მცირე რაოდენობით შესაფუთი მასალები გადაეცემა ხელშეკრულების საფუძველზე შესაბამისი ნებართვის მქონე კომპანიას.

ზემოარსისნული ღონისძიებების განხორციელების შემთხვევაში ნარჩენებით გარემოს დაბინძურების რისკი მოსალოდნელი არ არის.

4.7 ზემოქმედება ბიოლოგიურ გარემოზე

4.7.1 ზემოქმედება ფლორაზე

ეგხ-ის მშენებლობის პროცესში ფლორასა და ფაუნაზე შესაძლოა გავლენა იქონიოს ისეთმა საქმიანობებმა, როგორცაა: ეგხ-ს დერეფნის მოწყობა, მცენარეული საფარის გაწმენდა, სადენის მონტაჟი და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოები.

წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისად, ვინაიდან საპროექტო დერეფანში არ გვხვდება არც ერთი ხე-მცენარე და შესაბამისად დაგეგმილი არ არის მათი ჭრა და გარემოდან ამოღება, შეიძლება ითქვას რომ ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის. პროექტის ფარგლებსი მოხდება სარეველებით დაფარული ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნა და შემდგომ ისევ მისი

გამოყენებით რეკულტივაცია. აღნიშნული ღონისძიება ვერანაირ ზემოქმედებას ვერ გამოიწვევს მცენარეულ საფარზე და ამ შემთხვევაში სარეველა მცენარეულობაზე.

4.7.2 ზემოქმედება ფაუნაზე

საკაერო ეგზ-ს ანძები და სადენები ფრინველებისა და ღამურების სიცოცხლეს უქმნის საფრთხეს, რადგანაც ფრინველები/ ღამურები შეიძლება დაიღუპონ მათთან შეჯახების ან დენის დარტყმის გამო. ეგზ-ებს შეიძლება დიდი რაოდენობით ფრინველი შეეჯახოს. დაჯახების რისკი იზრდება, თუ ფრინველები დიდ გუნდად გადაადგილდებიან ღამით, ან ცუდი ამინდის პირობებში (მაგ, ნისლში, ღრუბლიანი ამინდისას), როდესაც ხილვადობა ცუდია და ფრინველებიც უფრო დაბლა ფრენენ.

როგორც ზემოთ ავღნიშნეთ, საპროექტო მიწისქვეშა ეგზ-ს მოწყობის ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად არ არის დაგეგმილი რაიმე სახით მიწისზედა ღია კაბელის მეშვეობით მაღალი ძაბვის ინფრასტრუქტურის განთავსება, შესაბამისად ეგზ-ს მოწყობის შემთხვევაში მათზე რაიმე სახით ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.8 ვიზუალურ-ლანდშაფტური ზემოქმედება

საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზების გაყვანა დაგეგმილია ნაწილობრივ უკვე ათვისებულ ანთროპოგენული ზემოქმედების ქვეშ მყოფ ტერიტორიაზე, რაც გულისხმობს არსებულ მაღალი ძაბვის ქვესადგურსა და თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიას, ასევე მიმდებარედ მრავლად არის წარმოდგენილი მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზები, რომლებიც მნიშვნელოვან ზემოქმედებას ახდენენ გარემოს ვიზუალურ ლანდშაფტურ მხარეზე. წარმოდგენილი პროექტით გათვალისწინებულია მხოლოდ მიწისქვეშა საკაბელო ეგზ-ს განთავსება და მცირე ქვესადგურის მოწყობა, რომელიც განთავსებული იქნება კონტეინერში.

ზემოაღნიშნული გარემოებიდან გამომდინარე, წარმოდგენილი ეგზ-ს და მცირე ქვესადგურის მოწყობა ზემოქმედებას ვერ იქონიებს ლანდშაფტურ ვიზუალური კუთხით.

4.9 ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

ელექტროგადამცემი ხაზის საპროექტო არეალიდან უახლოესი დასახლებული პუნქტი დაშორებულია დაახლოებით 195 მეტრის მანძილზე. საპროექტო ეგზ-ს დერეფანს და დასახლებულ პუნქტს შორის მდებარეობს მაღალი ძაბვის 220 კვ. ძაბვის ქვესადგური, შესაბამისად წარმოდგენილი პროექტით რაიმე სახის ზემოქმედება ადგილობრივ მოსახლეობასა და მათ ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი არ არის.

ეგზ-ს ტრანშეის მომზადების დროს გათვალისწინებული არ არის ადამიანის ჯანმრთელობისათვის საშიში და მაღალი ზემოქმედების მქონე სამუშაოების წარმოება, შესაბამისად მათზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

4.10 არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება

საპროექტო ეგზ-ს მშენებლობა-ექსპლუატაცია, როგორც ცალკე აღებულ ობიექტს, ელექტრული ველების გავრცელების თვალსაზრისით კუმულაციური ზეგავლენა არ ექნება, რადგან უახლოესი მოსახლე დაშორებულია დასავლეთით 195 მ. მანძილით, აღნიშნულ მონაკვეთზე საპროექტო გადამცემი ხაზის სიახლოვეს არსებული 220-იანი ქვესადგური დაშორებულია უახლოესი

მოსახლისგან გადის 30 მეტრის დაშორებით დასავლეთის მიმართულებით.

ვინაიდან წარმოდგენილი ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად დაგეგმილია ელექტროგადამცემი ხაზის მიწისქვეშა წესით გაყვანა, რომელიც ჩაიდება მიწის ზედაპირიდან 1 მეტრის სიღრმეზე და ასევე მისი დაცვის ზონად გატვალისწინებულია 1 მეტრი მისი დერეფნიდან ორივე მხარეს, შეიძლება ითქვას, წარმოდგენილი პროექტის შესაბამისად რაიმე სახით გარემოზე და ადამიანის ჯანმრთელობაზე კუმულაციური ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.11 ბუნებრივი რესურსების გამოყენება

სამშენებლო ტექნიკისა და ტრანსპორტის მიერ მოხმარებული საწვავისა და სტანდარტული სამშენებლო მასალის გარდა, პროექტის მიზნებისთვის სხვა სახის ბუნებრივი რესურსების (წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება არ იგეგმება. შესაბამისად ბუნებრივ რესურსებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.12 საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკები

საპროექტო ეგხ-ს არეალიდან გამომდინარე მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არ არის. ტექნიკური გადაწყვეტის შესაბამისად საკაბელო იზოლირებული ხაზის ავარიის და დაზიანების რისკი ფიზიკური ზემოქმედების გარეშე პრაქტიკულად გამორიცხულია, ზემოაღნიშნული ფაქტორებიდან გამომდინარე ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში მასშტაბური ავარიის ან კატასტროფის რისკები მოსალოდნელი არ არის.

4.13 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიაზე

საქმიანობის განხორციელების ადგილიდან უახლოესი ჭარბტენიან ტერიტორიად შეიძლება ჩაითვალოს გლდანის რაიონში არსებული დიდი ტბის მიმდებარე ტერიტორია, რომელიც საპროექტო დერეფნიდან დასავლეთით მდებარეობს და მისგან დაშორებულია 1600 მეტრით. შესაბამისად, ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის შედეგად მასზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.14 ზემოქმედება შავ ზღვაზე და სანაპირო ზოლზე

შავი ზღვის სანაპირო ზოლიდან საპროექტო ტერიტორია დაშორებულია 300 კმ და მეტი მანძილით, შესაბამისად აღნიშნულ ანგარიშში მასზე ზემოქმედება არ განიხილება და რაიმე სახის გავლენა შავი ზღვის სანაპირო ზოლზე გამორიცხულია.

4.15 ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე

როგორც უკვე აღინიშნა, ეგხ-ს ბუფერი მდებარეობს ძირითადად ანთროპოგენულ ზონაში. ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია წარმოდგენილია საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის ჩრდილოეთით თბილისის შემოვლიტი გზის მომიჯნავედ დაახლოებით 750 მეტრის დაშორებით. ზემოაღნიშნული გარემოებიდან გამომდინარე, ეგხ-ს მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიებზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

4.16 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საპროექტო ეგხ-ს დერეფანი უახლოეს დაცული ტერიტორიიდან თბილისის ეროვნული პარკიდან დაშორებულია 1280 მეტრის დაშორებით, რომელიც საპროექტო დერეფნიდან ჩრდილოეთით მდებარეობს. შესაბამისად პროექტის განხორციელების შედეგად დაცულ ტერიტორიებზე რაიმე სახის ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

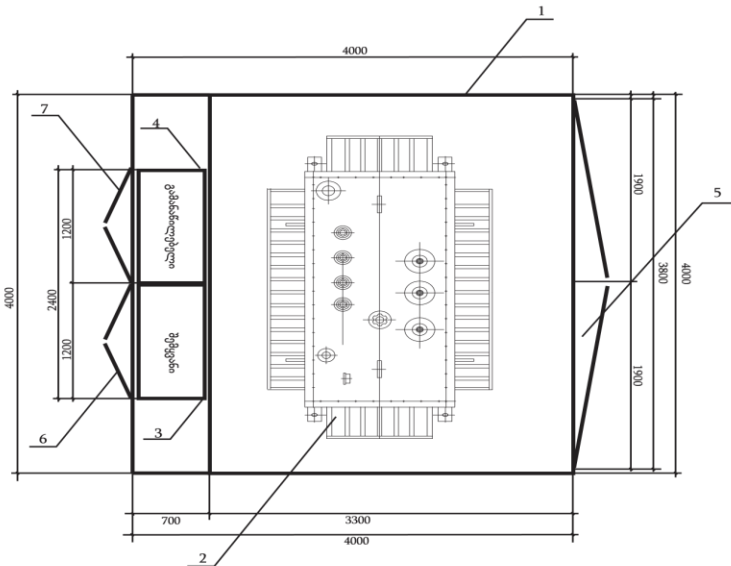
4.17 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

საპროექტო ეგხ-ს მიმდებარედ რაიმე კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლები არ გვხვდება და არც ლიტერატურული წყაროებით არ არის აღწერილი. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროცესში კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედების რისკი პრაქტიკულად არ არსებობს.

4.18 ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება

საქმიანობის სპეციფიკის, მასშტაბების და ადგილმდებარეობის გათვალისწინებით, ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

დანართი 1 საპროექტო ეგზ-ს და ქვესადგურის მოწყობის ტექნიკური ნახაზი

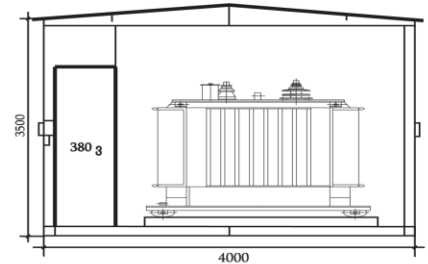
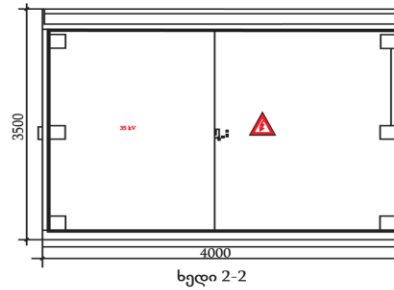
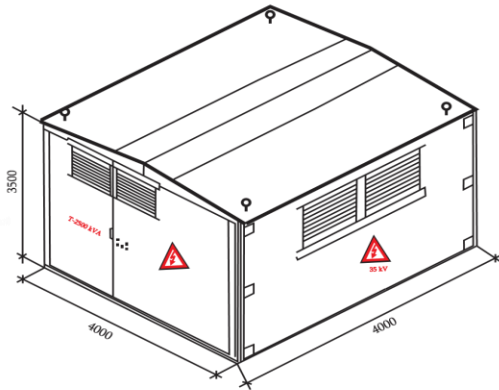


საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგურის მაღალი და დაბალი შესვლა გასვლა გათვალისწინებულია საკაბელო შემყვანებით.

ს პ ე ც ი ფ ი კ ა ც ი ა			
#	მასალის დასახელება	ერთეული	რაოდენობა
1	სატრანსფორმატორო ქვესადგური	ცალი	1
2	ძალოვანი ტრანსფორმატორი	ცალი	1
3	0.4 კვ დაბლის შემყვანი უჯრედი	ცალი	1
4	0.4 კვ დაბლის გამანაწილებელი უჯრედი	ცალი	1
5	ძალოვანი ტრანსფორმატორის კარი	ცალი	2
6	შემყვანი უჯრედი კარი	ცალი	2
7	გამანაწილებელი უჯრედი კარი	ცალი	2

საპროექტო სატრანსფორმატორო ქვესადგური დახურული ტიპისა და შედგება ორი ძირითადი ნაწილისაგან:

- 0,4 კვ დაბლის გამანაწილებელი მოწყობილობა;
- ძალოვანი ტრანსფორმატორი.



#	ხელმოწერა და თარიღი	შენიშვნები		ნომერი	#022/05-10-2019	თარიღი	5.10.19
		დირექტორი	გ. ხასია	სპეციალისტი	ტ. სოფრომაძე		

		#022/05-10-19/8		შპს „სმარტენერჯი“		
		შპს „დატა ჰაბი“-ის გარე ელექტრომომარაგება				
	სატრანსფორმატორო ქვესადგური	სტადია	ფურცელი	ფურცლები		
		მ.პ	1	1		
	სატრანსფორმატორო ქვესადგურის გეგმა	საქართველო, ქ. თბილისი, დიდუბის რაიონი, გიორგი ცაბაძის ქუჩა #15				
	A(3) მ. 1:100	05. 10. 2019 წ.				

დანართი 2 ალექტროგადამცემი ხაზის საყრდენების უბნებზე ჩატარებული გეოლოგიური კვლევის შედეგები

ინჟინერ-გეოლოგი თამაზ ჩაჩავა				შურფი №1			აბსოლუტური ნიშნული 567.50 მ	
ქ. თბილისში, გლდანში, ელექტროქვესადგურის მიმდებარედ, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიის სამხრეთ განაპირა ნაწილში 650 მ სიგრძის და 1 მ სიღრმის არასწორხაზოვანი გრძივი პროფილის გაყვანისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები				დაწყება: ოქტომბერი 2019 დამთავრება: ოქტომბერი 2019			▽ წყლის გამოვლენა --- მ ▼ წყლის დამყარება --- მ ⊖ წყლის სინჯი	
				შურფის გაყვანა: ერთციცხვიანი ექსკავატორის მეშვეობით			□ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა	
ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმე მ	აბსოლუტური ნიშნული მ	ფენის სიმძლავრე მ	ლითოლოგიური ჭრილი	სიღრმის სკალა, მ	გრუნტის აღწერა	ნიშნის აღების ინტერვალი, მ
1	dpQ _{IV}	1.0	566.50	1.0		1	თიხნარი ღია ყავისფერი, ნაკლებად ტენიანი, მყარი კონსისტენციის, ზვინჯის და ღორღის ჩანართებით 10-დან 35%-მდე, თეთრი ფერის კარბონატული მარილების ლაქებით; უწყლო.	□ 0.7 □ 1.0
ინჟინერ-გეოლოგი თამაზ ჩაჩავა				შურფი №2			აბსოლუტური ნიშნული 567.00 მ	
ქ. თბილისში, გლდანში, ელექტროქვესადგურის მიმდებარედ, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიის სამხრეთ განაპირა ნაწილში 650 მ სიგრძის და 1 მ სიღრმის არასწორხაზოვანი გრძივი პროფილის გაყვანისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები				დაწყება: ოქტომბერი 2019 დამთავრება: ოქტომბერი 2019			▽ წყლის გამოვლენა --- მ ▼ წყლის დამყარება --- მ ⊖ წყლის სინჯი	
				შურფის გაყვანა: ერთციცხვიანი ექსკავატორის მეშვეობით			□ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა	
ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმე მ	აბსოლუტური ნიშნული მ	ფენის სიმძლავრე მ	ლითოლოგიური ჭრილი	სიღრმის სკალა, მ	გრუნტის აღწერა	ნიშნის აღების ინტერვალი, მ
1	dpQ _{IV}	1.0	566.00	1.0		1	თიხნარი ღია ყავისფერი, ნაკლებად ტენიანი, მყარი კონსისტენციის, ზვინჯის და ღორღის ჩანართებით 10-დან 35%-მდე, თეთრი ფერის კარბონატული მარილების ლაქებით; უწყლო.	□ 0.8
ინჟინერ-გეოლოგი თამაზ ჩაჩავა				შურფი №3			აბსოლუტური ნიშნული 567.10 მ	
ქ. თბილისში, გლდანში, ელექტროქვესადგურის მიმდებარედ, თავისუფალი ინდუსტრიული ზონის ტერიტორიის სამხრეთ განაპირა ნაწილში 650 მ სიგრძის და 1 მ სიღრმის არასწორხაზოვანი გრძივი პროფილის გაყვანისათვის ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შედეგები				დაწყება: ოქტომბერი 2019 დამთავრება: ოქტომბერი 2019			▽ წყლის გამოვლენა --- მ ▼ წყლის დამყარება --- მ ⊖ წყლის სინჯი	
				შურფის გაყვანა: ერთციცხვიანი ექსკავატორის მეშვეობით			□ მონოლითი ◇ დაშლილი სტრუქტურა	
ფენის №	გეოლოგიური ინდექსი	ფენის სიღრმე მ	აბსოლუტური ნიშნული მ	ფენის სიმძლავრე მ	ლითოლოგიური ჭრილი	სიღრმის სკალა, მ	გრუნტის აღწერა	ნიშნის აღების ინტერვალი, მ
1	dpQ _{IV}	1.0	566.10	1.0		1	თიხნარი ღია ყავისფერი, ნაკლებად ტენიანი, მყარი კონსისტენციის, ზვინჯის და ღორღის ჩანართებით 10-დან 35%-მდე, თეთრი ფერის კარბონატული მარილების ლაქებით; უწყლო.	□ 0.9