

26/01/2016

N 35

35-01-2-201601261637



სსიპ ტექნიკური და სამშენებლო ზედამხედველობის სააგენტოს უფროსს
ბატონ გრიგოლ კაკაურიძეს

ბატონო გრიგოლ,

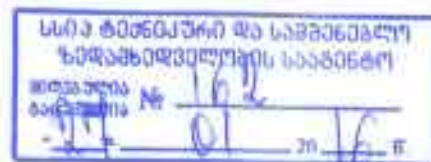
თქვენი 2016 წლის 12 იანვრის #04/29 წერილის პასუხად წარმოგიდგენთ:

1. საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტოს წერილს; არქეოლოგიური კვლევის შედეგების შეთანხმების თაობაზე;
2. მოკლე ანოტაცია საქმიანობის შესახებ (ტექნიკური რეზიუმეს სახით);
3. მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პროექტი;
4. თვალსაჩინო ადგილას საინფორმაციო დაფის განთავსების დამადასტურებელი ფოტოსურათი;
5. ტერიტორიის ამხაზველი ფოტომასალა;

პატივისცემით,
კახა სეხნიაშვილი



დირექტორი





საქართველოს კულტურული მემკვიდრეობის დაცვის ეროვნული სააგენტო
Georgian National Agency for Cultural Heritage Preservation

№ 10/14/95

„20“ 01 2016წ.

შპს „ენერგოტრანსის“ დირექტორს
ბატონ კახა სეხნიაშვილს
საქართველო, თბილისი 0105, ბარათაშვილის ქ. N2
ტელ: (+995 32) 2510140

ბატონო კახა,

თქვენი წერილის N19 13.01.16 პასუხად, რომელიც ეხება ქსანი-სტეფანწმინდის დამაკავშირებელ 500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობას, გაცნობებთ, რომ სსიპ „საქართველოს ეროვნული მუზეუმის“ ოთარ ლორთქიფანიძის არქეოლოგიის ცენტრის ექსპედიციის მიერ წარმოდგენილი არქეოლოგიური კვლევის ანგარიშში, პროექტის ფარგლებში ასათვისებელ ტერიტორიაზე ჩატარებული დაზვერვების შედეგად გამოვლინდა 14 ობიექტი, მათგან ხუთი არქეოლოგიური ობიექტია.

ყოველივე ზემოთქმულიდან გამომდინარე, არქეოლოგიური ძეგლების დაზიანების თავიდან აცილების მიზნით, აღუცილებელია მოიძებნოს ანძების მშენებლობის სხვა ადგილები.

პატივისცემით,

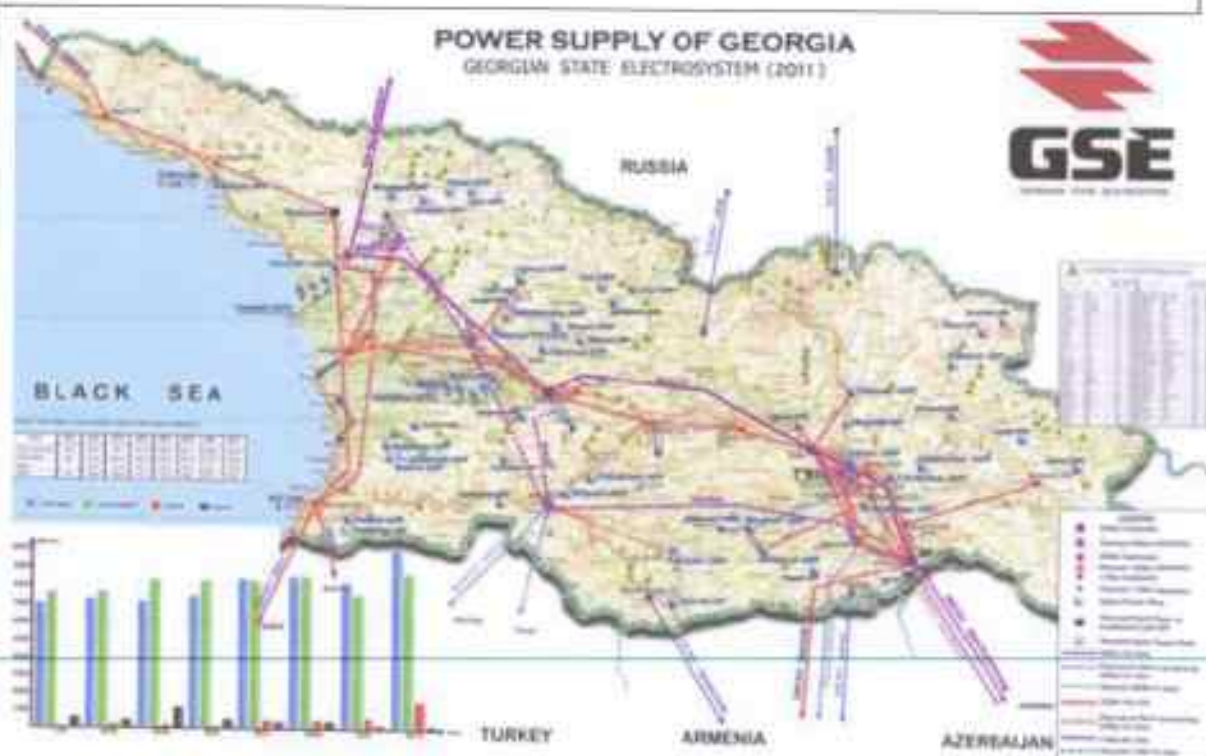
გენერალური დირექტორის
მოადგილე

დავით ლომიჭაშვილი

ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების პროექტი

500კვ ქსანი-სტეფანწმინდა ელექტროგადამცემი ხაზის
მშენებლობა და ექსპლუატაცია

ტექნიკური რეზიუმე



მოდული

თავმჯდრცელი

პროექტის სახელწოდება:	ელექტროგადამცემი ქსელის გაფართოების პროექტი
დოკუმენტის სახელწოდება:	500კვ ქსანი-სტეფანწმინდა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება; ტექნიკური რეზიუმე

აბრევიატურა

KFW	გერმანიის განვითარების ბანკი
EBRD	ევროპის განვითარებისა და რეკონსტრუქციის ბანკი
ESIA	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასება
ESAP	გარემოსდაცვითი და სოციალური სამოქმედო გეგმა
UNECE	გაერთიანებული ერების ეკონომიკური კომისია ევროპისთვის
EU	ევროკავშირი
GSE	სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა“
GoG	საქართველოს სახელმწიფო
MoE	გარემოს დაცვის სამინისტრო
NGO	არასამთავრობო ორგანიზაცია
SEP	დაინტერესებულ მხარეთა კონსულტაციების გეგმა
NRDL	საქართველოს წითელი ნუსხა

1. ზოგადი ინფორმაცია პროექტის შესახებ და ტექნიკური პროექტის აღწერა

1.1 ზოგადი ინფორმაცია და პროექტის საჭიროება

500კვ ქსანი-სტეფანწმინდა ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პროექტის განმახორციელებელ ორგანიზაციებს წარმოადგენენ: სს "საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა" ("სსე") და შპს "ენერგოტრანსი". პროექტის განხორციელებაზე პასუხისმგებელია „სსე“, რომელიც არის 100% სახელმწიფოს კუთვნილი კომპანია და უზრუნველყოფს საქართველოს მთელ ტერიტორიაზე ელექტროენერგიის დისტრიბუციონს და გადაცემას. შპს „ენერგოტრანსი“ არის სსე-ს შვილობილი კომპანია, რომელსაც ევალება პროექტის მართვა.

„სსე“ აპირებს 500კვ „ქსანი-სტეფანწმინდა“ გადამცემი ხაზის მშენებლობას, რომლის საშუალებით მოხდება ელექტროენერგიის გამოტანა მშენებარე დარიალის და ლარსის და აგრეთვე მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში მომავალში ასაშენებელი სხვა ჰიდროელექტროსადგურებიდან და მათი მიერთება ნაციონალურ ქსელთან.

ახალი 500კვ „ქსანი-სტეფანწმინდა“ ელექტროგადამცემი ხაზი:

- უზრუნველყოფს მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურების მიერთებას ნაციონალურ გადამცემ ქსელთან;
- გააძლიერებს საქართველოს ჩრდილო-სამხრეთის მიმართულებით ენერგოტრანზიტის დერეფნის როლს;
- გააუმჯობესებს ელექტროენერგიის უწყვეტ მიწოდებას მცხეთა-მთიანეთის რეგიონში, აღნიშნული რეგიონის, როგორც რეკრეაციული და საკურორტო ზონის, მზარდი მოხოვნების დასაკმაყოფილებლად.

500კვ „ქსანი-სტეფანწმინდა“ გადამცემი ხაზი (დაახლოებით 95კმ) დაუკავშირდება 110კვ ყაზბეგის ქვესადგურს 110კვ დარიალის გადამცემი ხაზის გაფართოებით. გადამცემი ხაზის დერეფანი წარმოადგენს ქსანი-ვეძათხევი-ქართალის მაგისტრალი, რომელიც კვეთს ფასანაური-წინამხარი-კიტოხი-გუდამაყარი-კარკულა-სნო-აჩხოტის გზას. რეგიონის გეოგრაფიული ადგილმდებარეობიდან გამომდინარე აღნიშნული დერეფანი ითვლება საშუალო სიორთულის დერეფნად 500კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობისათვის.

ქსანის ქვესადგურის მიმდებარედ, ალტერნატივის მოწყობის შეთავაზება ხორციელდება 110 კვ (შწვანე) და ქართლის ხაზების (ყვითელი) ორმაგი გადაკვეთის თავიდან ასაცილებლად.

აღნიშნული ითვალისწინებს მალეების bay რეკონსტრუქციას არსებული 500კვ

შემომაველ ხაზებს შორის ყაზბეგის ხაზის (ღურჯი) განთავსებით (ნახ. I).

„სსე“-იმ თხოვნით მიმართა KfW-ს აღნიშნული ახალი პროექტის დაფინანსების თაობაზე (შემდგომში „პროექტი“). პროექტი შემუშავებულია საქართველოში მოქმედი ყველა შესაბამისი მოთხოვნის, KfW-ს 2014 წ. მდგრადი განვითარების დირექტივებისა და საუკეთესოდ აღიარებული საერთაშორისო პრაქტიკის დაცვით.

1.2 რეგიონალური კონტექსტი

ეტაპი 1: 500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა ქსანის 500/220/110 კვ ქვესადგურსა და ახალ ხტეფანწმინდა 110 კვ ქვესადგურს შორის.

110 კვ საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზის ძირითადი ფუნქციაა ამჟამად მშენებლობის ეტაპზე მყოფი რეგიონალური პესების სიმძლავრეების დაკავშირება “საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის” (სსე) მიერ დაგეგმილ ქსანის ელექტროგადამცემ სისტემასთან. ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძე მარშრუტის წინასწარი შეფასებით, ტოლია 100 კმ-ის.

ეტაპი 2: 500 კვ კვ-ის მშენებლობა ახალი ხტეფანწმინდის 110 კვ ქვესადგურსა და მოხდოკის 500 კვ ქვესადგურს შორის.

რეგიონალური განვითარების მოთხოვნის და გამოიმუშავების ხელმისაწვდომ მონაცემებზე დაყრდნობით, გადამცემის განსაზღვრული სიმძლავრე 110 კვ ძაბვის ხაზის ოპერირებისთვის უნდა იყოს მინიმუმ 400 მგვტ, ხოლო 500 კვ ოპერირებისთვის უნდა იყოს 1100 მგვტ.

ქსანი-ხტეფანწმინდა-მოხდოკის 500 კვ გადამცემი ხაზი წარმოადგენს უკვე მშენებარე საერთაშორისო დამაკავშირებელი სიმძლავრეების ეკონომიური მიზანშეწონილობის აუცილებელ ელემენტს. კერძოდ, ამ თვალსაზრისით მნიშვნელოვანია თურქეთისა და სომხეთის სიმძლავრეებთან კავშირი, რომლებმაც შეიძლება, სრული დატვირთვის პირობებში მიაწოდონ საქართველოს UPS გამოიმუშავებული ენერგიის დიდი ნაწილი, საქართველოში ენერგოგამომუშავებას შეფერხების შემთხვევაში. იმავდროულად, პროექტი ზრდის სსე-ს სისტემის ელექტრომომარაგების უსაფრთხოებას 500 კვ სიმძლავრის ელექტროგადამცემი ქსელის უკეთესი ინტეგრირებით რეგიონალურ ქსელში, რაც გაზრდის უკეთეს დაცვას შიდა ამორთვებისგან.

დაგეგმილი ქსანი-მოხდოკის (UPS) 500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის აგების ძირითადი სცენარები და შემდგომი ექსპლუატაციის ფაქტორები ითვალისწინებს შემდეგი ტრანსსახაზღვრო გადაცემის სიმძლავრეების დროულად დასრულებას:

- 2018 წლისთვის: 500 კვ საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზის რუსეთის ტერიტორიაზე არსებული მონაკვეთი საქართველოს საზღვრიდან UPS სისტემასთან საერთო მიერთების წერტილამდე მოხდოკის 500 კვ ქვესადგურთან (დაახლოებით 130 კმ საქართველოს ტერიტორიაზე არსებული ღარსის პესიდან) 1100 მგვტ მინიმალური საანგარიშო სიმძლავრით (ქართული მონაკვეთის შესაბამისად).
- 2018 წლისთვის: 700 მგვტ სიმძლავრის მუდმივი დენის მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზის ქსელის გაფართოება (ენერგიის დაბრუნებით ქსელში) აირუმში (სომხეთი) და 400 კვტ საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფნის დასრულება რაზდანში.
- 2022 წლისთვის: დამატებითი 350 მგვტ მუდმივი დენის მაღალი ძაბვის გადამცემი ხაზის (ენერგიის დაბრუნებით ქსელში) აგება ახალციხესა და აირუმში გადაცემის 1050 მგვტ საბოლოო სიმძლავრით ყოველ წერტილში.

კავკასიისა და ეაზბეკის მოქმედი გადამცემი ხაზებისა და ელექტროგადამცემი ქსელის არსებობის გათვალისწინებით “2015-2020 წლებში საქართველოს ელექტროქსელის განვითარების” გეგმის შესაბამისად, შესაძლებელი იქნება მიღწეული იქნას ერთდროულად თურქეთისა და სომხეთში 700 მგვტ სიმძლავრის ელექტროენერგიის გადაცემა “საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის”

ზაფხულის პიკური დატვირთვის დროს, მოვლი 2018 წლის მანძილზე ელექტროენერგიის გაცემის საფუძველზე, არსებული ან დაგეგმილი გადამცემა ხაზების იმ დროისთვის სრული მასშტაბით დატვირთვითა და შედმივი დენის მაღალი ძაბვის გადამცემა ხაზის BtB სიმძლავრის სრული გამოყენებით.

2. მიმდინარე პროექტი

2.1 შესავალი

წინამდებარე გარემოზე ზემოქმედების შეფასება (გზშ) შეეხება პირველი ეტაპის ქვეპროექტს: 500კვ გადამცემა ხაზის მშენებლობა ქსანის არსებულ 500/220/110 კვ ქვესადგურსა და სტეფანწმინდის ახალი 110კვ ქვესადგურებს შორის.

სტეფანწმინდის ქვესადგურის განთავსება დაგეგმილი არის გორაკის მოსწორებულ პლატოზე, 1750 მ ზღვის დონიდან, დაბა სტეფანწმინდასთან ახლოს. ქსანის ქვესადგურის ტერიტორია მდებარეობს გორაკიანი უბნის მოსწორებულ, ბრტყელ უბანზე, 550 მ ზღვის დონიდან, დაბა ქსანთან ახლოს.

შემოთავაზებული 500 კვ სიმძლავრის ელექტროგადამცემა ხაზი იწეება ქსანის ქვესადგურიდან, თბილისთან ახლოს და მიემართება ჩრდილოეთით სტეფანწმინდის მომავალი ქვესადგურისკენ. 500 კვ სიმძლავრის ელექტროგადამცემა ხაზი, სიგრძით დაახლოებით 100 კმ მიაღწევს დაახლოებით 2500 მ სიმაღლის ნიშნულს.

ეგზ მარშრუტის მაღალი აბსოლუტური სიმაღლის ნიშნულებისა და ეაზბეგის მთიან რაიონში უიწრო ხეობებში განთავსების აუცილებლობის გათვალისწინებით, საპაერო ქსელის მშენებლობა შესაძლოა შეფასდეს, როგორც "რთული" ხაზის სიგრძის დაახლოებით 30% შემთხვევაში. ხაზის დაახლოებით 10% შემთხვევაში, როგორც ახალი 500კვ, ასევე არსებული 110კვ გადამცემა ხაზის შემთხვევაში, კვლევებით რეკომენდირებულია ჯაჭური დაკიდების გამოყენება ანძების მაგივრად. ენიიდან, აღნიშნული დერეფანი ხდება ზეაეების, წყალმოვარდნების, დეარცოფების და მეწყერის ზონაში, აღნიშნული ტექნიკური გადაწყვეტილება ამცირებს ხაზის მშენებლობის და ექსპლუატაციის რისკებს. ამავდროულად, ამგვარი მეთოდი წარმატებით იქნა გამოყენებული მსოფლიოს მრავალ ქვეყანაში მსგავსი ხორბულის მქონე სამშენებლო უბნებზე და მათ შორის კავკასიონის 500კვ საპაერო ხაზის შემთხვევაშიც.

ეაზბეგის რაიონში ელექტროგადამცემა ხაზის მშენებლობის რთული პირობების გამო, სხე მიზნად ისახავს საბოლოო ხამიზნე სიმძლავრის ეგზ-ს მოვლიანად აშენებას ერთ ეტაპად.

2.2 ტექნიკური და გარემოსდაცვითი სტანდარტები და რეგულაციები

ქვესადგურისა და ელექტროგადამცემა ხაზის შენობა-ნაგებობების დაპროექტების, გაანგარიშების, დამზადების, შეფუთვისა და ტრანსპორტირების, შენახვის, მონტაჟისა და გამოცდის მიზნით გამოყენება შემდეგი სტანდარტები, წესები და დიდგუნილებები:

- ხაერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომისიის (IEC) სტანდარტები და რეკომენდაციები;
- ევროკავშირის (EU) სტანდარტები;

- ელექტრული, ელექტრონული და ინფორმაციული ტექნოლოგიების გერმანული ასოციაციის (VDE) რეგულაციები და გერმანიის სტანდარტიზაციის ინსტიტუტის (DIN) სტანდარტები;
- საქართველოს სტანდარტები, რეგულაციები და წესები.

აღნიშნული პროექტი შეესაბამება სსე-ს სტანდარტებს “ელექტრო აღჭურვილობის ინსტალაციის წესები” (ენერგეტიკის სამინისტრო 1987).

ზემოაღნიშნული სტანდარტების გარდა, სსე ითვალისწინებს პრეზიდენტის 2009 წლის 27 დეკემბრის #964 ბრძანებულებას „ელექტრული ქსელების ბაზობრივი ნაგებობების დაცვის წესისა და მათი დაცვის ზონების შესახებ“. ეს დოკუმენტი ადგენს/არეგულირებს ელექტროგადამცემი ბაზების დაცვის სტანდარტებს, მათ შორის: დაცვის ზონების, მისადგომი გზები, გასხვისების ზოლის პარამეტრებს (დაშორება, სიგანე, მცენარეულობისგან გასაწმენდი დერეფანი) ტყეებსა და ხე-მცენარეებით დაფარულ ზონებში; შენობა-ნაგებობების (სხვა ობიექტების) განთავსების/აგების პირობებს; ასევე, დაცვის ზონებში სამუშაოების ჩატარების პირობებს. ბრძანებულება ეფუძნება საქართველოს კანონს „ნორმატიული აქტების შესახებ“ (მუხლი 18, პუნქტი 2) და მისი მიზანია ელექტროგამანაწილებელი ქსელის უწყვეტი ფუნქციონირების ხელშეწყობა, უსაფრთხო ექსპლუატაციის უზრუნველყოფა, სანიტარული და უსაფრთხოების ნორმების დაცვა და უზედური შემთხვევების თავიდან აცილება.

ძირითადი ტექნიკური მახევენებლები შეირჩა საქართველოში არსებული სისტემის მიხედვით და საერთაშორისო ელექტროტექნიკური კომისიის რეკომენდაციების გათვალისწინებით.

500 კვ სისტემისთვის გათვალისწინებული უნდა იქნას შემდეგი ძირითადი ტექნიკური მახევენებლები:

- მაქსიმალური ძაბვა დანადგარებისთვის: 550 კვ.
- ნომინალური სიხშირე: 50 კც.
- 1550 კვ პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული იმპულსური ძაბვა, რომელიც უძღებს მეხის დაცემას;
- 1175 კვ პიკური მნიშვნელობის სტანდარტული საკომუტაციო იმპულსი, რომელიც უძღებს მეხის დაცემას;
- დენის გაუონების ბილიკის მანძილი 13,75 მმ.



სურ. 1.1 პროექტის ელექტროგადამცემი ხაზის რუკა

2.3 ავტოგამტარის შერჩევა

ზემოთ მოყვანილი საპროექტო მოთხოვნების გათვალისწინებითა და კონსულტანტის იმ გამოცდილებაზე დაყრდნობით, რომელიც მან მიიღო 500 კვ-იანი გარდაბანი-ახალციხის გადამცემი ხაზის მშენებლობისას, სტეფანსმინდა-ღარსი-რუსეთის 500 კვ ძაბვის საძაურო ელექტროგადამცემი ხაზისთვის რეკომენდებულია შემდეგი მახასიათებლების მქონე გამტარების შერჩევა:

- AC-400/93 მმ² - 2000 მ-ზე ნაკლებზე გამოყენებული
- AC-300/204 მმ² - 2000 მ-ს ზემოთ გამოყენებული

მოთხოვნილი გამტარუნარიანობის გათვალისწინებით, მონაკვეთებზე 1, 2, 3 და 5 გადამცემი ხაზი აღჭურვილი უნდა იყოს სამმაგი მრავალძარღვიანი ფოლადალუმინის კაბელის, AC-400/93 ტიპის გამტარებით, რომლებიც შესაფერისია 500 კვ ნომინალური ძაბვისთვის. მე-4 და ხვდა ექვლა მონაკვეთზე, სადაც ანძებს შორის მანძილი 800 მეტრზე მეტია, გადამცემი ხაზი აღჭურვილი უნდა იყოს სამმაგი მრავალძარღვიანი, AC-300/204 ტიპის გამტარებით.

პროექტის ეტაპის მიხედვით, ეაზბეგის ხაზის შეფასებული საპროექტო სიმძლავრე, სიმძლავრის მინიმალური 0.95 კოეფიციენტის და გადაცემის ხაიმედლობის ზღვარის გათვალისწინებით, ნომინალურ პირობებში, პირველ ეტაპზე უნდა იყოს 254 მგეპ და მეორე ეტაპზე უნდა იყოს 1155 მგეპ.

სტანდარტული ანძების დაპროექტება ხორციელდება ორი დამამიწებელი სადენის დატვირთვების გათვალისწინებით, მაგ. ერთი C70 – 70 მმ² სტანდარტული გაღვანიზებული და ერთი OPGW-70მმ². დამამიწებელი სადენები მეოთხე მონაკვეთზე და 800 მეტრზე დიდი მანძილისთვის უნდა იყოს C-95 მმ² ან C-120 მმ² სტანდარტული გაღვანიზებული ტიპის და შესაბამისად, OPGW-95 მმ² ან OPGW-120 მმ² ტიპის.

ადგილობრივი სამშენებლო გამოცდილების მიხედვით, დამამიწებელი სადენები იზოლირებულია ორი იზოლატორით და ნაწილობრივ დაკავშირებულია დამამიწებელი სადენის წვერებთან, რათა მინიმუმამდე იქნას დაყვანილი გამოწვეული დენი და საბოლოო ჯამში დანაკარგები.

2.4 500 კვ ანძის ტიპები

ერთ-ჯაჭვიანი მონაკვეთების შეთავაზებული ანძის ტიპი

ეაზბეგის ხაზის (საქართველოს მხარე) ანძის ტიპები შესაძლოა იყოს ის სტანდარტული ტიპის ანძები, რომლებიც გამოიყენება სსკ-ს 500 კვ გადამცემი ხაზებისთვის. რაც შეეხება ქსანი-სტეფანწმინდის 500კვ გადამცემ ხაზს, შეთავაზებულია „სირჩას“ ფორმის ევროპული დიზაინის ანძის ტიპები (იხ. ქვემოთ მოცემული ნახ.ბ) ტექნიკური მოთხოვნების გათვალისწინების შესაბამისად. აღსანიშნავია, რომ „სირჩას“ გეომეტრია შერჩეულია ასევე საქართველო-თურქეთის 400 კვ გადამცემი ხაზისა და კავკასიონის 500 კვ ხაზის შეყავა-ღვარს შორის არსებული 220 კვ ქვესადგურის ანძებისათვის.

უნიიდან ანძების წონა დიდად არ განსხვავდება შესაბამისი არსებული ნაგებობების წონისაგან, შეთავაზებული ტიპის ფორმის უპირატესობა მდგომარეობს შემდეგში:

- ადვილი ტრანსპორტირება და დამონტაჟება
- ადვილი სამშენებლო სამუშაოები ხაძირკვლისათვის, რაც დაკავშირებულია რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ადვილზე დამზადებასთან, რითაც, ერთი მხრივ, მცირდება ქარხნული წესით და შესაბამისი დაშვებებით დამზადებული ჭარბი წონის ბეტონის კონსტრუქციების დატვირთვები ხაძირკველზე და მეორეს მხრივ, თავიდან არის აღიქმული წინასწარ მომზადებული კონსტრუქციების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული ხირთუდებები.
- ეკონომიკური პროექტი ტანის და დგარების დაგრძელების გამოყენებით, რათა მიღწეული იქნას ანძის სიმაღლე -6-დან ... +15 მეტრამდე, ერთ მეტრიანი ზრდით.

საპროექტო პირობების შესასრულებლად შეთავაზებულია ქვემოთ ჩამოთვლილი ანძის სახეობების გამოყენება.

მონაკვეთზე 1, 2, 3 და 5 გამოსაყენებელი ჩვეულებრივი ნაგებობები მოიცავს:

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| - ქარის დატვირთვა | 100 დკნ/მმ ² |
| - ყინულის საწყობები | 20 მმ სისქე |

- დაკიდული ნაგებობა
- კუთხოვანი დაძაბვის ნაგებობა დაბალი ხაზების კუთხეებისთვის 0° ... 30°
- კუთხოვანი დაძაბვის ნაგებობა საშუალო ხაზების კუთხეებისთვის 30° ... 60°
- კუთხოვანი დაძაბვის ნაგებობა მაღალი ხაზების კუთხეებისთვის 60° ... 90° და დახ.შ. ბოლო

მონაკვეთზე 4 და მონაკვეთზე 1, 2, 3 და 5 800 მეტრზე გრძელი მადების მქონე მონაკვეთებზე გამოსაყენებელი სპეციალური ნაგებობები მოიცავს:

- ქარის დატვირთვა 156 დკნ/მმ2
- ყინულის საწოვები 40 მმ ხისქე
- მძიმე დაკიდული ნაგებობა
- კუთხოვანი დაძაბვის მძიმე ნაგებობა დაბალი ხაზების კუთხეებისთვის 30° ... 60°

ანძები უნდა აღიტურვოს ისეთი კომპოზიტური მასალისგან დამზადებული იზოლატორებით, რომელთა ტრანსპორტირება ადვილია და რომელთა მოვლაც ადვილია მთის პირობებში.

500კვ და 110 კვ კომბინირებული ანძები

სტეფანწმინდა-რუსეთის საზღვრის შემთხვევაში, არსებული ხაზის მარშრუტის გადატანის გათვალისწინებით, შეთავაზებულია პექსაგონიერი ფორმის ანძის სახეობის გამოყენება. ანძები ერთ მხარეს უნდა აღიტურვოს 500 კვ ქსელით, ხოლო მეორე მხარეს გადატანილი 110 კვ ხაზის ქსელით.

განაწილებული 500კვ და 110 კვ საძაერო ქსელის მონაკვეთების საკიდები

ჯაჭვური საკიდების გამოყენება გათვალისწინებულია ზეაე საშ.შ. ან მყინვარის ნაპრალოვან მონაკვეთებში, როგორც ეს მოცემულია ნახ. 13. აღნიშნული ჯაჭვური საკიდების გამოყენება უკვე განხორციელდა კაკასიონის 500 კვ ხაზზე და ძალიან წარმატებულია ამ ტიპის საკიდების გამოყენების დადებითი გამოცდილება არსებობს სხვა ქვეყნებშიც.



სურ.1.2. სირჩას ტიპის ანძა კავკასიონი 500კვ ხაზისთვის



სურ.1.3 ჯაჭვეური საკიდი კავკასიონი 500კვ ხაზისთვის

გამანაწილებელ მოწყობილობამდე (შესაძლოა გამოყენებული იქნას ოთხი არსებული ანბა და უნდა დამონტაჟდეს ხუთი ახალი ანბა)

- საყრდენი კონსტრუქციის მოწყობა 110 კვ ელექტროსადგურის ღია მანაწილებელ მოწყობილობაზე შემომაჯავალი შემოსავლელისთვის
- ერთი 110 კვ გადამრთველი მაღის მოწყობა

ტაბაი 2:

- საფარის/გადაფარვის Overspan დემონტაჟი სტეფანწმინდის 500კვ გადამცემა ხაზის საყრდენი კონსტრუქციიდან A T4 ტრანსფორმატორის საყრდენ კონსტრუქციამდე
- შემოსავლელის დემონტაჟი 500 კვ ელექტროსადგურის ღია გამანაწილებელ მოწყობილობიდან 110 კვ ელექტროსადგურის ღია გამანაწილებელ მოწყობილობამდე
- ერთი (1) 500 კვ ელ.მაკომუტირებელი მაღის მოწყობა
- სტეფანწმინდის საპაერო ქსელის მიერთება 500 კვ ელექტროსადგურის ღია მანაწილებელ მოწყობილობასთან

2.6 ელექტროგადამცემა ხაზის ძირითადი პროექტი

გადაცემის სიმძლავრის თვალსაზრისით, წინასაპროექტო კვლევაში შეთავაზებულია განსხვავებული ტიპის 500 კვ ელ. გამტარი, რომელიც შესაფერისია ზეწეულობრივი, ან განსაკუთრებული მშენებლობის სირთულის დონის ხაზის მონაკვეთებისთვის უბნის ნომინალური პირობების ფარგლებში მინიმუმ 1100 მეგავატის გახარჯვის შესაძლებლობით. აღნიშნული საპროექტო სიმძლავრე დამტკიცებული იქნა ენერგო სისტემის ანალიზის საშუალებით, სსე-ს ვერტიკალური პიკური დატვირთვის და რეგიონალური ენერგო-ვაჭრობის სცენარების გათვალისწინებით, საერთაშორისო HYDC BiB გადაცემის სიმძლავრის ექსპლუატაციის ხრული გამოყენებით.

სამშენებლო და მისასვლელი სირთულეების გათვალისწინებით, კვლევები გვიჩვენებს ანძების ერთკონსტრუქციანი ევროპული ტიპის გამოყენებას, ვინაიდან:

- ადვილი ტრანსპორტირება და დამონტაჟება
- ადვილი სამშენებლო სამუშაოები საძირკვლისათვის, რაც დაკავშირებულია რკინა-ბეტონის კონსტრუქციის ადგილზე დამზადებასთან, რითაც, ერთის მხრივ, მცირდება ქარხნული წესით და შესაბამისი დაშვებებით დამზადებული ჭარბი წონის ბეტონის კონსტრუქციების დატვირთვები საძირკველზე და მეორეს მხრივ, თავიდან არისაცილებული წინასწარ მომზადებული კონსტრუქციების ტრანსპორტირებასთან დაკავშირებული სირთულეები.
- ეკონომიკური პროექტი ტანის და დგარების დაგრძელების გამოყენებით, რათა მიღწეული იქნას ანბის სიმაღლე -6-დან ... +15 მეტრამდე, ერთ მეტრიანი ზრდით.

ქსანის 500 კვ და 110 კვ ელ. მანაწილებელი მოწყობილობების გაგრძელება არ წარმოადგენს კრიტიკულ საკითხს, თუმცადა საჭიროებს ფრთხილ კოორდინირებას წვეხადგურის მამდინარე რეაბილიტაციასთან განსაკუთრებით იმ შემთხვევაში, თუ გამოვალა საპაერო ქსელის ხაზის გადაკვეთების მინიმუმამდე დასაყვანად

გამოყენებული იქნება კვლევაში შეთავაზებული 500 კვ მაღის თანმიმდევრობის შეცვლა/გადაღება. სტეფანწმინდის ახალი დაბალ ხისქარიანი ხაზის მწეშებლობისთვის რაიმე სახის ტექნიკური ან დროის გრაფიკის სირთულეები არ მოიაზრება, ვინაიდან აღნიშნული მდებარეობს ვაკისზე, კარგი მისასვლელი გზებით და შესაძლებელია ხსენ. დამტკიცებული სტანდარტული გადამცემი ქვესადგურის პროექტის გამოყენება.

განხორციელების გრაფიკი

სტეფანწმინდის გადამცემი ხაზის საქართველოს მონაკვეთის დასრულება დაგეგმილია 2018 წლის ბოლოსთვის დარიალის ახალი პიდრო-ელექტრო სადგურის ექსპლუატაციასთან თანხედრით. ხაზის მშენებლობის გრაფიკი ტექნიკურად შესაძლებელია ხაზის სამშენებლო ბრიგადების პარალელური მუშაობის და სამშენებლო მარშრუტის ხწრაფი დამტკიცების გათვალისწინებით. ასევე, სამუშაოს ნებართვის პროცედურების და წინა სამშენებლო ფაზაში, მთაში მისასვლელი გზების მაქსიმალურად განახლების მხედველობაში მიდებით.

2.7 პროექტის ალტერნატიუები

2.7.1 “ნულოვანი” (“პროექტის გარეშე”) ალტერნატივა

ბოლო წლებში, საქართველოს მთავრობის და მისი კონსულტანტების მიერ მომზადებული წინასაპროექტო კვლევის ზოგადი კონტექსტის მიხედვით, აუცილებელია ენერგო გადამცემი ხაზების საიმედო ქსელის მშენებლობა ქვეყნის სტაბილური ენერგო მომარაგებისათვის, ექსპორტისათვის და ქვეყნის სატრანზიტო პოტენციალის მაქსიმალურად გამოყენებისათვის. საქართველოს ჩრდილო-აღმოსავლეთით მდებარე ძირითადი პიდროელექტრო სადგურების ჩართულობას ალტერნატივა არ აქვს.

2.7.2 ტექნიკური ალტერნატიუები

გადამცემი ხაზების ტექნიკურ/ტექნოლოგიურ ალტერნატიუებზე საუბრის დროს, ერთადერთი ალტერნატივა, რომელიც გზშ-ს (გარეშე) ზემოქმედების შეფასება) მიზნებისთვის შესაძლოა ტექნიკურად გათვალისწინებული იქნას, არის მიწისქვეშა სადენების მოწეობა საპარო ქსელის ნაცვლად. ამგვარი მოსაზრება არის უბრალოდ ფორმალა: საუბარია 90 კმ სიგრძის 500 კვ სიმძლავრის მიწისქვეშა ხაზების მშენებლობაზე, რაც უპირველეს ყოვლისა არ არის მიზანშეწონილი ტექნიკურ-ეკონომიკური მიზანშეწონილობის გამო, ვინაიდან კაბელების გადამცემი ხაზის მშენებლობა გაცილებით უფრო ძვირია (რამოდენიმეჯერ) და უფრო რთულია მისი მშენებლობა უკიდურესად რთული რელიეფისა და გეოლოგიური პირობების შემთხვევაში, ვიდრე საპარო გადამცემი ხაზის მშენებლობა რელიეფის სირთულიდან გამომდინარე საჭირო გახდა ჯატეური საკიდების მშენებლობის შეთავაზება ანძების ნაცვლად რამოდენიმე მონაკვეთზე არსებულ ბორცვებზე (ხადაც არის ზეგესაშიშროების მაღალი რისკი, ან რთული მისადგომია აღჭურვილობის მისაყვანად). საკაბლო ხაზების მშენებლობა გარეშოსდაცვითი თვალსაზრისითაც მიზანშეწონილია. მიწისქვეშა ხაზების მშენებლობა მოითხოვს დერეფნის მცენარეებისაგან გაწმენდას და თხრილების გაკეთებას, რაც უფრო დიდ ზემოქმედებას გამოიწვევს.

- ზემოქმედება რელიეფისა და ლანდშაფტის სტაბილურობაზე: თხრილების მოწყობა ხელს შეუწყობს ეროზიული პროცესების სტიმულირებას. თავდაპირველი ლანდშაფტის აღდგენა რთულია, ვინაიდან გრუნტის თხელი ფენა და ფერდობის დახრილობა გაართულებს ლანდშაფტის სტაბილურობის უზრუნველყოფას;
- ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე: თხრილების მოწყობის შემთხვევაში, უფრო დიდი ტერიტორია იქნება მცენარეებისაგან გაწმენდილი ვიდრე საპერო ხაზების მოწყობის შემთხვევაში (როდესაც მცენარეული საფარი უმეტესად ზიანდება ანძების განთავსების ადგილებში);
- ზემოქმედება მიწის გამოყენებაზე: მიწისქვეშა კაბელების განთავსების შემთხვევაში, სახელმწიფომ უნდა მოახდინოს კერძო მიწების ვიწრო ზოლის განთავსება გადამცემი ხაზის მთელ სიგრძეზე, მაშინ როდესაც საპერო გადამცემი ხაზების შემთხვევაში, საჭირო იქნება მხოლოდ ანძების ადგილას მდებარე კერძო მიწის ნაკვეთების განთავსება და ანძებს შორის არსებული დერეფანი დარჩება მესაკუთრეების მფლობელობაში ნაწილობრივ შესღუდული მიწის გამოყენებით (დერეფანში აკრძალულია შენობებისა და უძრავი ქონების განთავსება, ან მაღალი ხეების დარგვა, მაგრამ ნებადართულია ყოველწლიური კულტურების მოყვანა და ნაკვეთის საძოვრად გამოყენება).

ზემოთ ჩამოთვლილი მიზეზები გამო ეგზ-ების მოწყობას ალტერნატივა არ გააჩნია.

2.7.3 ანძის ალტერნატივები

500 კვტ ანძის აღწერილობა

შესაძლებლობების ფარგლებში, ყაზბეგის ელექტროგადამცემი ხაზის (ქართული ნაწილი) ანძის ტიპები გამოყენებული უნდა იყოს 500 კვტ სსუ. საპერო ელექტროგადამცემი ხაზებისთვის, 500 კვ ანძის პროექტი მოწინავე რეგიონალური და ევროპული გამოცდილების გათვალისწინებით, ყაზბეგის 500 კვ გადამცემი ხაზისთვის შემოთავაზებულია "ხირჩის" ("რიუმკის") ფორმის ანძა ადგილზე ასაწყობი საფუძვლებით (იხ. სურ. 1.9).



სურათი N 1.9 "სირჩის" ტიპის ანძა 500 კვ-იანი ხაზი



სურ. 1.10. "სირჩის" ფორმის ანკერულ-კუთხოვანი ანძების ტიპი 500 კვ

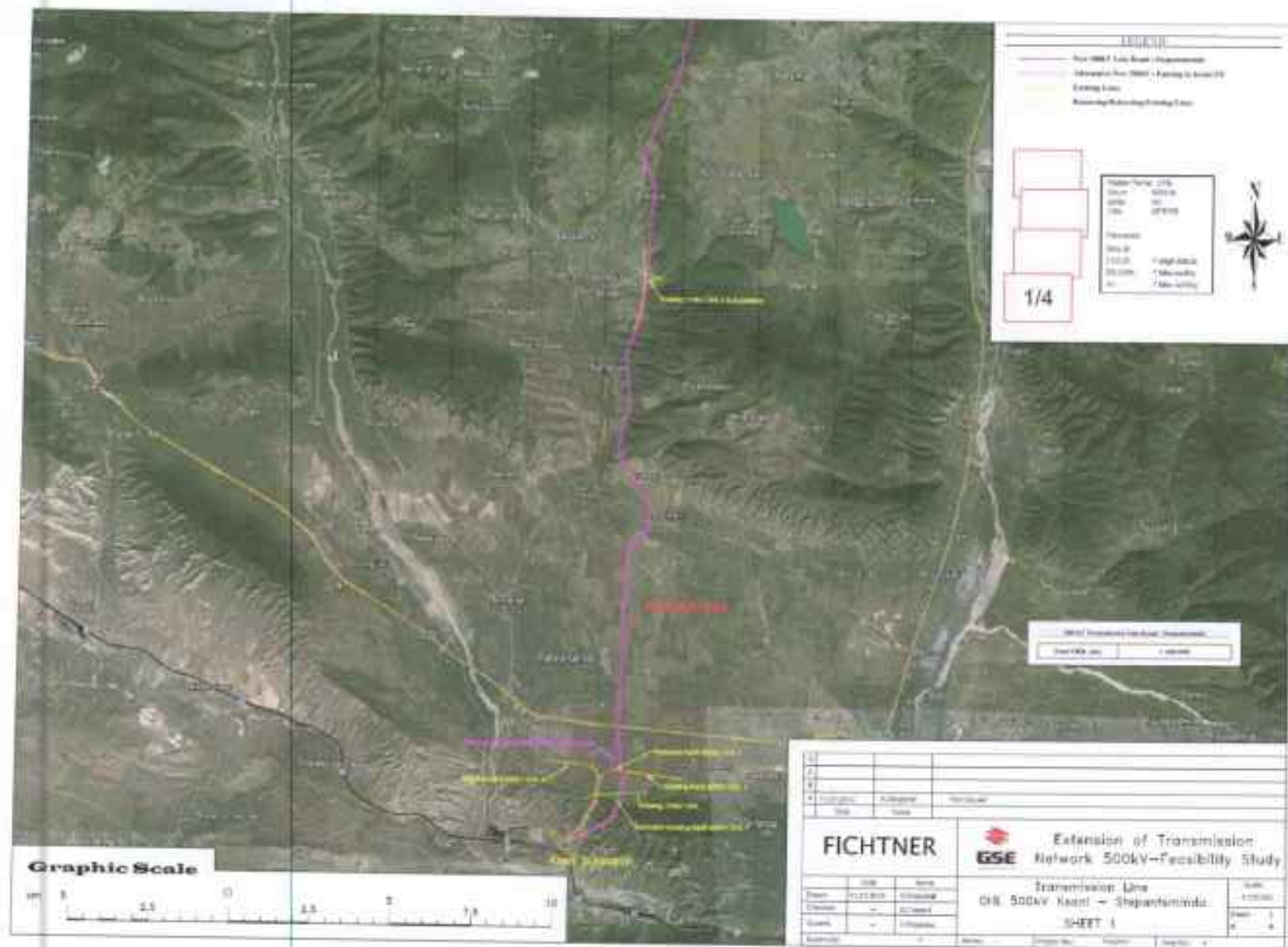
“ხორხის” ტიპი, მისი გეომეტრიული ზომების გამო, შეირჩა საქართველო-თურქეთის 400 კმ საზღვრო ელექტროგადამცემი ხაზისთვისაც და კავკასიონის 500 კმ გადამცემა ხაზისთვისაც მუქაჟასა და ჯურის 220 კმ ქვესადგურს შორის.

ქსანო-სტეფანწმინდის 500 კმ საზღვრო ელექტროგადამცემი ხაზისთვისაც შემოთავაზებულია “ხორხის” ფორმის ანძის გამოყენება, რაშიც კონკრეტულად შედის:

- კიდული კონსტრუქციანორმალურ უბნებზე (სურ. 4.7).
- კიდული კონსტრუქცია რთულ უბნებზე
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემა ხაზის მცირე კუთხეებისთვის $0^\circ \dots 30^\circ$
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემა ხაზის საშუალო კუთხეებისთვის $30^\circ \dots 60^\circ$
- ანკერულ-კუთხოვანი კონსტრუქცია გადამცემა ხაზის დიდი კუთხეებისთვის $60^\circ \dots 90^\circ$ და ტერმინალური ანძისთვის.

შემოთავაზებული ტიპის ანძის უპირატესობას განაპირობებს ადგილზე ასაწეობი საფუძელები, რის გამოც ხდება დიდი დატვირთვების თავიდან აცილება ანძის საფუძელის ზედაპირებზე საწარმოო დაშვებების ხარჯზე და არსებული პროექტით გათვალისწინებული წინასწარ ჩამოსხმული საფუძელების ტრანსპორტირების ხირთუღებების თავიდან აცილება.

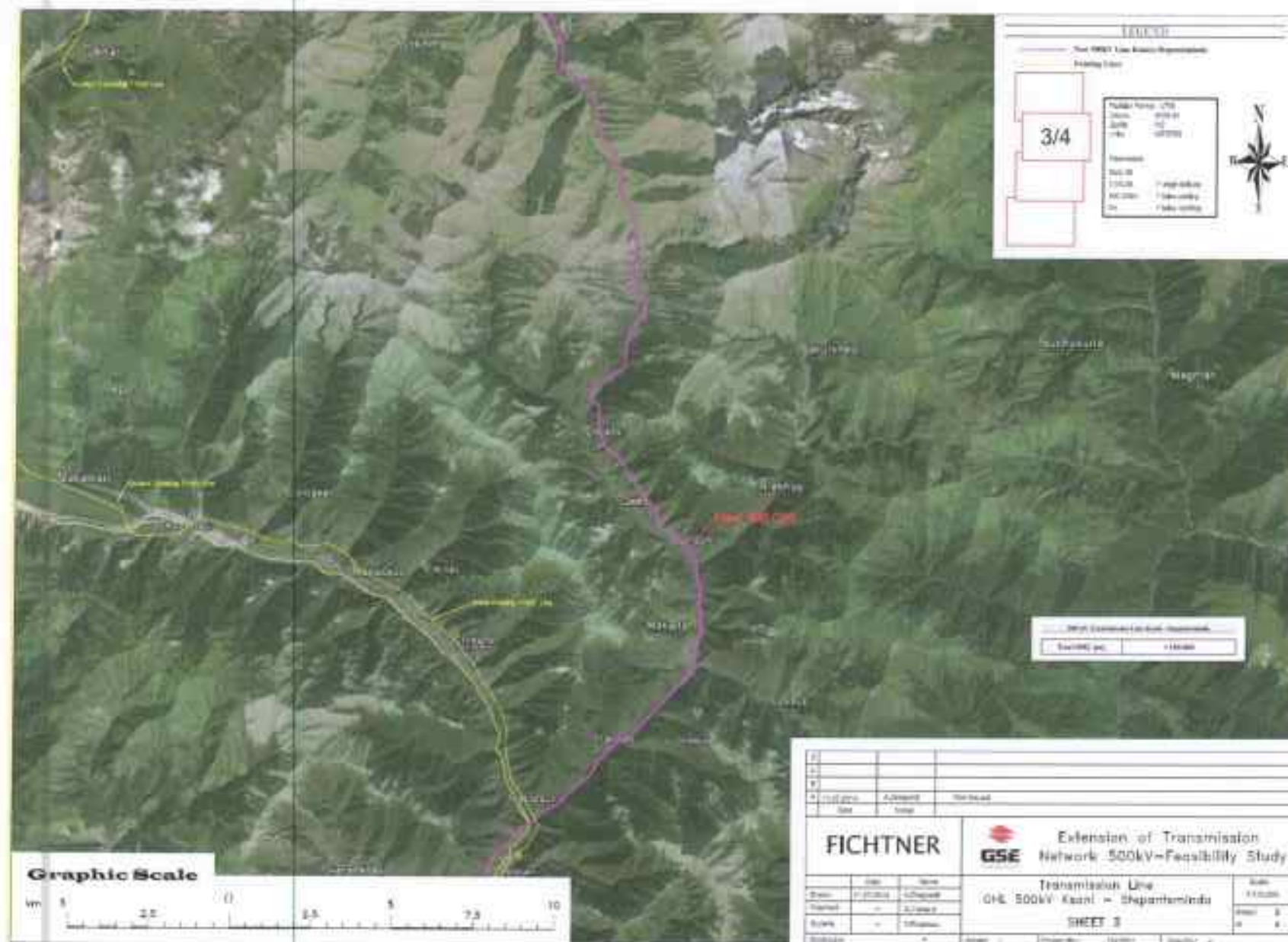




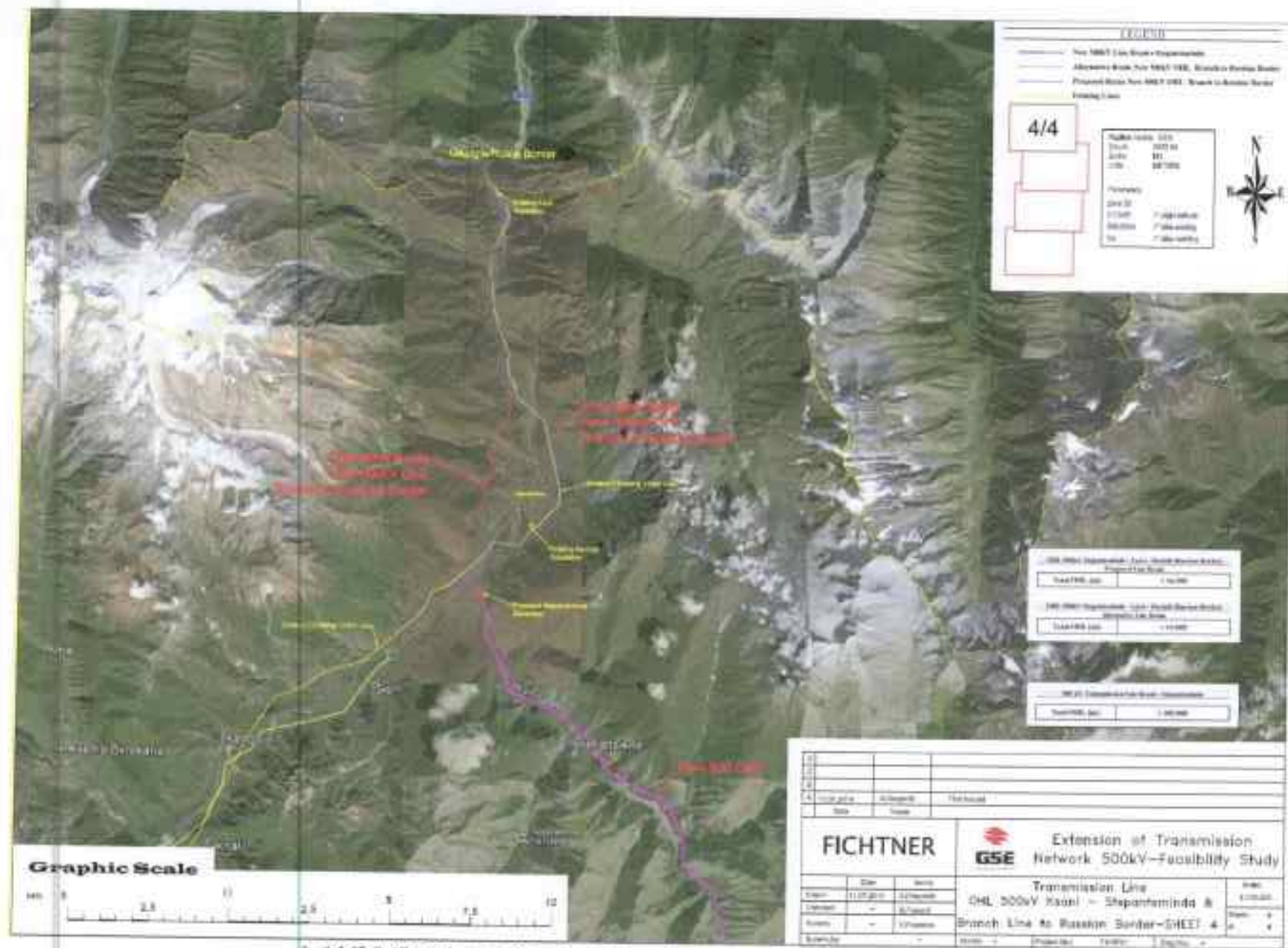
ხურ.1.12 შირშრუტის ადრენატივები ქსანის ქვეაღვრთან



სურ.1.13 მარშრუტის ალტერნატივები არსებული (ყოფილი) და სიბრტეპო (იხილეთ) ზაზები



სურ.1.14 მარშრუტის ადგილმარკირება: ორსებული (უყოფელი) და ხაზოვანი (თხევარი) ხაზები



სურ.1.15. მარშრუტის აღტურინგები არსებული (ყოფილი) და ხაზოცდგო (იხილეთ) ზაზები

შემოთავაზებულია ალტერნატიული მარშრუტის მოწყობა ქსნის ქვესადგურთან ახლოს 110 კმ გადამცემა ხაზებისა (მწვანე) და ქართლის გადამცემა ხაზების (ყითელი) ორჯერ გადაკეთის თავიდან აცილების მიზნით. ეს ალტერნატივა ითვალისწინებს ითვალისწინებამდლების რეკონსტრუქციას და ყაზბეგის გადამცემა ხაზის (ღურჯი) განთავსებით არსებულ 500 კმ შემომავალ ხაზებს შორის (სურ. 1.16).



სურ. 1.16. ყაზბეგის გადამცემა ხაზის ალტერნატიული მოწყობა ქსნის ქვესადგურთან

ნარჩენების ეკოლოგიური ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით, ზეგნულად შემოგთავაზოთ მარშრუტის მცირედი შეცვლა, როგორც შემარბილებელი ზომა. სოფიერთი მათგანი გამოყვინარეობს ზემოთ აღნიშნული ალტერნატიუებიდან.

ა. ხელოვნურად გაშენებულ ტყეებში ანძების წერტილებს 3(539) და 4(541) შორის ხანძრის თავიდან ახაცილებლად, შპს "ფიხტნერის" მიერ მომზადებულ დოკუმენტში აღწერილ ორ ალტერნატივას შორის არჩეული უნდა იქნას დასაყდელთის მარშრუტი, რომელიც გადის არსებულ ენერგო კორიდორში და სადაც შპსმ აშენდა მეორე გადამცემა ხაზი. აღნიშნული არჩეული უნდა იქნას როგორც უკეთესი ალტერნატივა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით.

სურ.1.17. გადამცემი ხაზის ქსანი-ბაზალეთის მონაკვეთის მიმართულების შეცვლა



ა. გადამცემი ხაზის ქსანი-ბაზალეთის მონაკვეთის მიმართულების შეცვლა

შავი ხაზი - გადამცემი ხაზი, წითელი ხაზი - 100მ ბუფერი გადამცემ ხაზთან; წითელი წერტილები - ანძის წერტილები; წითელი რიცხვები თეთრ ჩარჩოში - ანძის წერტილების რაოდენობა; მწვანე ხაზმაგი ხაზი - შეთავაზებული ცვლილება;

ბ. გუდამაყრის უღელტეხილზე არსებული ალტერნატიული მარშრუტი/მიმართულება, რომელიც მოუყვება ფერდობს და რომელიც უღელტეხილის კვეთს რელიეფის უმაღლეს წერტილს ქვემოთ, უნდა შეირჩეს როგორც უღელტეხილის კვეთის ძირითადი ალტერნატივა ბიომრავალფეროვნების შენარჩუნების თვალსაზრისით, აღნიშნული მიმართულება შედგება შემდეგი ანძების განთავსების წერტილებისგან: 167(241), 168a(486), 169a(240), 169b(484) და 170(485).

სურ.1.18. გუდამაყრის გადასასვლელის მიმართულების შეცვლა



ბ. გუდამაყრის გადასასვლელის მიმართულების შეცვლა

შავი ხაზი – გადამცემი ხაზი, წითელი ხაზი – 100მ ბუფერი გადამცემ ხაზთან
წითელი წერტილები – ანძის წერტილები, წითელი რიცხვები თეთრ ჩარჩოში – ანძის
წერტილების რაოდენობა; მწვანე სამმაგი ხაზი – შეთავაზებული ცვლილება.

2.8 500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა

2.8.1 ხორტულები 500 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის პირველ ეტაპზე

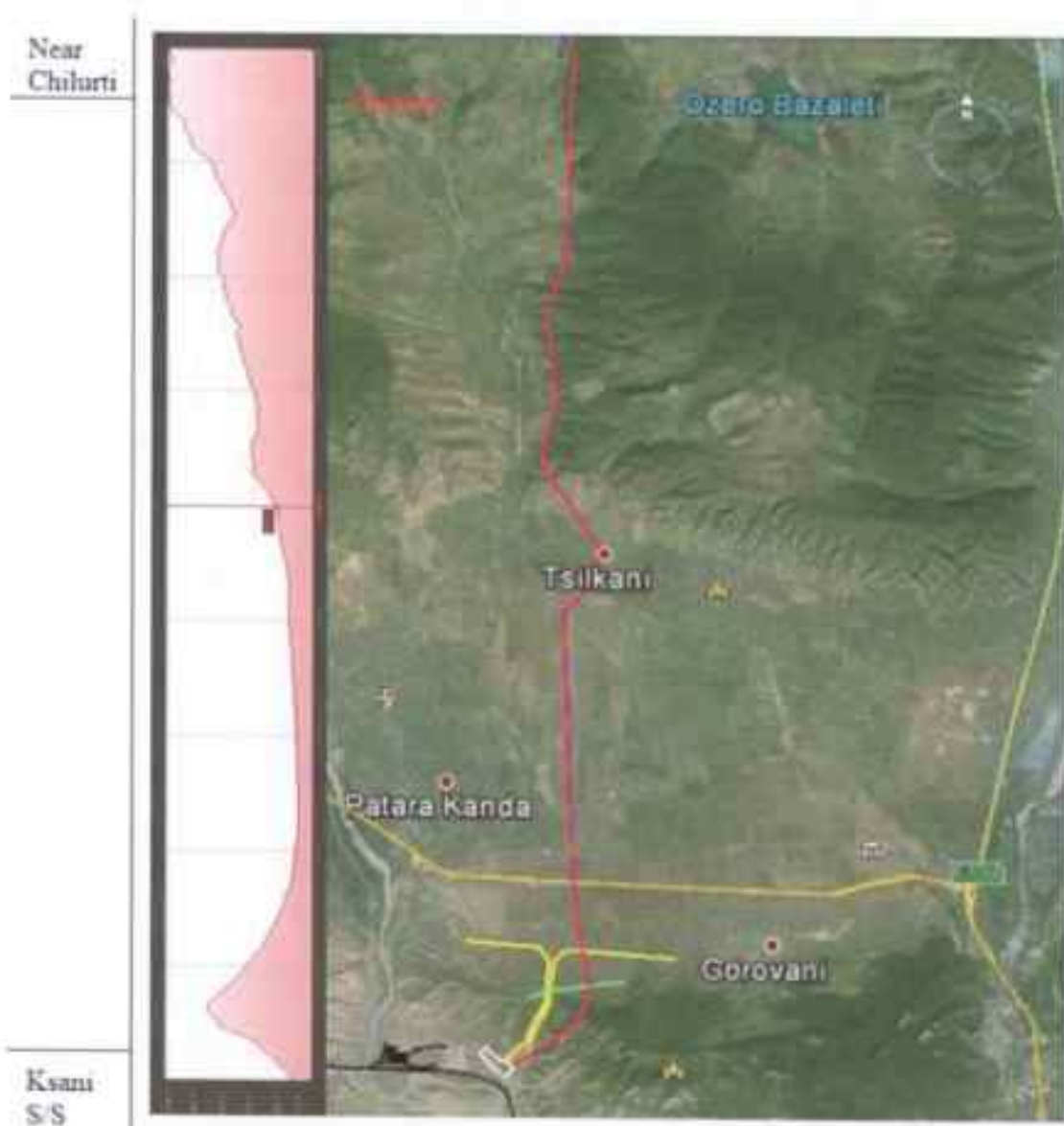
ზუსტი ხარჯთაღრიცხვის მიზნით, შპს "ენერგოტრანსთან" შეთანხმდა ხუთი სხვადასხვა ხარისხის ხორტულის განსაზღვრა მშენებლობის პროცესში და შესაბამისი მონაცემების დადგენა სიმაღლის, როგორც მთავარი კრიტერიუმის და აგრეთვე, იმ

სხვა ფაქტორების გათვალისწინებით, რომლებიც დადგენილია კონსულტანტის გამოცდილების საფუძველზე შემაღალი ძაბვის საპაერო ელექტროგადამცემი ხაზების დაგეგმვისა და მშენებლობის სფეროში:

- გრუნტის შემადგენლობა;
- ზედასაშისროება;
- გზაზე მისადგომი;
- ქარის სიქარე;
- მოცინება;
- მძიმე ანძების წილობრივი შემადგენლობა.

მონაკვეთი 1: 500-1000 მ სიმაღლე, სიგრძე – დაახლ. 22.5 კმ ქსნის ქვესადგურიდან ჭილურტან ახლოს

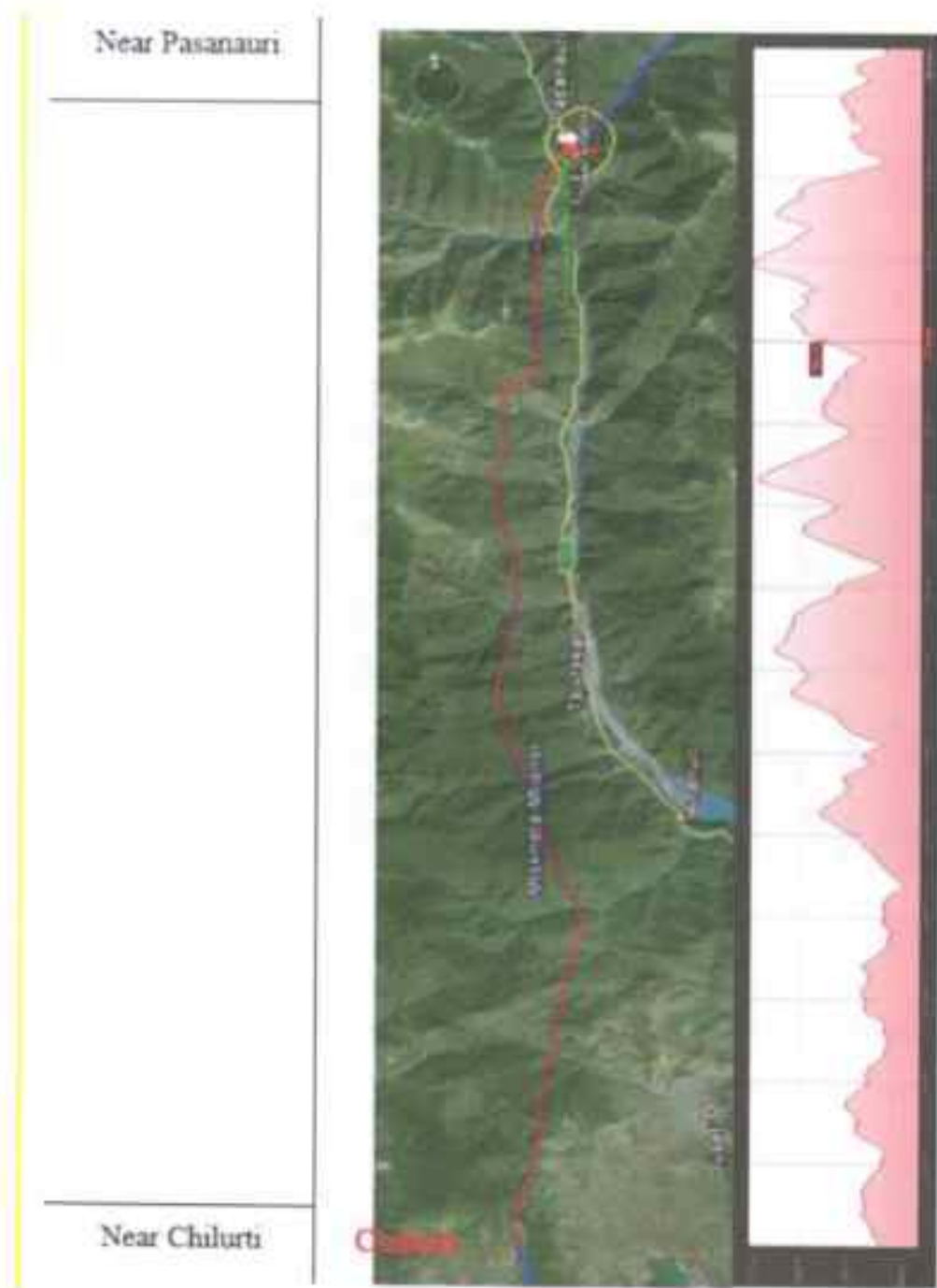
გადამცემი ხაზის მარშრუტი გვერდის უვლის უამრავ პუნქტს: ჩარდახს, პატარა ქანდას, წილკანს, ძაღისს, ერუდას, ღამოვანს, მჭადიჯვარს, ჭილურტს. მშენებლობაზე მისადგომლობა შედარებით გაადვილებულია, რადგან მარშრუტი გადის მოსწორებულ და მცირედ ბორცვიან სასოფლო-სამეურნეო ფართობებზე. მშენებლობის სირთულის მიხედვით, მოცემული მონაკვეთი შეიძლება, კლასიფიცირდეს, როგორც “ნორმალური”. გადამცემი ხაზის პროფილი 1-ლ მონაკვეთზე მოცემულია სურ. 1.19 .



სურ. 1.19. მონაკვეთი 1: სიმაღლე - 500-1000 მ, სიგრძე - დაახლ. 22.5 კმ ქსნის ქვესადგურიდან ჭილურტთან ახლოს

მონაკვეთი 2: სიმაღლე - 500-1800 მ, სიგრძე - დაახლ. 35 კმ ჭილურტიდან ფახანაურამდე

გადამცემი ხაზის მარშრუტი გადის მდ. არაგვის მარჯვენა ნაპირის პარალელურად და კვეთს ბორცვიან და მთიან უბნებს შეზღუდული მისადგომლობით გზებზე. გზის საბოლოო მოდერნიზაცია დაექვემდებარება უფრო დეტალურ კვლევას საინჟინრო დაპროექტების ეტაპებზე მშენებლობის სირთულის მიხედვით, მოცემული მონაკვეთი შეიძლება, კლასიფიცირდეს, როგორც "რთული". გადამცემი ხაზის პროფილი მე-2 მონაკვეთზე მოცემულია სურ. 1.20.



სურ. 120. მონაკვეთი 2: 500-1800 მ სიმაღლე, სიგრძე - დაახლ. 35 კმ ჭილურტიდან ფასანაურამდე



View to the "Pasansuri" part



View to the "Stepanminda" part

სურ. 122. მონაკვეთი 4: სიმაღლე – 2000-2500 მ, სიგრძე – დაახლ. 5.5 კმ (გადის გუდამაყრის უღელტეხილს ზემოთ)

წყველებრივ, ძირითადი გზა უნდა იყოს 4მ სიგანის, კარგად დატკეპნილი და სათანადოდ შეესებული (მინ. 0.7მ სისქის) ზედაპირის საბოლოო საფარით ხუელ მცირე 0.5 მ არსებული გრუნტის დონის ზემოთ. გზა, ასევე უნდა იყოს უზრუნველყოფილი სათანადო დრენაჟით გამორეცხვის თავიდან აცილების მიზნით. პირველადი მოსაზრებით, 500 კვ საპაეო ხაზის ძირითადი მისასვლელი გზის სიგრძე არის 3.5 კმ, ხოლო 220 კვ ხაზისთვის 5კმ. სათითოე გზების სიგანე შეადგენს 3მ და ის უნდა იყოს კარგად დატკეპნილი, რათა უზრუნველყოს ალტურვილობის, დაახლ. 4.5ტ სატვირთოს ან ტრაქტორის გატარება. რეკომენდირებულია მინიმუმ თითო სათითოე გზის მოწყობა თითოეული კუთხოვანი ანძის მიმართულებით. ამ შემთხვევაში ნაგარაუდებია თითოეული სათითოე გზის მინიმალური სიგრძის 2.0 კმ განსაზღვრა 500 კვ საპაეო ხაზისთვის და 4.0 კმ 220 კვ ხაზისთვის.

სამშენებლო ბანაკები

საგარაუდოდ, სამშენებლო ბანაკები განთავსდება ქსანში, ძაღისში, მჭადიჯვარში, დუდაურებში, ბურსატილში, კარკუნაში და ფახანაურის და სტეფანწმინდის დასახლებაში. ეს არის ის უბნები, რომლებიც ამ ეტაპზე არის შეთავაზებული ბანაკების რაოდენობა და მათი ადგილმდებარეობა გადაწყვეტილი იქნება სამშენებლო სამუშაოების კონტრაქტორის მიერ. სინამდვილეში, ეს ბანაკები წარმოადგენს ალტურვილობისათვის განკუთვნილ ეზოებს, რომლებიც გამოყენებული იქნება ალტურვილობის და გადასახიდი საშუალებების შესანახად, საწვავისათვის და ა.შ. წვეულებისათმებრ, მუშების დაბინავება ხორციელდება ბინების დაქირავებით (შესაძლებელია სხვა ალტერნატივის გამოყენება, ალტერნატივის შერჩევა დამოკიდებულია კონტრაქტორზე). თითოეული ბანაკის ადგილმდებარეობა შეთანხმებული უნდა იყოს შპს "ენერგოტრანსთან". თითოეულ ბანაკში განთავსებული იქნება არა უმეტეს 30 – 40 ადამიანის.

მიწის სამუშაოების დაბალანსება და შემავსებული მასალის მოთხოვნები

500 კვ საპაეო გადამცემი ხაზისთვის მოთხოვნა ფართო მიწის სამუშაოები, მაგრამ ამ ეტაპზე ზუსტი რაოდენობის განსაზღვრა შეუძლებელია, ვინაიდან აღნიშნული მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული კონტრაქტორის ანძის საძირკვლის პროექტზე, ანძის ზუსტ ადგილმდებარეობაზე და სამშენებლო სამუშაოების მეთოდოლოგიაზე.

დგარების კომბინაციიდან გამომდინარე შეგვიძლია ვთვარაუდოთ, რომ 500 კვ გადამცემი ხაზის კუთხოვანი ანძისთვის საჭირო იქნება მიწის სამუშაოების დაახლოებით 25 – 50 მ³ თითოეულ დგართან. ამ ეტაპზე, ნაგარაუდებია ორი ასეთი ადგილმდებარეობა 500 კვ საპაეო ხაზის მარშრუტზე. ასევე, არის 5 ადგილი, სადაც ნაგარაუდებია უფრო ნაკლები მიწის სამუშაოები 15 – 25 მ³ ფარგლებში ანძის თითოეულ დგართან. შესაძლებელია ვთვარაუდოთ, რომ თითოეული ანძის ადგილმდებარეობაზე ორი დგარისათვის შესაძლოა დაგეჭირდეს მიწის სამუშაოების მსგავსი მოცულობა. დასკვნის სახით შეგვიძლია შევაჯამოთ შემდეგად:

- 5 (ხუთი) დაკიდული ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 5 მ³ და 1 (ერთი) დაკიდული ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 10 მ³ თითოეული ანძის ადგილმდებარეობაზე;
- 8 (რვა) მსუბუქი კუთხოვანი დაბაბების ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 10 მ³ და 2 (ორი) მსუბუქი კუთხოვანი ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 25 მ³ თითოეული ანძის ადგილმდებარეობაზე და;

- 1 (ერთი) მძიმე კუთხოვანი დაძაბვის ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 20 მ³, 3 (სამი) მძიმე კუთხოვანი დაძაბვის ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 30 - 50 მ³ და 2 (ორი) მძიმე კუთხოვანი ანძა მიწის სამუშაოების დაახლოებით 50 - 100 მ³ თითოეული ანძის ადგილმდებარეობაზე.

შემაესებელი მასალის კარიერები მდებარეობს მდ. არაგვის ხეობაში ევლზე ანძის ფუძისათვის შემაესებელ მასალად; ჩვეულებრივ გამოიყენება ფუძის მიწის ამოღების დროს მოპოვებული მასალა. თუმცა, იმ შემთხვევაში, თუ ამოღებული მასალა მოიცავს ტალახს, ცემენტის ხსნარს, ან ტორფს დამატებითი შემაესებელი მასალის გამოყენება მოითხოვება. გრუნტის პირობებზე დაყრდნობით, ხრეშის (ფრაქცია 5-8 მმ) დაახლოებით 23 - 110 კუბური მეტრი მოითხოვება თითოეული ანძის საძირკვლილს საფარისთვის.

ქვემოთ მოცემულია აღნიშნული პარამეტრების მქონე ელექტრო გადამცემი ხაზის მშენებლობისათვის საჭირო აღჭურვილობის ნამონათვალი (მინიმუმი):

ექსკავატორი 130 HP - 3;

ბუღდოზერი - 3;

16 ტ ამწე - 3;

25 ტ ამწე - 1;

მუხლუხა ტრაქტორი-ამწევი მექანიზმი;

თვითმცვლელი - 2;

ავტო მზიდავი 18-20 ტ - 1;

ბრიგადის სატვირთო ჯაღამბარით - 2;

ბრიგადის 4WD გადამზიდი ჯაღამბარით - 1;

ხაზებისა და ბოჭკოვანი კაბელების მოხაწვობი აღჭურვილობა - 1-1;

აზების და დამჭერების საწნეხი აგრეგატები - 3;

ხის სატრელი ხერხი და სხვა საჭირო აღჭურვილობა.

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/მენაშენე: შპს ენერგოტრანსი

საპროექტო ობიექტი: 500 კილოვოლტიანი ელექტროგადამცემი ხაზი „ქსანი სტეფანწმინდა“ ობიექტის მისამართი: მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ქსანი, ძველი ქანდა, მუხრანი, წილკანი, ერედა, და დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ღამოვანი, მჭადიჯვარი, ბაზალეთი, ვარსიშაანი, არღუნი, დუდაურები, ოქრუაანი

• მიწის ნაკვეთის აღწერა:

1	მიწის ნაკვეთის მდებარეობა დასახლებათა ტერიტორიის ადმინისტრაციულ საზღვრებში	მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ქსანი, ძველი ქანდა, მუხრანი, წილკანი, ერედა, და დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ღამოვანი, მჭადიჯვარი, ბაზალეთი, ვარსიშაანი, არღუნი, დუდაურები, ოქრუაანი
2	მიწის ნაკვეთის საკადასტრო მონაცემები განცხადების რეგისტრაციის ნომერი	მიწის ნაკვეთების საკადასტრო მონაცემები დანართი N1-ის მიხედვით
3	მიწის ნაკვეთის სახეობა გამოყენების შესაძლებლობების მიხედვით	სასოფლო სამეურნეო დანიშნულების
4	მითითება მიწის ნაკვეთის ტერიტორიულ-სტრუქტურულ ზონაში მდებარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	_____
5	მითითება მიწის ნაკვეთის კულტურული მემკვიდრეობის ან/და გარემოს დაცვის ზონაში მდებარეობის შესახებ (ასეთის არსებობის შემთხვევაში)	_____
6	საფუძვლიანი ეტვის არსებობის შემთხვევაში, ინფორმაცია მიწის ნაკვეთის ეკოლოგიური მდგომარეობის შესახებ	_____
7	სატიროების შემთხვევაში კანონმდებლობის შესაბამისად სხვა ინფორმაცია	_____

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების ნებართვების სამმართველო	2016 წ.	გვ. №2
--	---------	--------

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/შენაშენე: შპს ენერგოტრანსი

საპროექტო ობიექტი: 500 კილოვოლტიანი ელექტროგადამცემი ხაზი „ქსანი სტეფანწმინდა“ ობიექტის მისამართი: მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ქსანი, ძველი ქანდა, მუხრანი, წილკანი, ერუდა, და დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ღამოვანი, მჭადიჯვარი, ბახალეთი, ვარსიშხანი, არღუნი, დუდაურები, ოქრუანი

- მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობების მშენებლობის ძირითადი მოთხოვნები:

1	მითითება მიწის ნაკვეთის ზოგად ან/და კონკრეტულ ფუნქციურ ზონაში მდებარეობის შესახებ (ახეთის არსებობის შემთხვევაში)	-----
2	მიწის ნაკვეთის განაშენიანების კოეფიციენტი	-----
3	მიწის ნაკვეთის განაშენიანების ინტენსივობის კოეფიციენტი	-----
4	მიწის ნაკვეთის გამწვანების კოეფიციენტი	-----
5	მიწის ნაკვეთზე შენობა-ნაგებობათა განთავსების და მათი მაქსიმალური სიმაღლეების განსაზღვრა.	სამშენებლო დოკუმენტის შესაბამისად
6	შენობა-ნაგებობების სავარაუდო ფუნქციური დანიშნულება	ელექტროგადამცემი ხაზი
7	სხვა ფაქტორების გათვალისწინება: არსებული შენობა-ნაგებობების სართულიანობა, გაბარიტები, დანგრევა, შენარჩუნება ან მათი სივრცითი გეგმარებითი წყობის შეცვლა.	სამშენებლო დოკუმენტის შესაბამისად
8	მიწის ნაკვეთის ან მისი ნაწილის კეთილმოწყობა (მაგ. შემოღობვა, საბავშვო სათამაშო მოედნები, გამწვანება)	სამშენებლო დოკუმენტის შესაბამისად
9	სამშენებლო მოედნის მოწყობა	უზრუნველყოფილ იქნეს მშენებლობის უსაფრთხოების წესები

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების ნებართვების სამმართველო

_____ 2016 წ.

გპ
№3

მიწის ნაკვეთის სამშენებლოდ გამოყენების პირობები

დამკვეთი/მენაშენი: შპს ენერგოტრანსი

საპროექტო ობიექტ: 500 კილოვოლტიანი ელექტროგადამცემი ხაზი „ ქსანი სტეფანწმინდა “
 ობიექტის მისამართი: მცხეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: ქსანი, ძველი ქანდა, მუხრანი,
 წილკანი, ერედა, და დუშეთის მუნიციპალიტეტი, სოფელები: დამოვანი, მჭადიჯვარი,
 ბა'სადეთი, ვარსიშაანი, არღუნი, დუდაურები, ოქრუაანი

10	ტერიტორიის საინჟინრო-გეოლოგიური მოშუადება სეისმოშედეგობა	საინჟინრო-გეოლოგიური კვლევის შესაბამისად
11	ავტომატების სადგომი ადგილების რაოდენობა	_____
12	საჭიროების შემთხვევაში წარმოდგენილ იქნას არსებული შენობა-ნაგებობების რეკონსტრუქციის (მიშენება-დაშენება) დროს აზომვითი ნახაზები	_____
13	საჭიროების შემთხვევაში კანონმდებლობის შესაბამისად სხვა ინფორმაცია/მოთხოვნები	

განსაკუთრებული მნიშვნელობის ობიექტების ნებართვების სამმართველო	_____ 2016 წ.	გვ- №4
---	---------------	-----------

სტატუსი: არ არის შესაკუთრე

№	საკადასტრო კოდი	შენიშვნა	შესაკუთრე	მიწის დანიშნულება
1	72.08.01.055		შ.პ.ს. ვიტისი	სასოფლო სამეურნეო
2	72.08.01.057		შ.პ.ს. ვიტისი	სასოფლო სამეურნეო
3	72.08.01.053		შ.პ.ს. ვიტისი	სასოფლო სამეურნეო
4	72.09.45.021		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
5	72.09.45.020		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
6	72.09.45.034		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
7	72.09.45.012		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
8	72.09.45.035		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
9	72.09.45.077		სახელმწიფო	სასოფლო სამეურნეო
10	72.09.44.004		შ.პ.ს. ახალშენი 2005	სასოფლო სამეურნეო
11	72.09.28.014		შ.პ.ს. მუხრანი	სასოფლო სამეურნეო
12	72.09.30.100		რუბენა გიგაური	სასოფლო სამეურნეო
13	72.09.27.008		შ.პ.ს. მუხრანი	სასოფლო სამეურნეო
14	72.09.27.014		შ.პ.ს. მუხრანი	სასოფლო სამეურნეო
15	72.09.27.013		შ.პ.ს. პადემა	სასოფლო სამეურნეო
16	72.09.27.010		შ.პ.ს. მუხრანი	სასოფლო სამეურნეო
17	72.02.14.091		თეა ჭილაძე, ნინო ჭილაძე	სასოფლო სამეურნეო
18	72.02.11.102		ნათელა გულაშვილი	სასოფლო სამეურნეო
19	71.61.34.091		თამაზ ბუჩკური	სასოფლო სამეურნეო
20	71.61.36.054		გიორგი ნაგაძე	სასოფლო სამეურნეო
21				

ბუფერულ ზონაში მოხვედრილი საკადასტრო ერთეულები

№	საკადასტრო კოდი	№	საკადასტრო კოდი	№	საკადასტრო კოდი	№	საკადასტრო კოდი
1	716351197	23	720214090	45	720930069	67	720930186
2	715615005	24	720214182	46	720930077	68	720945084
3	716129052	25	720214093	47	720930078	69	720945109
4	716136020	26	720214094	48	720930079	70	720945009
5	716136082	27	720214095	49	720930080	71	720945112
6	716129054	28	720214176	50	720930081	72	720801114
7	716134082	29	720214104	51	720930068	73	720801062
8	716134090	30	720214101	52	720930082	74	
9	716134063	31	720214100	53	720930083	75	
10	720208287	32	720214192	54	720930192	76	
11	720210266	33	720214097	55	720930064	77	
12	720210278	34	720214096	56	720930084	78	
13	720209011	35	720212172	57	720930193	79	
14	720209018	36	720212171	58	720930085	80	
15	720209016	37	720212170	59	720930086	81	
16	720209014	38	720212168	60	720930061	82	
17	720209046	39	720212166	61	720930198	83	
18	720211101	40	720212165	62	720930105	84	
19	720211104	41	720212164	63	720930109	85	
20	720211205	42	720212163	64	720930111	86	
21	720211204	43	720930073	65	720930112	87	
22	720214089	44	720930195	66	720930185	88	

ბუფერულ ზონაში მოხვედრილი ხაზოვანი პროექტები

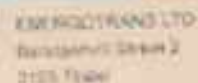
№	საკადასტრო კოდი
1	7100003
2	7200047
3	7200513
4	7100002
5	7200053
6	7100010
7	7200530

ანძის ადგილები რეგისტრაციის გარეშე

№	ანძის №	კოორდინატები	
		X	Y
1	1	466908,43	4634775,81
2	2	467144,96	4634843,75
3	3	467631,67	4634983,55
4	4	467901,48	4635378,76
5	5	468058,77	4635609,14
6	6	468203,56	4635821,24
7	7	468455,72	4636190,58
8	22	468584,35	4640392,26
9	23	468570,57	4640725,22
10	25	468540,92	4641441,86
11	26	468526,59	4641788,30
12	27	468512,26	4642134,58
13	33	468773,67	4644098,83
14	35	469077,48	4644696,41
15	37	469074,46	4645236,85
16	38	468923,26	4645540,12
17	39	468768,49	4645850,53
18	40	468610,18	4646168,05
19	41	468440,84	4646507,69
20	42	468287,20	4646815,85
21	43	468331,99	4647058,47
22	44	468385,02	4647345,74
23	45	468443,58	4647662,95
24	46	468497,12	4647952,97
25	47	468549,00	4648234,00
26	48	468502,29	4648590,28
27	49	468449,16	4648995,56
28	50	468396,73	4649395,46
29	51	468338,17	4649842,09
30	52	468473,78	4650160,96
31	53	468595,91	4650448,17
32	54	468744,90	4650798,50
33	55	468859,17	4651067,20
34	57	468940,44	4651757,05
35	59	469040,56	4652606,84
36	60	469045,69	4652810,78
37	61	469056,76	4653250,32

38	62	469062,02	4653459,29
39	63	469070,52	4653797,05
40	64	469081,75	4654243,19
41	65	469089,64	4654556,73
42	66	469098,44	4654906,07
43	67	469105,45	4655184,56
44	68	469010,71	4655388,11
45	69	468903,50	4655618,43
46	70	468802,73	4655834,91
47	71	468667,96	4656124,45
48	72	468756,78	4656363,58
49	73	468883,56	4656704,94
50	74	469040,08	4657126,35
51	75	469155,66	4657437,54
52	76	469269,45	4657743,90
53	77	469387,17	4658071,09
54	78	469484,73	4658342,21
55	79	469681,13	4658888,07
56	80	469831,44	4659305,80
57	81	469952,42	4659642,03
58	82	470046,10	4659902,39
59	83	470248,30	4660464,36
60	84	470345,39	4660734,19
61	85	470497,33	4661156,46
62	86	470673,82	4661646,98
63	87	470766,05	4661903,20
64	88	470899,67	4662274,66
65	89	471018,46	4662604,80
66	90	471091,65	4662808,22
67	91	471591,44	4664197,24
68	92	471784,53	4664578,14
69	93	472050,63	4665103,06
70	94	472141,80	4665282,91

16. "အသံသယရှိသော အချက်အလက်များကို
 အတည်ပြုရန်အတွက်"
 17. "အသံသယရှိသော အချက်အလက်များကို အတည်ပြုရန်အတွက်"



PROJECT NAME

OPEN PROGRAMME EXTENSION OF TRANSMISSION LINE NETWORKS
2nd Congress
Kuala Lumpur, Kuala Lumpur BSN's Overseas

and the 1993 World Budget Census



EnviroLink Consortium, c/o Elko Group, Inc., PO Box 30, 62711 Expo, Fremont

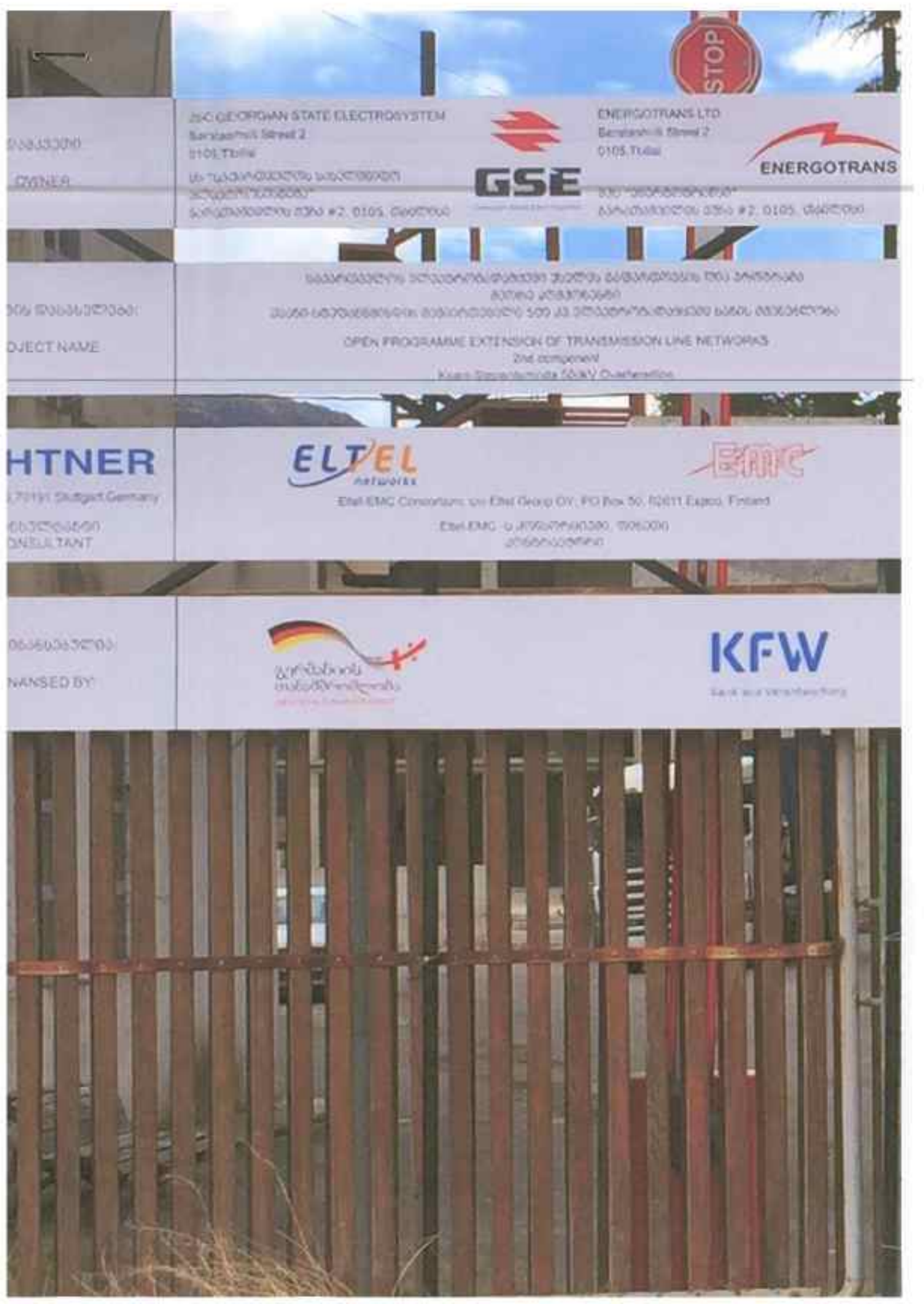
EUGENIO L. FERRER, *Director*
 JUAN CARLOS, *President*

FINANCED BY

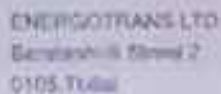


KFW

Figure 1. Study design.



CASE 9

[illegible]

ΔΙΑΔΟΧΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

OBJECT NAME

© 2006 by The McGraw-Hill Companies, Inc.

OPEN PROGRAMME EXTENSION OF TRANSMISSION LINE NETWORKS
2nd component
Kuan-Tsun-Chun, 50 kV Overline

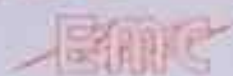
© 2011 by Subject Germany

DISCUSSION



Etal-EMC Consortium, c/o Etal Group Oy, PO Box 50, FI-01111 Espoo, Finland

Enviado a JUDITH KIDDO, TOLSON
2006/02/06



FINANCED BY



KfW

Laika, one of the first VWS, before 1980.

