

სააქციო საზოგადოება „თელასი“

ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-მდე ორჯაჭვიანი საჰაერო
ეგზ 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ეგზ-ით

(ქალაქი თბილისი, სამგორის რაიონი)

სკრინინგის ანგარიში

ქ. თბილისი, 2022 წელი

სარჩევი

| | |
|--|----|
| შესავალი..... | 2 |
| 1. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ..... | 4 |
| 1.1 ელექტროგადამცემის ხაზის ტრასა | 4 |
| 1.2 საკანონმდებლო საფუძველი | 11 |
| 2. საპროექტო ელექტროგადამცემის ხაზის ტრასის აღწერა | 13 |
| 3. წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლები | 41 |
| 4. საკანალიზაციო წყლების მართვა..... | 42 |
| 5. ნარჩენების წარმოქმნა და მისი განკარგვა | 42 |
| 6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში..... | 43 |
| 6.1 ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე..... | 43 |
| 6.2 ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება..... | 49 |
| 6.3 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე | 50 |
| 6.4 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე..... | 51 |
| 6.5 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე..... | 54 |
| 6.6 სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე..... | 54 |
| 6.7 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე..... | 55 |
| 6.8 ტრანსსასზღვო ზემოქმედება..... | 55 |
| 6.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება..... | 55 |
| 6.10 ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე..... | 56 |
| 6.11 კუმულაციური ზემოქმედება | 56 |
| 6.12 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე | 57 |
| 6.13 მშენებლობისას უსაფრთხოების ღონისძიებები..... | 57 |
| 7. დანართები..... | 64 |
| დანართი 1. ტერიტორიის გენ-გეგმა | 64 |
| დანართი 2. მშენებლობის კალენდარული გეგმა | 69 |
| დანართი 3. ფოტოდოკუმენტაცია ტექსტური დანართებით..... | 70 |
| დანართი 4 - არსებული (საჰაერო) ელექტროგადამცემი ხაზის და საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სქემატური ნახაზები | 86 |
| დანართი 5 - საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის GPS კოორდინატები | 87 |

შესავალი

საპროექტო ობიექტი განთავსებულია საქართველოში, ქალაქ თბილისში, სამგორის რაიონში, მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე. რომელიც საქართველოს ტერიტორიის სამშენებლო კლიმატური დარაიონების რუქის მიხედვით მშენებლობის ადგილი მიეკუთვნება: ყინულმოცვით II კლიმატური პირობების, ხოლო ქართ - V კლიმატური პირობების რაიონს.

35 kV ძაბვის ორ ჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ექსპლუატაციაში შევიდა 1947 წელს, რომელიც აკავშირებს ქვ/ს „ნავთლუგი-220“-სა (დიდი ნავთლული) და ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს. აღნიშნული სეგზ 70 წელზე მეტია იმყოფება ექსპლუატაციაში და შეინიშნება სადენების საყრდენებისა და საკიდი ელემენტების მექანიკური თვისებების გაუარესება.

საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“ 4400 მეტრია და თითქმის მთელ სიგრძეზე გადადის საცხოვრებელ კორპუსებისა და ეზოებზე. ქუჩებზე, სპორტულ მოედნებზე და საზოგადოებრივი ადგილებში. სადენები განლაგებულია საცხოვრებელი კორპუსებთან განსაკუთრებით ახლოს, სახიფათო მანძილზე და ნებისმიერ დროს შეიძლება გამოიწვიოს უბედური შემთხვევა ან სხვა არასასურველი შედეგები.

წინამდებარე პროექტის ელექტროგადამცემი ხაზის 35 kV „ლილო 1“ და „ლილო 2“-ის რეკონსტრუქციის მიზანი და ამოცანა არის ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-სა და სს „თელასი“-ს მომხმარებლების ელექტრომომარაგების უსაფრთხოება, გამტარიანობის შესაძლებლობების გაზრდა და ხარისხის გაუმჯობესება. აქედან გამომდინარე პროექტი ითვალისწინებს „ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-მდე 4500 მეტრი 35 kV ძაბვის ორჯაჭვა (500 მმ² კვეთის 6 ცალი კაბელი) საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზის მშენებლობას.

ზოგადი ცნობები საწარმოს შესახებ მოცემულია ცხრილში #1.

ძირითადი მონაცემები საწარმოს საქმიანობის შესახებ

| # | მონაცემთა დასახელება | დოკუმენტის შედგენის მომენტისათვის |
|----|--|---|
| 1. | ობიექტის დასახელება | სააქციო საზოგადოება „თელასი“ |
| 2. | ობიექტის მისამართი: ფაქტიური: იურიდიული: | ქალაქი თბილისი, სამგორის რაიონი; ქალაქი თბილისი, დიდუბის რაიონი, ვანის ქ., N3 |
| 3. | საიდენტიფიკაციო კოდი | 202052580 |
| 4. | ობიექტის ხელმძღვანელი: გვარი, სახელი ტელეფონები: ელ. ფოსტა: | სერგეი კობცევ ტელ: +995 (32) 2779999 ელ. ფოსტა: telasi@telasi.ge |
| 5. | ეკონომიკური საქმიანობა: | ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-მდე ორჯაჭვიანი საჰაერო ეგზ 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ეგზ-ით |
| 6. | გამოშვებული პროდუქციის სახეობა | მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზი |
| 7. | საპროექტო წარმადობა: | 4500 მეტრი 35 kV ძაბვის მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზი |

1. ინფორმაცია დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ

1.1 ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასა

ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასის შერჩევა

საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასის მოკვლევა ჩატარდა 2021 წლის ოქტომბერში. ტექნიკური დავალების მოთხოვნების მიხედვით ქ. თბილისში, სამგორის რაიონში, მდინარე მტკვრის მარცხენა სანაპიროს მიმდებარე ტერიტორიაზე შეირჩა საპროექტო ტრასის ორი ვარიანტი.

I ვარიანტი: იწყება ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან, ნაკადულის ჩიხის გავლით გადის ემირ ბურჯანაძის ქუჩაზე, ბოგდან ხმელისნკის ქუჩაზე, პაატა ჯანელიძის ქუჩაზე და სამგორის ქუჩაზე. სამგორის ქუჩის გავლით მთავრდება ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს ტერიტორიაზე. აღნიშნული ტრასის სიგრძე შეადგენს 4500 მეტრს.

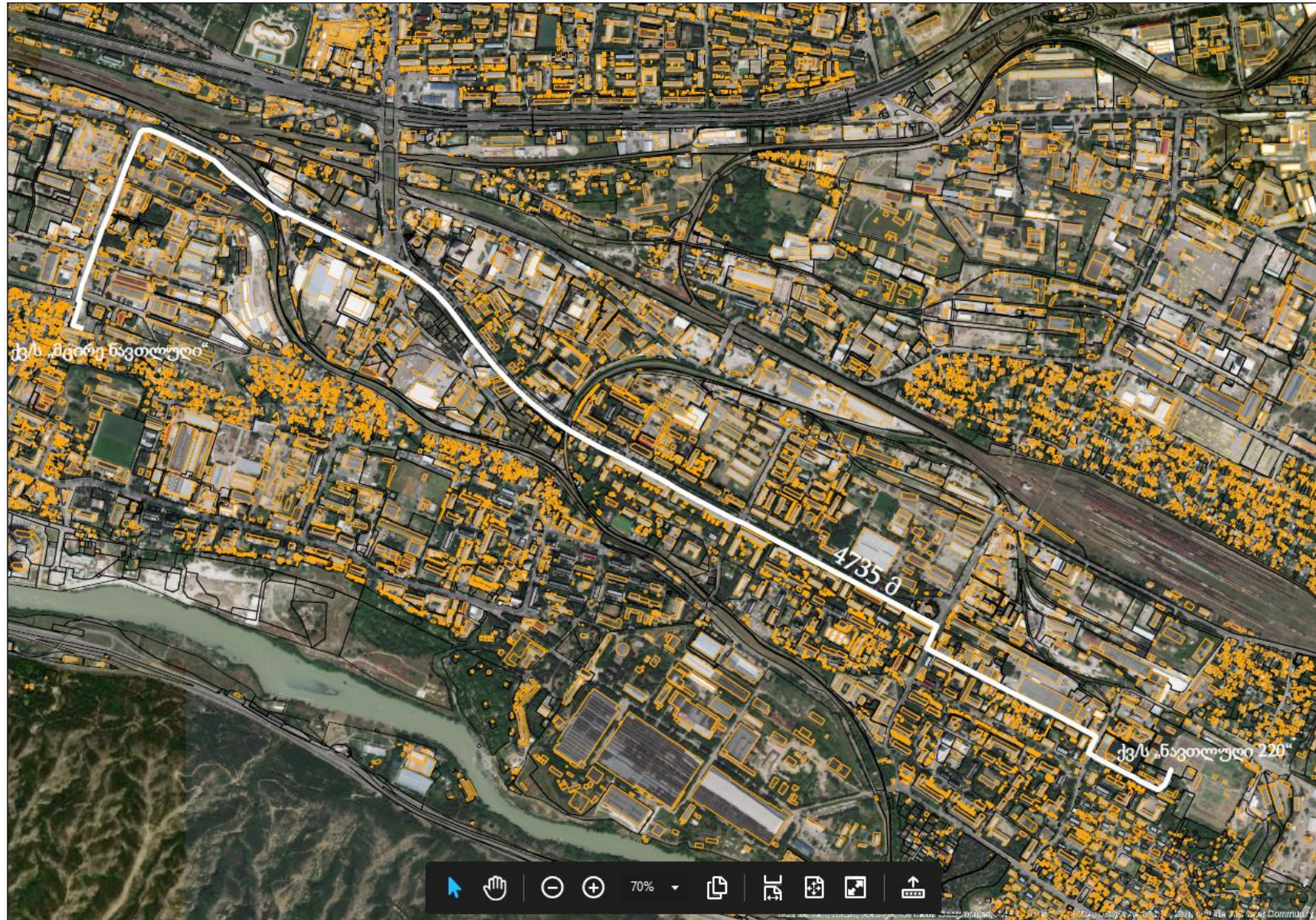
II ვარიანტი: იწყება ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან, ნაკადულის ჩიხის გავლით გადის ილია ბაბუციძის ქუჩაზე, მოსკოვის გამზირზე და სამგორის ქუჩაზე. სამგორის ქუჩის გავლით მთავრდება ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს ტერიტორიაზე. აღნიშნული ტრასის სიგრძე შეადგენს 4735 მეტრს (იხ. ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასის II ვარიანტი).

ტრასის მოკვლევის დროს დადგინდა, რომ I ვარიანტი განხორციელების შემთხვევაში ნაკადულის, ემირ ბურჯანაძის, ბოგდან ხმელისნკის და სამგორის ქუჩებზე კაბელების განთავსება მოხდება ტროტუარზე. ხოლო პაატა ჯანელიძის ქუჩაზე კი გრუნტის გზაზე. II ვარიანტი განხორციელების შემთხვევაში მოსკოვის გამზირზე კაბელების განთავსება მოხდება საავტომობილო გზის სავალ ნაწილზე, ხოლო ნაკადულის, ილია ბაბუციძისა და სამგორის ქუჩებზე ტროტუარზე.

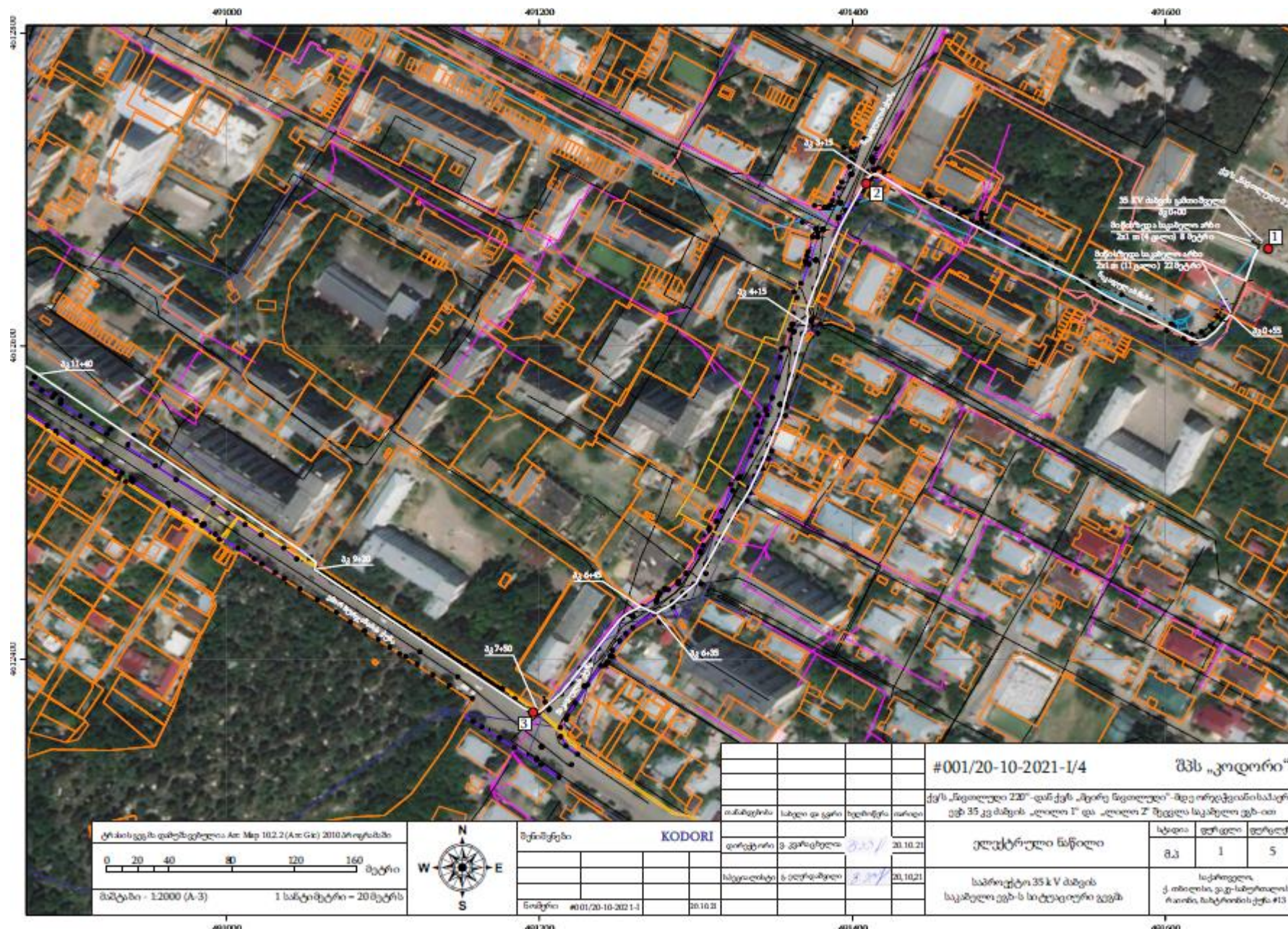
ტრასის I ვარიანტის სიგრძე ნაკლებია II ვარიანტის ტრასაზე 235 მეტრით. ასევე ნაკლებია საავტომობილო გზის სავალი ნაწილის ასფალტის საფარის (აყრა შემდგომი აღდგენით) სამუშაოების მიხედვით.

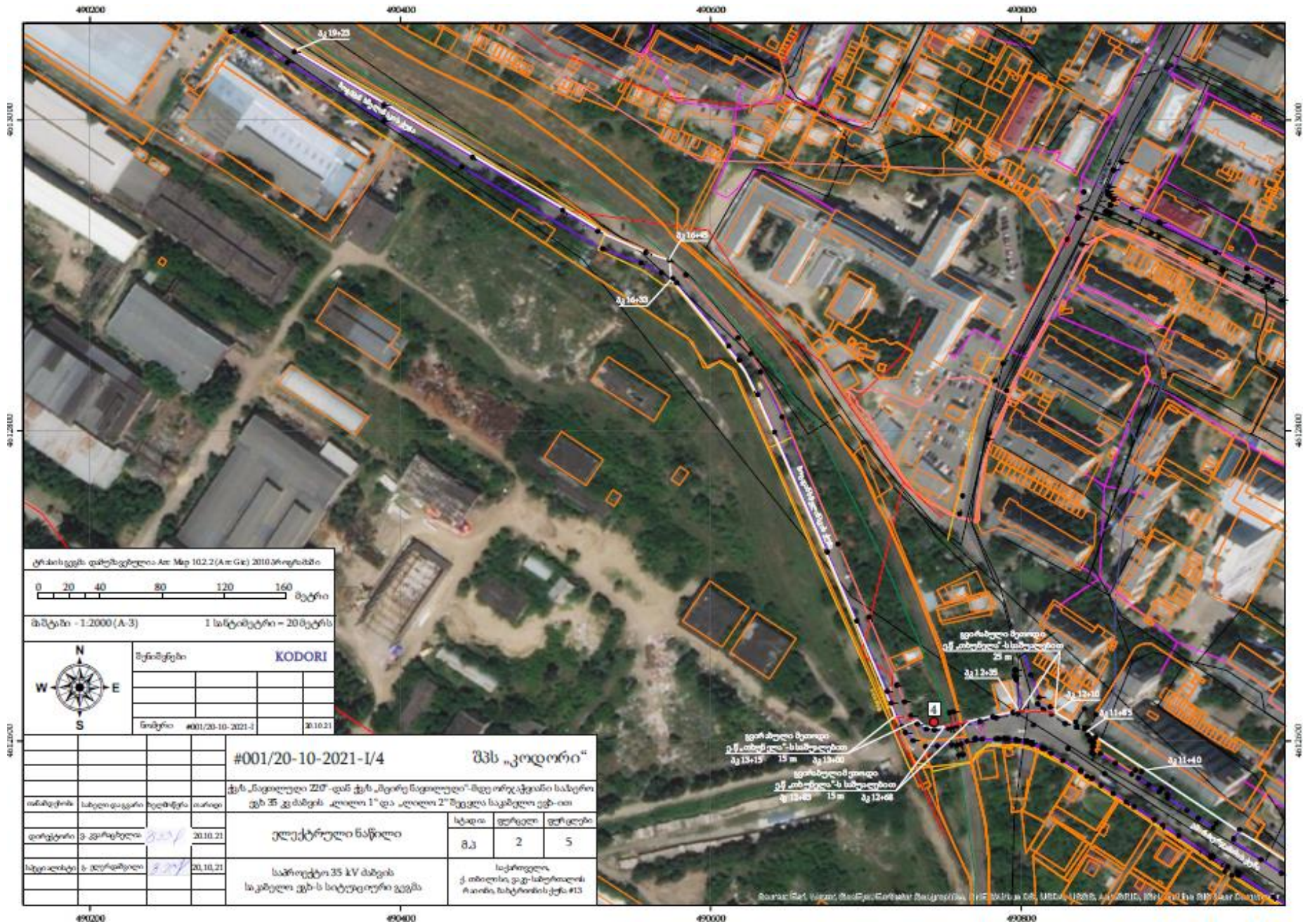
აქედან გამომდინარე საკაბელო ორჯაჭვიანი კაბელების სეგხ 35 kV „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასის მშენებლობისათვის არჩეული იქნა I ვარიანტი.

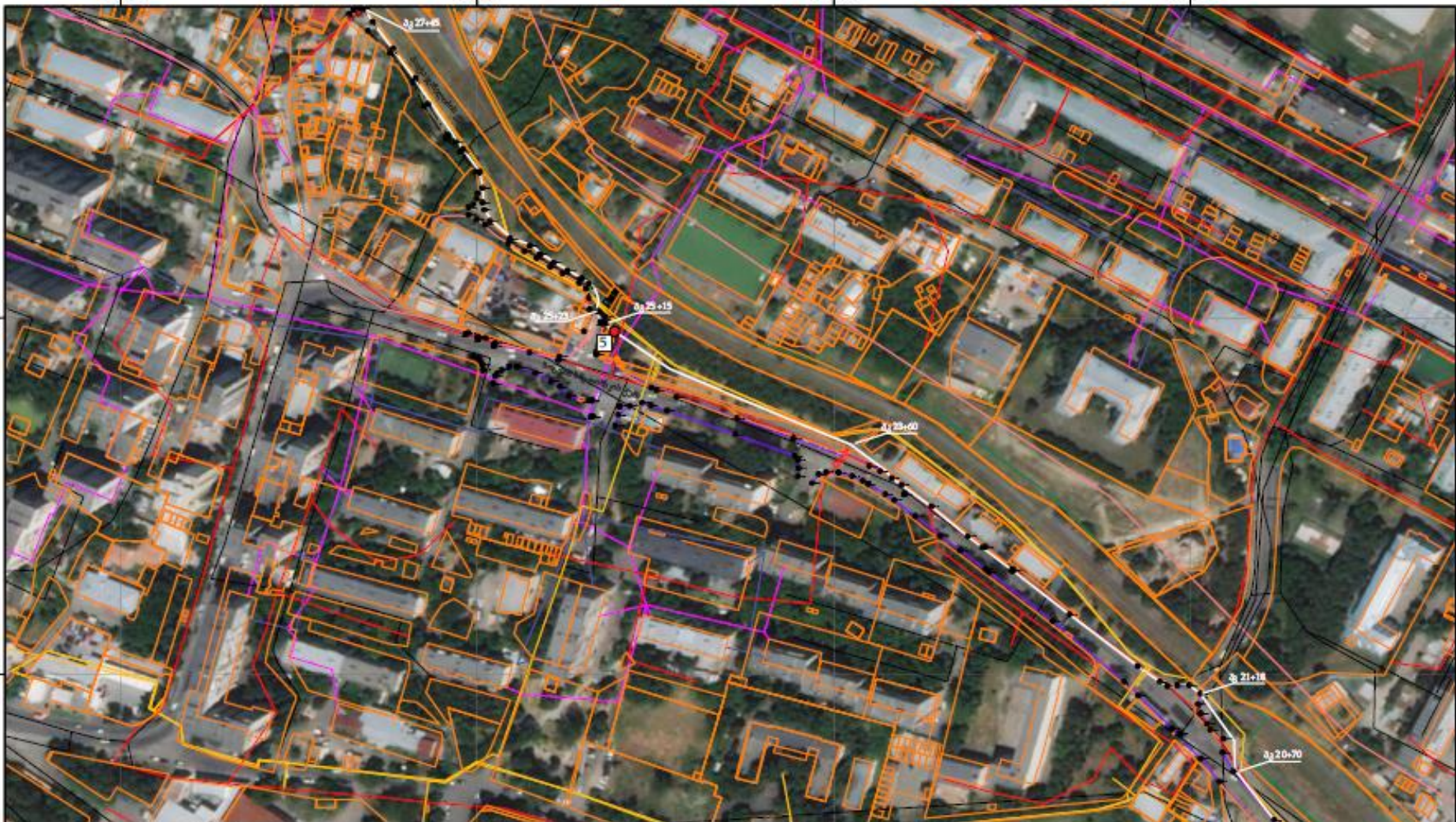
სურათი 1.1.1. ელექტროგადაცემი ხაზის გაყვანის II ვარიანტი



სურათი 1.1.2. ელექტროგადაცემი ხაზის გაყვანის I ვარიანტი.



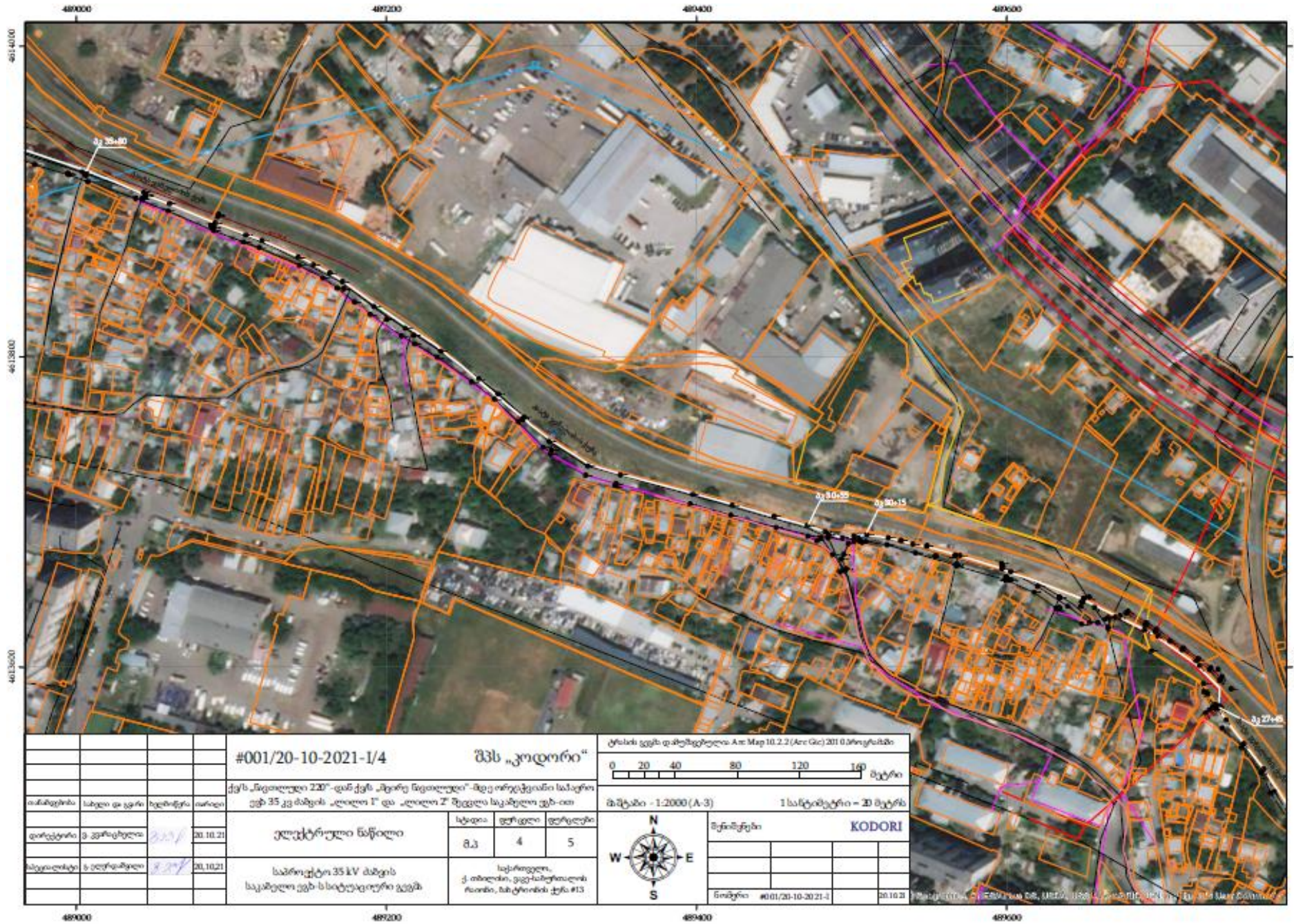




| | | | | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|--------------|----------|---|--|--|---|---------|----------|--|--|--|
| | | | | #001/20-10-2021-1/4 | | | შპს „კოდორი“ | | | ტრასის გეგმა და მდებარეობა A: Map 10.2.2 (Arc Gic) 2010 შრიტინში | | |
| | | | | | | | | | | 0 20 40 80 120 160 მეტრი | | |
| | | | | ქვს „წვილილი 230“-დან ქვს „სვირე წვილილი“-მდე ორგანიზაციის სასაფრისო ელს 35 კვ ძაბვის „ლილი I“ და „ლილი II“ შედგენილი საკაბელო ელს-ით | | | | | | მ.შტაბი - 1:2000 (A-3) 1 სანტიმეტრი = 20 მეტრი | | |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | ხელმოწერა | თარიღი | ელექტრული ნაწილი | | | სტადია | ფურცელი | ფურცლები | KODORI | | |
| დირექტორი | გ. კვარაცხელია | <i>გ.კვ.</i> | 30.10.21 | | | | 8,3 | 3 | 5 | | | |
| პროექტანტი | ს. ბოჭორიძე | <i>ს.ბ.</i> | 30.10.21 | სამრეცტო 35 კვ ძაბვის საკაბელო ელს-ს სიტუაციური გეგმა | | | საქართველო, ქ. თბილისი, ვაჟა-ფშაველას ჩიხობის რაიონი, საბურთალოს რაიონი, საბურთალოს ქვს #13 | | | შენიშვნები | | |
| | | | | | | | | | | | | |



4013400
4013300



| | | | | | | |
|-------------|-----------------|--------------------------------|----------|--|---------|----------|
| | | #001/20-10-2021-1/4 | | შპს „კოდორი“ | | |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | ხელმოწერა | თარიღი | ქვეს „ნავთილული 230“-დან ქვეს „სეირი ნავთილული“-მდე ორგანიზაციის საბაზისი ევბ 35 კვ მამვის „ალილი 1“ და „ალილი 2“ შეცვლა საკაბელი ევბ-ით | | |
| დირექტორი | მ. ვერცხელია | <i>[Handwritten Signature]</i> | 20.10.21 | სტადია | ფურცელი | ფურცლები |
| პროექტი | ს. ბერიძე | <i>[Handwritten Signature]</i> | 20.10.21 | მ.პ | 4 | 5 |
| | | | | საკომპლ. კ. მიხლისი, ვევე-საბურთალოს რაიონი, სატელეკომ. ქუჩა #13 | | |

ტრასის ევბის დაშუქვებული A: Map 10.2.2 (Aer. Gic) 201 0.2მონტაჟი

0 20 40 80 120 160 მეტრი

მშპბაი - 1:2000 (A-3) 1 საწინამეტრი = 20 მეტრს

შენიშვნები **KODORI**

ნომერი #01/20-10-2021-4 20.10.21

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, 110 კილოვოლტი ან მეტი ძაბვის ქვესადგურის განთავსება;) და შესაბამისად იგი ექვემდებარება სკრინინგის პროცედურას. აქედან გამომდინარე, წარმოდგენილი სკრინინგის ანგარიში მომზადებულია გარემოსდაცვითი შეფასების კოდექსის მე-7 მუხლის შესაბამისად.

საქმიანობის განმახორციელებლის მიერ გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროსთვის წარდგენილი სკრინინგის განცხადება, საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის 78-ე მუხლით გათვალისწინებული ინფორმაციის გარდა, უნდა მოიცავდეს:

- მოკლე ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის შესახებ;
- ინფორმაციას დაგეგმილი საქმიანობის მახასიათებლების, განხორციელების ადგილისა და შესაძლო ზემოქმედების ხასიათის შესახებ.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან 3 დღის ვადაში გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტრო უზრუნველყოფს ამ განცხადების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას. საზოგადოებას უფლება აქვს, სკრინინგის განცხადების ვებგვერდსა და საინფორმაციო დაფაზე განთავსებიდან 7 დღის ვადაში, ამ კოდექსის 34-ე მუხლის პირველი ნაწილით დადგენილი წესით წარუდგინოს სამინისტროს მოსაზრებები და შენიშვნები ამ განცხადებასთან დაკავშირებით. სამინისტრო იხილავს საზოგადოების მიერ წარმოდგენილ მოსაზრებებსა და შენიშვნებს, ხოლო შესაბამისი საფუძვლის არსებობის შემთხვევაში, მხედველობაში იღებს მათ სკრინინგის გადაწყვეტილების მიღების პროცესში.

სკრინინგის განცხადების რეგისტრაციიდან არაუადრეს 10 დღისა და არაუგვიანეს 15 დღისა სამინისტრო შემდეგი კრიტერიუმების საფუძველზე იღებს გადაწყვეტილებას იმის თაობაზე, ექვემდებარება თუ არა დაგეგმილი საქმიანობა გზმ-ს:

- საქმიანობის მახასიათებლები;
- საქმიანობის მასშტაბი;
- არსებულ საქმიანობასთან ან/და დაგეგმილ საქმიანობასთან კუმულაციური ზემოქმედება;
- ბუნებრივი რესურსების (განსაკუთრებით – წყლის, ნიადაგის, მიწის, ბიომრავალფეროვნების) გამოყენება;
- ნარჩენების წარმოქმნა;
- გარემოს დაბინძურება და ხმაური;
- საქმიანობასთან დაკავშირებული მასშტაბური ავარიის ან/და კატასტროფის რისკი;
- დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების ადგილი და მისი თავსებადობა;
- ჭარბტენიან ტერიტორიასთან;

- ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიასთან, სადაც გაბატონებულია საქართველოს „წითელი ნუსხის“ სახეობები;
- დაცულ ტერიტორიებთან;
- მჭიდროდ დასახლებულ ტერიტორიასთან;
- კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლთან და სხვა ობიექტთან;
- საქმიანობის შესაძლო ზემოქმედების ხასიათი:
- ზემოქმედების ტრანსსასაზღვრო ხასიათი;
- ზემოქმედების შესაძლო ხარისხი და კომპლექსურობა.

თუ სამინისტრო სკრინინგის პროცედურის დასრულების შემდეგ დაადგენს, რომ დაგეგმილი საქმიანობა გზშ-ს არ ექვემდებარება, განმცხადებელი ვალდებულია დაიცვას საქართველოში არსებული გარემოსდაცვითი ტექნიკური რეგლამენტებით დადგენილი მოთხოვნები და გარემოსდაცვითი ნორმები.

- სკრინინგის პროცედურის დასრულებიდან 5 დღის ვადაში სამინისტრო უზრუნველყოფს დასაბუთებული სკრინინგის გადაწყვეტილების თავის ოფიციალურ ვებგვერდზე და შესაბამისი მუნიციპალიტეტის აღმასრულებელი ორგანოს ან/და წარმომადგენლობითი ორგანოს საინფორმაციო დაფაზე განთავსებას.

2. საპროექტო ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასის აღწერა

საპროექტო საკაბელო ორჯაჭვიანი კაბელების სეგზ 35 kV „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ელექტროგადაცემის ხაზი იწყება ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან. ქვესადგურის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო არხში. ქვესადგურის ტერიტორიის გარეთ კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია საკაბელო ტრანშეაში. ქვესადგურიდან საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი მიყვება ნაკადულის ჩიხს (ნაკადულის ქუჩა #2) გზის სავალ ნაწილზე მარცხენა მხარეს. ნაკადულის ჩიხის გავლის შემდეგ უერთდება ნაკადულის ქუჩას მარცხენა მხარეს, სადაც კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია ტროტუარზე. ნაკადულის ქუჩის ტროტუარზე საკაბელო ტრანშეა კვეთს ნაკადულის I გასასვლელს, II გასასვლელს, III გასასვლელს, IV გასასვლელს და V გასასვლელს. V გასასვლელთან კვეთს ნაკადულის ქუჩას მარჯვენა მხარეს ტროტუარზე. აღნიშნული ქუჩის სავალი ნაწილის გადაკვეთა გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდით, ე.წ. „თხუნელა“-ს საშუალებით. შემდეგ მიყვება ნაკადულის ქუჩის ტროტუარს ემირ ბურჯანაძის ქუჩის კუთხემდე.

ემირ ბურჯანაძის ქუჩაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია გზის სავალ ნაწილზე მარჯვენა მხარეს შმაგი ხაიკაშვილის ქუჩის კუთხემდე. შმაგი ხაიკაშვილის ქუჩის კუხიდან კი ტროტუარზე. ემირ ბურჯანაძის ქუჩის ტროტუარიდან კვეთს ქინძმარაულის შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ. „თხუნელა“-ს საშუალებით. ასევე გვირაბული მეთოდით კვეთს შპს „საქართველოს რკინიგზა“-ს (ქალაქი თბილისი, ცენტრალური ისანი-სამგორი, ნაკვ.05/033).

რკინიგზის გადაკვეთიდან კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის ტროტუარზე მარცხენა მხარეს. ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის #181 მიმდებარედ კვეთს ქუჩას მარჯვენა მხარეს გვირაბული მეთოდით და მიყვება ქუჩის ტროტუარს. ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის ტროტუარიდან კვეთს ქინძმარაულის II შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ. „თხუნელა“-ს საშუალებით.

ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის #14 ტროტუარიდან კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია პაატა ჯანელიძის ქუჩაზე მოხრეშილ გზაზე მარჯვენა მხარეს. პაატა ჯანელიძის ქუჩიდან რკინიგზის პარალელურად საკაბელო ტრანშეა უერთდება პაატა ჯანელიძის II ჩიხს ტროტუარზე. პაატა ჯანელიძის II ჩიხიდან უერთდება პაატა ჯანელიძის ქუჩას ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს.

პაატა ჯანელიძის ქუჩის ბოლოს უერთდება სამგორის ქუჩას და საკაბელო ტრანშეას გაყვანა გათვალისწინებული მარცხენა მხარეს ტროტუარზე. ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს. სამგორის ქუჩა #40- თან ტროტუარიდან სამგორის ქუჩის შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ. „თხუნელა“-ს საშუალებით. შემდეგ მიყვება სამგორის ქუჩის შესახვევს ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს და შედის სს „თელასი“-ს კუთვნილ ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს ტერიტორიაზე. ქვესადგურის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო არხში.

გადაწყვეტილება საავტომობილო გზის გადაკვეთა გვირაბული მეთოდით, განისაზღვრა თბილისის მერიის ნებართვების საფუძველზე.

საპროექტო საკაბელო ორჯაჭვიანი კაბელების სეგზ 35 kV „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ელექტროგადაცემის ხაზის ტრასაზე არ გვხვდება გაშენებული მწვანე ნარგავები.

მშენებლობის მიმდინარეობის დროს არ იჭრება მწვანე ნარგავები და შესაბამისად არც ირგვება. აქედან გამომდინარე არ საჭიროებს ექსპერტის დასკვნას მიწის ნაკვეთზე არსებული მწვანე ნარგავების აღწერისა და მათი ხარისხობრივი შეფასების შესახებ.

საინჟინრო - გეოლოგია

ტექნიკური დავალება საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის ჩასატარებლად

1. ობიექტის დასახელება: 4500 მ სიგრძის მიწისქვეშა ძალოვანი საკაბელო სისტემა;
2. დამკვეთი: შპს „კოდორი“;
3. დაპროექტების სტადია: მუშა პროექტი;
4. მშენებლობის ტიპი: ახალი მშენებლობა;
5. პროექტის ძირითადი ტექნიკური მახასიათებლები:
 - მიწისქვეშა ძალოვანი საკაბელო კომუნიკაციის სიგრძე შეადგენს 4500 მ-ს;
 - კაბელები უნდა განთავსდეს 1-მდე სიღრმის ფარგლებში;
6. სამუშაოს შესრულების პირობები:
 - საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევა ჩატარდეს დამკვეთის მიერ მონიშნულ საპროექტო ხაზის ფარგლებში;
 - საპროექტო ხაზისთვის კვლევის სიღრმედ განისაზღვროს 1 მეტრი მიწის ზედაპირიდან;
 - შეფასდეს საპროექტო ხაზის (4500 მ) 1 მეტრ სიღრმემდე ამგები გრუნტების, ფიზიკურ-მექანიკური მახასიათებლების პარამეტრები;
 - მიწისქვეშა წყლების არსებობის შემთხვევაში განისაზღვროს მათი გამოჩენის და დამყარების დონეები, შემოდენის ინტენსიურობა. ლაბორატორიული გამოკვლევებით განისაზღვროს მათი აგრესიულობის ხარისხი სხვადასხვა მარკის და შედგენილობის ბეტონების და რკინა-ბეტონის კონსტრუქციების მიმართ (მეტალის მიმართ).

კვლევის მიზანს წარმოადგენდა 4500 მ სიგრძის გრძივი პროფილის 1 მ სიღრმემდე შესწავლა, რის საფუძველზეც განხორციელდებოდა მთლიანი საპროექტო ტრასის დაფუძნების პირობების განსაზღვრა. ზემოაღნიშნული მიზნების გადასაწყვეტად, ჩატარებული იქნა შემდეგი სახის და მოცულობის სამუშაოები: საინჟინრო-გეოლოგიური შეფასების მიზნით მოხდა საპროექტო ტრასის ტერიტორიის და მიმდებარე ტერიტორიების დეტალური რეკოგნოსცირება-შესწავლა. ლითოლოგიური ჭრილის დასადგენად გასუფთავებული იქნა თხრილების კედლები, გაშიშვლებები და გამოყენებული იქნა ასევე არსებული ფონდური მონაცემები.

უბნის ორთოფოტო 1:2000 მასშტაბში დატანილი მიწისქვეშა საკაბელო ტრასით „შემსრულებელს“ გადმოსცა „დამკვეთმა“. აღნიშნული სქემის საფუძველზე გამოყოფილი იქნა 7 მონაკვეთი და განხორციელდა თითოეული მათგანის კომპლექსური აღწერა.

წინამდებარე დასკვნა შედგენილია საველე სამუშაოების, ლაბორატორიული კვლევის შედეგების, საარქივო მასალების და ლიტერატურული წყაროების გადამუშავების

შედეგად, საქართველოში ამჟამად მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების მოთხოვნების (სავალდებულო) შესაბამისად - ს. ნ. და წ. 1.02.07-

87 (საინჟინრო-გამოკვლევები მშენებლობისათვის), ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 (შენობა-ნაგებობათა ფუძეები) ს.ნ. და წ. პნ 01.01-09 (სეისმომდეგი მშენებლობა) და პნ 01.05-08 (სამშენებლო კლიმატოლოგია); სახსტანდარტი 25100-82 (გრუნტები) და თანახმად გაცემული ტექნიკური დავალებისა, დასკვნის ტექსტს თან ახლავს უბნის ორთოფოტო 1:2000 მასშტაბში დატანილი მიწისქვეშა საკაბელო ტრასით და გამოყოფილი 7 მონაკვეთით.

საველე საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევები, მიღებული მასალების კამერალური დამუშავება და საინჟინრო-გეოლოგიური დასკვნის შედგენა განხორციელდა 2021 წლის ოქტომბერში.

კლიმატური მახასიათებლები

გამოკვლევული უბანი მთლიანად შედის ქვემო ქართლის ბარის მშრალი კონტინენტური სტეპური ჰავის ზონაში, ზომიერად ცივი ზამთრით და ცხელი ზაფხულით (სამშენებლო კლიმატური - IIIგ ქვერაიონი). უბნის კლიმატის ცალკეული ელემენტები დახასიათებულია ვარკეთილის და თბილისის ზოგიერთი სხვა გამოკვლევულ უბანთან შედარებით ახლოს განლაგებული მეტეოსადგურების მონაცემებით.

უბანზე ჰაერის საშუალო წლიური ტემპერატურაა 11.5°C. ყველაზე ცივი თვე იანვარია, საშუალო ტემპერატურით -0.1°C. ყინვები შესაძლებელია ნოემბრიდან მარტამდე.

აბსოლუტური მინიმუმია -24°C. წლის ყველაზე თბილი თვე აგვისტოა 22.4°C საშუალო ტემპერატურით. დაფიქსირებული მაქსიმალური

ტემპერატურაა 40°C.

ჰაერის საშუალო ტემპერატურა, °C

| მეტეოსადგური | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|--------------|------|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|
| ვარკეთილი | -0.1 | 1.4 | 5.1 | 10.6 | 15.9 | 19.8 | 22.2 | 24.2 | 18.8 | 13.3 | 6.9 | 2.2 |

მოსული ნალექების წლიური ჯამია 550 მმ. მათი მაქსიმალური რაოდენობა მოდის მაის-ივნისში, მინიმალური აგვისტოში და დეკემბერ-იანვარში. ნალექიან დღეთა რიცხვი წელიწადში საშუალოდ 89, ხოლო ნალექების დღე-ღამური მაქსიმუმია 143 მმ. იშვიათია თოვლიანი ზამთარი. თოვლი შეიძლება მოვიდეს ოქტომბრიდან აპრილის ჩათვლით. დღეთა რიცხვი თოვლის საფარით სულ 14-ს შეადგენს. თბილისის წყალსაცავთან თოვლის საშუალო სიმაღლე მხოლოდ 8 სმ-ია. ხოლო თოვლის საფარის წონა 0.50 კპა-ია.

ნალექების წლიური განაწილება, მმ

| მეტეოსადგური | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|-------------------|----|----|-----|----|----|----|-----|------|----|----|----|-----|
| თბილისის ვარკეთილ | 17 | 25 | 34 | 55 | 91 | 76 | 50 | 37 | 44 | 38 | 44 | 39 |

ჰაერის საშუალო წლიური ფარდობითი ტენიანობის მაჩვენებელი 67%-ია. ფარდობითი ტენიანობა 13 საათზე ყველაზე ცივი და ყველაზე ცხელი თვეებისათვის არის შესაბამისად 60 და 40%.

ქ. თბილისში (ობსერვატორია) გაბატონებულია ჩრდილო-დასავლეთის (28%), ჩრდილოეთის (26%) და სამხრეთ-აღმოსავლეთის (25%) ქარები, რომლებიც გამოირჩევიან სიძლიერითაც. გაცილებით ნაკლებია სამხრეთის მიმართულების ქარები (8%). დასავლეთის და აღმოსავლეთის ქარები მხოლოდ 4-4%-ია, ხოლო ჩრდილო-აღმოსავლეთი და სამხრეთ-დასავლეთი მიმართულებები შესაბამისად 3 და 2%-ს შეადგენს. ქარზე დაკვირვებათა საერთო რიცხვის 33% შტილია. ქარები მაქსიმალურ სიჩქარეებს აღწევენ მარტსა და აპრილში, ხოლო ყველაზე მშვიდი თვეებია ნოემბერი და დეკემბერი. ქარის საშუალო უდიდესი და უმცირესი სიჩქარე იანვარსა და ივლისში შესაბამისად 4.8/0.5 და 4.6/1.0 მ/წმ-ია.

ქარის ყველაზე დიდი შესაძლო სიჩქარე, მ/წმ

| ყოველწლიურად | 5 წელიწადში | 10 წელიწადში | 15 წელიწადში | 20 წელიწადში |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|
| 28 | 33 | 35 | 36 | 3 |

ქ. თბილისში (ვარკეთილი) ელჭექი შესაძლებელია თებერვლიდან ნოემბრის ჩათვლით, მაქსიმალური ინტენსივობით მაის-ივნისში. სეტყვა შედარებით იშვიათია და შესაძლებელია მოვიდეს მარტიდან ნოემბრამდე, მაქსიმუმით მაის-ივნისში. ნისლი უმეტესად დამახასიათებელია წლის ცივი პერიოდისათვის, განსაკუთრებით იანვრისათვის. თბილ პერიოდში ნისლი იშვიათია. იანვარ-თებერვალში შესაძლოა ქარბუქი და ქარახვეტი.

ატმოსფეროს განსაკუთრებული მოვლენები წლის განმავლობაში, დღე

| მეტეო სადგური | ელჭექი | | სეტყვა | | ნისლი | | ქარბუქი | |
|--------------------|---------|--------------|---------|---------|---------|--------------|---------|--------------|
| | საშუალო | ყველაზე დიდი | საშუალო | ყველაზე | საშუალო | ყველაზე დიდი | საშუალო | ყველაზე დიდი |
| თბილისი ვარკეთილი | 35 | 52 | 1.6 | 7 | 33 | 62 | 0.3 | 4 |
| სამგორი წყალსაცავი | 39 | - | 2.1 | - | 29 | - | - | - |

გრუნტის სეზონური გაყინვის ნორმატიული სიღრმე (ვარკეთილი) თიხათიხნარისათვის 23, ქვიშნარისათვის 28, მსხვილი და საშუალო სიმსხვილის ხრემისებრი ქვიშისთვის 30, ხოლო მსხვილნატეხოვანი გრუნტებისათვის 34 სანტიმეტრს შეადგენს.

საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასაზე გამოყოფილი 7 მონაკვეთის კომპლექსური გეომორფოლოგიური, გეოლოგიური, ჰიდროგეოლოგიური და საინჟინრო-გეოლოგიური აღწერა

4500 მეტრი სიგრძის მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის რეკონსტრუქციის და შესწავლის საფუძველზე გამოყოფილი იქნა 7 მონაკვეთი, რომლებიც ერთმანეთისაგან განსხვავდებიან, პირველ რიგში, ადგილმდებარეობებით, სიგრძით, მიმდებარე კომუნიკაციური დატვირთვის ხარისხით, გაყვანის სირთულითა და გარემო პირობების განსხვავებულობით. თუმცა მთლიანობაში გამოყოფილ მონაკვეთებს ბევრი საერთო რამ ახასიათებთ იგულისხმება არსებული გარემო პირობები. ისინია:

| | | |
|----|-----|------|
| #1 | 1-2 | 294 |
| #2 | 2-3 | 406 |
| #3 | 3-4 | 518 |
| #4 | 4-5 | 1200 |
| #5 | 5-6 | 1418 |
| #6 | 6-7 | 295 |

#1; 1-2; 294 (მ)

იწყება მონაკვეთი მაღალი ძაბვის ქვესადგურის „ნავთლული 220“-ის ეზოდან და მთავრდება ნაკადულის ქუჩაზე. გეგმაში არასწორხაზოვანი, ყვანჭისებრი ფორმის. ამ მონაკვეთზე საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გაყვანილი იქნება გრუნტის გზის ვაკისით და 5 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილის მარცხენა-სამხრეთის გვერდულადა.

გეომორფოლოგიური თვალსაზრისით ის განლაგებულია მდ. მტკვრის ხეობის მარცხენა ნაწილში და წარმოადგენს ჭალისზედა მე-3 ტერასის ნაწილს, რომელიც უმნიშვნელოდ 2-3°-ით დახრილია მდ. მტკვრისკენ.

გეოლოგიური კუთხით 1 მ სიღრმემდე ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილია ტექნოგენური (tQIV) და დელუვიურ-პროლუვიური გრუნტებით - ხრეშით, ღორღით და თიხოვანი წარმონაქმნებით ნატეხოვანი ჩანართების გარკვეული რაოდენობით.

არსებული ტერიტორიის ამ მონაკვეთზე მიწისქვეშა წყლები 5 მ სიღრმემდე არ აღინიშნება.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალები ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#2; 2-3; 406 (მ)

აღნიშნული მონაკვეთი იწყება ნაკადულის ქუჩის ბოლოდან და მთავრდება ემირ ბურჯანაძის (გარდაბნის გზატკეცილი) ქუჩასთან. გეგმაში არასწორხაზოვანი, გრძივად

დახრილი მდ. მტკვრისკენ. საპროექტო ტრასა გატარდება საავტომობილო გზის აღმოსავლეთი ტროტუარით, ქვედა ტეხილთან კი გადაინაცვლებს დასავლეთ ტროტუარზე და ასე წავა კვეთამდე.

გეომორფოლოგიურად ეს მონაკვეთი დახრილია მდ. მტკვრისკენ 3-5°-ით და წარმოადგენს მის ჭალისზედა მე-3 ტერასას.

გეოლოგიური კუთხით 1 მ სიღრმემდე ლითოლოგიური ჭრილი ტროტუარებზე წარმოდგენილი იქნება ზედაში ტექნოგენური ფენის (tQIV) გრუნტებით - ასფალტით, ხრეშით და ღორღით სხვადასხვა შემავსებლით, ხოლო ქვედა ნაწილში დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხოვანი გრუნტებით ნატეხოვანი ფრაქციების გარკვეული ჩანართებით.

არსებული ტერიტორიის ზოლზე მიწისქვეშა წყლების გამოსავალი არ აღინიშნება. ფონდური მასალების მიხედვით ისინი 5 მ სიღრმიდან ფიქსირდებიან.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალევი ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#3; 3-4; 518 (მ)

მონაკვეთი იწყება ემირ ბურჯანაძის ქუჩის (გარდაბნის გზატკეცილი) და ნაკადულის ქუჩის კვეთასთან და მთავრდება რკინიგზის გადასასვლელთან. გეგმაში სწორხაზოვანი, გრძივად ოდნავ ტალღისებრი, მთლიანობაში სწორი პროფილით. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გატარდება გარდაბნის გზატკეცილის ზედა - ჩრდილოეთის ტროტუარით ან ოდნავ გადაიწევა ზემოთკენ. ბოლო მონაკვეთზე ის გვირაბული წესით გატარდება რკინიგზის ლიანდაგების ქვემოდან ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის მიმართულებით.

გეომორფოლოგიურად ეს მონაკვეთი ნაწილია მდ. მტკვრის მარცხენა ჭალისზედა მე-3 ტერასული

ზედაპირისა და გამოირჩევა რელიეფური ერთფეროვნებით და მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

პროფილის ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე გამომდინარე ქალაქური ინფრასტრუქტურისგან გამოირჩევა ზედა ნაწილში ტექნოგენური გრუნტების (tQIV) დომინირებით - ასფალტი, ხრეში და ღორღი სხვადასხვა შემავსებლით და ქვედაში - დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხოვანი წარმონაქმნებით, ნატეხოვანი მასალის გარკვეული პროცენტული შემცველობით.

არსებული ზოლის ფარგლებში მიწისქვეშა წყლების დონეები ვარირებს ზედაპირიდან 6-8 მ-ის ფარგლებში და ტრასის ექსპლუატაციისთვის რაიმე სახის საშიშროებას არ წარმოადგენს.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალევი ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#4; 4-5; 1200 (მ)

აღნიშნული მონაკვეთი იწყება ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის ბოლოში არსებული რკინიგზის გადასასვლელთან და გრძელდება პაატა ჯანელიძის ქუჩის გადასახვევამდე, რომელიც მდებარეობს რკინიგზის ქვემოთ საავტომობილო გასასვლელიდან ~390 მ-ში დასავლეთით. გეგმაში არასწორხაზოვანი, სინუსოიდისმაგვარი, გრძივად - ოდნავ დატალღული სწორი პროფილით. ამ მონაკვეთზე საპროექტო ტრასა გატარდება საავტომობილო გზის ქვედა - სამხრეთ-დასავლეთი გვერდულით, ხოლო ბოლოში გადაჰკვეთს მას და გადავა 4 მ სიგანის გაუმჯობესებული გრუნტის გზისკენ პაატა ჯანელიძის ქუჩის დასაწყისში.

გეომორფოლოგიურად ეს ზოლი მდ. მტკვრის მარცხენა მე-2 ჭალისზედა ტერასის ზედა ნაწილია, რომლის ზედაპირი გამოირჩევა საკმაოდ ბრტყელი ოდნავ უსწორმასწორო რელიეფით.

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე ამ მონაკვეთზე უმეტესად წარმოდგენილია თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხოვანი ნალექებით ნატეხოვანი მასალის გარკვეული პროცენტული შემცველობით, ნაკლებად ტექნოგენური (tQIV) გრუნტებით - ხრეშით, ღორღით სხვადასხვა სახის შემავსებლით.

მიწისქვეშა წყლების გამოსავალები ზოლის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა. ფონდური მონაცემების თანახმად მათი დონეები აქ მერყეობს ზედაპირიდან 4-5 მ-ის ფარგლებში.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალები ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#5; 5-6; 1418 (მ)

არსებული ყველაზე გრძელი მონაკვეთი იწყება პაატა ჯანელიძის ქუჩის დასაწყისიდან ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირზე და მთავრდება რკინიგზის გადასასხვევიდან ~200 მ-ში იმავე ქუჩაზე 5 მ სიგანის ასფალტირებული გზის ვაკისის დამთავრების ადგილზე. გეგმაში არსწორხაზოვანი, სინუსოიდისმაგვარი, გრძივად - დასაწყისში და ბოლოში ოდნავ უსწორმასწორო, დანარჩენში სწორი პროფილით. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გაყვანილი იქნება უმეტესწილად რკინიგზის ვაკისის ყრილის ქვედა ნაწილით, საავტომობილო გზიდან უმნიშვნელო დაშორებით.

მორფოლოგიური კუთხით ეს ზოლი მდ. მტკვრის მარცხენა მე-2 ჭალისზედა ტერასის ზედა

ნაწილია, სადაც გადის სარკინიგზო მაგისტრალი. შესაბამისად ამ ნაწილში ის უმეტესწილად ტექნოგენური ხასიათისაა, საკმაოდ მოსწორებული სახეცვლილი რელიეფით არსებული ზოლის ფარგლებში.

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე უმეტესწილად წარმოდგენილია ტექნოგენური (tQIV) გენეზისის მსხვილნატეხოვანი გრუნტებით - ხრეშით, კენჭნარით და ღორღით ქვიშნარის შემავსებლით 25-35%-მდე. მას ბევრგან ქვემოდან ესაზღვრება დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) ღია ყავისფერი მყარი კონსისტენციის თიხნარები, ნატეხოვანი მასალის 20-30%-მდე შემცველობით.

მიწისქვეშა წყლების გამოსავალები ზოლის ფარგლებში არ დაფიქსირებულა. ფონდური მასალების თანახმად ისინი აქ განლაგებულებია ზედაპირიდან 7-8 მ-ის სიღრმეზე.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალები ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#6; 6-7; 295 (მ)

აღნიშნული მონაკვეთი იწყება რკინიგზის გადასახვევიდან 200 მ-ში, 5 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილის დამთავრების ადგილზე და მთავრდება სამგორის ქუჩის კვეთასთან. გეგმაში გაშლილი V-სებრი ფორმისაა, გრძივად სწორი პროფილით გამოირჩევა. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გაყვანილი იქნება არსებული გაუმჯობესებული გრუნტის გზის ვაკისის ქვედა - სამხრეთი პერიმეტრით. გეომორფოლოგიურად საპროექტო ზოლი წარმოადგენს მდ. მტკვრის მარცხენა მე-2 ჭალისზედა ტერასის მოსწორებულ, ბრტყელ ზედაპირს, რომელიც გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით.

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე ზედა ნაწილში წარმოდგენილია ტექნოგენური (tQIV) გრუნტებით - ხრეშით და ღორღით სხვადასხვა შემავსებლით, ხოლო ქვედა ნაწილში დელუვიური (dpQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით, ნატეხოვანი მასალის გარკვეული პროცენტული შემცველობით.

მიწისქვეშა გრუნტის წყლები ამ ზოლში ფონდური მონაცემების მიხედვით ფიქსირდება ზედაპირიდან 7-8 მ-ის სიღრმეზე.

უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალები ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

#7; 7-8; 369 (მ)

მოცემული ბოლო მონაკვეთი იწყება პაატა ჯანელიძის და სამგორის ქუჩის კვეთაზე და მთავრდება „მცირე ნავთლულის“ მაღალი ძაბვის ქვესადგურის ეზოში. გეგმაში ის ტრაპეციისმაგვარი ფორმისაა, გრძივად - სწორი პროფილის.

გეომორფოლოგიურად საპროექტო ზოლის ტერიტორია წარმოდგენილია მდ. მტკვრის მარცხენა მე-2 ჭალისზედა ტერასის ბრტყელი, სწორი ზედაპირით, რომელიც გამოირჩევა მდგრადობის მაღალი ხარისხით განპირობებული მორფომეტრიული და გრუნტული პირობებით.

გეოლოგიურ-ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე ზედა ნაწილში, ზოგან კი მთლიანად, წარმოდგენილი იქნება ტექნოგენური (tQIV) ფენის გრუნტებით - ასფალტით, ხრეშით და ღორღით სხვადასხვა შემავსებლით, თიხნარით, ხოლო ქვედა ნაწილი დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით, ნატეხოვანი მასალის გარკვეული პროცენტული შემცველობით.

მიწისქვეშა გრუნტის წყლები ამ ნაწილში ფიქსირდება ზედაპირიდან 7-8 მ-ის სიღრმეზე. უარყოფითი ხასიათის გეოდინამიკური პროცესების კვალი ან წარსულის ნაკვალევი ტრასის ამ მონაკვეთზე არ შემჩნეულა.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების მიხედვით ტრასის ეს მონაკვეთი მიეკუთვნება მარტივი სირთულის კატეგორიას.

საინჟინრო-გეოლოგიური პირობები და გამოყოფილი გრუნტების სახესხვაობები

სამშენებლო უბნის დათვალიერების შედეგად საშიში გეოლოგიური პროცესების ჩასახვა-განვითარების, არც მათ მიერ წარსულში ნამოქმედი 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 სამშენებლო ტერიტორია საინჟინრო-გეოლოგიური პირობების სირთულის მიხედვით განეკუთვნება I (მარტივი) სირთულის კატეგორიას.

ჩატარებული საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის საფუძველზე გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია გრუნტების 2 ფენა: ფენა #1 - ტექნოგენური ფენა (tQIV), ფენა #2 - თიხაქვიშა (dpQIV).

გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებები (ფონდური მასალების მიხედვით)

ფენა #1 - ტექნოგენური გრუნტი - ღორღი, ხვინჭა, თიხნარი, ასფალტის, აგურის და ბეტონის ნატეხები, უწყლო (tQIV) - გავრცელებულია გამოკვლეული ტერიტორიის მთელ ზოლზე ზედაპირიდან I შრედ. მისი სიმძლავრე ძირითადად 0.4-0.6 მ-ის ფარგლებშია. სივრცობრივად (როგორც ჰორიზონტალურად, ასევე ვერტიკალურად) ის საკმაოდ არაერთგვაროვანია. ფონდური მასალების მიხედვით სიმკვრივე $\rho=1.8$ გ/სმ³-ის ფარგლებშია. ფენის გრუნტების პირობითი საანგარიშო წინაღობა (ღო) აღებულია პნ 02.01-08 დანართი 3-ის ცხრ. 5-ის მიხედვით და შეადგენს ღო - 120 კპა (1.2 კგ/სმ²).

ფენა #2 - თიხაქვიშა ღია ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, ნაკლებად ტენიანი, თიხნარის და თიხის 0.3 მ-მდე სიმძლავრის იშვიათი შუაშრეებით, ხრეშით და წვრილი კენჭებით 25-35%-მდე; უწყლო (dpQIV) - გავრცელებულია გამოკვლეული ტერიტორიის მთელ ზოლზე ფენა #1-ის (ტექნოგენური გრუნტი) ქვემოთ 0.4-0.6 მეტრიდან.

ქვემოთ #5 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 | - | 3 | 4 | |
| 2 | ბუნებრივი ტენიანობა | | W | % | 0.131-0.180 | 0.155 |
| 3 | სიმკვრივე | გრუნტის | გ/სმ ³ | 1.95-2.09 | 2.04 | |
| | | მშრალი გრუნტის | | 1.65-1.82 | 1.69 | |
| | | გრუნტის ნაწილაკების | | 2.68-2.71 | 2.69 | |
| 4 | ფორიანობა | n | % | 0.32-0.38 | 0.34 | |
| 5 | ფორიანობის კოეფიციენტი | e | - | 0.478-0.630 | 0.529 | |
| 6 | დენადობის მაჩვენებელი | IL | - | <0 | <0 | |
| 7 | ტენიანობის ხარისხი | Sr | - | 0.74-0.84 | 0.78 | |
| მექანიკური მახასიათებლები | | | | | | |
| 1 | შიგა ხახუნის კუთხე | | | გრად. | 29 | 29 |
| 2 | კუთრი შეჭიდულობა | | C | 2 | 18 (0.18) | 18 (0.18) |
| 3 | დეფორმაციის მოდული | | E | 2 | 27 (270) | 27 (270) |

როგორც ცხრილიდან ჩანს პლასტიკურობის რიცხვის (Ip) მიხედვით გამოკვლეული გრუნტი მიეკუთვნება თიხაქვიშას, რადგან $Ip=0.03-0.06$ და თავსდება $0.01-0.07$ ინტერვალში.

ბუნებრივი ტენიანობის (W) მიხედვით გრუნტი ნაკლებად ტენიანია <20%-ზე.

გრუნტის სიმკვრივის (d) და მშრალი სიმკვრივის (d) მიხედვით გრუნტი შემკვრივებულ გრუნტს მიეკუთვნება, რადგან $d=1.95-2.09$ და $d=1.65-1.82$ შესაბამისად $1.70-2.20$ და $1.35-1.90$ -ის ფარგლებშია.

ფორიანობის (n) და ფორიანობის კოეფიციენტის (e) მიხედვით გრუნტი საშუალო სიმკვრივისაა, რადგან $n=0.32-0.38$ და თავსდება 30-45%-ის ფარგლებში, ხოლო $e=0.478-0.630$ და თავსდება $0.40-0.80$ -ის ფარგლებში.

დენადობის მაჩვენებლის (IL) მიხედვით გრუნტი მყარი კონსისტენციისაა.

ტენიანობის ხარისხის (Sr) მიხედვით გრუნტები უმეტესწილად ტენიანი $0.5 < Sr < 0.8$ და იშვიათად წყალნაჯერია $0.8 < Sr < 1.0$.

გრუნტს არ ახასიათებს ჯირჯვადობა, რადგან მაჩვენებელი $ISS=0.09-0.20$ -ის ფარგლებშია და ნაკლებია 0.30 -ზე. შესაბამისად თავისუფალი გაჯირჯევა E_{sw} „0“-ის ტოლია.

გრუნტი ფიზიკური მახასიათებლების მიხედვით არ გამოირჩევა ჯდომადი თვისებებით, ვინაიდან მათი ტენიანობის ხარისხი (Sr) ძლიერ მიახლოებულია 0.80 -თან, ხოლო ფორიანობის (n) და ფორიანობის კოეფიციენტის (e) პარამეტრები საკმაოდ

დაბალი მნიშვნელობებით გამოირჩევიან. ამასთანავე თიხაქვიშების კუმშვადობის ხარისხი როგორც წესი დაბალია და ეს ყველაფერი ხსნის საკითხს ჯდომადობის ხარისხზე ამ გრუნტებისთვის.

ფენის სიმტკიცის და დეფორმაციის მახასიათებლები, საანგარიშო წინაღობა აღებულია პნ 02.01-08 დანართი 2-ის ცხრ. 2, 3 და დანართი 3-ის ცხრ. 3-ის მიხედვით, რომლებიც შესაბამისად შეადგენენ: შინაგანი ხახუნის კუთხე ° - 29°, კუთრი შეჭიდულობა C - 18 კპა (0.18 კგმ/სმ²), დეფორმაციის მოდული E - 27 მპა (270 კგმ/სმ²), საანგარიშო წინაღობა R₀ - 290 კპა (2.9 კგმ/სმ²).

დასკვნები და რეკომენდაციები

1. მშენებლობისათვის გამოყოფილი ტერიტორიის ზოლის გეოლოგიურ აგებულებაში ქვემოდან ზემოთ მონაწილეობენ მეოთხეული ასაკის დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხაქვიშები და ტექნოგენური (tQIV) გრუნტი;

2. გამოკვლეულ ტერიტორიაზე გამოყოფილია 2 საინჟინრო-გეოლოგიური ელემენტი (ს.გ.ე.): I ს.გ.ე. (ფენა #1) - ტექნოგენური გრუნტი;

II ს.გ.ე. (ფენა #2) - თიხაქვიშა;

ქვემოთ ცხრილში მოცემულია ორივე ს.გ.ე.-ის გრუნტების საანგარიშო ფიზიკურ-მექანიკური მნიშვნელობები.

| ## | გრუნტის მახასიათებლები | საანგარიშო მნიშვნელობები | |
|----|---|--------------------------|--------------------|
| | | I ს.გ.ე. (ფენა #1) | I ს.გ.ე. (ფენა #2) |
| 1 | სიმკვრივე გ/სმ ³ | 1.8 | 2.04 |
| 2 | შიგა ხახუნის კუთხე | - | 25 |
| 3 | კუთრი შეჭიდულობა C კპა (კგმ/სმ ²) | - | 12(0.12) |
| 4 | დეფორმაციის მოდული E მპა (კგმ/სმ ²) | - | 27(270) |
| 5 | საანგარიშო წინაღობა R ₀ კპა (კგმ/სმ ²) | 120(1.2) | 290(2.9) |

შენიშვნა:

სიმტკიცის მახასიათებლების (C; °) საანგარიშო მნიშვნელობები ფენა #1-ის და ფენა #2-ის გრუნტებისათვის მიღებულია ს.ნ. და წ. პნ 02.01-08 მუხლი 7-ის #7 პუნქტის მოთხოვნათა გათვალისწინებით.

3. საპროექტო ტერიტორიის ზოლის ფარგლებში, მის მომიჯნავედაც, მათი შესწავლის საფუძველზე თანამედროვე საშიში გეოდინამიკური პროცესების გამოვლენა, მათ მიერ დატოვებული ან საგრძნობლად შეცვლილი რელიეფის ფორმები არ დაფიქსირდა და არც მომავალშია მათი ჩასახვა- განვითარების წინაპირობა. ტერიტორია დღეისათვის გამოირჩევა მდგრადობის საკმაოდ მაღალი ხარისხით, განპირობებული როგორც

რელიეფური ასევე მისი შემადგენელი გრუნტების ფიზიკურ- მექანიკური 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. – „სეისმომდეგი მშენებლობა“ (პნ 01.01.-09)-ის მიხედვით უბანი მიეკუთვნება 8 ბალიანი სეისმურობის ზონას, სეისმურობის უგანზომილებო კოეფიციენტით - 0.17;

იმავე ნორმატიული დოკუმენტის ცხრილი #1-ის თანახმად, სეისმური თვისებების მიხედვით სამშენებლო ფართზე გავრცელებული გრუნტები უმეტესად 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 - ტექნოგენური გრუნტი - ყველა სახის დამუშავებისას - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1800 კგ/მ³ (რიგ. #24ა);

ფენა #2 - თიხაქვიშა - ერთციცხვიანი ექსკავატორით და ხელით I ჯგუფს, დანარჩენით - II ჯგუფს, საშუალო სიმკვრივით 1850 კგ/მ³ (რიგ. #34გ).

ელექტრული ნაწილი

ელექტრული დატვირთვები

ქვს „მცირე ნავთლული“-ში დამონტაჟებულია ორი ცალი 25000 kVA სიმძლავრის ძალოვანი ტრანსფორმატორი (ТРДН-25000/35-6-6 У).

გავნიხილოთ ერთი ძალოვანი ტრანსფორმატორის დატვირთვა ერთ საკაბელო ხაზზე.

დადგმული სიმძლავრის მიხედვით შესაბამისი დენი:

$$I = S/U\sqrt{3} = 25000/(35 * 1.73) = 412.8 \text{ A.}$$

ძალოვანი ტრანსფორმატორის მაქსიმალური დატვირთვა 70 %-ით:

$$25000 * 0.70 = 17500 \text{ kW}$$

შესაბამისი მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I = P/U\sqrt{3} = 17500/(35 * 1.73) = 289 \text{ A.}$$

კაბელის კვეთი დენის ეკონომიური სიმკვრივის მიხედვით:

$$F_E = I/J_{E\text{mm}^2}$$

იმის დაშვებით, რომ წლის განმავლობაში ობიექტზე მოსალოდნელია მაქსიმალური დატვირთვა, დატვირთვის მაქსიმუმის გამოყენების ხანგრძლივობის მიხედვით ცხრილიდან (ПУЭ, Таблица 1.3.36. Экономическая плотность тока) ვიღებთ დენის ეკონომიურ სიმკვრივეს

$$J_E = 1.6, \text{ მაშინ:}$$

$$F_E = I/J_E = 289/1.6 = 180.6 \text{ mm}^2$$

გავნიხილოთ ავარიული რეჟიმი, ორი ძალოვანი ტრანსფორმატორის 70 %-ით დატვირთვა ერთ საკაბელო ხაზზე. ძალოვანი ტრანსფორმატორების ჯამური მაქსიმალური დატვირთვა 70 %-ით:

$$(25000 + 25000) * 0.70 = 35000 \text{ kW}$$

შესაბამისი ჯამური მაქსიმალური დატვირთვის დენი:

$$I = P/U\sqrt{3} = 35000/(35 * 1.73) = 578 \text{ A.}$$

კაბელის კვეთი დენის ეკონომიური სიმკვრივის მიხედვით:

$$F_E = I/J_{EX} \text{ mm}^2$$

იმის დაშვებით, რომ წლის განმავლობაში ობიექტზე მოსალოდნელია მაქსიმალური დატვირთვა, დატვირთვის მაქსიმუმის გამოყენების ხანგრძლივობის მიხედვით ცხრილიდან (ПУЭ, Таблица 1.3.36. Экономическая плотность тока) ვიღებთ დენის ეკონომიურ სიმკვრივეს: $J_E = 1.6$, მაშინ,

$$F_E = I/J_E = 578/1.6 = 361.25 \text{ mm}^2.$$

ანგარიშებიდან გამომდინარე ორი ძალოვანი ტრანსფორმატორის დატვირთვის მიხედვით ვირჩევთ 500 მმ² კვეთის ალუმინის ცალფაზა კაბელს. საპროექტო ტრასის სიგრძე შეადგენს 4500 მეტრს. ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე საანგარიშო ერთი ცალი კაბელის სიგრძე შეადგენს $4500 * 3\% + 15 = 4650$ მეტრს. საპროექტო სეგზ სამივე ფაზის კაბელების ჯამური სიგრძე შეადგენს 13950 მეტრს. გავნიხილოთ ავარიული რეჟიმი, ორი ძალოვანი ტრანსფორმატორის დატვირთვის დროს ძაბვის დანაკარგების ანგარიში ერთ საკაბელო ხაზზე:

$$\Delta U = \sqrt{3} \cdot I \cdot L \cdot (r_0 \cdot \cos \phi + x_0 \cdot \sin \phi) = 1.73 * 578 * 4.65 * (0.7 * 0.95 + 0.145 * 0.31) = 330.1 \text{ V}$$

ძაბვის დანაკარგების ანგარიში %-ში:

$$\Delta U\% = (\Delta U * 100)/U_{\phi} = 330.1 * 100/35000 = 1.01 \%$$

ანგარიშიდან ჩანს რომ, საპროექტო 35 kV ძაბვის სეგზ-ს დანაკარგები მაქსიმალური დატვირთვის დროს შეადგენს 1.01 %-ს, რაც დასაშვებ ნორმის (5%) ფარგლებშია.

კაბელის გალუნვის რადიუსი:

ცალფაზა პოლიმერული იზოლაციით შეკერილი კაბელის გალუნვის რადიუსი:

$$R = 15 * D = 15 * 56 = 840 \text{ მმ}$$

გალუნვისას კაბელის გასალუნი მონაკვეთი უნდა გათბეს 30 °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.

$$P = S * 30 \text{ ნ/მმ}^2 = 500 \text{ მმ}^2 * 30 \text{ ნ/მმ}^2 = 15.0 \text{ კნ სადაც,}$$

S არის ძარღვის კვეთი მმ-ში, ეკრანის გარეშე.

კაბელის მონტაჟის მაქსიმალური ტემპერატურა:

პოლიმერული 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.

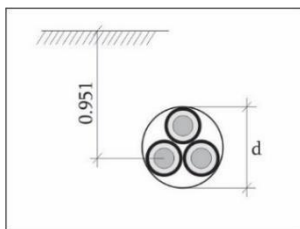
კაბელების ჩადების (მონტაჟის) პირობები:

გრუნტის ტემპერატურა - 25C;

გრუნტის თერმული წინაღობა - 1.0 K*m/vt;

სადაც 1.0 არის გრუნტის თერმული წინაღობა და გამოითვლება ფორულით:

$$R_{გრ} = 1/(2\pi * \lambda_{გრ} * Ln) = 4H/d,$$



ცალფაზა კაბალების განლაგება

R გრუნტის სიმკვრივის (1.82 გრ/სმ3 იხ. გრუნტის ფიზიკურ-მექანუკური თვისებები) მიხედვით $\lambda_{გრუნტი}=0.57$

$$R_{გრ} = 1 / (2 * 3.14 * 0.57 * Ln) = 4 * 0.951 / 0.10^6 = 1 / 3.58 * Ln 35.886 = 0.279 * 3.58 = 0.998 \approx 1$$

- კაბელების განლაგების ფორმა - სამკუთხედი;
- დატვირთვის კოეფიციენტი 1.0 (100%-იანი დატვირთვა

გარემოს ტემპერატურაზე დამოკიდებული დატვირთვის მაკორექტირებელი კოეფიციენტი:

| | | | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|-----|------|
| ტემპერატურა, C | -5 | 0 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |
| კოეფიციენტი | 1.21 | 1.18 | 1.14 | 1.11 | 1.07 | 1.04 | 1.0 | 0.96 |

მაკორექტირებელი კოეფიციენტი ერთდარღვა კაბელების ჯგუფური ჩადების დროს:

| კაბელებს შორის მანძილი, მმ | კოეფიციენტი კაბელების რაოდენობისთვის | | | | | |
|----------------------------|--------------------------------------|------|------|------|------|------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 100 | 1.00 | 0.90 | 0.85 | 0.80 | 0.78 | 0.75 |
| 200 | 1.00 | 0.92 | 0.87 | 0.84 | 0.82 | 0.81 |
| 300 | 1.00 | 0.93 | 0.90 | 0.87 | 0.86 | 0.85 |

ძალოვანი კაბელების საბოლოო გამტარუნარიანობა:

საპროექტო ცალფაზა კაბელის შემასწორებელი კოეფიციენტების გათვალისწინების შენდეგ მაქსიმალური დასაშვები დენი სამკუთხედათ შეკრული მიწაში ტოლია:

$$I_{ნომ} = 615 * 0.92 * 1.0 = 565.8 \text{ A.}$$

ავარიულ რეჟიმში, ორი ძალოვანი ტრანსპორმატორის დატვირთვის დროს ერთ საკაბელო ხაზზე, ცალფაზა კაბელის შემასწორებელი კოეფიციენტების გათვალისწინების შენდეგ მაქსიმალური დასაშვები დენი მიწაში ტოლია:

$$I_{ნომ} = 615 * 1.0 * 1.0 = 615 \text{ A}$$

სეგხ-ს სამონტაჟოდ შევირჩიეთ 1x500 მმ² ალუმინის ცალფაზა კაბელი, რომლის ხანგრძლივი დასაშვები დენი მიწაში ჩადების დროს (სამკუთხედათ შეკრული) შედაგენს 615 A-ს.

ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-მდე 35 kV ძაბვის ორ ჯაჭვიანი საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“ -ის შერჩეული კაბელის კვეთი აკმაყოფილებს, როგორც ნორმალური ასევე ავარიული რეჟიმში მუშაობის პირობებს.

კაბელის ეკრანის დამიწების მდგომარეობის ანგარიში

| 1x500 მმ ² კვეთის კაბელის ძირითადი გეომეტრიული პარამეტრები | |
|---|-------------------------|
| დასახელებ | სიდიდე |
| გარე რადიუსი გამტარის (მ) | 12, 6 *10 ⁻³ |
| გარე რადიუსი ეკრანის (მ) | 22, 3 *10 ⁻³ |
| შიდა რადიუსი ეკრანის (მ) | 22,6 *10 ⁻³ |
| კაბელის შიდა რადიუსი (მ) | 27, 6 *10 ⁻³ |
| სადენის კვეთი (მ ²) | 500 *10 ⁻⁶ |
| ეკრანის კვეთი (მ ²) | 70*10 ⁻⁶ |
| კაბელის სიგრძე (მ) | 4650 |
| იზოლაციის დიელექტრიკული შეღწევადობა ეკრანსა და სადენს | 2,3 |
| ეკრანის იზოლაციის დიელექტრიკული შეღწევადობა | 2,3 |
| ვაკუუმის აბსოლიტური დიელექტრიკული შეღწევადობა | 8.85*10 ⁻¹² |
| ვაკუუმის აბსოლიტური გამტარობა | 4 *10 ⁻⁷ |
| სადენის კუთრი წინაღობა ომი/მ | 2,9 *10 ⁻⁸ |

| | |
|---------------------------------|----------------------|
| ეკრანის კუთრი წინაღობა ომი/მ | $1,75 \cdot 10^{-8}$ |
| გრუნტის კუთრი წინაღობა ომი*მ | 1000 |
| ფაზებს შორის მანძილი (მ) | $70 \cdot 10^{-6}$ |
| სიღრმე (მ) | 1 |
| დენის და ძაბვის კუთხური სიხშირე | 314 |
| სიხშირე | 50 |

| 1x500მმ ² კვეთის კაბელის ძირითადი ელექტული პარამეტრები | |
|---|-----------------------|
| სადენის აქტიური წინაღობა ომი*მ | $0,464 \cdot 10^{-4}$ |
| ეკრანის აქტიური წინაღობა ომი*მ | $0,05 \cdot 10^{-2}$ |
| მიწის აქტიური წინაღობა ომი/მ | $4,93 \cdot 10^{-5}$ |
| ექვივალენტური სიღრმე (მ) | $3,57 \cdot 10^3$ |
| ექვივალენტური სიღრმე (მ) | $3,57 \cdot 10^3$ |
| გამტარის თვითინდუქცია(ჰნ/მ) | $2,49 \cdot 10^{-6}$ |
| ეკრანის თვითინდუქცია(ჰნ/მ) | $2,40 \cdot 10^{-6}$ |
| ეკრანსა და მეზობელ კაბელს შორის თვითინდუქცია | $3,55 \cdot 10^{-6}$ |
| ეკრანსა და კაბელს შორის თვითინდუქცია(ჰნ/მ) | $2,40 \cdot 10^{-6}$ |
| ეკრანსა და სადენს შორის ტევადობა (ფ/მ) | $2,86 \cdot 10^{-10}$ |

| კაბელის კუთრი წინაღობები | |
|---|-----------------|
| სადენის კუთრი წინაღობა (ომი) Z_s | $0.499+j3.6356$ |
| ეკრანის კუთრი წინაღობა (ომი) Z_g | $2.52+j3.39$ |
| ეკრანსა და მეზობელ კაბელს შორის ურთწინაღობა Z_3 | $0.204+j5.186$ |
| ეკრანსა და კაბელს შორის ურთწინაღობა Z_{30} | $0.204+j3.506$ |

| კაბელის პირდაპირი და უკუ მიმდევრობის წინაღობები | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| ეკრანის მდგომარეობა | პირდაპირი მიმდევრობის Z_1 | პირდაპირი მიმდევრობის Z_0 |
| ცალმხრივად დამიწებული | $0.295-j1.5504$ | $0.907+j14.0076$ |
| ორმხრივად დამიწებული | $1.28-j1.052$ | $3.428+j0.491$ |

| ძაბვა მუშაობის ნომინალურ რეჟიმში | | | |
|----------------------------------|------------------|--------|---------------|
| ეკრანის მდგომარეობა | კოეფიციენტი | დენი | ძაბვა ეკრანზე |
| ცალმხრივად დამიწებული | $[Z_{30} - Z_3]$ | [578ა] | 970ა |
| ორმხრივად დამიწებული | 0 | | 0 |

კაბელის ნომინალური დატვირთვა არის 578ა, ხოლო ჰფაზა მოკლე შერთვის დენი მაქსიმალურ რეჟიმში 9100ა გამომდინარე აქედან ეკრანზე ერთ მხარეს დამიწების

შემთხვევაში დენი იქნება ნორმალურ რეჟიმში 970ვ, ხოლო მოკლე შერთვის დროს ძაბვა ეკრანზე იქნება 15.23კვ.

იმ შემთხვევაში თუ გამორიცხულია კაბელის ეკრანზე ხელით შეხება მაშინ 35კვ ძაბვის კაბელებში ეკრანზე დასაშვები ძაბვა $U_{\leq 5000}$ ვ. ანგარიშიდან გამომდინარე აღნიშნული პირობა ირღვევა მოკლე შერთვის რეჟიმში, ამიტომ საჭირო ხდება საკაბელო გადამცემი ხაზის ორივე ბოლოში მოხდეს ეკრანის დამიწება.

კაბელის ფაზებში კომპლექსური დენები:

$$I_A=578$$

$$I_B=(-0.5-j\sqrt{3}/2)*578=-289-j500$$

$$I_C=(-0.5+j\sqrt{3}/2)*578=289+j500$$

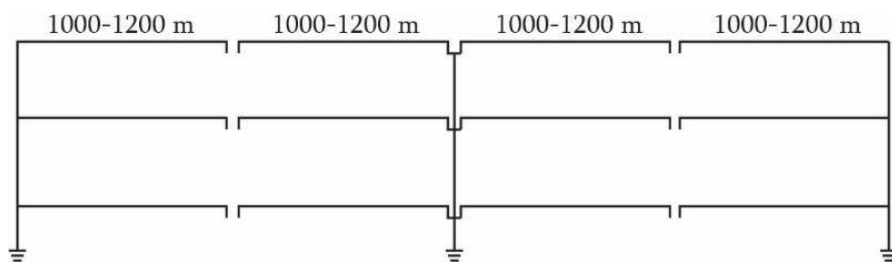
$$U_A=20200$$

$$U_B=(-0.5-j\sqrt{3}/2)*20200=-10100-j17490$$

$$U_C=(-0.5+j\sqrt{3}/2)*20200=-379.5-j17490$$

| კაბელის ეკრანებში გამავალი დენი | | დენის მოდული |
|---------------------------------|---|--------------|
| ორმხრივად დამიწებული | $I_{\text{გA}} = \left(\frac{0.499+j3.6356-0.204+j5.186}{2.52+j3.39-0.204+j5.186} \right) * 578$ | 377.2ა |
| | $I_{\text{გB}} = \left(\frac{0.499+j3.6356-0.204+j5.186}{2.52+j3.39-0.204+j5.186} \right) * -289-j500$ | |
| | $I_{\text{გC}} = \left(\frac{0.499+j3.6356-0.204+j5.186}{2.52+j3.39-0.204+j5.186} \right) * -289-j500$ | |

გამომდინარე იქედან, რომ ეკრანზე დასაშვები დენი შეიძლება იყოს დატვირთვის დენის 60%, ხოლო ჩვენს შემთხვევაში მაქსიმალური დატვირთვის დენი იქნება მხოლოდ 578ა ორივე ეგზ-ზე, ხოლო ერთ გადამცემ ხაზზე ნომინალურ რეჟიმში იქნება 289ა, მაშინ როდესაც ეკრანზე დასაშვები დენი შეიძლება იყოს მხოლოდ 173ა, აღნიშნული ეკრანის მდგომარეობა ორმხრივი დამიწებით ვერ აკმაყოფილებს ნორმებს, მასში გამავალი დენიდან გამომდინარე, ხოლო ცალმხრივი დამიწების შემთხვევაში ირღვევა დასაშვები ძაბვის მოთხოვნის ნორმები, ამიტომ უნდა შევიმუშაოთ ეკრანის დამიწების ალტერნატიული სქემა:



ნახაზი #1. ეკრანის დამიწების სქემა

მოცემული ნახაზის მიხედვით გამოდის, რომ საკაბელო ეგხ დაყოფილია მონაკვეთებად, სადაც ეკრანი დამიწებულია კაბელის დასაწყისსა და ბოლოში, გარდა ამისა ეკრანი დამიწდება კაბელის შუაში შემაერთებელ ქუროში, ხოლო ორ წერტილში დაახლოებით 1000-1200 მ მონაკვეთებში (შემაერთებელი ქუროს საჭიროების მიხედვით) საწყისი და ბოლო წერტილებიდან შემაერთებელ ქუროებში გიხსნება ეკრანი დამიწების გარეშე.

აღნიშნული სქემის მიხედვით მოხდა ახალი გადაანგარიშება გამომდინარე იქედან რომ ეგხ დაიყო მონაკვეთებად ვიღებთ ერთი მონაკვეთის სიგრძეს 1200მ (მაქსიმალური სიდიდე).

გადაანგარიშების შედეგად მივიღებთ:

| კაბელის კუთრი წინაღობები | |
|--|------------------|
| სადენის კუთრი წინაღობა (ომი) Z_0 | 0,1196 $j0,9775$ |
| ეკრანის კუთრი წინაღობა (ომი) Z_0 | 0,6799 $j0,9425$ |
| ეკრანსა და მეზობელ კაბელს შორი ურთწინაღობა Z_3 | 0,0549 $j1,394$ |
| ეკრანსა და კაბელს შორი ურთწინაღობა Z_{30} | 0,0549 $j0,9425$ |

| კაბელის პირდაპირი და უკუ მიმდევრობის წინაღობები | | |
|---|-----------------------------|-----------------------------|
| ეკრანის მდგომარეობა | პირდაპირი მიმდევრობის Z_1 | პირდაპირი მიმდევრობის Z_0 |
| ცალმხრივად დამიწებული | 0,0647 $-j0,4165$ | 0,1745 $+j3,765$ |

გამომდინარე იქედან, რომ კაბელის ეკრანი ორივე ბოლოში დამიწებულია ძაბვა ეკრანზე კაბელის თავში და ბოლოშიც იქნება 0, ხოლო იმ ნაწილში სადაც ეკრანი ღიაა ძაბვა მაქსიმალურად დაშორებულ წერტილში იქნება

| ძაბვა მუშაობის ნომინალურ რეჟიმში | | | |
|----------------------------------|------------------|--------|---------------|
| ეკრანის მდგომარეობა | კოეფიციენტი | დენი | ძაბვა ეკრანზე |
| ცალმხრივად დამიწებული | $[Z_{30} - Z_3]$ | [578ა] | 151ვ |
| ორმხრივად დამიწებული | 0 | | 0 |

გამომდინარე იქედან, რომ ეგხ-ს ჩართული მდგომარეობის პირობებში კაბელის ამ ნაწილში შეუძლებელია ადამიანის შეხება, აღნიშნული ძაბვა დასაშვებია, ხოლო მოკლე შერთვის დროს, რომელიც მაქსიმალურ შემთხვევაში (აღებულია მკვებავი ქვესადგურის სალტეებზე ქსელის მუშაობის მაქსიმუმის რეჟიმში სამფაზა მ.შ დენი) 14750ა-ის ტოლია, ეკრანზე ძაბვა მოკლე შერთვის დროს ეკრანის დამიწებული ადგილიდან უშორეს წერტილში იქნება 3011ვ, გამომდინარე იქედან, რომ 35 კვ კაბელებში ეკრანის იზოლაციაზე დასაშვებია 1წთ განმავლობაში მოდებული იყოს $U_{\leq 5000}$ ვ, შემუშავებული სქემის მიხედვით დასაშვებია კაბელის მუშაობა.

რადგან შემუშავებული სქემის მიხედვით ითვლება, რომ კაბელის ეკრანი ცალმხრივად დამიწებულია კაბელის ეკრანში გამავალი დენი იქნება:

კაბელის ფაზებში კომპლექსური დენები:

IA=578

$$I_B = (-0.5 - \sqrt{3}/2) * 739 = -289 - j500$$

$$I_C = (-0.5 + \sqrt{3}/2) * 739 = 289 + j500$$

$$U_A = 20200$$

$$U_B = (-0.5 - \sqrt{3}/2) * 20200 = -10100 - j17490$$

$$U_C = (-0.5 + \sqrt{3}/2) * 20200 = -379.5 - j17490$$

| კაბელის ეკრანებში გამავალი დენი | | დენის მოდული | |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------|------|
| ცალმხრივად დამიწებული | $I_{gA} = jC_{3\phi} L_3 U_A$ | $I_{gA} = j2,2687$ | 2.27 |
| | $I_{gB} = jC_{3\phi} L_3 U_B$ | $I_{gB} = 1,964 j1,134$ | |
| | $I_{gC} = jC_{3\phi} L_3 U_C$ | $I_{gB} = 1,964 j1,134$ | |

გამომდინარე იქედან, რომ ეკრანზე დასაშვები დენი შეიძლება იყოს დატვირთვის დენის 60%, ხოლო ჩვენს შემთხვევაში მაქსიმალური დატვირთვის დენი იქნება მხოლოდ 578ა ორივე ეგზ-ზე, ხოლო ერთ გადამცემ ხაზზე ნომინალურ რეჟიმში იქნება 289ა, აქედან დასაშვები დენია 171ა, აღნიშნული სქემის მიხედვით კაბელის მუშაობა დასაშვებია ეკრანის დენური დატვირთვის კუთხითაც.

შემუშავებული სქემის და მის შესაბამისად განხორციელებული ანგარიშების მიხედვით კაბელის ეკრანი არ საჭიროებს ტრანსპოზიციას.

კაბელის ტექნიკური მახასიათებლები

საპროექტო 35 kV ძაბვის სეგზ-თვის გათვალისწინებულია ალუმინის ცალფაზა კაბელებით შეკერილი პოლიეთილენის (ПВХ) იზოლაციით, ბრონირებული და გამლიერებული მექანიკური დაცვით.

სტანდარტი: ГOCT P 55025-2012, TY 16.K71-335-2004

ნომინალური ძაბვა: 35 kV - АПВПy2г



ნახაზი ალუმინის ცალფაზა კაბელი

1. უჟანგავი ალუმინის გამტარი;
2. შიდა ნახევრად გამტარი ფენა;
3. ПВХ იზოლაცია (შეკერილი პოლიეთილენის);

4. გარე ნახევრად გამტარი ფენა;
5. ნახევრად გამტარი ფირფიტა;
6. სპილენძის მავთულის ეკრანი;
7. გაჟღენთილი ფირფიტა;
8. პოლიეთილენის გარე გარსაცმი.
9. პოლიეთილენის გარე გარსაცმი.

კაბელის სპეციფიკაცია

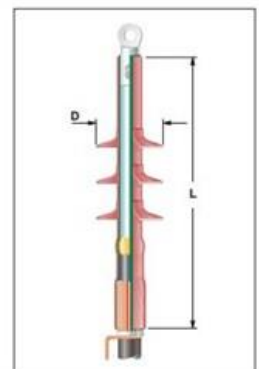
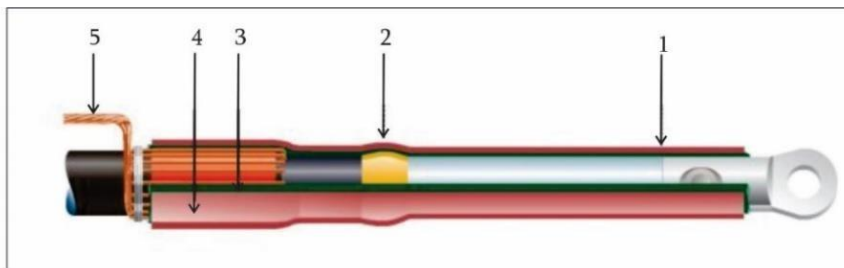
| ნომინალური კვეთი მმ ² | ეკრანის კვეთი, მმ ² | გარე დიამეტრი, მმ | წონა, კგ/კმ | ნომინალური დენი, ა | | | |
|----------------------------------|--------------------------------|-------------------|-------------|--------------------|----------|---------|----------|
| | | | | მიწაში | | ჰაერში | |
| АПВПы2г | ალუმინი 35 kV - АПВПы2г | | | სიბრტყე | სამკუთხა | სიბრტყე | სამკუთხა |
| 1x500 | 7 | 56 | 3250 | 588 | 615 | 897 | 824 |

კაბელის მაქსიმალურად დასაშვები ძაბვა

| ნომინალური ძაბვა U_n/U_x , kV | კაბელის ერთწამიანი დასაშვები მოკლე შერთვის დენი, | ეკრანის ერთწამიანი დასაშვები მოკლე შერთვის დენი, | მაქსიმალური ძაბვა | გამოსაცდელი ცვლადი ძაბვა, kV |
|---------------------------------|--|--|-------------------|------------------------------|
| | | | სამფაზა სისტემა | |
| 35 | 47.0 | 13.4 | 4 | 88 |

დამაბოლოებელი ქუროს ტექნიკური მახასიათებლები

გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო განკუთვნილია ერთძარღვა, ეკრანირებული, პლასტმასის იზოლაციით დამზადებული კაბელისათვის 35 kV ძაბვაზე. ლენტისებური ეკრანის დამიწებისათვის გამოიყენება სპეციალური არმატურა, რომელიც ქუროს კომპლექტაციაში არ შედის. L20 მოდიფიკაციის კომპლექტი მოიცავს კაბელურ ჭანჭიკურ დამაბოლოებელს M20 დიამეტრის ჭანჭიკის შესაბამისი ხვრელით და ასევე შესაბამისად L20 – M20 დიამეტრის ჭანჭიკის შესაბამისი ხვრელით.



ნახაზი #3. 35 kV ძაბვის დამაბოლოებელი რეიხემის ქურო

1. უჟანგავი ალუმინის გამტარი;

2. ყვითელი შემავსებელი;
3. საიზოლაციო მილი;
4. იზოლაცია;
5. დამამიწებელი სადენი

დამაბოლოებელი ქუროს შესაკვეთი სპეციფიკაცია

| ნომინალური ძაბვა U_0/U კვ | კაბელის კვეთი, mm^2 | ტიპი | კალთების რაოდენობა | დამაბოლოებელი ბუნის კვეთი, mm^2 | ზომები, | |
|-----------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|-----------------------------------|---------|-----|
| | | | | | L | D |
| 35 | 500 | POLT-42F/1XO-L20 | 3x4 | 500 (M20) | 560 | 135 |

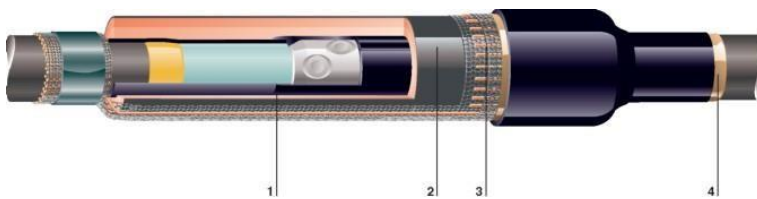
დამამიწებელი სადენის მისაერთებელი არმატურის სპეციფიკაცია

| ნომინალური ძაბვა | ტიპი | კაბელის კვეთი | რაოდენობა, კომპლ. |
|------------------|-----------|---------------|--------------------|
| 35 | EAKT 1659 | 500 | 15 (3 ც სარეზერვო) |

დამაბოლოებელი ქუროებისა და დამამიწებელი სადენის მონტაჟი გათვალისწინებულია 12 კომპლექტის, ხოლო სარეზერვოდ დამატებით 3 კომპლექტის შეკვეთა.

შემაერთებელი ქუროს ტექნიკური მახასიათებლები

შემაერთებელი ქუროები გათვალისწინებულია საპროექტო კაბელების შესაერთებლად. შემაერთებელი რეიხემის ქურო განკუთვნილია ერთძარღვა, ეკრანირებული, პლასტმასის იზოლაციით დამზადებული კაბელისათვის 35 kV ძაბვაზე.



35 კვ ძაბვის შემაერთებელი რეიხემის ქურო

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

შემაერთებელი ქუროს შესაკვეთი სპეციფიკაცია

| ნომინალური მაზვა S ₀ /S _{კვ} | კაბელის კვეთი, მმ ² | ტიპი | მავთულის ეკრანით | შემაერთებელი ბუნის კვეთი, მმ ² | ზომები, მმ | |
|--|--------------------------------------|----------------|---------------------|---|------------|----|
| | | | | | L | D |
| 35 | 500 | POLJ-42/1x 500 | 1 | 500 | 900 | 95 |

შემაერთებელი ქუროების მონტაჟი გათვალისწინებულია 48 კომპლექტის, ხოლო სარეზერვოდ დამატებით 3 კომპლექტის შეკვეთა.

პლასტმასის მილის მახასიათებლები

კაბელების მექანიკური ზემოქმედებისაგან დაცვა გათვალისწინებულია $\Phi=100/95$ მმ პლასტმასის სქელკედლიანი მილის საშუალებით

პლასტმასის მილების სპეციფიკაცია

| | მილის გარე დიამეტრი, მმ | მილის შიდა დიამეტრი, მმ ² | ტიპი | დაცვის ხარისხი | წონა | | რაონენობა, მეტრი/ცალი |
|---|----------------------------|---|------|-------------------|----------|---------|--------------------------|
| | | | | | კგ/მეტრი | სიგრძე, | |
| 1 | 100 | 95 | DPE | 67 | 2.5 | 6 | 800/134 |

კაბელის შესაკრავი თასმა

კაბელების ერთმანეთზე შესაკრავად გათვალისწინებულია მოსაჭიმი 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.

მოსაჭიმი ცალულის სპეციფიკაცია

| # | სიგრძე, მმ | სიგანე, მმ | დაცვის ხარისხი | რაონენობა, ცალი |
|---|------------|------------|----------------|-----------------|
| 1 | 540 | 8 | IP 67 | 8620 |

რკინაბეტონის არხი

ტრანშეაში სამად შეკრული კაბელების მოწყობა გათვალისწინებულია დამცავი ЛК 75.30.30 ტიპის რკინაბეტონის არხში (740x280x280 მმ). ГОСТ 13015-2003. (Стандарт изготовления изделия: Серия 3.006.1-8.1-1-2).



ნახაზი. რკინაბეტონის არხი ЛК 75.30.30

რკინაბეტონის არხის პეციფიკაცია

| # | სიგრძე, მმ | სიგანე, მმ | სიმაღლე, მმ | ერთ. წონა, კგ | რაოდენობა, ცალი |
|---|------------|------------|-------------|---------------|-----------------|
| 1 | 740 | 280 | 280 | 80 | 11650 |

რკინაბეტონის ფილა

საკაბელო არხის საფარი გათვალისწინებულია დამცავი ПТ 75.30.6 ტიპის რკინაბეტონის ფილის (740x300x60 მმ) მოწყობა. ГОСТ 13015-2003. (Стандарт изготовления изделия: Серия 3.006.1-8.1-1-2).



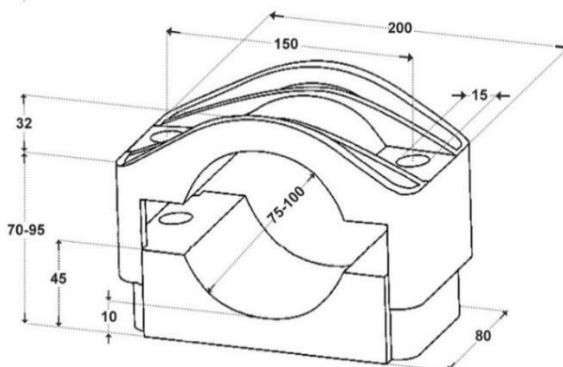
ნახაზი #7. რკინაბეტონის ფილა ПТ 75.30.6

რკინაბეტონის ფილის პეციფიკაცია

| # | სიგრძე, მმ | სიგანე, მმ | სიმაღლე, მმ | ერთ. წონა, კგ | რაოდენობა, ცალი |
|---|------------|------------|-------------|---------------|-----------------|
| 1 | 740 | 300 | 60 | 38 | 11650 |

კაბელის სამაგრი მარყუქი

საპროექტო კაბელების საყრდენ კონსტრუქციაზე დასამაგრებლად გათვალისწინებულია SE (Dutchclamp) ტიპის სამაგრი მარყუქები. მარყუქი დამზადებულია მინის ბოჭკოვანი რკინა პოლიამიდისგან, რომელიც გამოიყენება დაბალი, საშუალო და მაღალი ძაბვის კაბელებისთვის.



ნახაზი. კაბელების სამაგრი მარყუქი

მარყუჯის პეციფიკაცია

| ტიპი | D ø | L | B | l | d | H1 | H2 | h | მექანიკური ძალა | რაოდენობა, ცალი |
|-----------|--------|-----|----|-----|----|-------|----|----|-----------------|-----------------|
| SE 75-100 | 75-100 | 200 | 80 | 150 | 15 | 70-95 | 32 | 45 | 68.800 N | 50 |

მუდმივი ნიშნები

პროექტით გათვალისწინებულია საპროექტო 35 kV ძაბვის ტრასაზე მუდმივი ნიშნების (აღნიშვნები)

მოწყობა, პლასტმასის დგარის საშუალებით (თეთრი ფერის ამრეკლით).

დგარების დამაგრება გათვალისწინებულია ისეთ ადგილებში სადაც არ არის ასფალტის საფარი: საკაბელო ხაზის კუთხეებში, ტრასის სწორ მონაკვეთში ყოველ 20 მეტრში და საავტომობილო გზის გადაკვეთაზე, გზის ორივე მხარეს.

საკაბელო ხაზის კუთხეებში და ტრასის სწორ მონაკვეთში ყოველ 20 მეტრში განთავსებული მუდმივი ნიშნების წარწერა „კაბელი“.

საავტომობილო გზის გადაკვეთაზე, მუდმივი ნიშნების წარწერების ძირითადი

მოთხოვნები:



საკაბელო ხაზის პირობითი დასახელება.

ძაბვის საფეხური.

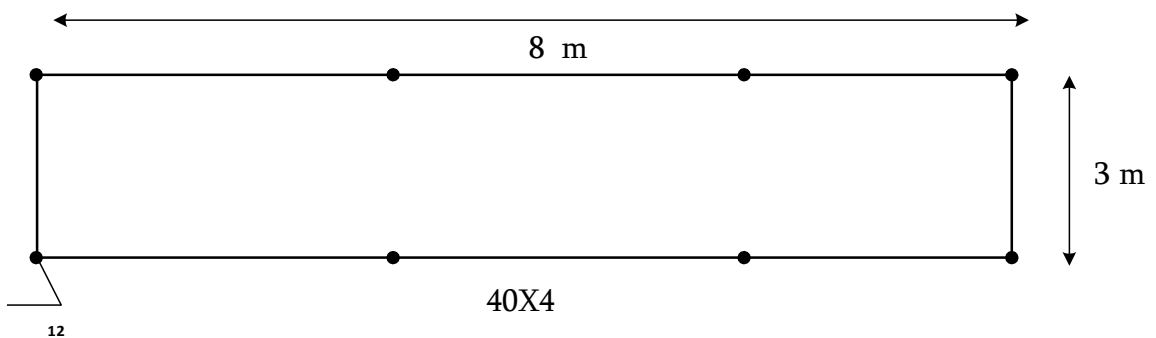
მონტაჟის თარიღი.

გამაფრთხილებელი პლაკატები (ზდექ ძაბვა).

ხაზის მფლობელი კომპანიის საკონტაქტო ნომერი.

დამიწების მოწყობის სქემა

საპროექტო კაბელების ეკრანის დამიწებისათვის პროექტით გათვალისწინებულია დამიწების კონურის მოწყობა.



შენიშვნა: აღნიშვნები ტექნიკურ დოკუმენტაციაში უნდა ემთხვეოდეს ფაქტიურ მონაცემებს.

| მასალების | | |
|--|-------|----|
| ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო (L=1.5 m; D=12 mm) (Вст3пс5) | ცალი | 8 |
| ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანა 4X40 mm(Вст3пс5) | მეტრი | 26 |

სამონტაჟო სამუშაოების დასრულების შემდეგ აუცილებელია წინააღმდეგობის გაზომვა და საჭიროების შემთხვევაში დამამიწებელი ელექტროდების დამატება.

საკაბელო ტრანშეა

ქვ/ს „ნავთლული 220“-ისა და ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო ღიობში (ღიობის ჯამური სიგრძე შეადგენს 60 მეტრს).

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.

მიწაში მოთავსებულ კაბელებსა და შენობის საძირკველს შორის ჰორიზონტალური მანძილი უნდა იყოს არა ნაკლებ 0.6 მ-სა.



35 kV 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. საავტომობილო გზებისა და რკინიგზის გადაკვეთისას, მექანიკური დაცვის უზრუნველსაყოფად, კაბელი უნდა ჩაიდოს $\square=100/95$ მმ პლასტმასის ორფენიანი ხისტ მილში (სიხისტის კლასი SN-8).

ტრანშეაში მოთავსებული კაბელების დაცვა მექანიკური დაზიანებისაგან გათვალისწინებულია დამცავი ЛК 75.30.30 ტიპის რკინაბეტონის არხის (740x280x280 მმ) მოწყობა. აღნიშნული რკინაბეტონის არხის საფარი გამოყენებულია ПТ 75.30.6 ტიპის რკინაბეტონის ფილების (740x300x60 მმ) მოწყობა. ასევე ახალი თაობის, 300 მმ სიგანის პოლიეთილენის დამცავ-სასიგნალო წითელი ფერის ლენტის საშუალებით შესაბამისი წარწერით (“ATTENTION CABLE”, “ОСТОРОЖНО КАБЕЛЬ”), რომელიც, საიმედოობის გაზრდის მიზნით, უნდა განლაგდეს - კაბელის გარსაცმიდან 250 მმ მანძილზე კაბელის ზემოთ ((იხ. ПУЭ-7, 2.3.83).

საკაბელო ტრანშეა:

ტრანშეას ზედა სიგანე - 900 მმ;

ტრანშეას ქვედა სიგანე - 600 მმ;

ტრანშეას სიღრმე - 1100 მმ.

ტრანშეას სიგრძე - 4310 მ.

კაბელების განთავსების სიღრმე - 1000 მმ.

რკინიგზისა და საავტომობილო გზების გადაკვეთა გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდით ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით. მექანიკური დაცვის უზრუნველსაყოფად, კაბელები ცალ-ცალკე (სულ 6 ცალი) უნდა ჩაიდოს $\Pi=110/94$ მმ პლასტმასის ორფენიანი მილში.

საპროექტო საკაბელო ტრასის სრული სიგრძე შეადგენს 4500 მეტრს. აქედან 4310 მეტრი არის საკაბელო თხრილი. 60 მეტრი არის საკაბელო მიწისზედა ლიობი. 130 მეტრი არის ე.წ თხუნელას გამოყენებით გვირაბული მეთოდი.

აღნიშნული 4310 მეტრი სიგრძის საკაბელო თხრილიდან, 30 მეტრის სიგრძეზე გათვალისწინებულია ქვაფენილის აყრა შემდგომი აღდგენით. 1485 მეტრის სიგრძეზე ასვალტის საფარის აყრა შემდგომი აღდგენით. 2795 მეტრი შეადგენს გრუნტიან საფარს.

გაზის მილსადენების, წყლის მილსადენების, ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელებისა და ძალოვანი კაბელების გადაკვეთის ადგილებში, ერთი მეტრის სიახლოვიდან მიწის სამუშაოები უნდა წარიმართოს ხელით ნიჩაბის გამოყენებით. სამუშაოები უნდა ჩატარდეს საქართველოში მოქმედი კანონმდებლობის მოთხოვნების განუხრელი დაცვით (ელექტრული ქსელების ხაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების დადგენის შესახებ. საქართველოს მთავრობის დადგენილება №366, 2013 წლის 24 დეკემბერი, ქ. თბილისი).

ატმოსფერული ზემოქმედებისგან დაცვა

ზემაბვებისაგან დაცვა ხდება ОПН-П-35/40,5/10/850 УХЛ1 (ТУ 3414-004-31911579-2007) ტიპის ძაბვის შემზღუდველებით, რომელთა დამონტაჟება გათვალისწინებულია ვერტიკალურ მდგომარეობაში არსებულ სახაზო გამთიშველების საყრდენ კონსტრუქციაზე.

გადამეტძაბვის შემზღუდველების მიზანია დაიცვას 35 kV ძაბვის, ცვლადი დენისა და 50 ჰ. სიხშირის იზოლირებული ან კომპენსირებული ნეიტრალის მქონე კლასის ელექტრული ქსელები ატმოსფერული და კომუტაციური გადაძაბვებისგან.



ცხრილში მოცემულია გადამეტაბვის შემზღვეველის ტექნიკური მონაცემები

| დასა | ნორმა U HP, კვ |
|--|------------------------|
| ძაბვის საფეხური, კვ | 35 |
| ხანგრძლივი დასაშვები მუშა ძაბვა, კვ | 40,5 |
| შეზღვევის ნომინალური ძაბვა, კვ | 51,0 |
| ნომინალური განმუხტვის დენი, კა | 10 |
| დარჩენილი ძაბვის გადამეტაბვის ამპლიტუდა, კვ, არაუმეტეს: 5000 ა; 10000 ა; 20000 ა | 118,0; 128,0; 141,0 |
| დარჩენილი ძაბვის კომიტაციური გადამაბვა არაუმეტეს 30/60 მკს ამპლიტუდისთვის, კვ, არაუმეტეს: 250 ა; 500 ა; 1000 ა | 98,0;102,0; 104,0 |
| დარჩენილი ძაბვის იმპულსის დენი 1/10 მკს ამპლიტუდისთვის 10000 A, კბ, არაუმეტეს | 146,0 |
| შემზღვეველის გამტარუნარიანობის მოცულობა: ა) 18 იმპულსი დენის მართკუთხა ხანგრძლივობა 2000 მკს ამპლიტუდისთვის, ა ბ) 20 იმპულსი დენის 8/20 მკს ამპლიტუდისთვის, ა | 850 1000 0 |
| ერთი პულსის შეიწოვების ენერჯია კДж/кВ(U HP), არანაკლებ | 2,7 |
| წონა არაუმეტეს, კგ | 10 |
| სიმაღლე, მმ | 565 |
| გარე საიზოლაციო გაჟონვის სიგანე, სმ, არანაკლებ | 120 |

სადემონტაჟო სამუშაოები

35 kV ძაბვის ორ ჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ექსპლუატაციაში შევიდა 1947 წელს, რომელიც აკავშირებს ქვ/ს „ნავთლუგი-220“-სა (დიდი ნავთლული) და ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს. აღნიშნული ორ ჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი 70 წელზე მეტია იმყოფება ექსპლუატაციაში (ძაბვის ქვეშ). საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“-ის ტრასის სიგრძე შეადგენს 4400 მეტრს. დამონტაჟებულია 25 ცალი ძველი მოდიფიკაციის ლითონის ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური საყრდენი. შეკიდებულია AC-150/24 მარკის ფოლად-ალუმინის სადენი და C-50 მეხდამცავი გვარლით. ერთი ჯაჭვის მეხდამცავი გვარლის სიგრძე შეადგენს 3700 მეტრს, ჯამში 7400 მეტრს. AC-150/24 მარკის სადენის დასამაგრებლად საყრდენზე გამოყენებულია დამჭიმავი გირლანდა ПФ70 - E ტიპის 4 იზოლატორით. ერთი ჯაჭვის იზოლატორების რაოდენობა შეადგენს 600 ცალს, ჯამში 1200 ცალი.

დეფექტის აქტის მიხედვით, 35 kV ძაბვის საჰაერო ხაზის მთელ სიგრძეზე, მრავალჯერადი გადახურების შედეგად, შეინიშნება სადენების, საყრდენებისა და სახაზო არმატურის ელემენტების მექანიკური თვისებების გაუარესება.

#3, #4, #5, #8, #10, #11, #12, #17, #18, #21, #22, #24, #25 საყრდენებს შორის სადენებზე შესამჩნევია გადახურების კვალი. დამწვარია სადენის ცალკეული ღეროები. მეხდამცავი გვარლის სადენზე შესამჩნევია კოროზიის კვალი.

#9, #10, #11, #12, #13, #14, #18, #21, #22, #23, #24 და #25 საყრდენების სახაზო არმატურაზე შესამჩნევია ბზარები ჩანს, გირლანდებზე შესამჩნევია კოროზიის კვალი ასევე. ლითონის საყრდენების ზესაპირზე დაკარგულია ანტიკოროზიული საფარი.

35 kV ძაბვის ორ ჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადამცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“ თითქმის მთელ სიგრძეზე გადის საცხოვრებელი კორპუსებსა და ეზოებთან ახლოს. ქუჩებზე და სპორტულ მოედნებზე და საზოგადოებრივი ადგილებში. სადენები განლაგებულია საცხოვრებელი კორპუსების სახურავიდან, აივნიდან ახლოს სახიფათო მანძილზე. ნებისმიერ დროს შეიძლება გამოიწვიოს უბედური შემთხვევა ან სხვა არასასურველი შედეგები.

სადემონტაჟო სამუშაოების დასახელება

მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებელი გირლანდა (ლილო 1)

| # | დასახელებ | განზომილება | რაოდენობა |
|---|------------------------|-------------|-----------|
| 1 | მეხდამცავი გვარლი C-50 | მეტრი | 3700 |
| 2 | მომჭერი HKK | ცალი | 42 |
| 3 | საყურე CP | ცალი | 42 |
| 4 | საყურე U | ცალი | 42 |
| 5 | შუალედური რგოლი CK | ცალი | 42 |

სადენის დასამაგრებელი გირლანდა (ლილო 1)

| # | დასახელებ | განზომილება | რაოდენობა |
|---|----------------|-------------|-----------|
| 1 | სადენი AC-150 | მეტრი | 13000 |
| 2 | მომჭერი HB-2-6 | ცალი | 156 |
| 3 | საყურე U17-16 | ცალი | 156 |
| 4 | საყურე CP | ცალი | 156 |
| 5 | იზოლატორი ПФ | ცალი | 600 |
| 6 | კავი CKД | ცალი | 156 |

მეხდამცავი გვარლის დასამაგრებელი გირლანდა (ლილო 2)

| # | დასახელებ | განზომილება | რაოდენობა |
|---|------------------------|-------------|-----------|
| 1 | მეხდამცავი გვარლი C-50 | მეტრი | 3700 |
| 2 | მომჭერი HKK | ცალი | 42 |
| 3 | საყურე CP | ცალი | 42 |
| 4 | საყურე U | ცალი | 42 |
| 5 | შუალედური რგოლი CK | ცალი | 42 |

სადენის დასამაგრებელი გირლანდა (ლილო 2)

| # | დასახელებ | განზომილება | რაოდენობა |
|---|----------------|-------------|-----------|
| 1 | სადენი AC-150 | მეტრი | 13000 |
| 2 | მომჭერი HB-2-6 | ცალი | 156 |
| 3 | საყურე U17-16 | ცალი | 156 |
| 4 | საყურე CP | ცალი | 156 |
| 5 | იზოლატორი ПФ | ცალი | 600 |
| 6 | კავი CKД | ცალი | 156 |

არსებულ 35 კვ ძაბვის საჰაერო ელექტროგამცემ ხაზზე დაყენებულია 25 ცალი ძველი მოდიფიკაციის ლითონის ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური საყრდენი მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლებით.

წინამდებარე პროექტით გათვალისწინებულია 25 ცალი არსებული ძველი მოდიფიკაციის ლითონის ორჯაჭვიანი საანკერო-კუთხური საყრდენისა და საძირკვლის დემონტაჟი.

საყრდენები და საძირკვლები (ლილო 1-2)

| საყრდენის | საყრდენის ტიპი | საყრდენის რაოდენობა | წონა, კგ | საძირკვლის ტიპი | წონა, მ ³ |
|-----------|----------------|---------------------|----------|-----------------------|----------------------|
| 1 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 2 | У2М | 1 | 6574 | ანაკრები რკ. ბეტონის | 4.8 |
| 3 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 4 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 5 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 6 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 7 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 8 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 9 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 10 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 11 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 12 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 13 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 14 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 15 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 16 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 17 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 18 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 19 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 20 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 21 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 22 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 23 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 24 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| 25 | ЦУ-2 | 1 | 6561 | მონოლითური რკ.ბეტონის | 6 |
| სულ: | | 25 | 164038 | სულ: | 148.8 |

იქედან გამომდინარე, რომ არსებული ეგზ გადის და ეგზ-ის არსებულ საყრდენებზე განთავსებულია საცხოვრებელი კორპუსების, კერძო სახლების ეზოების, სპორტული მოედნებისა და საზოგადოებრივ ადგილებთან ახლოს, საყრდენების ქვეშ არსებული მონოლითური რკინაბეტონის საძირკვლების დემონტაჟი მექანიზმებისა და სატრანსპორტო ტექნიკისათვის გამოყენება შესაძლებელია.

35 kV ძაბვის ორ ჯაჭვიანი საჰაერო ელექტროგადაცემის ხაზი „ლილო 1“ და „ლილო 2“-ის ელ. ქსელიდან დემონტირებული ვარგისი მასალა სრული მოცულობით გადაეცეს სს „თელასი“-ს. ტრანსპორტირება მოხდეს სს „თელასი“-ს საწყობში, ლილო, სადგური #51-ში.

3. წყლის გამოყენება და ჩამდინარე წყლები

წყალი მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას არ გამოიყენება, ის მხოლოდ გამოიყენება სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის.

მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას საამშენებლო ბანაკი არ ეწყობა, მშენებლობაში დასაქმებული ადამიანების ტრანსპორტირება განხორციელდება თელასის სამგორის რაინის რეგიონალური ოფისებიდან, ხოლო საჭირო მასალებით უზრუნველყოფა განხორციელდება მათი სასაწყობო მეურნეობიდან.

მშენებლობაში დასაქმებული ადამიანების კვებით უზრუნველყოფა სადილზე მოხდება მშენებლობის უშუალო სიახლოვეს არსებულ ქ. თბილისის კვების ობიექტებში. ხოლო რაც შეეხება საუზმეს და ვახშამს, დასაქმებული ადამიანები თვითონ უზრუნველყოფენ თავიანთ სახლებში.

ამდენად წყლის ხარჯი სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის გამოყენებული იქნება მხოლოდ სასმელი მიზნებისათვის, რომელიც უზრუნველყოფილი იქნება ერთჯერადი პლასტმასის ბოთლებით.

4. საკანალიზაციო წყლების მართვა

როგორც ზემოთ აღნიშნა, სასმელ-სამეურნეო მიზნებისათვის მშენებლობის ტერიტორიაზე გამოიყენება მხოლოდ სასმელი მიზნით, ამდენად საკანალიზაციო ჩამდინარე წყლები არ წარმოიქმნება.

5. ნარჩენების წარმოქმნა და მისი განკარგვა

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას მოსალოდნელია ინერტული და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ინერტული ნარჩენები - თხრილების მოწყობისას წარმოქმნილი მიწის გრუნტის უმეტესი ნაწილი გამოყენებული იქნება ამავე თხრილების ამოსავსებად, ხოლო დარჩენილი ნაწილი დაახლოებით 1000 ტონა მიწის გრუნტი გატანილი იქნება ქ. თბილისის საამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე წარმოქმნისთანავე. ასევე, აღნიშნულ საამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე იქნება გატანილი დაახლოებით 400 ტონა საყრდენების ბეტონის საძირკვლების ნარჩენები.

მეტალის ნარჩენები - სადემონტაჟო და საამშენებლო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი ვარგისი მასალა დასაწყობდება სს თელასის საწყობში, ლილო, სადგურ #51-ში, ხოლო კომპანიის მიზნებისათვის გამოყენებისათვის უვარგისი ფოლადის, რკინის და ალუმინის ჯართი გადაეცემა ტენდერში გამარჯვებულ სათანადო ნებართვის/რეგისტრაციის მქონე კომპანიებს.

საყოფაცხოვრები ნარჩენები - ელექტროგადამცემი ხაზის დემონტაჟის და მშენებლობისას საამშენებლო ბანაკი არ მოეწყობა, მშენებლობაში დასაქმებული ადამიანების კვებით უზრუნველყოფა სადილზე მოხდება მშენებლობის უშუალო სიახლოვეს არსებულ ქ. თბილისის კვების ობიექტებში, ხოლო, რაც შეეხება საუზმეს და ვახშამს, დასაქმებული ადამიანები თვითონ უზრუნველყოფენ თავიანთ სახლებში. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ცხადია, ელექტროგადამცემი ხაზის დემონტაჟის და მშენებლობის პროცესში წარმოქმნილი საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება ქ. თბილისის საყოფაცხოვრები ნარჩენების მუნიციპალურ ურნებში.

6. გარემოზე შესაძლო ზემოქმედება საწარმოს ექსპლოატაციის პროცესში

6.1. ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე.

ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შესაფასებლად გამოყენებული იქნა საქართველოს ნორმატიული დოკუმენტები, რომლებიც ადგენს ჰაერის ხარისხის სტანდარტს. ნორმატივებისგან საზღვრულია ჯანმრთელობის დაცვისთვის. რადგანაც ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება დამოკიდებულია როგორც მავნე ნივთიერებათა კონცენტრაციაზე, ასევე ზემოქმედების ხანგრძლივობაზე, შეფასების კრიტერიუმი ამ ორ პარამეტრს ითვალისწინებს.

ცხრილი 6.1. ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე ზემოქმედების შეფასების კრიტერიუმები

| # | კატეგორია | მოკლევადიანი კონცენტრაცია (< 24 სთ) | გრძელვადიანი კონცენტრაცია (> 24 სთ) | წლიური ემისია | მტვერის გავრცელება (ხანგრძლივად, ან ხშირად) |
|---|---------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---|--|
| 1 | ძალიან დაბალი | $C < 0.5$ ზდკ | $C < 0.1$ ზდკ | წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 0.5%-ზე ნაკლებია | შეუმჩნეველი ზრდა |
| 2 | დაბალი | $0.5 \text{ ზდკ} < C < 0.75$ ზდკ | $0.1 \text{ ზდკ} < C < 0.2$ ზდკ | წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 0.5–2%-ია | შესამჩნევია ზრდა |
| 3 | საშუალო | $0.75 \text{ ზდკ} < C < 1$ ზდკ | $0.2 \text{ ზდკ} < C < 0.5$ ზდკ | წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 2–5%-ია | უმნიშვნელოდ აწუხებს მოსახლეობას, თუმცა უარყოფით გავლენას არ ახდენს ჯანმრთელობაზე |
| 4 | მაღალი | $1 \text{ ზდკ} < C < 1.5$ ზდკ | $0.5 \text{ ზდკ} < C < 1$ ზდკ | წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 5–10%-ია | საკმაოდ აწუხებს მოსახლეობას და განსაკუთრებით კი მგრძობიარე პირებს |
| 5 | ძალიან მაღალი | $C > 1.5$ ზდკ | $C > 1$ ზდკ | წლიური ემისია ქვეყნის წლიური ემისიების 10%-ზე მეტია | ძალიან აწუხებს მოსახლეობას, მოქმედებს ჯანმრთელობაზე |

შენიშვნა:

- C - სავარაუდო კონცენტრაცია გარემოში ფონის გათვალისწინებით

ატმოსფერული ჰაერის შესაძლო დაბინძურების ხარისხის შეფასებისათვის გამოყენებულია მიდგომა, სადაც გათვალისწინებულია ტიპიური სამშენებლო ტექნიკის ფუნქციონირება.

გამომდინარე ზემოთაღნიშნულიდან იდენტიფიცირებულია დაბინძურების შემდეგი ძირითადი წყაროები: ექსკავატორი, თვითმცლელი. გაფრქვევები სამშენებლო ტექნიკიდან შეფასებულია საექსპლუატაციო სიმძლავრის გათვალისწინებით მოქმედ ნორმატიულ და საცნობარო დოკუმენტაციაზე დაყრდნობით.

ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (ექსკავატორი) მუშაობისას.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს საგზაო-სამშენებლო მანქანების ძრავები მუშაობისას დატვირთვისა და უქმი სვლის რეჟიმში.

საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან მოცემულია ცხრილში 6.2.

ცხრილი 6.2. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და ტვისობრივი მახასიათებლები საგზაო-სამშენებლო მანქანებიდან.

| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| კოდი | დასახელება | | |
| 301 | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 0.0327924 | 0.2361057 |
| 304 | აზოტის (II) ოქსიდი | 0.0053272 | 0.0383556 |
| 328 | ჰვარტლი | 0.0045017 | 0.032412 |
| 330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0.00332 | 0.023904 |
| 337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0.0273783 | 0.197124 |
| 2732 | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0.0077372 | 0.055708 |

გაანგარიშება შესრულებულია საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) სამუშაო მოედნის გარემო ტემპერატურის პირობებში. სამუშაო დღეების რ-ბა-250.

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.2.

ცხრილი 6.2 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

| საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) დასახელება | ფაქტორული | ერთი მანქანის მუშაობის დრო | | | | | | | მუშა დღეების რ-ბა |
|--|-----------|----------------------------|----------|-----------|---------|--------------|-----------|--------|-------------------|
| | | დღეში, სთ | | | | 30 წთ-ში, წთ | | | |
| | | აღმოსავლური | სამხრეთი | დასავლური | ჩრდილო | სამხრეთი | დასავლური | ჩრდილო | |
| ექსკავატორი მუხლუხა, 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ძ) | 1 (1) | 8 | 3,2 | 3,4667 | 1,33333 | 12 | 13 | 5 | 250 |

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების მაქსიმალური -ერთჯერადი ემისია ხორციელდება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{\text{ДВ}ik} \cdot t_{\text{ДВ}} + 1,3 \cdot m_{\text{ДВ}ik} \cdot t_{\text{НАГР}} + m_{\text{ХХ}ik} \cdot t_{\text{ХХ}}) \cdot N_k / 1800, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

$m_{\text{ДВ}ik}$ – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვის გარეშე, გ/წთ;

1,3 · m_{ДВik} – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას დატვირთვით, გ/წთ;

m_{ДВ ik} – k-ური ჯგუფისათვის i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია მანქანის მოძრაობისას უქმი სვლის რეჟიმზე, გ/წთ;

t_{ДВ} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვის გარეშე, წთ;

t_{НАГР.} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში დატვირთვით, წთ;

t_{XX} – მანქანის მოძრაობის დრო 30 წთ-იან ინტერვალში უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

N_k – k-ური ჯგუფის მანქანების რ-ბა, რომლებიც მუშაობენ ერთდროულად 30 წთ-იან ინტერვალში.

i-ური ნივთიერების ჯამური ემისია საგზაო მანქანებიდან გაიანგარიშება ფორმულით:

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც.

სადაც t'_{ДВ} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვის გარეშე, წთ;

t'_{НАГР.} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო დატვირთვით, წთ;

t'_{XX} – k-ური ჯგუფის მანქანების მოძრაობის ჯამური დრო უქმი სვლის რეჟიმზე, წთ;

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, მოც ცხრილ 6.3. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია საგზაო-სამშენებლო მანქანების მუშაობისას, გ/წთ

ცხრილი 6.3

| საგზაო-სამშენებლო მანქანების (სსმ) ტიპი | დამაბინძურებელი ნივთიერება | მოძრაობა | უქმი სვლა |
|---|----------------------------------|----------|-----------|
| ექსკავატორი მუხლუხა სსმ, სიმძლავრით 61-100 კვტ. (83-136 ცხ.ძ) | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV)) | 1,976 | 0,384 |
| | აზოტის (II) ოქსიდი | 0,321 | 0,0624 |
| | ჰვარტლი | 0,369 | 0,06 |
| | გოგირდის დიოქსიდი | 0,207 | 0,097 |
| | ნახშირბადის ოქსიდი | 1,413 | 2,4 |
| | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0,459 | 0,3 |

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური და მაქსიმალური ერთჯერადი ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ.

$$G_{301} = (1,976 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 13 + 0,384 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0327924 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{301} = (1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,976 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,467 \cdot 60 + 0,384 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,23611 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{304} = (0,321 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 13 + 0,0624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0053272 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{304} = (0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,321 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,467 \cdot 60 + 0,0624 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,03836 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{328} = (0,27 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 13 + 0,06 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0045017 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{328} = (0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,27 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,4667 \cdot 60 + 0,06 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,032412 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{330} = (0,19 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 13 + 0,097 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00332 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{330} = (0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,19 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,097 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,02394 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{337} = (1,29 \cdot 12 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 13 + 2,4 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0273783 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{337} = (1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 1,29 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 2,4 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,197124 \text{ ტ/წელ};$$

$$G_{2732} = (0,43 \cdot 12 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 13 + 0,3 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0077372 \text{ გ/წმ};$$

$$M_{2732} = (0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,2 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,43 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 3,46667 \cdot 60 + 0,3 \cdot 1 \cdot 250 \cdot 1,333333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,055708 \text{ ტ/წელ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების(2902) მაქსიმალური ერთჯერადი გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$M = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}}, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

$$Q_{\text{ექს}} = \text{მტვრის კუთრი გამოყოფა } 1\text{მ}^3 \text{ გადატვირთული მასალისგან, გ/მ}^3$$

$$E - \text{ციცხვის ტევადობა, მ}^3 [0,7-1]$$

$$K_{\text{ექს}} - \text{ექსკავაციის კოეფიციენტი. [0,91]}$$

K_1 - ქარის სიჩქარის კოეფ.

($K_1=1,2$); K_2 - ტენიანობის კოეფ.

($K_2=0,2$);

N -ერთდროულად მომუშვე ტექნიკის რ-ბა (ერთეული);

$T_{\text{ცვ}}$ -ექსკავატორის ციკლის დრო, წმ. [30]

$$M_{2902} = Q_{\text{ექს}} \times E \times K_{\text{ექს}} \times K_1 \times K_2 \times N/T_{\text{ცვ}} = 4,8 \cdot 1 \cdot 0,91 \cdot 1,2 \cdot 0,2 \cdot 1/30 = 0,035 \text{ გ/წმ}.$$

ექსკავატორის მუშაობისას შეწონილი ნაწილაკების ჯამური გაფრქვევა განისაზღვრება ფორმულით:

$$G_{2902} = M \times 3600 \times T \times 10^{-6} = 0,035 \times 3600 \text{წმ} \times 8\text{სთ} \times 250\text{დღ} \times 10^{-6} = 0,252 \text{ტ/წელ}.$$

ემისიის გაანგარიშება საგზაო-სამშენებლო მანქანის (თვითმცლელი) მუშაობისას.

გაანგარიშება შესრულებულია შემდეგი მეთოდური მითითებების თანახმად.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის წყაროს წარმოადგენს ავტომანქანის ძრავა, მისი მოძრაობისას მიმდებარე ტერიტორიაზე.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას მოცემულია ცხრილში 6.4.

ცხრილი 6.4 დამაბინძურებელ ნივთიერებათა ემისიის რაოდენობრივი და თვისობრივი მახასიათებლები ავტოტრანსპორტის მოძრაობისას

| დამაბინძურებელი ნივთიერება | | მაქსიმალური ემისია, გ/წმ | წლიური ემისია, ტ/წელ |
|----------------------------|--------------------------------------|--------------------------|----------------------|
| კოდი | დასახელება | | |
| 301 | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 0.0008667 | 0.0011419 |
| 304 | აზოტის (II) ოქსიდი | 0.0001408 | 0.0001856 |
| 328 | ჰვარტი | 0.0000833 | 0.0001098 |
| 330 | გოგირდის დიოქსიდი | 0.0001917 | 0.0002525 |
| 337 | ნახშირბადის ოქსიდი | 0.0016667 | 0.002196 |
| 2732 | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0.0002222 | 0.0002928 |

საწყისი მონაცემები დამაბინძურებელ ნივთიერებათა გამოყოფის გაანგარიშებისათვის მოცემულია ცხრილში 6.5.

ცხრილი 6.5 გაანგარიშების საწყისი მონაცემები

| დასახელება, მანქანის ტიპი | ავტომანქანების რაოდენობა | | ერთდროულობა |
|---------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-------------|
| | საშუალო დღის განმავლობაში | მაქსიმალური რაოდენობა 1 სთ-ში | |
| თვითმცლელი ტვირთამწეობა 16 ტ. და მეტი | 1 | 1 | + |

მიღებული პირობითი აღნიშვნები, საანგარიშო ფორმულები, აგრეთვე საანგარიშო პარამეტრები და მათი დასაბუთება მოცემულია ქვემოთ:

i-ური ნივთიერების ემისია ერთი k-ური ტიპის მანქანის მოძრაობისას $M_{\text{ПРiк}}$ ხორციელდება ფორმულებით:

$$M_{\text{ПРi}} = \sum_{k=1}^k m_{L,ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ ტ/წელ};$$

სადაც,

სადაც $m_{L,ik}$ — i-ური ნივთიერების კუთრი ემისია k-ური ჯგუფის ავტოს მოძრაობისას 10-20კმ სიჩქარით,

L - საანგარიშო მანძილი, კმ;

N_k - k-ური ჯგუფის ავტომანქანების საშუალო რ-ბა დღის განმავლობაში.

D_P - მუშა დღეების რ-ბა წელ-ში.

i-ური დამაბინძურებელი ნივთიერების მაქსიმალური ერთჯერადი ემისია G_i იანგარიშება ფორმულით:

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L,ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ გ/წმ};$$

სადაც,

N'_k – k-ური ჯგუფის ავტომობილების რ-ბა, რომლებიც მოძრაობენ საანგარიშო მანძილზე 1 სთ-ში, რომლითაც ხასიათდება მოძრაობის მაქსიმალური ინტენსივობა.

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ. მოცემულია ცხრილში 17.

ცხრილი 6.6. დამაბინძურებელ ნივთიერებათა კუთრი ემისია სატვირთო მანქანებისაგან მოძრაობის პროცესში სიჩქარით 1-5 კმ/სთ.

| საგზაო-სამშენებლო მანქანების | დამაბინძურებელი ნივთიერება | მოძრაობა |
|------------------------------|--------------------------------------|----------|
| თვითმცლელი 16 ტ. და მეტი | აზოტის დიოქსიდი (აზოტის (IV) ოქსიდი) | 3,12 |
| | აზოტის (II) ოქსიდი | 0,50 |
| | ჰვარტლი | 0,3 |
| | გოგირდის დიოქსიდი | 0,69 |
| | ნახშირბადის ოქსიდი | 6 |
| | ნახშირწყალბადების ნავთის ფრაქცია | 0,8 |

მაქსიმალური ერთჯერადი და წლიური ემისიის გაანგარიშება მოცემულია ქვემოთ:

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა წლიური გამოყოფა M , ტ/წელ:

$$M_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0011419;$$

$$M_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001856;$$

$$M_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0001098;$$

$$M_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002525;$$

$$M_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,002196;$$

$$M_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 366 \cdot 10^{-6} = 0,0002928.$$

დამაბინძურებელ ნივთიერებათა მაქსიმალური ერთჯერადი გამოყოფა G , გ/წმ;

$$G_{301} = 3,12 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0008667; G_{304} = 0,507 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001408; G_{328} = 0,3 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0000833; G_{330} = 0,69 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0001917; G_{337} = 6 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0016667;$$

$$G_{2732} = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 / 3600 = 0,0002222.$$

თუ გავითვალისწინებთ, ესქავატორისა და ავტოთვითმცლელიდან გაფრქვევების ინტენსივობებს, რომლებიც წარმოადგანენ მოძრავ წყაროებს, შემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე იქნება ნომაზე ნაკლები.

შემარბილებელი ღონისძიებები

ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურებების შემარბილებელ ღონისძიებებად ამ შემთხვევაში განიხილება სტანდარტული მოთხოვნები როგორცაა: სამშენებლო სამუშაოებისას, სპეცტექნიკისა და სამშენებლო მანქანების ტექნიკურ გამართულობაზე მონიტორინგი.

(სამშენებლო მოედანზე არ დაიშვება გაუმართავი სპეც. ტექნიკა). ტექნიკის დაზიანების შემთხვევაში ალტერნატიული ტექნიკის მობილიზება. ავტოტრანსპორტის სიჩქარის შეზღუდვა და სამშენებლო მოედნის წლით დამუშავება, რომ მშრალ ამინდში, შემცირდეს გრუნტის ექსკავაციის დროს ამტვერება, ასევე მკაცრი მონიტორინგი დაწესდეს ნარჩენების სეპარირებულ მართვაზე.

6.2 ხმაურით გამოწვეული ზემოქმედება

მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის გაყვანის სამუშაოების პროცესს თან სდევს ხმაურის წარმოქმნა და გავრცელება, რამაც შეიძლება გავლენა მოახდინოს გარემოზე და ადამიანებზე. მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროცესში ხმაურის წყაროს წარმოადგენენ იქ მომუშავე ტექნიკის ხმაურის დონე, ძირითადად ტრანშეების გათხრისას მომუშავე ესკავატორის ხმაური, ხოლო ავტოთვიტმცლელი გამოიყენება მხოლოდ მასალების ტრანსპორტირებისათვის.

სამუშაო ტექნიკა (ბულდოზერი), რომლებიც წარმოადგენენ ხმაურის წყაროს, არ აღემატება 80 დეციბელს.

საწარმოს ტერიტორიიდან r – მანძილისათვის ბგერითი სიმძლავრის დონეების სიდიდეები ხმაურის დამცავი საშუალებების გარეშე მოცემულია. ცხრილ 6.2.1-ში .

ცხრილი 6.2.1.

ბგერითი სიმძლავრის დონეები

| ოქტავური ზოლების საშუალო გეომეტრიული სიხშირე, ჰც | ბგერითი წნევის დონეები დეციბალებში, საწარმოდან r მანძილზე (მ) | | | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 |
| 63 | 67.00 | 60.98 | 57.46 | 54.96 | 53.02 | 51.44 | 50.10 | 48.94 | 47.92 |
| 125 | 66.99 | 60.97 | 57.44 | 54.93 | 52.99 | 51.39 | 50.05 | 48.88 | 47.85 |
| 250 | 66.99 | 60.95 | 57.41 | 54.90 | 52.95 | 51.35 | 49.99 | 48.82 | 47.78 |
| 500 | 66.97 | 60.92 | 57.37 | 54.84 | 52.87 | 51.26 | 49.89 | 48.70 | 47.65 |
| 1000 | 66.94 | 60.86 | 57.28 | 54.72 | 52.72 | 51.08 | 49.68 | 48.46 | 47.38 |
| 2000 | 66.88 | 60.74 | 57.10 | 54.48 | 52.42 | 50.72 | 49.26 | 47.98 | 46.84 |
| 4000 | 66.76 | 60.50 | 56.74 | 54.00 | 51.82 | 50.00 | 48.42 | 47.02 | 45.76 |
| 8000 | 66.52 | 60.02 | 56.02 | 53.04 | 50.62 | 48.56 | 47.22 | 0.00 | 0.00 |

გარდა ამისა ბგერის გავრცელების სიჩქარე დამოკიდებულია ჰაერის ტემპერატურასა და ქარის სიჩქარეზე, ხოლო ბგერის ჩახშობა განისაზღვრება ადგილის რელიეფით და ჰაერის ტენიანობით. ყოველივე აღნიშნული გათვა-ლისწინებული იქნება აკუსტიკური მდგომარეობის გაუმჯობესებისათვის საჭირო ღონისძიებების შემუშავების დროს.

თუ გავითვალისწინებთ აღნიშნულ გზებზე მოძრავი ავტომობილების ფონურ ხმაურის სიდიდეებს, ის უფრო ნაკლებია, ვიდრე მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას გამოყენებული ტექნიკის ხმაურის დონეზე, ამდენად მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს გამოყენებული ტექნიკიდან გამოწვეული ხმაურის დონე არ გაზრდის იქ არსებულ ხმაურის ფონურ სიდიდეს.

შემარბილებელი ღონისძიებები

მშენებლობის ეტაპზე აკუსტიკური ხმაურით გარემოზე ზემოქმედება მოსალოდნელია მხოლოდ სპეც ტექნიკის და ავტოტრანსპორტის მუშაობისას, სამუშაო მოედანზე. ის ძირითადად დაკავშირებულია გრუნტის ექსკავაციის პროცესში ტექნიკის მუშობასთან. ამ შემთხვევაში გამოიყენება სტანდარტული შემარბილებელი ღონისძიებები როგორებიცაა, დაწესდება კონტროლი ტექნიკის და ავტოტრანსპორტის გამართულობაზე, მომსახურე პერსონალს პერიოდულად ჩაუტარდება სწავლება/ტრენინგები. სამშენებლო მოედანზე, თუ აკუსტიკური ხმაურის დონე გადააჭარბებს დაშვებულ ნორმებს, მომსახურე პერსონალი აღიჭურვება ინდივიდუალური დამცავი საშუალებებით.

6.3 ზემოქმედება ნიადაგის და გრუნტის ხარისხზე

როგორც უკვე აღინიშნა, საპროექტო საკაბელო ორჯაჭვიანი კაბელების სეგზ 35 kV „ლილო 1“ და „ლილო 2“ ელექტროგადაცემის ხაზი იწყება ქვ/ს „ნავთლული 220“-დან. ქვესადგურის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო არხში. ქვესადგურის ტერიტორიის გარეთ კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია საკაბელო ტრანშეაში. ქვესადგურიდან საკაბელო ელექტროგადაცემის ხაზი მიყვება ნაკადულის ჩიხს (ნაკადულის ქუჩა #2) გზის სავალ ნაწილზე მარცხენა მხარეს. ნაკადულის ჩიხის გავლის შემდეგ უერთდება ნაკადულის ქუჩას მარცხენა მხარეს, სადაც კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია ტროტუარზე. ნაკადულის ქუჩის ტროტუარზე საკაბელო ტრანშეა კვეთს ნაკადულის I გასასვლელს, II გასასვლელს, III გასასვლელს, IV გასასვლელს და V გასასვლელს. V გასასვლელთან კვეთს ნაკადულის ქუჩას მარჯვენა მხარეს ტროტუარზე. აღნიშნული ქუჩის სავალი ნაწილის გადაკვეთა გათვალისწინებულია გვირაბული მეთოდით, ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით. შემდეგ მიყვება ნაკადულის ქუჩის ტროტუარს ემირ ბურჯანაძის ქუჩის კუთხემდე.

ემირ ბურჯანაძის ქუჩაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია გზის სავალ ნაწილზე მარჯვენა მხარეს შმაგი ხაიკაშვილის ქუჩის კუთხემდე. შმაგი ხაიკაშვილის ქუჩის კუხიდან კი ტროტუარზე. ემირ ბურჯანაძის ქუჩის ტროტუარიდან კვეთს ქინძმარაულის შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით. ასევე გვირაბული მეთოდით კვეთს შპს „საქართველოს რკინიგზა“-ს (ქალაქი თბილისი, ცენტრალური ისანი-სამგორი, ნაკვ.05/033).

რკინიგზის გადაკვეთიდან კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის ტროტუარზე მარცხენა მხარეს. ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის #181 მიმდებარედ კვეთს ქუჩას მარჯვენა მხარეს გვირაბული მეთოდით და მიყვება ქუჩის ტროტუარს. ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის ტროტუარიდან კვეთს ქინძმარაულის II შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით.

ბოგდან ხმელისნკის ქუჩის #14 ტროტუარიდან კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია პაატა ჯანელიძის ქუჩაზე მოხრეშილ გზაზე მარჯვენა მხარეს. პაატა ჯანელიძის ქუჩიდან რკინიგზის პარალელურად საკაბელო ტრანშეა უერთდება პაატა ჯანელიძის II ჩიხს ტროტუარზე. პაატა ჯანელიძის II ჩიხიდან უერთდება პაატა ჯანელიძის ქუჩას ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს.

პაატა ჯანელიძის ქუჩის ბოლოს უერთდება სამგორის ქუჩას და საკაბელო ტრანშეას გაყვანა გათვალისწინებული მარხცენა მხარეს ტროტუარზე. ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს. სამგორის ქუჩა #40- თან ტროტუარიდან სამგორის ქუჩის შესახვევს გვირაბული მეთოდით, ე.წ „თხუნელა“-ს საშუალებით. შემდეგ მიყვება სამგორის ქუჩის შესახვევს ტროტუარზე მარჯვენა მხარეს და შედის სს „თელასი“-ს კუთვნილ ქვ/ს „მცირე ნავთლული“-ს ტერიტორიაზე. ქვესადგურის ტერიტორიაზე კაბელების განთავსება გათვალისწინებულია მიწისზედა რკინაბეტონის საკაბელო არხში.

გადაწყვეტილება საავტომობილო გზის გადაკვეთა გვირაბული მეთოდით, განისაზღვრა თბილისის მერიის ნებართვების საფუძველზე.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე მიწის სამუშაოების ჩატარება იგეგმება ისეთ ტერიტორიებზე, სადაც ნიადაგის ნაყოფიერი პრაქტიკულად არ არსებობს.

ასევე არ არის საჭირო დამატებით ახალი მისასვლელი და შიდა გზების მოწყობა.

მშენებლობის პერიოდში სამუშაოების ჩატარების ტერიტორიაზე შესაძლო ზემოქმედება შესაძლებელია გამოიწვიოს:

ტექნიკის ან სატრანსპორტო საშუალებებიდან ნავთობპროდუქტების ავარიულმა დაღვრამ/გაჟონვამ;

საამშენებლო ტერიტორიებზე რისკების შემცირების მიზნით განხორციელდება ტექნიკისა და ტრანსპორტის მუშაობის პროცესის მეთვალყურეობა და დაუყოვნებლივი რეაგირება დარღვევებზე.

ზემოთ აღნიშნულიდან გამომდინარე მიწის რესურსებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

6.4 ზემოქმედება დაცულ ტერიტორიებზე

საამშენებლო ტრასის გაყვანის ტერიტორიიდან ყველაზე ახლოს მდებარეობს - კრწანისის ტყე-პარკი და ქ. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორია, რომელიც საწარმოო ტერიტორიიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული და აქედან გამომდინარე შემოთავაზებული მდებარეობა არ ახდენს უარყოფით გავლენას დაცულ ტერიტორიებზე.

კრწანისის ტყე-პარკი. ამ პარკში ტყე აღდგენილი იქნა 1940-50-იან წლებში. ხანგრძლივი პერიოდის განმავლობაში ადგილობრივ მოსახლეობას მასზე წვდომა არ ჰქონდა, ხოლო საბჭოთა ხანის დასრულების შემდეგ პარკი დასასვენებლად გამოიყენებოდა. დღეისათვის პარკში თითქმის აღდგა ჭალისპირა ტყის ბუნებრივი სტრუქტურა, სადაც გვხვდება ცხოველთა სტაბილური, თუმცა არც თუ მრავალრიცხოვანი პოპულაცია. კრწანისის პარკი არ წარმოადგენს დაცულ ტერიტორიას; იგი წარმოადგენს სახელმწიფო საკუთრებას. საჯარო რეესტრში ეს ნაკვეთი დარეგისტრირებულია როგორც "არასასოფლო-სამეურნეო მიწა", ინდუსტრიული დანიშნულების". მისი მესაკუთრე ამჟამად არის ეკონომიკის და მდგრადი განვითარების სამინისტრო.

პარკში არსებული მცენარეულობის ზოგადი აღწერა: კრწანისის ტყე-პარკის ტერიტორიაზე ხელოვნური ნარგავები ერევა ბუნებრივ ჭალისპირა მცენარეულობას; ეს უკანასკნელი მდ. მტკვრის სანაპიროსთან დომინირებს.

კრწანისის ტყე-პარკში შემონახულია დიდი ხეები. პარკში ხე-მცენარეებიდან იზრდება: ვერხვი, თუთა, ნეკერჩხალი, მუხა, მცირე რაოდენობით იფანი, თელადუმა, კაკალი, ფიჭვი, კედარი; ასევე, გვხვდება წაბლის, ცხენისწაბლას, ცაცხვის, პანტის ერთეული ეგზემპლარები. ქვეტყე შექმნილია მაყვლის, კნელის და ასკილის ბუჩქნარით, ასევე ბროწეულის ხეებით. ბალახის საფარი ნაირბალახეულობითაა წარმოდგენილი. დღეის მდგომარეობით, პარკის სიღრმეში, მდ. მტკვრის ნაპირებთან და ტბორების მახლობლად ტყეებმა ფაქტიურად დაიბრუნა ბუნებრივი ჭალისპირა ტყის სტრუქტურა. ჭალისპირა ლანდშაფტი მდინარის ნაპირს ვიწრო ზოლად მიუყვება. მდ. მტკვრის მარჯვენა ნაპირზე მხოლოდ კრწანისის ტყე-პარკის ტერიტორიაზეა შემორჩენილი ხვალოს (Poaპულუს ჰებრიდა),

ოფისა და ტირიფის ჭალის ტყე, რომლის ქვეტყე წარმოდგენილია მაყვლით, ხვართქლით (*Smilax aspera*) და სურთით.

პარკის ტერიტორიაზე პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი მცენარეულობა: კრწანისის ტყე-პარკის საერთო ფართობი დაახლ. ამ ტერიტორიის ნაწილი დაკავებულია მიკრო-ავტობუსების სადგურით.

საზოგადოებრივი სარგებლობის (მუნიციპალური) ტეროტორიის 17 ჰა-ზე, რომელიც ზემოქმედების ქვეშ ყვება, ხეების ინვენტარიზაცია 2015 წლის ოქტომბერში განხორციელდა. ზემოქმედების ქვეშ მოყოლილი ხე-მცენარეების დეტალური აღწერა, მათი ზომის, დიამეტრისა და მერქნის მოცულობის ჩათვლით. ინვენტარიზაციის შედეგების მიხედვით, ამ ტერიტორიაზე იზრდება: 20 ძირი იფანი (0,995 მ³), 40 ძირი თუთა (14,308 მ³); 41 ძირი ნეკერჩხალი (22,443 მ³); 13 აკაცია (1.457 მ³); 5 ტყემალი (0.435 მ³); 83 ტირიფი (27.662 მ³); 351 შავი ფიჭვი (264.932 მ³); 47 კვიპაროსი (12.637 მ³); 17 კაკალი (5.314 მ³); 123 ვერხვი (219.778 მ³); 47 სოფორა (20.961 მ³); 1 ცაცხვი (6.76 მ³); 9 ხემყრალი (0.552 მ³); 54 ლელვი (2.407 მ³).

ქ. თბილისის ეროვნული პარკი. პარკი შექმნა საგურამოს ნაკრძალის ბაზაზე, რომელიც შეიქმნა 1957 წელს. იგი თბილისიდან 25 კილომეტრითაა დაშორებული და ქალაქის გამწვანების ზოლში შედის. საგურამოს ნაკრძალის შექმნის მიზანი იყო აღმოსავლეთ საქართველოსთვის დამახასიათებელი ტყის შენარჩუნება და მის ბინადართა დაცვა, მათ შორის ისეთი იშვიათი სახეობების, როგორებიცაა: კავკასიური კეთილშობილი ირემი და ფოცხვერი.

თბილისის ეროვნული პარკის ფართობი შეადგენს 24328 ჰა-ს. იგი საქართველოს ორი მნიშვნელოვანი ქალაქის მცხეთის და თბილისის სიახლოვეს მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკი ზომიერად ტენიანი ჰავის ოლქს მიეკუთვნება. აქ ზომიერად ცივი ზამთარი და ხანგრძლივი ზაფხული იცის. ნალექების წლიური რაოდენობა საშუალოდ 523-720 მმ შეადგენს.

საშუალო წლიური ტემპერატურაა: იანვარი -0,5 °C და აგვისტო +24,1 °C. ტერიტორია გეომორფოლოგიურად მრავალრიცხოვანი მთებით, ფერდობებით და ხევებით შედგენილ, ძლიერ დასერილ რაიონს წარმოადგენს. უმაღლესი წერტილი ზღვის დონიდან 1385 მეტრზე მდებარეობს. თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიებზე საკმაოდ ნაირგვარი მცენარეულობაა. აქ გავრცელებულია 675 სახეობის ბალახოვანი თუ მერქნიანი მცენარე, მათ შორის 104 ხე და ბუჩქია. ნაკრძალის დენდროფლორა იმითაცაა საინტერესო, რომ აქ გავრცელებულია მესამეული პერიოდის კოლხეთის ფლორის

წარმომადგენლები: კოლხური ჭყორი, კოლხური და პასტუხოვის სურო, მახველი, თაგვისარა, უთხოვარი, კავკასიური დეკა და სხვა.

პარკის ტერიტორიაზე ძირითადად წარმოდგენილია ქართული მუხის, აღმოსავლეთის წიფელის, კავკასიური რცხილის, ჩვეულებრივი იფნის, ჯაგრცხილის და პანტის ტყის ეკოსისიტემებით. თბილისის ეროვნული პარკის ფაუნა საკმაოდ მდიდარია.

ძუძუმწოვრებიდან ნაკრძალში ყველაზე გავრცელებულია მელა და მგელი. თითქმის ყველგან გვხვდება ტყის კვერნა და სინდიოფალა. დიდი მტაცებლებიდან იშვიათია ფოცხვერი და მურა დათვი.

ტერიტორია გამოირჩევა ფაუნის წარმომადგენლების მნიშვნელოვანი მრავალფეროვნებით. აქ გავრცელებულია ისეთი ცხოველები როგორცაა: შველი, კურდღელი, ტყის კვერნა და სხვა. ასევე გვხვდება მგელი, მურა დათვი, მელა ფოცხვერი. მრავალფეროვანია აქაური ორნითოფაუნა. ხშირად შეხვდებით ჩხიკვს, შაშვს და რამდენიმე სახის კოდალას. მტაცებელ ფრინველთაგან ყველაზე მრავალრიცხოვანი მიმინოა, ხოლო საქართველოს “წითელი ნუსხის” შემდეგი ფრინველებიდან აქ გვხვდება: ბეგობის არწივი, დიდი მყივანია არწივი, ქორცქვიტა.

თბილისის ეროვნული პარკის ტერიტორიაზე 12 სახის ქვეწარმავალი გვხვდება, რომელთაგანაც ყველაზე გავრცელებული გველბოკერაა. ბევრია უბრალო ანკარაც, ჩვეულებრივია ყვითელმუცელა მცურავის და სპილენძა გველის ნახვა. თბილისის ეროვნული პარკის პირდაპირ ესაზღვრება მეექვსე საუკუნის ქართული არქიტექტურის შედევრს მცხეთის ჯვარს, რომლიდანაც ქალაქ მცხეთაზე და მთელ გარემოზე არაჩვეულებრივი პანორამა იშლება. მცხეთის ჯვრიდან მტკვარს გაღმა, ბაგინეთის წარმოებული გათხრებიც მოსჩანს. ეს არმაზის პიტიახშთა (მცხეთის გამგებელთა) სასახლის, ანტიკური აბანოების და წარმართული კერპების ნაშთებია. სწორედ იმ კერპებისა, რომლებიც საქართველოს გამაქრისტიანებელმა წმინდა ნინომ დაამსხვრია, ხოლო რამდენიმე საუკუნის შემდეგ მათ მოპირდაპირე მხარეს, მაღალ მთაზე, ნიშნად ქრისტიანობის წარმართობაზე გამარჯვებისა ჯვრის გუმბათოვანი ტაძარი აღიმართა. მცხეთა ძალზე მდიდარია არქეოლოგიური და კულტურული ძეგლებით. მცხეთასა და მის უშუალო შემოგარენში არაერთი უაღრესად მნიშვნელოვანი ძეგლია, რომლებიც იუნესკოს დაცვის ქვეშ იმყოფება. ესენია: მეთერთმეტე საუკუნის სვეტიცხოვლის საკათედრო ტაძარი, იმავე პერიოდის სამთავროს ეკლესია, მეექვსე საუკუნის სამონასტრო კომპლექსები: შიო მღვიმე და ჯვარი. მთლიანად მცხეთა პატარა ქალაქ-მუზეუმს წარმოადგენს და ყოველდღიურად არაერთ ქართველ თუ უცხოელ დამთვალიერებელს მასპინძლობს.

პარკის ტერიტორია ძალზე საინტერესოა ტურისტული თვალსაზრისით. კულტურული ტურიზმი თბილისშიც და მცხეთაშიც – ორივე მრავალეთნიკურ და ისტორიული ძეგლებით მდიდარ ქალაქში ძალზედ კარგადაა განვითარებული. თბილისის ეროვნული პარკის შემადგენელ საგურამოს ნაწილს ეკოლოგიური, ბოტანიკური და ფრინველებზე დაკვირვების ტურებისთვის საკმაოდ კარგი პოტენციალი აქვს.

ობიექტი ქ. თბილისის ეროვნული პარკიდან დიდი მანძილითაა დაშორებული. აღნიშნულიდან გამომდინარე ობიექტიდან დაცულ ტერიტორიაზე უარყოფითი ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

6.5 ზემოქმედება კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე

მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის ტრასაზე ხილული ისტორიულ-კულტურული ძეგლები არ გვხვდება. ტრასა დაპროექტებულია მაღალი ტექნოგენური და ანთროპოგენული დატვირთვის მქონე ურბანულ ტერიტორიაზე, სადაც წლებია მიმდინარეობდა გზების, ტროტუარების და სხვადასხვა სახის მშენებლობები, რაც გვამლევს იმის ვარაუდის საშუალებას, რომ დაგეგმილი საქმიანობით ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება არ არის მოსალოდნელი.

თუმცა იმ შემთხვევაში, თუ მიწის სამუშაოების დროს დაფიქსირდა არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის ფაქტი, დაუყოვნებლივ შეწყდება სამშენებლო სამუშაოები და ეცნობება შესაბამის სახელმწიფო ორგანოს (კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის სააგენტოს) შემდგომი რეაგირებისთვის.

არქეოლოგიური ძეგლების გვიანი აღმოჩენის რისკი მინიმალურია. შესაბამისად, დაგეგმილი საქმიანობის განხორციელების პროცესში ისტორიულ-კულტურული მემკვიდრეობის ძეგლებზე ზემოქმედება შეიძლება შეფასდეს, როგორც დაბალი.

შემარბილებელი ღონიძიებები

შემარბილებელი ღონიძიებები ძირითადად მოიცავს მუშა პერსონალისთვის შესაბამისი ინსტრუქციების და რეკომენდაციების მომზადებას და ასევე გრუნტის სამუშაოების განხორციელებისას საზედამხედველო ფუნქციების შესრულებას რომ სამუშაოების განხორციელების ეტაპზე, რათქმაუნდა შრომის უსაფრთხოების ნორმების დაცვით არ მოხდეს პოტენციური კულტურული ფენის დაზიანება და ადრეულ ეტაპზევე მოხდეს მისი აღმოჩენა რაც შემდგომში უზრუნველყოფს შესაბამისი დარგის სპეციალისტების დროულ ჩართულობას.

6.6 სოციალურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება და ზემოქმედება ადამიანის ჯანმრთელობაზე

მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობაზე ძირითადად დასაქმებული იქნება თელასის საამშენებლო ბრიგადა, ამდენად დემოგრაფიული ცვილებები მოსალოდნელი არ არის.

სამუშაოები იწარმოებს მხოლოდ დღის საათებში, 8 საათიანი სამუშაო გრაფიკით.

სამუშაო საათები: 9:00 – 18:00

მშენებლობის ეტაპზე ადამიანების (იგულისხმება როგორც მომსახურე პერსონალი, ასევე მიმდებარე მაცხოვრებლები) ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე უარყოფითი ზემოქმედება პირდაპირი სახით მოსალოდნელი არ არის. დაწესებული რეგლამენტის დარღვევის (მაგალითად, სატრანსპორტო საშუალების ან/და სამშენებლო დანადგარების არასწორი მართვა, შრომის უსაფრთხოების მოთხოვნათა დარღვევა), აგრეთვე სხვადასხვა

მიზეზის გამო შექმნილი ავარიული სიტუაციის შემთხვევაში შესაძლებელია როგორც არაპირდაპირი, ისე მეორადი უარყოფითი ზემოქმედება სახიფათო შედეგებით.

მშენებლობის ეტაპზე დაცული იქნება მოქმედი კანონმდებლობით გათვალისწინებული შრომის უსაფრთხოების წესები და გარემოს დაცვის მოთხოვნები, რაც მინიმუმამდე შეამცირებს ადამიანის ჯანმრთელობაზე უარყოფით ზემოქმედების რისკებს.

დასაქმებული პერსონალის ჯანმრთელობას საფრთხე შეიძლება შეუქმნას:

- მომუშავე პერსონალის თხრილში ჩავარდნამ;
- ტექნიკის დაჯახებამ.

ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედების მინიმუმამდე დაყვანის მიზნით განხორციელდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- პერსონალს ჩაუტარდება ტრენინგები უსაფრთხოებისა და შრომის დაცვის საკითხებზე;
- სატრანსპორტო ოპერაციებისას უსაფრთხოების წესების მაქსიმალური დაცვა;
- დასაქმებული პერსონალი უზრუნველყოფილი უნდა იყოს ინდივიდუალური დაცვის საშუალებებით (სპეც-ტანსაცმელი, ჩაფხუტები და სხვ.).

6.7 ზემოქმედება ჭარბტენიან ტერიტორიებზე

საქმიანობისთვის გამოყოფილი ტერიტორიის შემოგარენში ასევე მის სიახლოვეს არ არის ჭარბტენიანი ტერიტორიები, ამდენად მასზე ზეგავლენა არ არის მოსალოდნელი.

6.8 ტრანსსასაზღვო ზემოქმედება

ელექტროგადამცემი ხაზის ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე, რაიმე ტრანსსასაზღვრო ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

6.9 ნარჩენების წარმოქმნით და გავრცელებით მოსალოდნელი ზემოქმედება

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას მოსალოდნელია ინერტული და არასახიფათო ნარჩენების წარმოქმნა.

ინერტული ნარჩენები წარმოქმნისთანავე სატვირთო მანქანებით გადატანილი იქნება თბილისის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე, ხოლო საყოფაცხოვრებო ნარჩენები განთავსდება თბილისის მუნიციპალური ნარჩენების კონტეინერებში.

პროექტის განმახორციელებელის მიერ გატარდება შემარბილებელი ღონისძიებები, რაც უზრუნველყოფს ნარჩენებით გარემოზე ზემოქმედების შემცირებას. კერძოდ:

- ელექტროგადამცემი ხაზის თხრილის მოწყობის დროს წარმოქმნილი მიწის გრუნტის ნაწილი გამოყენებული იქნება თხრილის ამოვსებისათვის, ხოლო ნაწილის გატანა მოხდება წარმოქმნისთანავე ქ. თბილისის სამშენებლო ნარჩენების პოლიგონზე სატვირთო ავტომანქანებით;
- ელექტროგადამცემი ხაზის სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების შედეგად წარმოქმნილი, შემდგომი გამოყენებისათვის ვარგისი მასალები დასაწყობდება სს

თელასის საწყობში, ლილო, სადგურ #51-ში, ხოლო შემდგომი გამოყენებისათვის უვარგისი ფოლადის, რკინის და ალუმინის ჯართი შემდგომი მართვის მიზნით გადაეცემა ტენდერში გამარჯვებულ სათანადო ნებართვის/რეგისტრაციის მქონე კომპანიებს;

- ელექტროგადამცემი ხაზის სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების პროცესში ჩართული ტექნიკა ტექნიკურ მომსახურებას გაივლის ტექნიკური მომსახურების ცენტრებში, შესაბამისად, სადემონტაჟო და სამშენებლო სამუშაოების ადგილზე არ არის მოსალოდნელი ტექნიკის ექსპლუატაციის და მოვლის ნარჩენების წარმოქმნა.

6.10 ზემოქმედება ტყით მჭიდროდ დაფარულ ტერიტორიაზე

როგორც უკვე აღინიშნა, მიქსიქვემა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა იგეგმება სამგორის რაიონში. აღნიშნულ საამშენებლო ტრასაზე მცენარეული საფარი არ ფიქსირდება. ასევე მის შიახლოვეს არ ფიქსირდება ტყით მჭიდროდ დაფარული ტერიტორია, ანუ შეიძლება ითქვას რომ პროექტის განხორციელებისას ზემოქმედება ამ მხრივ მოსალოდნელი არ არის და არ საჭიროებს რაიმე შემარბილებელ ღონისძიებების გატარებას.

6.11 კუმულაციური ზემოქმედება

განსახილველი ობიექტის სპეციფიკიდან გამომდინარე კუმულაციური ეფექტი შესაძლებელია განხილული იყოს შემდეგი მიმართულებებით:

- ატმოსფერულ ჰაერში მავნე ნივთიერებათა ემისიები;
- ხმაურის გავრცელება.

კუმულაციური ზემოქმედების შეფასების მთავარი მიზანია, პროექტის განხორციელებით მოსალოდნელი ზემოქმედების ისეთი სახეების იდენტიფიცირება, რომლებიც როგორც ცალკე აღებული, არ იქნება მასშტაბური ხასიათის, მაგრამ სხვა - არსებული, მიმდინარე თუ პერსპექტიული პროექტების განხორციელებით მოსალოდნელ, მსგავსი სახის ზემოქმედებასთან ერთად, გაცილებით მაღალი და საგულისხმო უარყოფითი ან დადებითი შედეგების მომტანია.

კუმულაციურ ზემოქმედებაში შეიძლება გათვალისწინებულ იქნას მხოლოდ საამშენებლო ტრასის გასწვრივ გზებზე მოძრავი ავტოტრანსპორტით ერთობლივი ზემოქმედება სამუშაო ტექნიკასთან.

თუ გავითვალისწინებთ, რომ მშენებლობისას გამოყენებული იქნება რამოდენიმე ერთეული ტექნიკა, ისიც სხვადასხვა ლოკაციებზე, ასევე აღნიშნულ გზებზე მოძრავი ავტოტრანსპორტის ინტენსივობას, შეიძლება ითქვას, რომ მათი ერთობლივი ზემოქმედება პრაქტიკულად არ შეცვლის ფონურ მდგომარეობას.

ასევე ხმაურის დონის ანგარიშისას გათვალისწინებული იქნება ზემოთ აღნიშნული გზებზე მოძრავი ავტოტრანსპორტიდან წარმოქმნილი ხმაურის დონეები, ანუ მათი

კუმულაციური ზემოქმედება, როგორც უკვე აღინიშნა, მისი სიდიდე არ აჭარბებს არსებულ ხმაურის ფონურ მაჩვენებლებს.

6.12 ზემოქმედება სატრანსპორტო ნაკადებზე

როგორც უკვე აღინიშნა, მიწისქვეშა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისას მიწის სამუშაოების ჩასატარებლად გამოყენებული იქნება ტექნიკა მიწის ტრანშეების ამოსადებად, ასევე საჭირო მასალების მომარაგებისათვის გამოყენებული იქნება ავტოთვითმცლელი, რომლებიც სხვადასხვა ლოკაციებზე იქნება მიმაგრებული.

თუ გავითვალისწინებთ აღნიშნულ ტერიტორიებზე ავტოტრანსპორტის მოძრაობის ინტენსივობას და გამოსაყენებელი ტექნიკის რაოდენობას, შეიძლება ითქვას, რომ სატრანსპორტო ნაკადზე ზემოქმედებას მცირეა.

საამშენებლო მაგისტრალზე უკვე მოწყობილია მისასვლელი გზა და მის მოსაწყობად დამატებით სამუშაოები გათვალისწინებული არ არის.

თუ გავითვალისწინებთ ძირითად გზებზე მოძრაობის ინტენსივობას. შესაბამისად განსაკუთრებული შემარბილებელი ღონისძიებების განხორციელების საჭიროება არ არსებობს.

თუმცა, საჭიროების შემთხვევაში დამატებით გატარდება შემდეგი შემარბილებელი ღონისძიებები:

- საჩივრების დაფიქსირება/აღრიცხვა და სათანადო რეაგირება.
- ტრანსპორტის მოძრაობის ოპტიმალური სიჩქარის დაცვა-შეზღუდვა (განსაკუთრებით გრუნტიან გზებზე);
- ტრანსპორტის ტექნიკური გამართულობის უზრუნველყოფა;
- ნედლეულისა და პროდუქციის ტრანსპორტირებისთვის გამოყენებული მანქანების ძრავის გადახურვა;
- მანქანების ძრავების ჩაქრობა ან მინიმალურ ბრუნზე მუშაობა, როცა არ ხდება მათი გამოყენება.

6.13. მშენებლობისას უსაფრთხოების ღონისძიებები

საკაბელო ხაზის მშენებლობისა და გამოცდის პერიოდში, სამუშაოების დაწყების წინ წინასწარ საჭიროა შესრულებული იქნეს ორგანიზაციული და ტექნიკური ღონისძიებების კომპლექსი, რომლებიც უზრუნველყოფს საამშენებლო-სამონტაჟო და გაწყობითი სამუშაოების უსაფრთხოდ ჩატარებას.

სამუშაოების უსაფრთხოდ წარმოების კუთხით, დაცული უნდა იყოს ქვემოთ ჩამოთვლილი მთელი რიგი სპეციფიკური წესებისა და მოთხოვნებისა ქვეყანაში დღეს-დღეობით მოქმედი ნორმატიული დოკუმენტების შესაბამისად („საქართველოს მთავრობის დადგენილება №347 2013 წლის 17 დეკემბერი- უსაფრთხოების წესები ელექტროგადამცემი ხაზების მშენებლობის და ელექტრომოწყობილობების ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების წარმოების დროს“).

კაბელებიანი დოლების გადაგორების დროს აუცილებლად უნდა იქნეს მიღებული ზომები

დოლების გამოწეული ნაწილებით დასაქმებულთა ტანსაცმლის ჩათრევის თავიდან ასაცილებლად. გადაგორების წინ დოლებიდან უნდა იქნეს მოცილებული ყველა გამოწეული ლურსმანი, ხოლო კაბელის ბოლოები საიმედოდ იქნეს დამაგრებული.

აკრძალულია ხალხის ყოფნა კაბელიანი დოლის გადაადგილების გზაზე.

კაბელის გაშლის დროს დოლები უნდა იქნეს დაყენებული შესაბამისი ტვირთამწეობის დომკრატებზე ან სპეციალურ ურიკებზე.

დოლების აწევის წინ ყურადღება უნდა მიექცეს, რომ დოლის გარეპირები და მილისები არ იქნეს დაზიანებული, ხოლო გაშლის დროს არ დაიდრას ანძებისაგან. დოლებიდან კაბელის გაშლა დასაშვებია, მხოლოდ სამუხრუჭე სამარჯვის არსებობის დროს. აკრძალულია, კაბელის გაყვანის სამუშაოების შესრულება ხელთათმანების გარეშე.

კაბელის გაყვანის დაწყება შეიძლება მხოლოდ ტრანშიდან სამუშაოების წარმოების ხელის შემშლელი საგნების (ლითონის წნელების, მავთულების, დაფების, მორების, მილების ბოლოების და ა.შ.) გატანის შემდეგ.

კაბელების გაყვანა, როგორც წესი, უნდა წარმოებდეს მექანიზირებული მეთოდით (საწევი ჯალამბარების, მიმმართველი გორგოლაჭების მეშვეობით). აკრძალულია მუშების ყოფნა კაბელების მოხვევის კუთხის შიგნით, ასევე მოხვევის კუთხეებში კაბელის ხელით დაჭერა ან ხელით დაჭიმვა. ამ მიზნით მოხვევის ადგილებში უნდა დაყენდეს კუთხური მიმმართველი გორგოლაჭები. კაბელის ხელით გაყვანის დროს ყველა დასაქმებული უნდა იმყოფებოდეს მისგან ერთ მხარეს.

აკრძალულია კაბელის, ცარიელი დოლების, მექანიზმების, სამარჯვეების და ინსტრუმენტის უშუალოდ ტრანშის კიდესთან განთავსება. მანძილი ტრანშის ნაპირიდან მექანიზმებამდე განისაზღვრულია წინამდებარე წესებით. დაშვებულზე ნაკლებ მანძილზე სიმძიმეების განლაგების აუცილებლობის შემთხვევაში ტრანშის კედლები უნდა გამაგრდეს.

გაშლის დროს გადასადგილებელი ტრანსპორტიორიდან, კაბელჩამწყობიდან, სპეციალურად მოწყობილი ავტომანქანიდან ან მილჩამწყობიდან კაბელის მიღება და ჩალაგება უნდა აწარმოოს არანაკლებ ორმა ადამიანმა.

კედლის ღიობების გავლით კაბელის გაჭიმვა დაშვებულია მუშების კედლის ორივე მხარეს ყოფნის პირობით. ხვრელებში, სართულებსშორის გადახურვებში ან მილებში ძალოვანი კაბელების გაყვანის დროს მიღებულ უნდა იქნეს ზომები, რომლებიც გამორიცხავს მომუშავეთა ხელის მოხვედრას ღიობში და მილებში. მანძილი, მილის კანალიზაციებში გასაჭიმი კაბელის შესასვლელიდან მომუშავეთა ხელების ზღვრულ მდებარეობამდე, კაბელის მიწოლის დროს უნდა იყოს არანაკლებ 1 მ. კაბელის აწევა, დამაგრება და გასწორება მისაყუდებელი კიბეებიდან და პწკალებიდან აკრძალულია.

შუალედური საკაბელო ჭებით აღჭურვილ მილის ბლოკებში, კაბელის ჯალამბრების მეშვეობით გაჭიმვისას, უნდა იქნეს უზრუნველყოფილი ჭებში ან კამერებში მყოფ მუშებზე ბრძანებების მკაფიო მიწოდება, ტელეფონის, რადიოს ან სპეციალურად დანიშნული მეკავშირის მეშვეობით.

ელექტრული დენით კაბელის გათბობის პროცესზე მეთვალყურეს უნდა ჰქონდეს ელექტროუსაფრთხოების არანაკლებ III ჯგუფი. იგი მეთვალყურეობის პერიოდში

უზრუნველყოფილი უნდა იქნეს დაცვის საშუალებებით (დიელექტრიკული ხელთათმანებით და კალოშებით).

კაბელის ელექტროგათბობისათვის გამოყენებულ ტრანსფორმატორს უნდა ჰქონდეს საკომუტაციო აპარატი მოკლე შერთვებისაგან დაცვით, ხოლო ტრანსფორმატორის მეორადი გრაგნილები, გასათბობი კაბელის ძარღვები და ჯავშანი უნდა იქნეს საიმედოდ დამიწებული. კაბელის გასათბობად აკრძალულია 250 ვ-ზე მეტი ძაბვის გამოყენება.

საკაბელო ჭების დათვალიერებას და მასში სამუშაოებს უნდა აწარმოებდეს არანაკლებ სამი პირი, რომელთაგან ორი ინიშნება მეთავლყურედ. სამუშაოები უნდა შესრულდეს განწყესიდაშვებით.

მუშების სამუშაოდ დაშვებამდე საკაბელო ჭებში, სადაც შესაძლებელია მავნე აირის გაჩენა უნდა ჩატარდეს გარემოს ტოქსიკური და მომწამლავი აირების არსებობის და ჟანგბადის შემცველობის ანალიზი. ადგილებში, სადაც შესაძლებელია მავნე აირის გაჩენა, დასაქმებულები უნდა აღიჭურვოს დაცვის საშუალებებით: შლანგიანი აირწინაღებით და ჟანგბადიანი მაიზოლირებელი ხელსაწყოებით. აკრძალულია, ჭების ვენტილაციისთვის შეკუმშული აირით დატუმბული ბალონების გამოყენება (ჰაერი, ჟანგბადი).

ჭაში მომუშავეებმა უნდა გამოიყენონ დამცავი ქამრები და დამზღვევი ბაგირები. გარეთ მდგარ ერთ-ერთ დამზღვეველს ხელში უნდა ეკავოს ბაგირი და აუცილებლობის შემთხვევაში მიიღოს ზომები დაზარალებულის ევაკუაციისათვის. დაზარალებულისთვის დახმარების აღმოსაჩენად ჭაში ჩასვლა ჟანგბადის მაიზოლირებული ხელსაწყოს ან შლანგიანი აირწინაღის გარეშე აკრძალულია.

ჭებში, გვირაბებში და კოლექტორებში მუშაობის დროს, მომუშავე პირები უნდა გამოდიოდნენ სუფთა ჰაერზე ყოველი საათის შემდეგ 10 წუთით.

საკაბელო ნაგებობებში რაიმე სახის მასალების შენახვა აკრძალულია.

ამაღლებული ძაბვით იზოლაციის გამოცდა უნდა შესრულდეს გამწყობი ბრიგადის მიერ (არანაკლებ ორი პირის შემადგენლობით), რომელთაგან სამუშაოთა ხელმძღვანელს უნდა ჰქონდეს ელექტროუსაფრთხოების არანაკლებ IV ჯგუფი, ხოლო ბრიგადის დანარჩენ წევრებს – არანაკლებ III ჯგუფი.

ამაღლებული ძაბვით იზოლაციის გამოცდის სამუშაოები უნდა შესრულდეს გაწყობის სამუშაოების ხელმძღვანელის მიერ გაცემული დაშვება-განწყესის შესაბამისად. გამოცდების უსაფრთხო წარმოებაზე პასუხისმგებლობა ეკისრება სამუშაოთა წარმოებაზე პასუხისმგებელ პირს.

ამაღლებული ძაბვით გამოცდების წარმოების უფლების მქონე პირების სია ფორმდება გამწყობი ორგანიზაციის ბრძანებით. დაშვება-განწყესის გაცემის უფლება ეძლევა ელექტროუსაფრთხოების V ჯგუფის მქონე ადმინისტრაციულ-ტექნიკურ პერსონალს.

გამოსაცდელი დანადგარის, გამოსაცდელი მოწყობილობის გარსაცმები და მართვის პულტის კარკასი გამოცდის ჩატარებამდე უნდა დამიწდეს.

გამოსაცდელი დანადგარის ქსელში მიერთების მომენტიდან და სამუშაოების დასრულებამდე ამომრთველთან, რომლის მეშვეობითაც ძაბვა მიეწოდება დანადგარს, უნდა მორიგეობდეს ელექტროუსაფრთხოების არანაკლებ III ჯგუფის მქონე ერთი პირი გამომცდელთა ბრიგადიდან.

გამოსაცდელი დანადგარის მაღალი ძაბვის გამომყვანზე დამამიწებელი შტანგით დამიწების დადგმა და მოხსნა, ამ დანადგარის გამოსაცდელ მოწყობილობაზე სადენების მიერთება და მოხსნა უნდა წარმოებდეს ერთი და იმავე პირის მიერ და შესრულდეს დიელექტრიკული ხელთათმანებით, სამუშაოთა წარმოებაზე პასუხისმგებელი პირის განკარგულებით. გამოსაცდელი დანადგარის გამომყვანის დამიწების მიუხედავად, პირმა, რომელიც აწარმოებს მიერთებას გამოსაცდელი სქემით, უნდა დაადოს დამიწება შემაერთებელ სადენს და გამოსაცდელი მოწყობილობის მიწისაგან იზოლირებულ ნაწილებს. ამ დამიწების მოხსნა შეიძლება მხოლოდ მიერთების ოპერაციის დასრულების შემდეგ. გამოცდების ჩატარების და სადენების მიერთების დროს გამოსაცდელი მოწყობილობის დაუმიწებელ ნაწილებთან, ეს უკანასკნელი უნდა განიხილებოდეს, როგორც გამოსაცდელი ძაბვის ქვეშ მყოფი.

გამომცდელი დანადგარის გამოსაცდელ მოწყობილობასთან შემაერთებული სადენები უნდა იქნეს საიმედოდ დამაგრებული იზოლატორებით ან საიზოლაციო საკიდარებით.

გამოცდის ადგილი, ასევე შემაერთებული სადენები უნდა შემოიღობოს ან გამოცდის ადგილზე უნდა იქნეს დაყენებული მეთვალყურე. შემოღობვა უნდა იყოს სასიგნალო ინვენტარული, გამოკიდული პლაკატებით “სდექ – ძაბვაა!”, ან შუქტაბლო იგივე წარწერით.

კაბელის გამოცდის წინ, თუ მისი ბოლო მოთავსებულია გამანაწილებელი მოწყობილობის ჩაკეტილ უჯრედში, უჯრედის კარზე ან ღობეზე უნდა იქნეს დაკიდებული პლაკატი “სდექ – ძაბვაა!”, ხოლო გათიშული გამთიშველების ამძრავებზე – “არ ჩართოთ – მუშაობს ხალხი!”. თუ აღნიშნული გამანაწილებელი მოწყობილობის უჯრედის კარი არ არის ჩაკეტილი, ან გამოცდა უტარდება კაბელს დაცალკევებული ბოლოებით (ტრასაზე), “სდექ – ძაბვაა!” პლაკატების დაკიდების გარდა უჯრედის კართან ან ადგილთან, სადაც მდებარეობს კაბელის ბოლოები, უნდა იქნეს დაყენებული მეთვალყურე. იმ შემთხვევაში, როდესაც გამომცდელი დანადგარი და გამოსაცდელი მოწყობილობა განთავსებულია სხვადასხვა სათავსოებში, იზოლაციის მდგომარეობის დაკვირვების მიზნით დასაშვებია ელექტროუსაფრთხოების III ჯგუფის ბრიგადის წევრების ყოფნა ამ სათავსოებში. ეს პირები უნდა იმყოფებოდნენ შემოღობვის მიღმა და მათ ეკრძალებათ რაიმე სახის სამუშაოების წარმოება. გამოსაცდელი ძაბვის მიწოდების დროს გაწყობის სამუშაოების ხელმძღვანელი ვალდებულია:

ა) შეამოწმოს ბრიგადის ყველა წევრის დასწრება, გაყვანილია თუ არა უცხო პირები და შეიძლება თუ არა მოწყობილობაზე გამოსაცდელი ძაბვის მიწოდება;

ბ) ბრიგადის წევრები გააფრთხილოს სიტყვებით: “ვაწვდი ძაბვას”, რის შემდეგაც გამომცდელი დანადგარის გამომყვანიდან მოიხსნას დამიწება და საკომუტაციო აპარატის ჩართვით მიაწოდოს ძაბვა. დამამიწებელი შტანგის მოხსნის მომენტიდან მთელი გამომცდელი დანადგარი, გამომცდელი მოწყობილობის და შემაერთებული სადენების ჩათვლით, ჩაითვლება ძაბვის ქვეშ მყოფად და ამ დროს გასაცდელ სქემაში და გამოსაცდელ მოწყობილობაზე რაიმე სახის მიერთებების წარმოება აკრძალულია. გამოცდების ჩატარების დასრულების შემდეგ გაწყობის სამუშაოების ხელმძღვანელი ვალდებულია:

ა) დაიყვანოს ნულამდე გამომცდელი დანადგარის ძაბვა;

ბ) გამორთოს ქსელიდან გამომცდელი დანადგარი;

- გ) განტვირთოს და დაამიწოს გამომცდელი დანადგარის მაღლი ძაბვის გამომყვანი;
- დ) დარწმუნდეს დანადგარზე მუხტის არ არსებობაში და გამწყობი ბრიგადის წევრებს აცნობოს, რომ დანადგარიდან მოხსნილია ძაბვა;
- ე) მოხსნას სადენები და შემოღობვები.

მაღალი ძაბვის მოძრავ გამომცდელ დანადგართან (ავტოლაბორატორიასთან) მუშაობის დროს ზემოთ ჩამოთვლილი წესების გარდა უნდა შესრულდეს უსაფრთხოების ტექნიკის შემდეგი ღონისძიებები:

- ა) ავტოლაბორატორია უნდა იმყოფებოდეს გამოსაცდელი ობიექტის შემოღობვის ზონაში;
- ბ) გამოცდების დაწყებამდე ავტოლაბორატორიის კორპუსი უნდა იქნეს დამიწებული არანაკლებ 10 მმ² კვეთის სპილენძის მოქნილი სადენით.

გ) გამოცდის სქემის აწყობის დროს მაღალი ძაბვის გამომყვანის დამამიწებელი დანა უნდა იმყოფებოდეს მდგომარეობაში “დამიწებულია”, ხოლო ავტოლაბორატორიის მაღალი ძაბვის განყოფილების კარები უნდა იყოს გაღებული;

დ) ცდების ჩატარების დროს ავტოლაბორატორიაში შესვლა და გამოსვლა, ასევე მიწაზე მდგომის მიერ, ავტოლაბორატორიის კორპუსზე ხელით შეხება აკრძალულია.

მეგაომეტრით იზოლაციის წინაღობის გასაზომად დაიშვება პირები, რომლებსაც გააჩნიათ ელექტროუსაფრთხოების არანაკლებ III ჯგუფი.

მეგაომეტრით გაზომვების ჩატარება შეიძლება მხოლოდ ელექტროდანადგარებზე, რომლებიც ყოველი მხრიდან გამორთული იქნება საკომუტაციო აპარატებით.

მეგაომეტრით გაზომვების ჩატარების დროს, აუცილებელია დარწმუნება გამოსაცდელ მოწყობილობაზე ძაბვის არ არსებობასა და ხალხის არყოფნაში დანადგარის იმ ნაწილში, სადაც ტარდება გაზომვები.

კაბელის იზოლაციის, მანქანების და ტრანსფორმატორების გრაგნილების წინაღობის გაზომვის დროს, ხელსაწყოს მიერთებამდე და გაზომვის დასრულების შემდეგ, უნდა მოიხსნას მუხტი სპეციალური განმმუხტველი შტანგის მეშვეობით.

განშტოებული სქემების იზოლაციის წინაღობის გაზომვის დროს, ადგილებში, რომლებიც არ იმყოფება გამწყობის მხედველობის არიალში, უნდა დაიკიდოს პლაკატები “სდექ – ძაბვაა!”.

ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) სამუშაოების შესრულების პროცესში დასაქმებულთა ინდივიდუალური დაცვის საშუალებები (სპეციალური დამცავი ტანსაცმელი, ფეხსაცმელი და უსაფრთხოების სხვა საშუალებები) უნდა პასუხობდეს უსაფრთხოების წესების მოთხოვნებს.

ტვირთამწეების და საწვევლების (კომპურა) დაყენება, რეგისტრაცია, შემოწმება უნდა ხორციელდებოდეს ტვირთამწეების და საწვევლების მოწყობის და უსაფრთხო ექსპლუატაციის წესების მოთხოვნების თანახმად, ხოლო ტვირთამწე მანქანების, რომლებზეც არ ვრცელდება ეს წესები, ქარხანა- დამამზადებლის ინსტრუქციის თანახმად.

ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის, ელექტროსამონტაჟო და გაწყობის სამუშაოების შესრულება დაიშვება მხოლოდ ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) ორგანიზაციის ტექნიკური ხელმძღვანელის მიერ დამტკიცებული სამუშაოთა წარმოების პროექტის ან ტექნოლოგიური რუკების არსებობის შემთხვევაში, რომლებშიც ყველა სახის შესასრულებელი სამუშაოსათვის გათვალისწინებულია უსაფრთხოების ტექნიკის კონკრეტული ღონისძიებები. ელექტროსამონტაჟო სამუშაოების უშუალო ხელმძღვანელები და შემსრულებლები სამუშაოზე დაშვების წინ უნდა გაეცნონ უსაფრთხოების მოთხოვნებს სამუშაო ადგილზე და წარმოების

ფაქტობრივ პირობებს (სამუშაოთა წარმოების პროექტი ან ტექნოლოგიური რუკების ფარგლებში), უნდა იცოდნენ და იცავდნენ წესებს შესრულებული სამუშაოების მოცულობის ფარგლებში.

ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) სამუშაოებზე დაკავებულ პირებს ეკრძალებათ იმ სამუშაოების შესრულება, რომლებიც მიეკუთვნება დამკვეთის ან მენარდის კომპეტენციას.

აკრძალულია მონტაჟის სტადიაში მყოფი ელექტრული დანადგარების ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) სამუშაოების ელექტრომომარაგებისთვის ასევე დამკვეთის ან მენარდის ობიექტებისათვის დროებითი დანადგარების სახით გამოყენება.

აკრძალულია შენობა-ნაგებობების ჭიმკრების, გასასვლელების, კარების, მოქმედი მოწყობილობის, ელექტროდანადგარების, ხანძარსაწინააღმდეგო ინვენტარის მისადგომების მასალა-მოწყობილობებით ჩახერგვა.

საწარმოო შენობები და ელექტროსამონტაჟო სამუშაოების წარმოებისათვის განკუთვნილი მოედნები უნდა იყოს აღჭურვილი ხანძარსაწინააღმდეგო საშუალებებით.

სამუშაო ადგილების, ასევე გასასვლელების, მისადგომების ხელოვნური განათება უნდა შეესაბამებოდეს სამშენებლო მოედნების განათების ნორმების მოთხოვნებს. აკრძალულია სამუშაოს წარმოება გაუნათებელ ადგილებში ან ადგილებში, სადაც განთება ნორმირებულზე დაბალია. ელექტროსამონტაჟო სამუშაოების წარმოების ადგილზე მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობება უნდა განხორციელდეს სამუშაოთა წარმოების პროექტის შესაბამისად. აკრძალულია მასალებისა და მოწყობილობების დასაწყობება ელექტროგადამცემი ხაზის დაცვის ზონაში.

სამუშაოთა წარმოების ადგილზე ისეთი პირობების წარმოქმნის შემთხვევაში, რომლებიც საფრთხეს უქმნის ადამიანების ჯანმრთელობასა და სიცოცხლეს, სამუშაო უნდა შეწყდეს დაუყოვნებლივ, პერსონალი უნდა იქნეს გამოყვანილი სახიფათო ზონიდან და აღნიშნულის შესახებ ეცნობოს ელექტროსამონტაჟო ორგანიზაციის ხელმძღვანელობას. სამუშაო განახლდება მხოლოდ უშუალო ხელმძღვანელის წერილობითი თანხმობის შემთხვევაში, საფრთხის შემქმნელი ფაქტორების აღმოფხვრის შემდეგ.

დამცავი საშუალებების ექსპლუატაცია უნდა განხორციელდეს ელექტროდანადგარებში გამოყენებული დაცვის საშუალებების გამოყენების და გამოცდის წესების ტექნიკური მოთხოვნების შესაბამისად.

მოქმედი საწარმოს ტერიტორიაზე სამუშაოების შესრულების დროს ელექტროსამონტაჟო (გაწყობის) ორგანიზაციამ ამ საწარმოსთან ერთად უნდა გააფორმოს დაშვების აქტი.

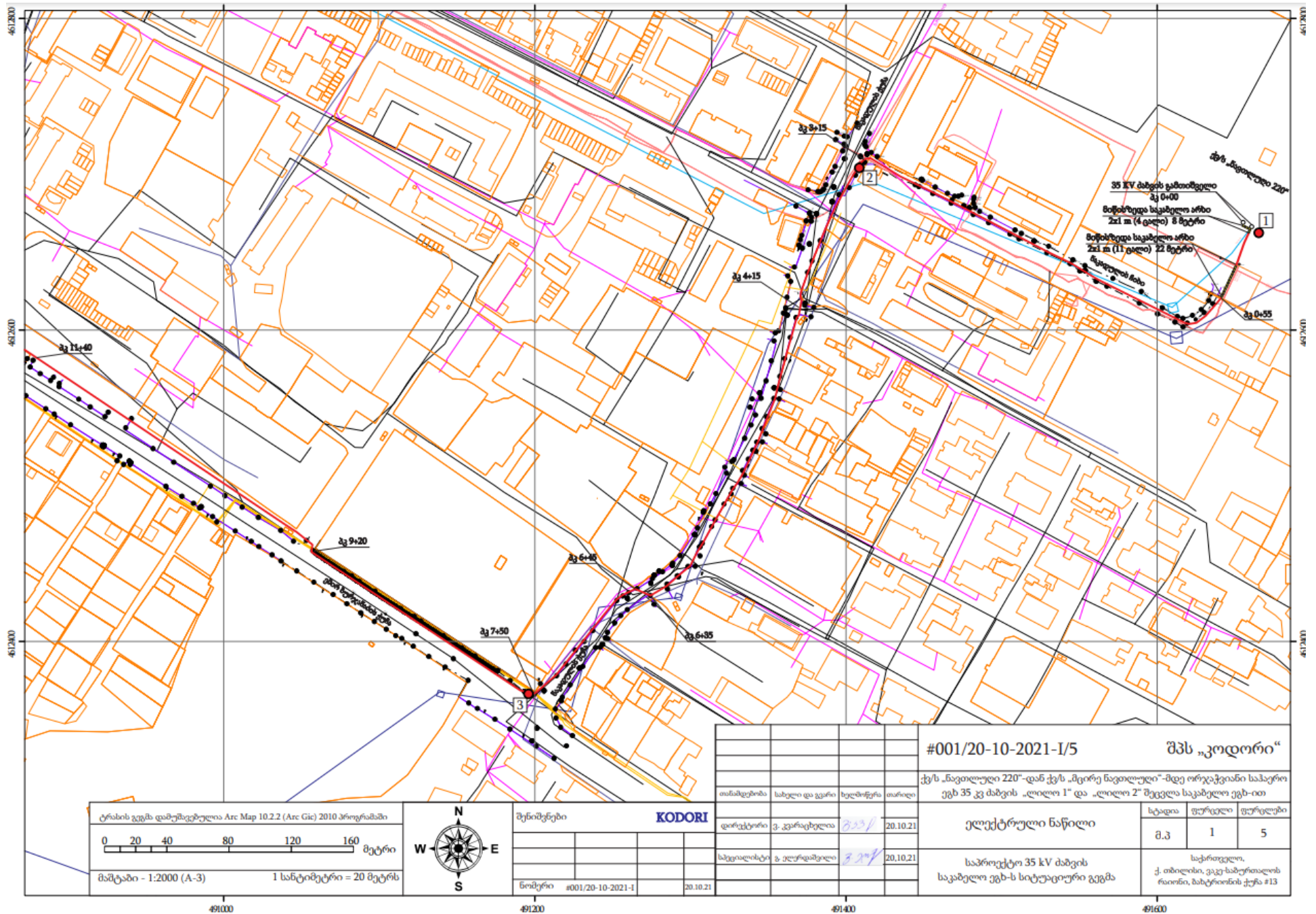
მომეტებელი საფრთხის შემცველი სამუშაოების შესრულებაზე ელექტროსამონტაჟო ორგანიზაციის სამუშაოთა ხელმძღვანელის მიერ უნდა გაიცეს განწესი-დაშვება რეგისტრირდება აღრიცხვის ჟურნალში და ინახება სამუშაოთა მწარმოებელთან.

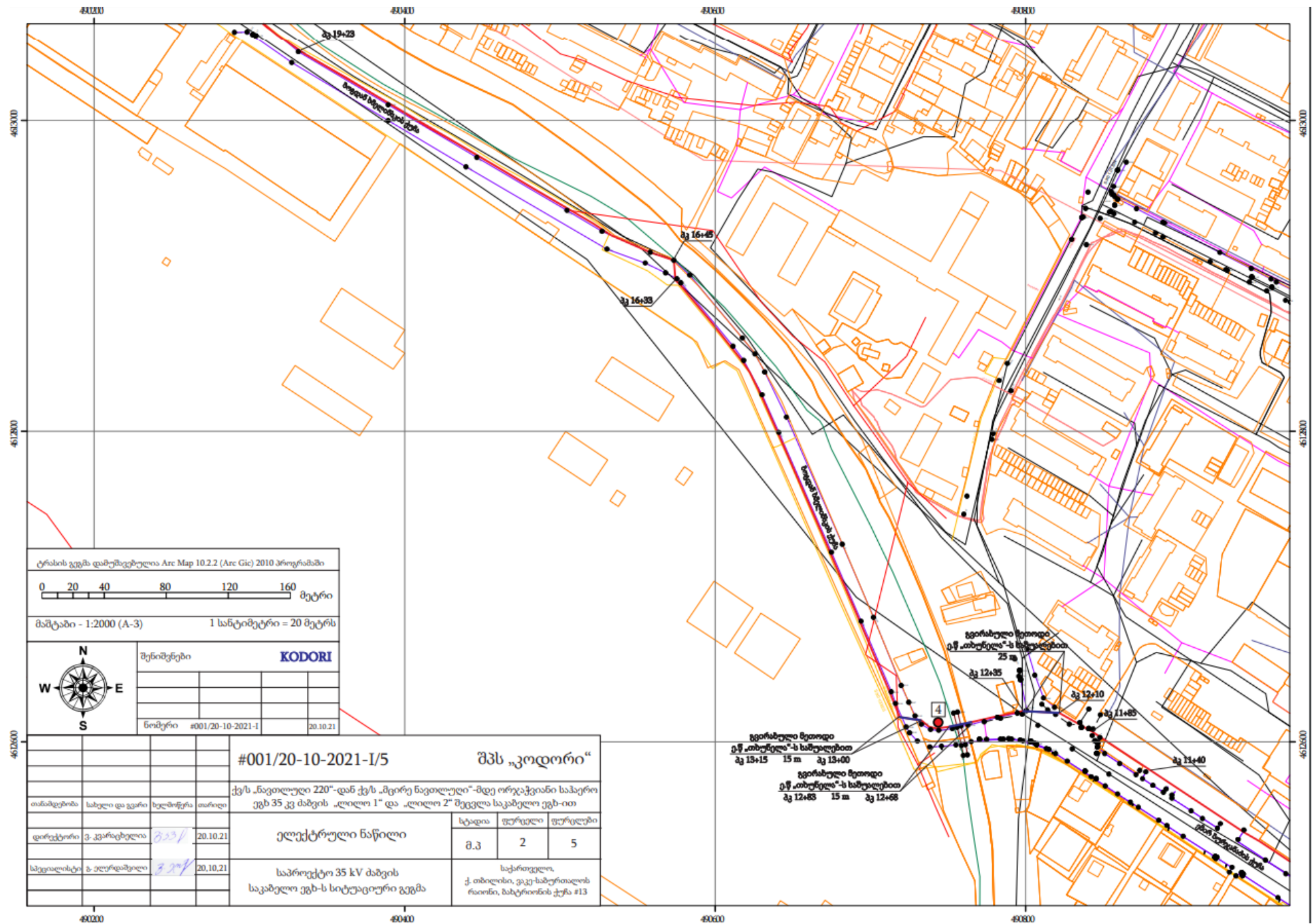
თითოეულ საწარმოს, სამუშაოების კონკრეტული პირობებიდან გამომდინარე, დამუშავებული და დამტკიცებული უნდა ჰქონდეს იმ სამუშაოების საკუთარი ჩამონათვალი, რომელთა შესრულებაზე გაიცემა განწესი-დაშვება.

მასალებისა და მოწყობილობების სპეციფიკაცია

| # | დასახელება | განზომილება ერთეული | რაოდენობა |
|----------------------------------|--|------------------------|-----------|
| 35 კვ ძაბვის საკაბელო ეგზ | | | |
| 1 | ალუმინის ცალფაზა კაბელი АПвПы2г 1x500/70 – 35 kV | მეტრი | 27900 |
| 2 | გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო POLT-42F/1XO-L20 (500 მმ²) | კომპლ. | 12 |
| 3 | შემაერთებელი ქურო POLJ-42/1x 500 | კომპლექტი | 48 |
| 4 | დამამიწებელი სადენის მისაერთებელი არმატურა EAKT 1659 | კომპლექტი | 12 |
| 5 | პლასტმასის სქელკედლიანი მილი $\varnothing=100/95$ მმ (HDPE) | მეტრი | 800 |
| 6 | გამაფრთხილებელი ლენტი (სიგანე - 300 მმ) | მეტრი | 8620 |
| 7 | კაბელის შესაკრავი თასმა - ნეილონის მოსაჭიმი ცალული L=540 მმ, W=8 მმ | ცალი | 8620 |
| 8 | რკინაბეტონის ღიობი 2000x1000x200 (იხ. ნახაზი #001/20-10-2021-I/1) | კომპლექტი | 31 |
| 9 | რკინაბეტონის არხი ЛК 75.30.30 | ცალი | 11650 |
| 10 | რკინაბეტონის ფილა ПТ 75.30.6 | ცალი | 11650 |
| 11 | მანიშნებელი პლასტმასის დგარი თეთრი ფერის ამრეკლით | ცალი | 140 |
| 12 | კაბელის სამაგრი მარყუჯი (SE 75-100) | ცალი | 50 |
| 13 | გადამეტძაბვის შემზღუდველი ОПН-II-35/40,5/10/850 | ცალი | 12 |
| დამიწების კონტური | | | |
| 1 | ვერტიკალური დამამიწებელი ღერო (L=1.5 m; D=12 mm)(Вср3пс5) | ცალი | 16 |
| 2 | ჰორიზონტალური დამამიწებელი ზოლოვანა. 4X40 mm(Вср3пс5) | მეტრი | 52 |
| 3 | შესადურებელი ელექტროდი | ცალი | 50 |
| 4 | ანტიკოროზიული საღებავი | გრამი | 2000 |
| საკაბელო სვეტი | | | |
| 1 | საკაბელო სვეტი (იხ. ნახაზი #001/20-10-2021-I/3) | კომპლექტი | 4 |
| 2 | საკაბელო სვეტის საძირკველი (იხ. ნახაზი #001/20-10-2021-I/3) | კომპლექტი | 4 |
| სარეზერვო მასალები | | | |
| 1 | გარე დადგმულობის დამაბოლოებელი ქურო POLT-42F/1XO-L20 (500 მმ²) | კომპლ. | 3 |
| 2 | შემაერთებელი ქურო POLJ-42/1x 500 | კომპლექტი | 3 |
| 3 | დამამიწებელი სადენის მისაერთებელი არმატურა EAKT 1659 | კომპლექტი | 3 |

დანართი 1. ტერიტორიის გენ-გეგმა





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

0 20 40 80 120 160 მეტრი

მასშტაბი - 1:2000 (A-3) 1 სანტიმეტრი = 20 მეტრს

შენიშვნები **KODORI**

| | | |
|--------|-------------------|----------|
| სომერი | #001/20-10-2021-I | 20.10.21 |
|--------|-------------------|----------|

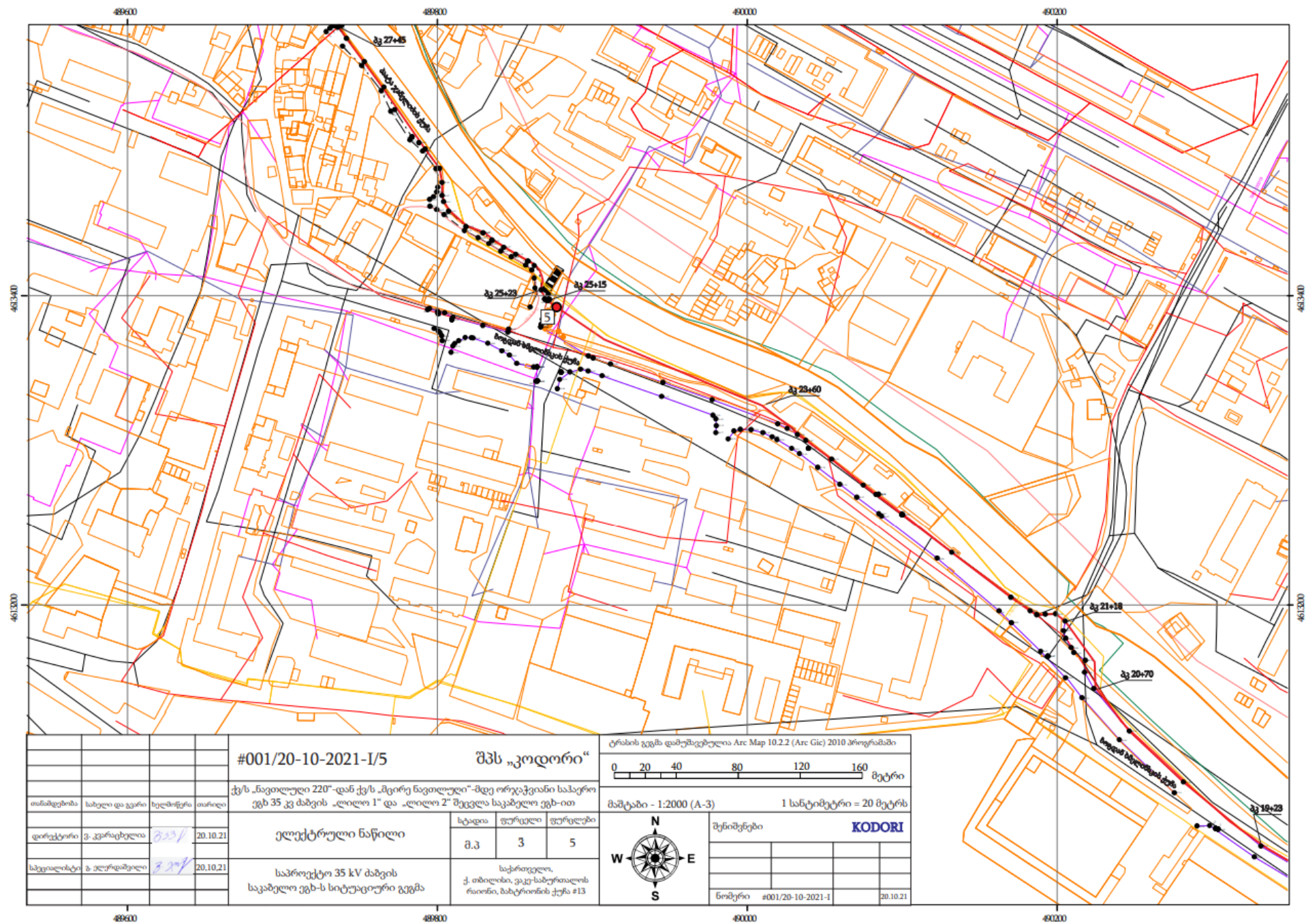
| | | | | | |
|-------------|-----------------|---|--------------|--|---------|
| | | #001/20-10-2021-I/5 | შპს „კოდორი“ | | |
| | | ქვს „ნავთილული 220“-დან ქვს „მცირე ნავთილული“-მდე ორგანიზაციის საპროექტო ეგზ 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ეგზ-ით | | | |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | ხელმოწერა | თარიღი | ელექტრული ნაწილი | |
| დირექტორი | კ. კვარაცხელია | <i>კ. კვარაცხელია</i> | 20.10.21 | სტადია | ფურცელი |
| სპეციალისტი | ხ. ჯორჯაძე | <i>ხ. ჯორჯაძე</i> | 20.10.21 | შ.პ. | 2 5 |
| | | | | საპროექტო 35 kV ძაბვის საკაბელო ეგზ-ს სიტუაციური გეგმა | |
| | | | | საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-სამურთალოს რაიონი, ხატბრონის ქუჩა #13 | |

გვირაბული მეთოდი
 ე.წ „თბილისი“-ს საწოდებით
 25 მ
 პკ 12+85

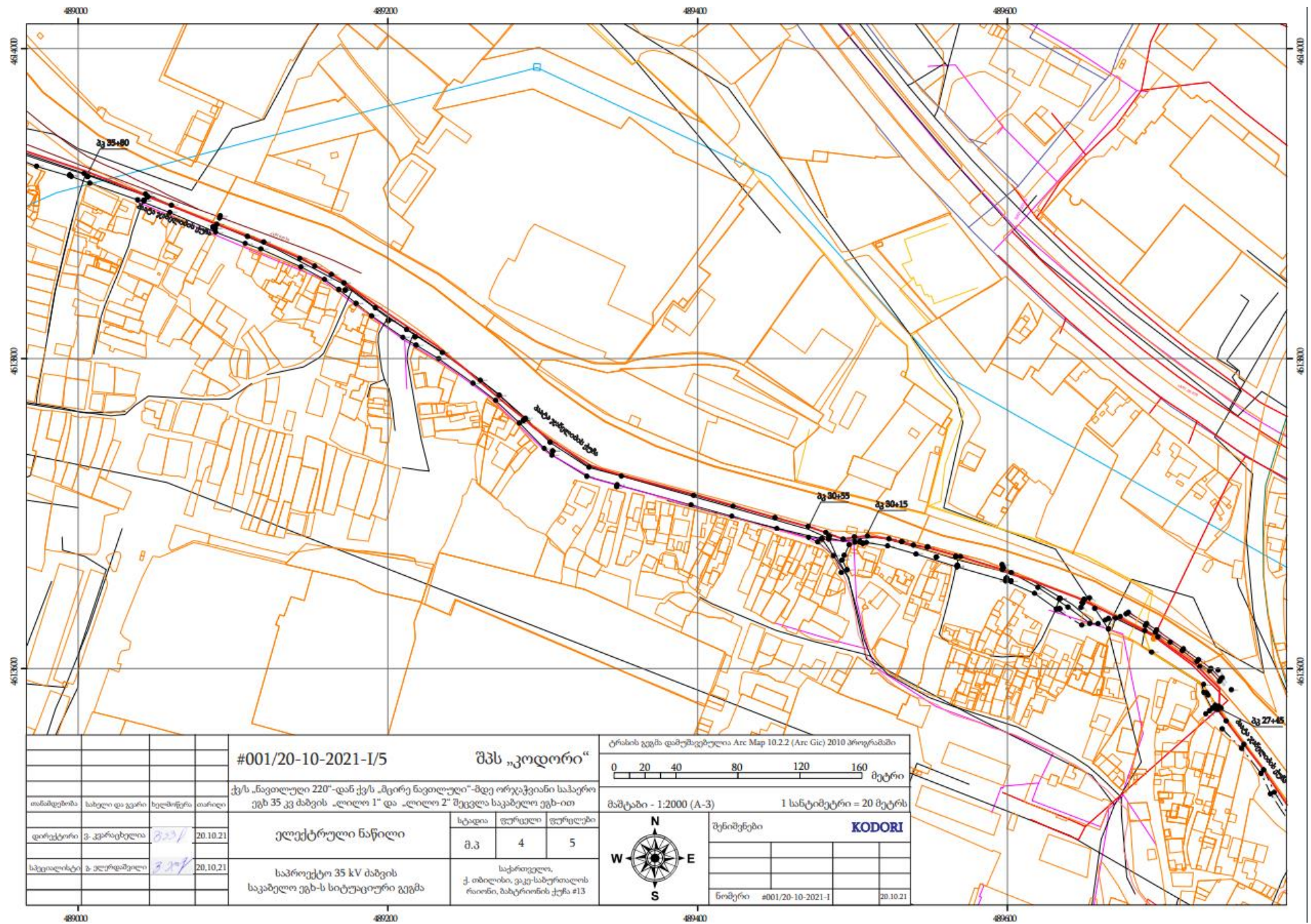
გვირაბული მეთოდი
 ე.წ „თბილისი“-ს საწოდებით
 15 მ
 პკ 13+15 პკ 13+00

გვირაბული მეთოდი
 ე.წ „თბილისი“-ს საწოდებით
 15 მ
 პკ 12+88 პკ 12+68

პკ 11+85 პკ 11+40



| | | | | | | |
|-------------|-----------------|--|--------------|--|--|--|
| | | #001/20-10-2021-1/5 | შპს „კოდორი“ | | | ტრასის გეგმა დამუშავებულია Arc Map 10.2.2 (Arc Gisc) 2010 პროგრამაში |
| | | ქვს „ნავთლული 220“-დან ქვს „მცირე ნავთლული“-მდე ორჯაჭვიანი საპარო ეგზ 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ეგზ-ით | | | 0 20 40 80 120 160 მეტრი | მასშტაბი - 1:2000 (A-3) 1 სანტიმეტრი = 20 მეტრს |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | ხელმოწერა | თარიღი | ელექტრული ნაწილი | სტადია | ფურცელი |
| | პ. კვარაცხელია | <i>პ. კვ.</i> | 20.10.21 | | მ.3 | 3 |
| საპროექტო | გ. ჯორდანიანი | <i>გ. ჯ.</i> | 20.10.21 | საპროექტო 35 kV ძაბვის საკაბელო ეგზ-ს სიტუაციური გეგმა | საპროექტო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ბახტრიონის ქუჩა #13 | |
| | | | | | | შენიშვნები |
| | | | | | | ნომერი |
| | | | | | | #001/20-10-2021-1 20.10.21 |



| | | | |
|---|-----------------|--|----------|
| #001/20-10-2021-1/5 | | შპს „კოდორი“ | |
| ქვს „ნავთლული 220“-დან ქვს „მცირე ნავთლული“-მდე ორგანიზაციის საპროექტო ეგზ 35 კვ მაბის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შევსება საკაბელო ეგზ-ით | | | |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | ხელმოწერა | თარიღი |
| დირექტორი | გ. კვარაცხელია | <i>გ. კვ.</i> | 20.10.21 |
| სპეციალისტი | გ. ლომდაშვილი | <i>გ. ლ.</i> | 20.10.21 |
| ელექტრული ნაწილი | | სტადია | ფურცელი |
| საპროექტო 35 kV მაბის საკაბელო ეგზ-ს სიტუაციური გეგმა | | მ.3 | 4 5 |
| | | საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ბატონოვის ქუჩა #13 | |

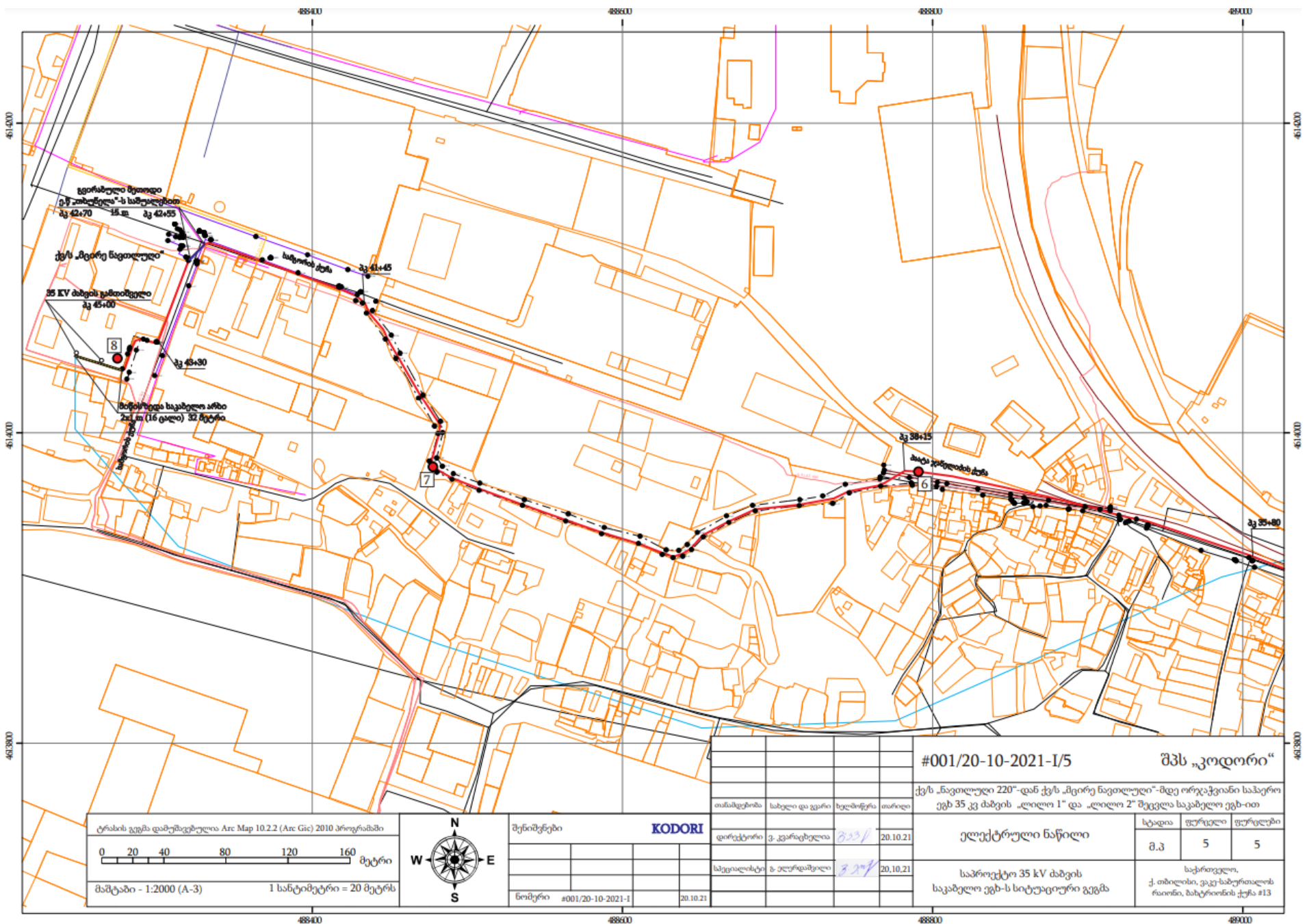
ტრისის გეგმა დამუშავებულია Arc Map 10.2.2 (Arc Gic) 2010 პროგრამაში

0 20 40 80 120 160 მეტრი

მასშტაბი - 1:2000 (A-3) 1 სანტიმეტრი = 20 მეტრს

შენიშვნები **KODORI**

ნომერი #001/20-10-2021-1 20.10.21



ტრასის გეგმა დამუშავებულია Arc Map 10.2.2 (Arc Gic) 2010 პროგრამაში
 0 20 40 80 120 160 მეტრი
 მასშტაბი - 1:2000 (A-3) 1 სანტიმეტრი = 20 მეტრს



| | |
|------------|----------------------------|
| შენიშვნები | KODORI |
| ნომერი | #001/20-10-2021-1 20.10.21 |

| | | | | |
|-------------|----------------|--|---|---------|
| | | #001/20-10-2021-I/5 | შპს „კოდორი“ | |
| | | ქუჩა „ნავთლული 220“-დან ქუჩა „მცირე ნავთლული“-მდე ორგანიზაციის საპროექტო ელექტროლინია 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ელექტროლინია | | |
| თანამდებობა | სახელი და ვარი | ხელმოწერა | თარიღი | |
| | | | 20.10.21 | |
| დირექტორი | ე. კვარაცხელია | | | |
| სპეციალისტი | ბ. ულუღაძე | | 20.10.21 | |
| | | ელექტროლინია | სტადია | ფურცელი |
| | | საპროექტო 35 kV ძაბვის საკაბელო ელ-ს სიტუაციური გეგმა | შ.კ | 5 |
| | | | ფურცლები | 5 |
| | | | საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ნაბტონის ქუჩა #13 | |

დანართი 3. ფოტოდოკუმენტაცია ტექსტური დანართებით



სურათი #1. სურათის წინა პლანზე მოჩანს მაღალი ძაბვის ქვესადგური „ნავთლული 220“-ის ტერიტორია, საიდანაც იწყება 4500 სიგრძის საპროექტო ტრასა, რომლის მიხედვით, საჰაერო ეგზ შეიცვლება მიწისქვეშა საკაბელო ტრასით.



სურათი #2. ხედი ჩრდილოეთით. გადაღებული ნაკადულის ქუჩის გასასვლელიდან საპროექტო ტრასის დასაწყისამდე. რელიეფი წარმოდგენილია მდ. მტკვრის მე-3 ჭალისზედა ტერასის სწორი ზედაპირით, რომელიც ლითოლოგიურად 1 მ-ის ფარგლებში წარმოდგენილია თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) გენეზისის თიხნარებით, ნატეხოვანი მასალის 25-20% ჩანარებით.



სურათი #3. ხედი დასავლეთით. გადაღებულია ნაკადულის ქუჩის გასასვლელიდან ნაკადულის ქუჩის მიმართულებით. წინა პლანზე 5 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილი. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გატარდება გზის მარცხენა გვერდული ნაკადულის ქუჩის კვეთამდე. ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე წარმოდგენილია ტექნოგენური (tQIV) და დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) გრუნტებით – ხრეშით და თიხოვანი გრუნტებით.



სურათი #4. ხედი აღმოსავლეთით, ნაკადულის ქუჩის ერთ-ერთი გასასვლელისკენ. წინა პლანზე ნათლად მოჩანს 5 მ სიგანის გზატკეცილი, რომლის გვერდული (სურათზე მარჯვენა მხრის) გატარდება საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა.



სურათი #5. ხედი სამხრეთით მდ. მტკვრისკენ. წინა პლანზე 2-3 მონაკვეთის ზედა ნაწილია. ის წარმოდგენილია 7-9 მ სიგანის ნაკადულის ქუჩის გაუმჯობესებული გზატკეცილით. ქვედა წერტილი მთავრდება ემირ ბურჯანაძის (იგივე გარდაბნის გზატკეცილი) ქუჩასთან. მისი (2-3) სიგრძე 406 მ-ის ფარგლებშია. გეომორფოლოგიურად ზედაპირის რელიეფი დახრილი მდ. მტკვრისკენ 3-5°-ით და წარმოადგენს მის მე-3 ჭალისზედა ტერასის ბრტყელ, ოდნავ უსწორმასწორო ზედაპირს. საპროექტო ხაზი გატარდება გზის აღმოსავლეთი ტროტუარით (სურათზე მარცხენა მხარე). 1 მ სიღრმემდე ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილი იქნება ტექნოგენური (tQIV) – ასფალტი, ხრეში სხვადასხვა შემავსებლით და ნაწილობრივ დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხნარებით. სურათის წინა პლანზე მოჩანს მდ. მტკვრის ხეობის მარჯვენა წყალგამყოფის – თელეთის ქედის ფრაგმენტები.



სურათი #6. ხედი სამხრეთით მდ. მტკვრისკენ. წინა პლანზე 2-3 მონაკვეთის ქვედა ნაწილია. აქ საპროექტო საკაბელო ტრასა გადაინაცვლებს დასავლეთ ტროტუარზე (სურათზე მარცხნიდან მარჯვენა ნაწილში) და გავა ბოლომდის კვეთამდე



სურათი #7. ხედი ჩრდილოეთით, მდ. მტკვრის მართობულად. წინა პლანზე ემირ ბურჯანაძის (გარდაბნის გზატკეცილი) ქუჩის 9 მ სიგანის გზატკეცილი. უკანაზე - ზემოთკენ მიმავალი ნაკადულის ქუჩის ფრაგმენტი. კარგად მოჩანს მეტალის ანძები, რომლებიც უახლოეს მომავალში დაექვემდებარება დემონტაჟს და ძალოვანი სისტემები გატარდებიან მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის მეშვეობით. ამ კვეთაზე მთავრდება 2-3 და იწყება 3-4 მონაკვეთი მიწისქვეშა საკაბელო ტრასისა. სურათზე გადის მარცხნივ – დასავლეთით.



სურათი #8. ხედი ჩრდილო-დასავლეთით, მდ. მტკვრის დინების საწინააღმდეგოდ. ეს კვეთა არის 3-4 მონაკვეთის დასაწყისი, ხოლო მთავრდება რკინიგზის გადასასვლელთან. სიგრძე 518 მ-ია. საკაბელო ტრასა გატარდება გზატკეცილის ზედა – ჩრდილოეთის ტროტუარით. ტრასა სწორხაზოვანია, ზედაპირის რელიეფი ბრტყელი, სწორი, ოდნავ 2-3°-ით დახრილი მდ. მტკვრისკენ და წარმოადგენს მის მე-3 ჭალისზედა ტერასის ქვედა ნაწილს. ლითოლოგიური ჭრილი 1 მ სიღრმემდე

წარმოდგენილი (tQIV) და ნაკლებად დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) გრუნტებით – ასფალტი, ხრეში, თიხოვანი წარმონაქმნები – ნატეხოვანი მასალის გარკვეული შემცველობით.



სურათი #9. ხედი დასავლეთით, რკინიგზის გადასასვლელისკენ. სწორედ აქ მთავრდება 3-4 და იწყება 4-5 მონაკვეთი. ამავდროულად აქ იწყება ემირ ბურჯანაძის ქუჩა (იგივე გარდაბნის გზატკეცილი), ხოლო სურათზე მარჯვნივ ასევე მოჩანს ქინძმარაულის ქუჩის დასაწყისი.



სურათი #10. ხედი სამხრეთით, მდ. მტკვრისკენ. წინა პლანზე რკინიგზის გადასასვლელია. აქ გადის საზღვარი 3-4 და 4-5 მონაკვეთებს შორის. სურათის სულ უკანა პლანზე თელეთის ქედის ფრაგმენტებია.



სურათი #11. ხედი ჩრდილოეთით, წინა პლანზე რკინიგზის გადასასვლელია სადაც მიწისქვეშა საკაბელო ხაზი გატარდება გვირაბული მეთოდით ლიანდაგების ქვემოთ.



სურათი #12. ხედი ჩრდილო-დასავლეთით. აქ არის 4-5 მონაკვეთის დასაწყისი, რომელიც შეესაბამება ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის ბოლოს. წინა პლანზე 7 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილია, სადაც საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გაივლის გზის ქვედა – სამხრეთ-დასავლეთ გვერდულით (სურათზე – მარცხენა მხარეა) - მდ. მტკვრის მე-2 ჭალისზედა ტერასის ზედა ნაწილით, მოსწორებულ რელიეფზე. 1 მ სიღრმემდე ლითოლოგიური ჭრილი უმეტესად წარმოდგენილია თანამედროვე დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხოვანი ნალექებით ნატეხოვანი მასალის გარკვეული შემცველობით, ნაკლებად ტექნოგენური (tQIV) გრუნტებით - ხრეში, თიხნარი.



სურათი #13. ხედი ჩრდილო-დასავლეთით. წინა პლანზე გაბრიელ სალოსის გამზირის 7 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილის მოხვევის რკალია. სურათზე გზიდან მარჯვნივ რკინიგზის ხაზია, ხოლო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გატარდება გზის ვაკისის ქვედა გვერდულით (სურათზე მარცხენა ნაწილშია).



სურათი #14. ხედი ჩრდილო-აღმოსავლეთით. რკინიგზის ქვემოთ საავტომობილო გასასვლელი ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირიდან მოსკოვის პროსპექტის მიმართულებით.



სურათი #15. ხედი ჩრდილოეთით. წინა პლანზე მოჩანს ბერი გაბრიელ სალოსის გამზირის 9 მ სიგანის ასფალტირებული გზატკეცილი. აქვე იწყება პაატა ჯანელიძის ქუჩა ამ მონაკვეთზე 4 მ სიგანის გაუმჯობესებული გრუნტის გზით წარმოდგენილი. სურათზე მარცხნივ `ქართული სამზარეულოს` 2 სართულიანი შენობაა, ხოლო მარჯვნივ რკინიგზაზე გადასასვლელი კიბეები მოჩანს. ამ კვეთაზე მთავრდება 1200 მ სიგრძის 4-5 მონაკვეთი და იწყება ახალი ყველაზე გრძელი (1418 მ) 5-6 მონაკვეთი. აქ მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გადაჭრის 9 მ სიგანის გზატკეცილს და გაუყვება რკინიგზის ყრილის ქვედა ნაწილს პაატა ჯანელიძის ქუჩის პარალელურად.



სურათი #16. ხედი ჩრდილო-დასავლეთით, მტკვრის დინების საწინააღმდეგოდ. სურათზე ნათლად მოჩანს რომ გზის ვაკისი აქ წყდება და ის გაგრძელდება რამოდენიმე ათეული მეტრის შემდგომ. ასევე კარგად ჩანს რკინიგზის ვაკისის ხელოვნური ყრილი და გზის მიწები.



სურათი #17. 5-6 მონაკვეთის დასაწყისში, რკინიგზის ვაკისის ქვედა ნაწილი სადაც გაყვანილი იქნება მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა, ლითოლოგიურად 1 მ სიღრმემდე წარმოდგენილია ტექნოგენური (tQIV) მსხვილანტეხოვანი გრუნტებით – ხრეშით და კენჭნარით ქვიშნარის შემავსებლით 25-35%-მდე.



სურათი #18. ხედი სამხრეთით. აქედან კარგად მოჩანს პაატა ჯანელიძის 13, სადაც გრუნტის გზის ვაკისი წყდება. ამ მონაკვეთზე მიწისქვეშა საკაბელო ხაზი გაყვანილი იქნება რკინიგზის სულ ქვედა ვაკისით.



სურათი #19. ხედი ჩრდილო დასავლეთით. სურათზე კარგად მოჩანს მოქმედი და ძველი უმოქმედო რკინიგზის ლიანდაგები. ამ მონაკვეთზე საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გაყვანილი იქნება მათ პარალელურად ქვემოთკენ უსაფრთხო მანძილებზე დამორებით.



სურათი #20. ხედი დასავლეთით. 5-6 მონაკვეთის შუა ნაწილი. კარგად მოჩანს მოქმედი და უმოქმედო რკინიგზის ხაზები, მარჯვენა ნაწილში სასაწყობო კომუნიკაციები. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა გატარდება 5 მ სიგანის ასფალტირებული გზის ზედა ნაწილის მომიჯნავედ - რკინიგზის ვაკისის ქვედა ნაწილში.



სურათი #21. ხედი ჩრდილოეთით. 5-6 მონაკვეთის შუა ნაწილის ტიპური ლითოლოგიური ჭრილი: ზედაპირიდან 0.6 მეტრამდე ტექნოგენური გრუნტი – ხრეში თიხნარის შემავსებლით, ხოლო 0.6 მეტრიდან 2 მ სიღრმემდე დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხნარი ღია ყავისფერი, მყარი კონსისტენციის, ნატეხოვანი მასალის ჩანართებით 20-30%-მდე.



სურათი #22. ხედი აღმოსავლეთით. სურათზე კარგად მოჩანს საპროექტო ტრასის გატარების ხაზი პაატა ჯანელიძის ქუჩის 5 მ სიგანის ასფალტირებულ გზატკეცილსა და უმოქმედო რკინიგზას შორის სივრცეში.



სურათი #23. ხედი აღმოსავლეთით. სურათის უკანა პლანზე მოჩანს 6-7 მონაკვეთის დასაწყისი. ეს მონაკვეთი სიგრძით 295 მ-ის ფარგლებშია და მოიცავს გაუმჯობესებული გრუნტის გზის ვაკის სიგრძით 4-5 მ. საპროექტო ტრასა გატარდება ვაკისის ქვედა – სამხრეთ პერიმეტრით (სურათზე მარჯვენა ნაწილი). 1 მ სიღრმეზე ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილი იქნება ზედა ნაწილში ტექნოგენური გრუნტით (tQIV) – ხრეშით და თიხნარით, ხოლო ქვედა დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) გენეზისის თიხოვანი გრუნტებით ნატეხოვანი მასალის გარკვეული შემცველობით.



სურათი #24. ხედი აღმოსავლეთით. გადაღებულია 5-6 მონაკვეთის დაბოლოებიდან. სურათზე კარგად მოჩანს 5 მ სიგანის გაუმჯობესებული გრუნტის გზის ვაკისი რომლის სამხრეთ-ქვედა პერიმეტრზე (სურათზე მარჯვენა მხარე) გატარდება საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასა.



სურათი #25. ხედი დასავლეთით. სურათი გადაღებულია 6-7 მონაკვეთის ბოლოში. აქვე იწყება (სურათზე მარჯვენა მხარე) 7-8 ბოლო მონაკვეთი სიგრძით 369 მეტრი.



სურათი #26. ხედი სამხრეთით სამგორის ქუჩის მიმართულებით რომელიც ამ მონაკვეთზე 5 მ სიგანის გაუმჯობესებულ გრუნტის გზას წარმოადგენს. საპროექტო ხაზი გატარდება ვაკისის განაპირა ნაწილით (სურათზე მარჯვენა მხარე). 1 მ-მდე ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილია ზედაში – ტექნოგენური გრუნტებით – ხრეშით, ქვიშნარით, თიხნარით, ხოლო ქვედაში დელუვიურ-პროლუვიური (dpQIV) თიხნარებით, ნატეხოვანი მასალის გარკვეული პროცენტული ჩანართებით.



სურათი #27. ხედი დასავლეთით, თამბაქოს ქარხანა „პირველის“ მიმართულებით. ამ მონაკვეთზე სამგორის ქუჩის სიგანე 12 მეტრია, ასფალტირებულია. საპროექტო ტრასა ამ მონაკვეთზე გატარდება არსებული ტროტუარით (სურათზე მარცხენა მხარე). 1 მ სიღრმემდე ლითოლოგიური ჭრილი წარმოდგენილი იქნება უმეტესად ტექნოგენური გრუნტით – ასფალტი, ხრეში, ღორღი, ქვედა ნაწილში იშვიათად დელუვიურ- პროლუვიური თიხნარებით, ნატეხოვანი მასალის 20-25% შემცველობით.



სურათი #28. ხედი სამხრეთით. 12 მ სიგანის სამგორის ქუჩიდან ის მოუხვევს ქვემოთკენ, მდ. მტკვრის მიმართულებით, 7 მეტრი სიგანის სამგორის ქუჩის გასასვლელში და ტროტუარის მეშვეობით (სურათზე მარცხენა მხარე) იქნება გაყვანილი. სულ ბოლოში კი გადაკვეთს ქუჩას გადაინაცვლებს საპირისპირო მხარეს და მიაღწევს 7-8 მონაკვეთის ბოლო რგოლს – „მცირე ნავთლუღის“ მაღალი ძაბვის ტერიტორიას.

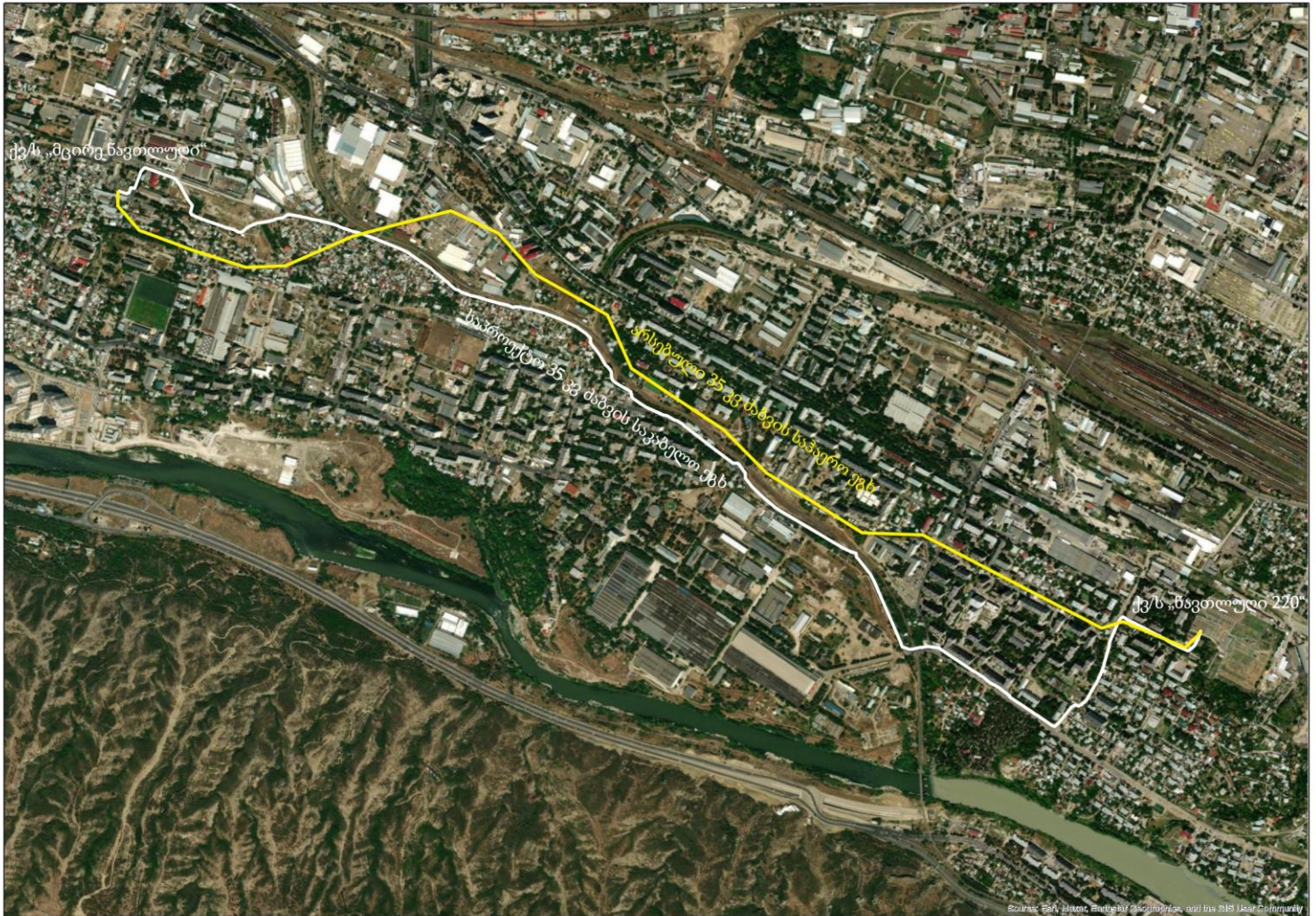


სურათი #29. ხედი დასავლეთით. ბოლო მონაკვეთზე (7-8) საპროექტო ტრასა კვეთს 7 მ სიგანის გზატკეცილს და კედლის გაყოლებით აღწევს ბოლო წერტილამდე – „მცირე ნავთლულის“ მაღალი ძაბვის ქვესადგურამდე.



სურათი #30. ხედი დასავლეთით. საპროექტო მიწისქვეშა საკაბელო ტრასის ბოლო წერტილი „მცირე ნავთლულის“ მაღალი ძაბვის ქვესადგური.

დანართი 4 - არსებული (საჰაერო) ელექტროგადამცემი ხაზის და საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის სქემატური ნახაზები



შენიშვნა: თეთრი ფერით აღნიშნულია საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზი, ხოლო ყვითელი ფერით აღნიშნულია დღეს არსებული საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზი

დანართი 5 - საპროექტო ელექტროგადამცემი ხაზის GPS კოორდინატები

| WGS 1984 UTM zone 38 | | |
|-----------------------------|-----------|------------|
| # | X | Y |
| 1 | 491654.64 | 4612667.09 |
| 2 | 491660.07 | 4612664.8 |
| 3 | 491617.15 | 4612604.22 |
| 4 | 491415.17 | 4612710.61 |
| 5 | 491274.18 | 4612429.44 |
| 6 | 491264.41 | 4612433.7 |
| 7 | 491199.38 | 4612366.35 |
| 8 | 491193.37 | 4612367.95 |
| 9 | 491057.4 | 4612458.11 |
| 10 | 490835.13 | 4612612.37 |
| 11 | 490798.62 | 4612617.54 |
| 12 | 490752.28 | 4612609.29 |
| 13 | 490718.86 | 4612615.85 |
| 14 | 490224.7 | 4613146.74 |
| 15 | 490199.2 | 4613194.24 |
| 16 | 489870.49 | 4613397.01 |
| 17 | 489737.06 | 4613586.99 |
| 18 | 489311.28 | 4613740.4 |
| 19 | 488782.01 | 4613975.33 |
| 20 | 488632.64 | 4613919.41 |
| 21 | 488475.59 | 4613981.66 |
| 22 | 488428.83 | 4614088.4 |
| 23 | 488330.59 | 4614121.74 |
| 24 | 488299.24 | 4614058.03 |
| 25 | 488288.15 | 4614060.27 |
| 26 | 488276.31 | 4614040.82 |
| 27 | 488247.19 | 4614050 |



ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საჯარო სამართლის იურიდიული პირი
ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის არქიტექტურის სამსახური

ბრძანება № 6096688

გაცემის თარიღი: 25/08/2022

გაცნობის თარიღი: -

განცხადების ნომერი: AR1918811

შემოსვლის თარიღი: 23/08/2022

შედეგი: **თანხმობა**



მიწის ნაკვეთ(ებ)ი / ობიექტ(ებ)ი:

- საკადასტრო კოდი: -
- მისამართი: ნაკადულის ქუჩა, ნაკადულის I გასასვლელი, II გასასვლელი, III გასასვლელი, IV გასასვლელი V გასასვლელი, ემირ ბურჯანაძის ქუჩა, შმაგი საიკაშვილის ქუჩა, ბოგდან ზმელისნკის ქუჩა, ქინძმარაულის II შესახვევი, პაატა ჯანელიძის, პაატა ჯანელიძის II ჩიხი, სამგორის, სამგორის ქუჩის შესახვევი
- ნაკვეთის დანიშნულება: -
- ფართობი: -
- მესაკუთრე(ები): -

ნომენკლატურა :

- მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობების დადგენა
- IV კლასის ობიექტი (სავარაუდო კლასი)
- საინჟინრო ნაგებობები და კომუნალური ობიექტები
 - ელექტროსადენი (ელექტროგადამცემი ხაზი)

დამკვეთი - განმცხადებელი:

- ზაალი გამგონეიშვილი პ/ნ 01030031145
- მისამართი: ვანის ქ. N3

....ობიექტის ფუნქციური დანიშნულება :

-ქმედებები: 1663.0

საქართველოს ზოგადი ადმინისტრაციული კოდექსის მე-5, 51-ე, 96-ე, მე-100 მუხლების, VI თავის, საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსის, საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილებით დამტკიცებული მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესის და პირობების თანახმად.

ბრძანება

1. დაკმაყოფილდეს მოქალაქე ზაალი გამგონიშვილის 2022 წლის 23 აგვისტოს AR1918811 განცხადება და დამტკიცდეს თანდართული მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები;
2. განემარტოს დამკვეთს, რომ მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობების დაკმაყოფილება აუცილებელია კონკრეტულ სამშენებლო მიწის ნაკვეთზე სამშენებლო საქმიანობის განსახორციელებლად (მათ საფუძველზე დგება მშენებლობის განხორციელების დოკუმენტები) და იგი ძალაშია მისი გაცემის თარიღიდან 3 (სამი) წლის განმავლობაში.
3. ბრძანება შეიძლება გასაჩივრდეს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (მის.: ქ.თბილისი, ყ. შარტავას ქ. №7), მისი ოფიციალური წესით გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში.

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

I. ინფორმაცია მიწის ნაკვეთის შესახებ

- საკადასტრო კოდ(ებ)ი:
- ფართობი: __ კვ.მ
- მიზნობრივი დანიშნულება: __
- ქალაქთმშენებლობითი ზონები, რომლებიც ვრცელდება ნაკვეთზე:

- ფუნქციური ზონა (ზონები): _____

- ტერიტორიულ-სტრუქტურულ ზონა: _____

- განსაკუთრებული სამშენებლო რეგულირების ზონა: _____

- განსაკუთრებული რეგულირების სარეკრეაციო ზონა: _____

- კულტურული მემკვიდრეობის ზონა: _____

- გარემოს დაცვის ზონა: _____

- სპეციალური რეჟიმები: _____
- არქეოლოგიური უბანი/ობიექტი: _____
- ეკოლოგიური მდგომარეობა: _____

II. ძირითადი მოთხოვნები მიწის ნაკვეთის ან/და შენობა-ნაგებობის სამშენებლო განვითარების მიმართ

1. 1. სამშენებლო განვითარების მიზანი

- მშენებლობის სახეობა: ახალი მშენებლობა;
- საპროექტო ობიექტი: ელექტროსადენი (ელექტროგადამცემი ხაზი);
- ფუნქცია/დანიშნულება: საინჟინრო ნაგებობები და კომუნალური ობიექტები (ხაზობრივი ნაგებობა);
- შენობის (ნაგებობის) სართულიანობა და გაბარიტები: _____

1. 2. განაშენიანების რეგულირების პარამეტრები

- მიწის ნაკვეთის განაშენიანების მაქსიმალური კოეფიციენტი: _____
- მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ინტენსივობის მაქსიმალური კოეფიციენტი: _____
- მიწის ნაკვეთის გამწვანების მინიმალური კოეფიციენტი: _____
- მიწის ნაკვეთზე განაშენიანების მაქსიმალური სიმაღლე: _____

1. 3. მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობათა განთავსების პირობები და მაქსიმალური სიმაღლეების განსაზღვრა

- განაშენიანების რეგულირების (წითელი) ხაზი: _____
- განაშენიანების სავალდებულო (ლურჯი) ხაზი: _____
- საზოგადოებრივი საზღვრები: _____
- უკანა ეზო: _____
- მაქსიმალურად დასაშვები სიმაღლე: _____

შენიშვნა: მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობათა განთავსების პირობები, მათი მაქსიმალური სიმაღლეების განსაზღვრის და მათი ნაწილების საზოგადოებრივ სივრცეში შეჭრის კონკრეტული წესები იხილეთ „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიების გამოყენებისა და განაშენიანების რეგულირების წესები“-ს V თავი.

III. დამატებითი / სპეციალური მოთხოვნები მიწის ნაკვეთის (და შენობა-ნაგებობების) სამშენებლო განვითარების მიმართ

• ელექტროსადენის ქსელის გაყვანა განხორციელდეს მიწისქვეშა განთავსების პრინციპით;

• მაქსიმალურად შენარჩუნებულ იქნას საპროექტო ტერიტორიაზე არსებული ხე-ნარგავები, ხოლო მათი მოჭრის ან ამოძირკვა(ამოღება)-გადარგვის (გარდა ხილ-კენკროვანი ნარგავებისა) აუცილებლობის შემთხვევაში, მიღებულ იქნას შესაბამისი ნებართვა ქ. თბილისის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურიდან;

• მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და სანებართვო პირობების შესრულების საჯაროობის უზრუნველყოფა: ნებართვის გაცემის თითოეული სტადიაზე განცხადების შეტანის მომენტისათვის უზრუნველყოფილ იქნეს შესაბამის ობიექტზე (შენობა-ნაგებობაზე) , თვალსაჩინო ადგილას საინფორმაციო დაფის განთავსება. სამშენებლო დოკუმენტში შეტანილი ნებისმიერი ცვლილება, რომელიც ცვლის საინფორმაციო დაფაზე განთავსებული ინფორმაციის არსს, უნდა განთავსდეს საინფორმაციო დაფაზე. საინფორმაციო დაფის მინიმალური გაბარიტია A2 ზომის ფორმატი. საინფორმაციო დაფა უნდა არსებობდეს სამშენებლო სამუშაოთა წარმოების მთელ პერიოდში და მოიხსნას შენობა-ნაგებობის მშენებლობის დასრულების ან/და ექსპლუატაციაში მიღების შემდეგ. დაუშვებელია მისი სარეკლამო მიზნებისათვის გამოყენება;

შენიშვნა: წესები დამატებით იხილეთ „მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესისა და პირობების შესახებ“ საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილებასა და საქართველოს სივრცის დაგეგმარების, არქიტექტურული და სამშენებლო საქმიანობის კოდექსში.

IV. ზოგადი მითითებები და რეკომენდაციები

1. არქიტექტურულ პროექტში გათვალისწინებული იქნეს:

- პირობები/თანხმობები პროექტის განხორციელებაზე;

- წარმოდგენილი იქნეს იმ მიწის ნაკვეთების მესაკუთრეთა თანხმობები (მათ შორის ქ. თბილისის სსიპ ქონების მართვის სააგენტო), რომელთა (თანა)საკუთრებაში არსებულ მიწის ნაკვეთსაც კვეთს საპროექტო ხაზოვანი ნაგებობა;

- ობიექტის სპეციფიკაციიდან გამომდინარე გათვალისწინებულ იქნეს თანამედროვე, ეკოლოგიურად უსაფრთხო მიდგომებისა და ტექნოლოგიების გამოყენება;
- დაცული იქნას გარემოსდაცვითი და სანიტარული კანონმდებლობის მოთხოვნები;
- შესაბამისი სამსახურებთან შეთანხმებული სქემა (მიწისქვეშა განთავსების პრინციპით) და ტექნიკური პირობები, რომელიც თან ახლავს განცხადებას;
- ტერიტორიაზე არსებული საინჟინრო კომუნიკაციები და სხვა ხაზობრივი ნაგებობები (არსებობის შემთხვევაში) – დაცულ იქნეს სამშენებლო ნორმები. მათი გადატანის საჭიროების შემთხვევაში, წარმოდგენილ იქნეს ცნობა/თანხმობა შესაბამისი სამსახურებიდან/მესაკუთრისგან;
- შენარჩუნებული იქნეს საპროექტო მონაკვეთის მიმდებარედ არსებული ხე-ნარგავები (არსებობის შემთხვევაში), ხოლო მათი მოჭრის ან გადარგვის აუცილებლობის შემთხვევაში საკითხი შეთანხმდეს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურთან, ხოლო პროექტის შეთანხმების სტადიაზე წარმოდგენილი იქნეს შესაბამისი თანხმობა;

შენიშვნა: არქიტექტურული პროექტის შემადგენლობა იხილეთ

„მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესისა და პირობების შესახებ“

საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილებაში.

1. მშენებლობის ნებართვის მისაღებად წარმოსადგენ დოკუმენტაციაში გათვალისწინებული იქნეს:

- მესაკუთრეების შესაბამისი ფორმით დამოწმებული თანხმობა, მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ განვითარებაზე;
- არსებობის შემთხვევაში იპოთეკარის შესაბამისი ფორმით დამოწმებული თანხმობა, მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ განვითარებაზე;
- მშენებლობის ორგანიზების პროექტის მშენებლობის განხორციელების კალენდარული გრაფიკი, მშენებლობის ეტაპების ხანგრძლივობის გათვალისწინებით;
- მშენებლობის ნებართვის მოსაკრებლის გადახდა (მოსაკრებლის ოდენობა შეადგენს ობიექტის პროექტით გათვალისწინებული თითოეული გრძივი მეტრისთვის 1 ლარს);
- საინფორმაციო დაფის (ბანერის) შესაბამისად განახლება და ფოტოფიქსაცია (გადაღებული ახლო და შორი მანძილიდან);

შენიშვნა: მშენებლობის ნებართვის მისაღებად საჭირო დოკუმენტები იხილეთ

„მშენებლობის ნებართვის გაცემისა და შენობა-ნაგებობის ექსპლუატაციაში მიღების წესისა და პირობების შესახებ“

საქართველოს მთავრობის 2019 წლის 31 მაისის №255 დადგენილებაში.

- კითხვების შემთხვევაში ინფორმაციის მისაღებად შეგიძლიათ მიმართოთ: მერიის ცხელ ხაზს 2722222, არქიტექტურის სამსახურის ონლაინ კონსულტაციას, ტექნიკური პრობლემების ცხელ ხაზს 2378346. ასევე მობრძანდეთ არქიტექტურის სამსახურის საკონსულტაციო ოთახში შარტავას ქ. #7 მერიის შენობა მეორე სართული ოთახი #9, ან რაიონულ გამგეობებში არქიტექტურის სამსახურის წარმომადგენლებთან.
- აღნიშნული ეცნობოს დაინტერესებულ პირებს და ქ. თბილისის მერიის ზედამხედველობის საქალაქო სამსახურს.
- განემარტოს განმცხადებელს, რომ ლეგალიზება იმავდროულად ნიშნავს ობიექტის ან მისი ნაწილის ექსპლუატაციაში მიღებას.
- გადაწყვეტილება შეიძლება გასაჩივრდეს ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (მის: ქ. თბილისი, ჟ. შარტავას ქუჩა N7), საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილი წესით, მისი ოფიციალური გაცნობიდან ერთი თვის ვადაში.

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი





ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერია გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახური



წერილის ნომერი: **18-0122229403**
თარიღი: **17/08/2022**

ადრესატი: სს თელასი
საიდენტიფიკაციო ნომერი: 202052580
მისამართი: ქ. თბილისი, დიდუბის რაიონი, ვანის ქ., №3

| ზოგადი ინფორმაცია | |
|----------------------------------|---|
| წერილის ნომერი: | N0613/793/22 |
| წერილის თარიღი: | 13 ივნისი, 2022 |
| განმცხადებელი: | სს „თელასი“ |
| საპროექტო ტერიტორიის მისამართები | ქ. თბილისი, ემირ ბურჯანაძის ქუჩა, ბოგდან ხმელნიცკის ქუჩა, პაატა ჯანელიძის ქუჩა, სამგორის ქუჩა, ილია ბაბუციძის ქუჩა, მოსკოვის გამზირი, ნაკადულის ქუჩა, |
| საკადასტრო კოდ(ებ): | ----- |
| ნომენკლატურა/მოთხოვნის შინაარსი: | ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა / არსებული ელექტროგადამცემი ხაზის (ლილო 1-ლილო 2) რეკონსტრუქცია |
| მიწის ნაკვეთის მესაკუთრე(ები) | ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტი |
| წარმოდგენილი დოკუმენტაცია | ტექნიკური დოკუმენტაცია |
| დასკვნა: დადებითი | |

სამართლებრივი დასაბუთება

სამსახურმა იხელმძღვანელა შემდეგი სამართლებრივი საფუძვლებით: საქართველოს ორგანული კანონის „ადგილობრივი თვითმმართველობის კოდექსის“ მე-16 მუხლის მე-2 ნაწილის „გ“ ქვეპუნქტი; საქართველოს კანონის „ქალაქ თბილისის ადმინისტრაციულ საზღვრებში და მიმდებარე ტერიტორიაზე არსებული მწვანე ნარგავებისა და სახელმწიფო ტყის განსაკუთრებული დაცვის შესახებ“ მე-6 მუხლის მე-2 და მე-5 პუნქტები; ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2018 წლის 16 იანვრის დადგენილებით №10-11 დამტკიცებული „ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურის დებულების“ მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტი; ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2018 წლის 16 იანვრის დადგენილებით №10-11 დამტკიცებული „ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურის დებულების“ მე-5 მუხლის მე-3 პუნქტი; ქალაქ თბილისის მუნიციპალიტეტის საკრებულოს 2022 წლის 11 ივნისის დადგენილებით N11-58 დამტკიცებული „ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის ტერიტორიაზე მწვანე ნარგავების დაცვის, მოვლისა და აღდგენის წესის დამტკიცების შესახებ“ (შემდგომში - „N11-58 დადგენილება“) დანართი N1-ის, პირველი, მე-2 მუხლები, N11-58 დადგენილების მე-3, მე-4, მე-5, 22-ე, 23-ე, 24-ე, 25-ე, 29-ე, 30-ე, 31-ე, 32-ე, 34-ე, 35-ე, 38-ე, მე-40, 41-ე მუხლები; ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მთავრობის 2018 წლის 8 თებერვლის N05.14.147 განკარგულებით დამტკიცებული პრიორიტეტული ხეების სია, 2017 წლის 24 ივლისის ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერიის ეკოლოგიისა და გამწვანების საქალაქო სამსახურის უფროსის ბრძანება „ხილ-კენკროვან სახეობათა

ხე-მცენარეების ნუსხის დამტკიცების თაობაზე“.

სამსახურის პოზიცია

ვინაიდან წარმოდგენილი ტექნიკური დოკუმენტაციის თანახმად, მიწისქვეშა საზის მშენებლობის განხორციელება დაგეგმილია მწვანე ნარგავების მოჭრის/გადარგვის გარეშე, სამსახური არ არის წინააღმდეგი, გენ.გეგმით მითითებულ მონაკვეთში განხორციელდეს ელ. კაბელის სამონტაჟო სამუშაოები, ისე რომ არ დაზიანდეს მიმდებარედ არსებული მწვანე ნარგავები და მათი ფესვთა სისტემა.

იმ შემთხვევაში, თუ სამუშაოების წარმოების პროცესში, დანართით მითითებულ მონაკვეთებში, წარმოიშვა აუცილებელი საჭიროება მწვანე ნარგავების გადაბეღვის, მოჭრის ან/და გადარგვის, ასევე სხვა/ფორმირებისა, დაუყოვნებლივ, წერილობით უნდა შეატყობინოთ გარემოს დაცვის საქალაქო სამსახურს, შესაბამისი ღონისძიების ჩატარების შესახებ.

გასათვალისწინებელი პირობა

მწვანე ნარგავების (ასევე, მწვანე ინფრასტრუქტურის) დაზიანების ან განადგურების შემთხვევაში დაგეგვისრებათ კანონმდებლობით განსაზღვრული პასუხისმგებლობა.

ინდივიდუალური ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტის გასაჩივრება

წინამდებარე ინდივიდუალური ადმინისტრაციულ-სამართლებრივი აქტი შესაძლოა გასაჩივრდეს ქ. თბილისის მუნიციპალიტეტის მერთან (ქალაქი თბილისი, ჟ. შარტავას ქუჩა N7), დაინტერესებული მხარის მიერ მისი ოფიციალური წესით გაცნობის დღიდან ერთი თვის ვადაში.

პატივისცემით,

გიგა გიგაშვილი

პირველადი სტრუქტურული ერთეულის ხელმძღვანელი
(საქალაქო სამსახურის უფროსი)

გამოყენებულია კვალიფიციური
ელექტრონული ხელმოწერა/
ელექტრონული შტამპი





ქვს „მცირე ნავთლული“

საპროექტო 35 კმ მაგვის საკაბელო უგზ

არსებული 35 კმ მაგვის საკაბელო უგზ

ქვს „ნავთლული 220“



მაშტაბი - 1:10000 (A-3)

| | | | | | | | | | |
|-------------|-----------------|-----------|----------|---|--------------|--|---|---------|----------|
| | | | | #001/20-10-2021-I/7 | შპს „კოდორი“ | | | | |
| | | | | ქვს „ნავთლოლი 220“-დან ქვს „მცირე ნავთლოლი“-მდე ორჯაჭვიანი საჰაერო ეგხ 35 კვ ძაბვის „ლილო 1“ და „ლილო 2“ შეცვლა საკაბელო ეგხ-ით | | | | | |
| თანამდებობა | სახელი და გვარი | სელმოწერა | თარიღი | ელექტრული ნაწილი | | | სტადია | ფურცელი | ფურცლები |
| დირექტორი | ვ. კვარაცხელია | | 20.12.21 | | | | მ.პ | 1 | 1 |
| სპეციალისტი | ა. ჯულაყიძე | | 20.12.21 | არსებული 35 kV ძაბვის საჰაერო ეგხ-ს სიტუაციური გეგმა | | | საქართველო, ქ. თბილისი, ვაკე-საბურთალოს რაიონი, ზახტორის ქუჩა #13 | | |

WGS 1984 UTM zone 38

| # | X | Y |
|----|-----------|------------|
| 1 | 491654.64 | 4612667.09 |
| 2 | 491660.07 | 4612664.8 |
| 3 | 491617.15 | 4612604.22 |
| 4 | 491415.17 | 4612710.61 |
| 5 | 491274.18 | 4612429.44 |
| 6 | 491264.41 | 4612433.7 |
| 7 | 491199.38 | 4612366.35 |
| 8 | 491193.37 | 4612367.95 |
| 9 | 491057.4 | 4612458.11 |
| 10 | 490835.13 | 4612612.37 |
| 11 | 490798.62 | 4612617.54 |
| 12 | 490752.28 | 4612609.29 |
| 13 | 490718.86 | 4612615.85 |
| 14 | 490224.7 | 4613146.74 |
| 15 | 490199.2 | 4613194.24 |
| 16 | 489870.49 | 4613397.01 |
| 17 | 489737.06 | 4613586.99 |
| 18 | 489311.28 | 4613740.4 |
| 19 | 488782.01 | 4613975.33 |
| 20 | 488632.64 | 4613919.41 |
| 21 | 488475.59 | 4613981.66 |
| 22 | 488428.83 | 4614088.4 |
| 23 | 488330.59 | 4614121.74 |
| 24 | 488299.24 | 4614058.03 |
| 25 | 488288.15 | 4614060.27 |
| 26 | 488276.31 | 4614040.82 |
| 27 | 488247.19 | 4614050 |