



*ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის  
მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების  
(შუახევი-ბათუმის 52 კმ-იანი მონაკვეთი)*

*გარემოზე ზემოქმედების  
შეფასების ანგარიშის  
ტექნიკური რეზიუმე*

საბოლოო ვერსია

41362\_ESIA\_TS\_V02  
2018 წლის დეკემბერი

---

---

**DG Consulting Ltd**

Address: 10, Mirza Gelovani Street, 0160, Tbilisi, Georgia; Reg No 205 280 998;  
Tel: +995 322 380 313; +995 599 500 778; e-mail: dgirgvlani@access.sanet.ge; dgirgvlani@gmail.com

## შინაარსი

<b>1.</b>	<b>შესავალი .....</b>	<b>4</b>
<b>2.</b>	<b>პროექტის აღწერა და ადგილმდებარეობა.....</b>	<b>5</b>
<b>3.</b>	<b>პროექტის ტექნიკური გადაწყვეტა .....</b>	<b>6</b>
3.2	გასხვისების დერეფანი.....	18
3.2.1	მისასვლელი გზები.....	20
3.3	ანძის ტერიტორიების გამაგრება და რეკულტივაცია .....	21
3.4	პროექტთან დაკავშირებული გადამცემი ხაზები და მიერთებები .....	23
3.5	მშენებლობისას გამოყენებული ტექნიკური ნორმები და სტანდარტები.....	23
<b>4.</b>	<b>ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი .....</b>	<b>24</b>
4.1	ფონური მდგომარეობის კვლევის მეთოდოლოგია .....	24
<b>5.</b>	<b>გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები.....</b>	<b>25</b>
5.1	ელექტრო-მაგნიტური ველის პოტენციური ზემოქმედების შეფასება .....	25
5.2	ელექტროგადამცემი ხაზის ზემოქმედება ლანდშაფტზე ექსპლუატაციის ფაზაზე .....	26
5.3	ზემოქმედება ნიადაგზე, გეოლოგიურ პირობებსა და გეო-საშიშროებებზე .....	26
5.4	ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე.....	26
5.5	შესაძლო ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე .....	27
5.6	ხაზის ოპერირების დროს მოსალოდნელი ხმაურის დონეები .....	27
5.7	ზემოქმედება ფლორაზე .....	28
5.8	ზემოქმედება ფაუნაზე .....	28
5.9	ზემოქმედება ხმელეთისა და წყლის ბინადრებზე .....	29
5.10	ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე .....	29
5.11	საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები.....	29
5.12	ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე .....	29
<b>6.</b>	<b>გარემოსდაცვითი მართვა და მონიტორინგი.....</b>	<b>30</b>
<b>7.</b>	<b>დასკვნები.....</b>	<b>34</b>

## ნახაზები

ნახ. 2.1.1	საქართველოს ენერგომომარაგების სქემა. ნაჩვენებია დაგეგმილი ელექტროგადამცემი ხაზის მდებარეობა და მისი მიერთება არსებულ ქსელთან .....	5
ნახ. 3.1.2	NS ტიპის შუალედური ანძის კონსტრუქცია .....	9
ნახ. 3.1.3	LA -10 ტიპის კუთხური ანძის კონსტრუქცია .....	9
ნახ. 3.1.4	MA -30 ტიპის კუთხური ანძის კონსტრუქცია .....	10
ნახ. 3.1.5	HA -90 ტიპის კუთხური ანძის კონსტრუქცია .....	10
ნახ. 3.1.6	NS ტიპის საძირკვლის ნახაზი .....	11

ნახ. 3.1.7	NS ტიპის საძირკვლის ნახაზი .....	11
ნახ. 3.1.8	Totara-ს ტიპის სადენების ტექნიკური პარამეტრები და კონსტრუქცია, სადენი გორგლის კონსტრუქცია .....	12
ნახ. 3.1.9	კომპოზიტური იზოლატორები .....	13
ნახ. 3.1.10	შემოთავაზებული დამიწების სისტემა .....	13
ნახ. 3.1.11	კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანმა 326 - 330) .....	15
ნახ. 3.1.12	კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანმა 249-252) .....	16
ნახ. 3.1.13	კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანმა 391-395) .....	17
ნახ. 3.2.1	220 კვ-იანი ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს გასხვისების დერეფნის ტიპური განივკვეთი	18
ნახ. 3.2.2	ელექტროგადამცემი ხაზის უსაფრთხოების პარამეტრები და მცენარეულობისგან გაწმენდის საჭიროება .....	19
ნახ. 3.2.3	ტიპური მისასვლელი გზა .....	20
ნახ. 3.2.4	არსებული მისასვლელი გზის ხედი გაფართოვების შემდეგ .....	20
ნახ. 3.3.1	ანმა 330-ის ტერიტორია, გაბიონები და ძირის ტერიტორიის რეკულტივაცია .....	21
ნახ. 3.3.2	ანმა 340-ის ტერიტორია, ანძის ძირის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება .....	22
ნახ. 3.3.3	ეგხ-ს ანმა 286 ანძის ძირი, სადრენაჟე არხების მოწყობა .....	22
ნახ. 3.3.4	ეგხ-ს ანმა 251 ანძის ძირი, ტერიტორიის რეკულტივაცია და სადრენაჟე არხების მოწყობა .....	22

### ცხრილები

ცხრილი 3.1.1	გამოყენებული ანძების ტიპები და მათი ტექნიკური მახასიათებლები .....	6
ცხრილი 6.1.1	ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის პროგრამა ბათუმი-შუახევის 220 კვ-იანი ხაზისთვის .....	31

## 1. შესავალი

ახალციხისა და ბათუმის ქვესადგურების დამაკავშირებელი 220 კვ-იანი საჰაერო ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობა მიზნად ისახავს ქვეყნის სამხრეთ-დასავლეთ ნაწილში ელექტროსისტემის გაძლიერებას. პროექტი ხორციელდება ენერგეტიკის სამინისტროსა და სს „საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის“ (სსე) მიერ, საქართველოს მთავრობის დავალებით. პროექტის განხორციელება შესაძლებელი გახდა მსოფლიო ბანკის მონაწილეობით და ფინანსური მხარდაჭერით. აღნიშნული ელექტროგადამცემი ხაზი უზრუნველყოფს რეგიონში ელექტროენერგიის სტაბილურ მიწოდებას, გააძლიერებს რეგიონებში ეკონომიკური განვითარების შესაძლებლობებს, შეამცირებს ელექტროენერგიის გათიშვის შემთხვევებს და სახელმწიფო ელექტროსისტემა შეძლებს ქვეყნის შიგნით და გარეთ ელექტროენერგიაზე არსებული მზარდი მოთხოვნის დაკმაყოფილებას. ამასთან, ახალი ელექტროგადამცემი ხაზის საშუალებით მოხდება შპს „აჭარისწყალი საქართველო“-ს მიერ ბოლო პერიოდში აგებული ჰესებიდან ელექტროენერგიის ევაკუაცია და მიწოდება მაღალი ძაბვის ქსელში.

საქართველოს კანონმდებლობის თანახმად, მაღალი ძაბვის საჰაერო და საკაბელო ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტები ეკოლოგიურ ექსპერტიზას დაქვემდებარებულ საქმიანობებს მიეკუთვნება. შესაბამისად, „გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ“ საქართველოს კანონის მოთხოვნებიდან გამომდინარე, მომზადდა ბათუმი - ახალციხის 220კვ-იანი მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში. კანონმდებლობის მოთხოვნების შესაბამისად, ინფორმაცია გამოქვეყნდა ოფიციალურ ბეჭდვით ორგანოებში და უზრუნველყოფილ იქნა პროექტის საჯარო განხილვა. პროექტის საჯარო განხილვა ჩატარდა ხაზის მიერ გადაკვეთილ ყველა მუნიციპალიტეტში, ასევე, ანგარიში განხილული იყო როგორც ქვეყნის მასშტაბით, ასევე მსოფლიო ბანკის მონაწილეობით. ანგარიშის საბოლოო ვერსია წარდგენილი იქნა სახელმწიფო ეკოლოგიურ ექსპერტიზაზე. საბოლოოდ, 2015 წლის 3 აგვისტოს გაიცა სახელმწიფო ეკოლოგიური ექსპერტიზის დასკვნა, რომელიც თავის მხრივ საფუძვლად დაედო პროექტის გარემოსდაცვით ნებართვას.

დღეისათვის, შესრულებულია ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი - შუახევის მონაკვეთის სამშენებლო სამუშაოები. შესრულებული სამუშაოების მიხედვით მოხდა გზშ-ს ანგარიშის კორექტირება და მომზადდა აღნიშნული მონაკვეთის ექსპლუატაციის გარემოზე ზემოქმედების ანგარიში. ანგარიში წარდგენილი იყო საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროში 2017 წლის დეკემბერში. ამავე დროს ინფორმაცია პროექტის საზოგადოებრივი განხილვის შესახებ გამოქვეყნდა პრესაში; საზოგადოებრივი განხილვის შეხვედრები ჩატარდა ეგზ-ს ბათუმი-შუახევის 52 კმ-იანი მონაკვეთის მიერ გადაკვეთილ ყველა მუნიციპალიტეტში (ბათუმი, ხელვაჩაური, ქედა და შუახევი). პროექტზე მიღებულ იქნა შენიშვნები როგორც დაინტერესებული მხარეებიდან, ასევე საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროდან.

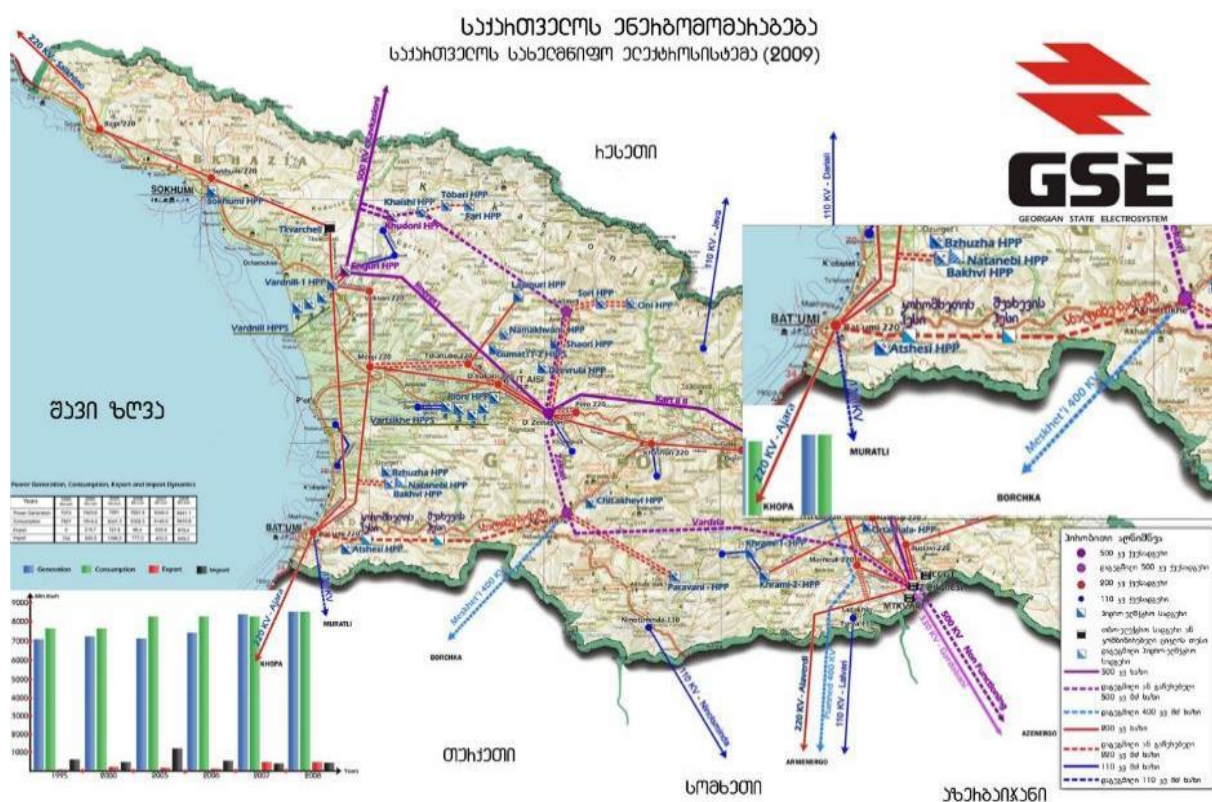
წარმოდგენილ ანგარიშში წარმოდგენილია ინფორმაცია საზოგადოებრივი განხილვებისა და განხილვის პროცესში მიღებული შენიშვნების შესახებ. ასევე მასში შეტანილია ცვლილებები, რომლებიც ითვალისწინებს მიღებულ შენიშვნებსა და შეტანილია შესაბამისი დამატებითი ინფორმაცია.



## 2. პროექტის აღწერა და ადგილმდებარეობა

ახალციხე-ბათუმის ორჯაჭვა 220 კვ-იანი მაღალი ძაბვის ეგხ-ს (ელექტრო გადამცემი ხაზი) მშენებლობის პირველი ეტაპი, რომელიც ითვალისწინებდა „შუახევი ჰესის“ დაკავშირებას ბათუმის ქვესადგურთან, დასრულებულია. ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 52 კმ-ს. მონაკვეთზე განთავსდა 144 ერთეული ანძა. მალებს შორის ნომინალური დაშორება მერყეობს საშუალოდ 300-დან 500 მეტრამდე. ყველაზე დიდი დაშორება შეადგენს დაახლოებით 735 მეტრს - ანძა #331 და #330 შორის, ხოლო მალებს შორის ყველაზე მცირე დაშორება მანძილით 100 მ - #398 და #397 ანძებს შორისაა.

სამშენებლო პროექტით გათვალისწინებულ ანძების განთავსების ადგილებთან დაკავშირებით დიდი ცვლილებები არ მომხდარა. მონაკვეთები, სადაც უკვე დამონტაჟებული ეგხ-ს დერეფანი მდებარეობს, უმეტესწილად გასდევს იმ ტერიტორიას და სოფლებს, რომლებიც თავდაპირველი პროექტის დეტალური შეფასებისას იყო წარმოდგენილი. ხოლო პროექტის მსვლელობისას ანძის უბნების ცვლილების და ადგილმონაცვლეობის ძირითად მიზეზს დეტალური საინჟინრო-გეოლოგიური და გეოლოგიური კვლევის შედეგები წარმოადგენდა, რომლებიც დადგინდა თითოეული ანძის განთავსების წერტილზე ჩატარებული ბურღვითი სამუშაოების შედეგად. ასევე, მოდიფიკაციის მიზეზი გახდა მოსალოდნელი ეროზიული და მეწყრული პროცესების რისკი, ანძისათვის წინასწარ შერჩეული ადგილების ტოპოგრაფიული პარამეტრები, სოციალური საკითხები და სხვა, რაც გარდაუვალია აღნიშნული ტიპის პროექტების განხორციელებისას.



ნახ. 2.1.1 საქართველოს ენერგომომარაგების სქემა. ნაჩვენებია დაგეგმილი ელექტროგადამცემი ხაზის მდებარეობა და მისი მიერთება არსებულ ქსელთან

წინამდებარე ანგარიშში აღწერილი მონაკვეთი მოიცავს მანძილს, ბათუმის ქვესადგურიდან შუახევამდე, ანუ მონაკვეთს ანძა #249-დან, რომელიც მდებარეობს ხულო-შუახევის საზღვართან ახლოს - ბათუმის 220 კვ-იან ქვესადგურამდე, სადაც განთავსდა ანძა #398. საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემის მიერ სამშენებლო ხელშეკრულების გაფორმება მოხდა 2015 წლის 27 აპრილს ინდურ კომპანია „KEC International Limited“-თან, რომელმაც განახორციელა ამ მონაკვეთის მშენებლობა.

რაც შეეხება დანარჩენ მონაკვეთებს, პროექტის დეტალური დაზუსტების პროცესი და სამშენებლო სამუშაოები გაგრძელდება 2018-2019 წლებში.

მნიშვნელოვანია, რომ დეტალური პროექტირების ფარგლებში, წინასწარი პროექტით განსაზღვრული ანძების განთავსების ადგილებზე ჩატარდა საინჟინრო გეოლოგიური სამუშაოები, რომლის მიზანსაც წარმოადგენდა საძირკვლების სწორი, საბოლოო კონსტრუქციის შერჩევა, შესაბამისი ანძის მისადაგება და სხვა დეტალების დადგენა.

ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორი პრაქტიკულად იგივე დარჩა, რადგან დეტალური პროექტის მომზადების ეტაპზე კორიდორის შესასწავლილი დერეფანი განსაზღვრული იყო 500 მეტრით. ამასთანავე, ერთეული შემთხვევების გარდა, ანძების გადანაცვლება მოხდა 500 მეტრიანი კორიდორის შიგნით, ხოლო ის შემთხვევები, როდესაც ანძების გადანაცვლება მოხდა 500 მეტრიანი კორიდორის გარეთ, დეტალურად არის აღწერილი მიმდინარე ანგარიშში.

### 3. პროექტის ტექნიკური გადაწყვეტა

პროექტისთვის უპირატესობა მიენიჭა ორჯაჭვიან ანძებს, რომელთა საშუალებითაც ეგხ-ს ხაზის პროექტირების ეტაპზე გათვალისწინებული იყო დერეფნის სიგანისა და შესაბამისად, მოსახლეობასა და გარემოზე ზემოქმედების შემცირება.

პროექტით გათვალისწინებული ელექტროგადამცემი ხაზის სიგრძის, მარშრუტის, გეოლოგიური პირობების, ასევე ანძების ადგილმდებარეობის და ფუნქციის გათვალისწინებით, შემდეგი ტიპის ანძები დამონტაჟდა:

- ტიპური შუალედური ანძა (NS)
- მაღალი დატვირთვის შუალედური ანძა (HS) 0°-2° კუთხეებისთვის
- მცირე დატვირთვის კუთხური ანძა (LA) 10°-მდე კუთხეებისთვის
- საშუალო დატვირთვის კუთხური ანძა (MA30) 10°-30° კუთხეებისთვის
- საშუალო დატვირთვის კუთხური ანძა (MA60) 30%-60% კუთხეებისთვის
- მაღალი დატვირთვის კუთხური ანძა - დაბოლოების ანძა HA90/DE 60°-90° კუთხეებისთვის

თითოეული ტიპის ანძის ტექნიკური მონაცემები მოყვანილია ქვემოთ მოცემულ ცხრილში.

#### ცხრილი 3.1.1 გამოყენებული ანძების ტიპები და მათი ტექნიკური მახასიათებლები

ანძის ტიპები		
ტიპური შუალედური ანძა (NS)		
მოხვევის კუთხე	გრადუსი	0-2
ანძებს შორის ინტერვალი (Wind Span)	მ	450
მაქსიმალური ინტერვალი (წონითი დატვირთვით)	მ	1000

მინიმალური ინტერვალი (წონითი დატვირთვით)	მ	700
საძირკვლის ზომები (საშუალო მნიშვნელობა)	მ	17.15 x 17.15
<b>მძიმე დატვირთვის შუალედური ანბა (HS)</b>		
გადახრის კუთხე	გრადუსი	0-2
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	550
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	1200
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	840
საძირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	16.50 x 16.50
<b>მცირე დატვირთვის კუთხის ანბა (LA10)</b>		
გადახრის კუთხე	გრადუსი	2-10
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	450
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	1200
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-400
საძირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	18.30 x 18.30
<b>საშუალო დატვირთვის კუთხის ანბა ((MA60)</b>		
გადახრის კუთხე	გრადუსი	30-60
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	450
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	1200
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-400
საძირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	21.5 x 21.5
<b>დიდი დატვირთვის კუთხის/ჩიხის ანბა (HA90/DE)</b>		
გადახრის კუთხე	გრადუსი	60-90/0-45
დაშორება ქარისმიერი დატვირთვის	მ	450
დაშორება წონითი დატვირთვის - მაქსიმალური	მ	1200
დაშორება წონითი დატვირთვის - მინიმალური	მ	-400
საძირკვლის ზომა (საშუალო)	მ	20.95 x 20.95

ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ფარგლებში, დამონტაჟებულია 144 ანბა. დეტალური ინფორმაცია ანბების განლაგების შესახებ მოცემულია გზშ-ს ანგარიშის სპეციალურ თავებში.

2014 წელს განხილული პროექტი ითვალისწინებდა ინტერვალის ცვლილებებს, თუმცა დაზუსტებული პროექტის ფარგლებში უკვე დეტალურად არის მოცემული თითოეული ანბის კოორდინატი, ანბებს შორის დაცილება, და მათი დამაკავშირებელი სადენების პარამეტრები. ასევე საბოლოოდ განისაზღვრა ანბების კონსტრუქცია და ზუსტი პარამეტრები. თითოეული ტიპის ანბისთვის ჩატარებულია დეტალური კალკულაცია მასალათა გამძლეობის ტესტების მოთხოვნების შესაბამისად. დეტალური ტესტირებისა და მოდელირების შედეგად, თითოეული ტიპის ანბისთვის მომზადებულია ფოლადის ელემენტების დეტალური ნახაზები. ანბების

კონსტრუქციის სქემატური ნახაზები მოცემულია ნახ. 3.1.2-ნახ. 3.1.5-ზე.

თითოეული ანძის ტიპისთვის მომზადდა საძირკვლების დეტალური ნახაზები გრუნტების ფიზიკურ-მექანიკური თვისებების შესწავლის შედეგების მიხედვით.

საპროექტო უბანზე საერთო ჯამში მოეწყო 580 საძირკველი პორტალური ანძის ფუნდამენტების ჩათვლით. არსებული საძირკვლები ე.წ. სადგარი - საკვამურის (Pad and Chimney) ტიპისაა, ანუ დამზადებულია რკინაბეტონისგან, მაღალი ხარისხის ფოლადისაგან დამზადებული არმატურის ღეროების გამოყენებით. საძირკვლების ჩამოსხმა მოხდა C 30 მარკის ბეტონის გამოყენებით.

როგორც პროექტით იყო გათვალისწინებული, თითოეული ანძა დაიდგა 4 ერთეულ სადგარზე - საკვამურის საძირკველზე. ანძის თითოეული ფეხისათვის მომზადდა ორმო, რომლის ძირიც დაიფარა ხრეშით, ხოლო შემდეგ მჭლე ბეტონით. საძირკვლის ზედაპირზე განთავსებული მჭლე ბეტონის შემდგომ, როგორც ზემოთ აღვნიშნეთ, მოიქსოვა საძირკვლის არმატურა დეტალური ნახაზების შესაბამისად. აწყობილ კონსტრუქციაზე დამონტაჟდა ასაწყობი ფორმა, რომელშიც ჩაისხა ბეტონი.

კომპაქტირებისა და გაშრობის შემდეგ, მოიხსნა ბეტონის ფორმა, ჩამოსხმული საძირკვლების ზედაპირი დაიფარა სპეციალური დამცავი ფენით.

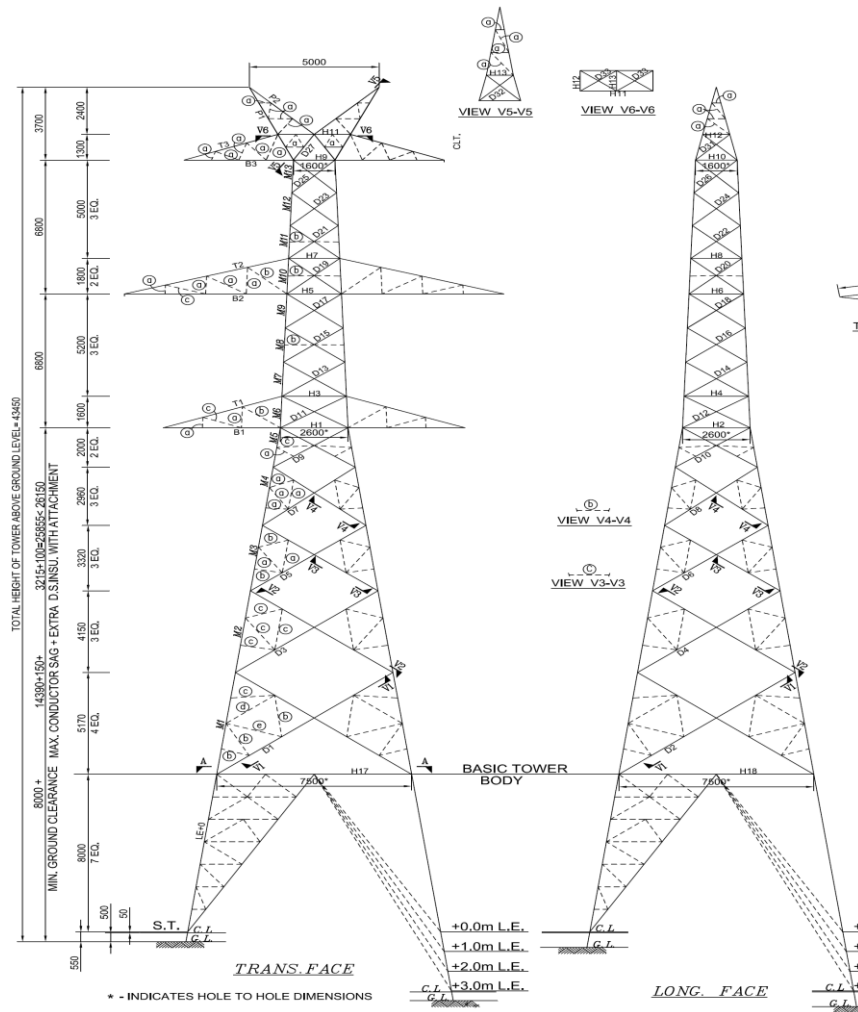
ამ პროცედურის დასრულების შემდგომ დაიწყო საძირკვლის ორმოების მიწით შევსების პროცესი. შემავსებელი გრუნტი წინასწარ შემოწმდა პლასტიურობაზე მშენებელი კონტრაქტორის მიერ. გრუნტის გამოყენების შესაძლებლობის, უკუჩაყრის მასალის ვარგისიანობისა და კომპაქტირების სპეციფიკის შესახებ ინფორმაცია მოწმდებოდა ზედამხედველი კონსულტანტის მიერ, ხოლო ამის შემდეგ მშენებელ კონტრაქტორს მიეცა ნებართვა ამ გრუნტის უკუჩაყრის მასალად გამოყენებისთვის. საძირკვლის ირგვლივ არსებული ორმოს შევსება მოხდა ფენა-ფენა, ყოველ 300 მმ-მდე შრის შევსების შემდეგ შემავსებელი გრუნტი დაიტკეპნა მცირე ზომის ხელით მართვადი სპეციალური ვიბრაციული სატკეპნი დანადგარით. ყოველი შემდგომი ფენის დაყრა-მოსწორება მოხდა წინა დატკეპნილი ფენის მოთხოვნილი დატკეპნის ხარისხის მიღწევის შემდგომ.

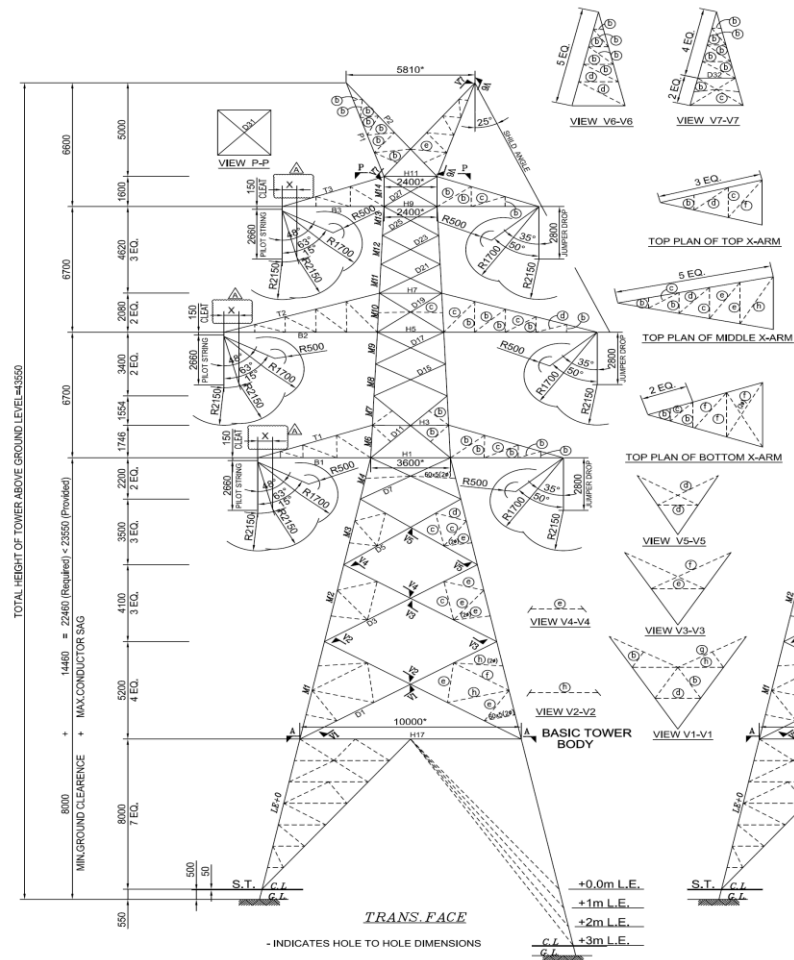
განსაკუთრებული ყურადღება მიექცა იმ გარემოებას, როდესაც საძირკვლის სამონტაჟო ადგილზე წარმოდგენილი იყო გრუნტის წყლები. ასეთი საძირკვლებისთვის მოხდა საძირკვლის ტიპების შეცვლა. მაგალითისათვის NS და HA90 ტიპის საძირკვლების ნახაზები მოცემულია ნახ. 3.1.6 და ნახ. 3.1.7-ზე.

ბათუმი-შუახევის ეგზ-ს საპროექტო გადამცემი ხაზის ფაზური სადენების მოსაწყობად და ექსპლუატაციაში გასაშვებად გამოყენებულ იქნა ალუმინის შენადნობის სადენები, რომლებიც დამზადებულია EN 50341-1-2012 სტანდარტის (ევროსტანდარტი), „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“-ს შესაბამისად.

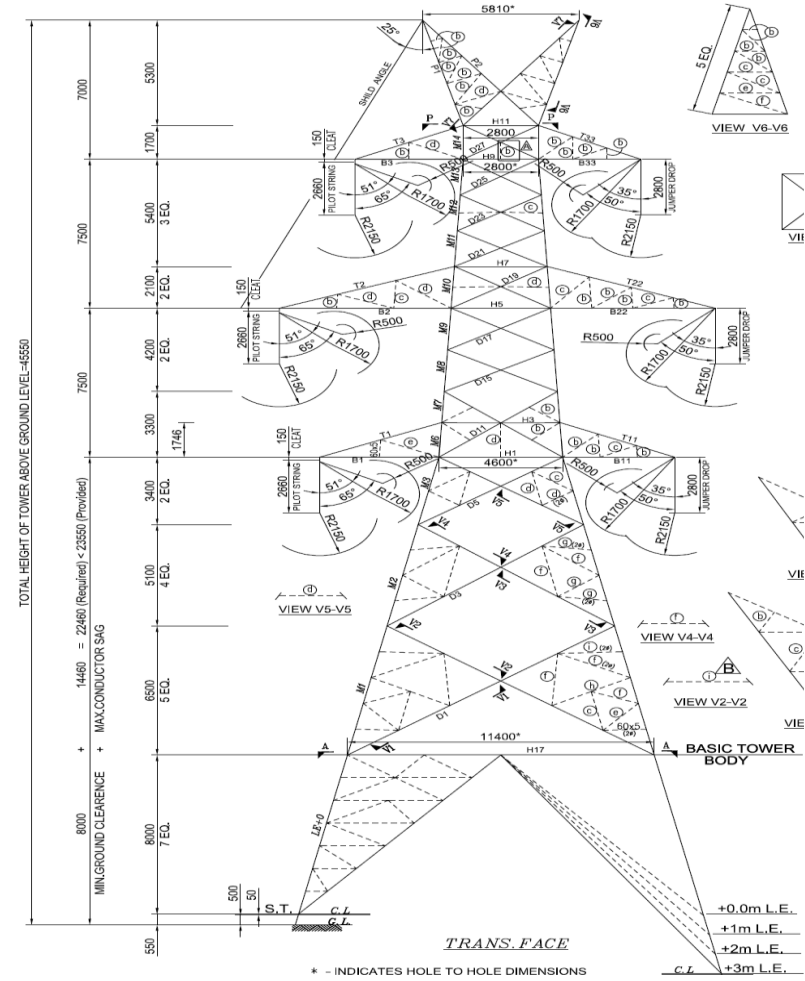
საქართველოში არსებულ 220 კვ-იან სისტემებში გამოყენებული სადენების ტიპებსა და ზომებიდან გამომდინარე, ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების ერთგვაროვნების უზრუნველსაყოფად, ასევე სათადარიგო ნაწილების ოპტიმალურად გამოსაყენებლად, ბათუმი-შუახევის ეგზ-ს ექსპლუატაციაში გასაშვებად შემდეგი სპეციფიკაციის მქონე სადენებს მიენიჭა უპირატესობა: სადენების კვეთი Totara 495 აღიჭურვა ვიბრაციის ჩამხშობებით, შუა შეერთებებით, ქურობით და სხვა საჭირო მოწყობილობებით.



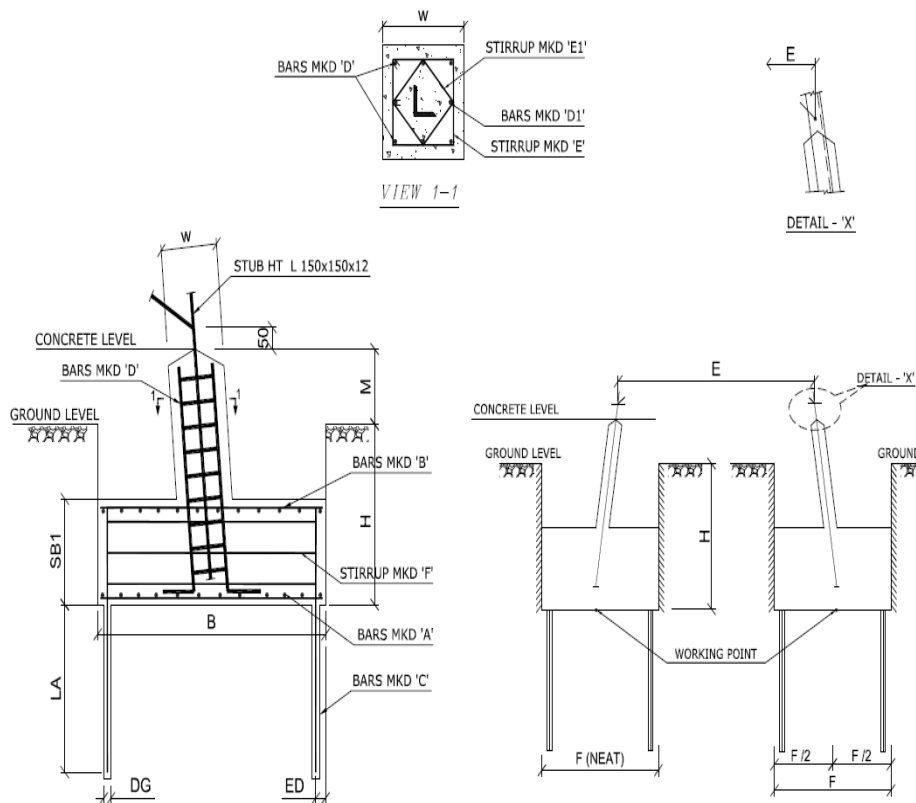




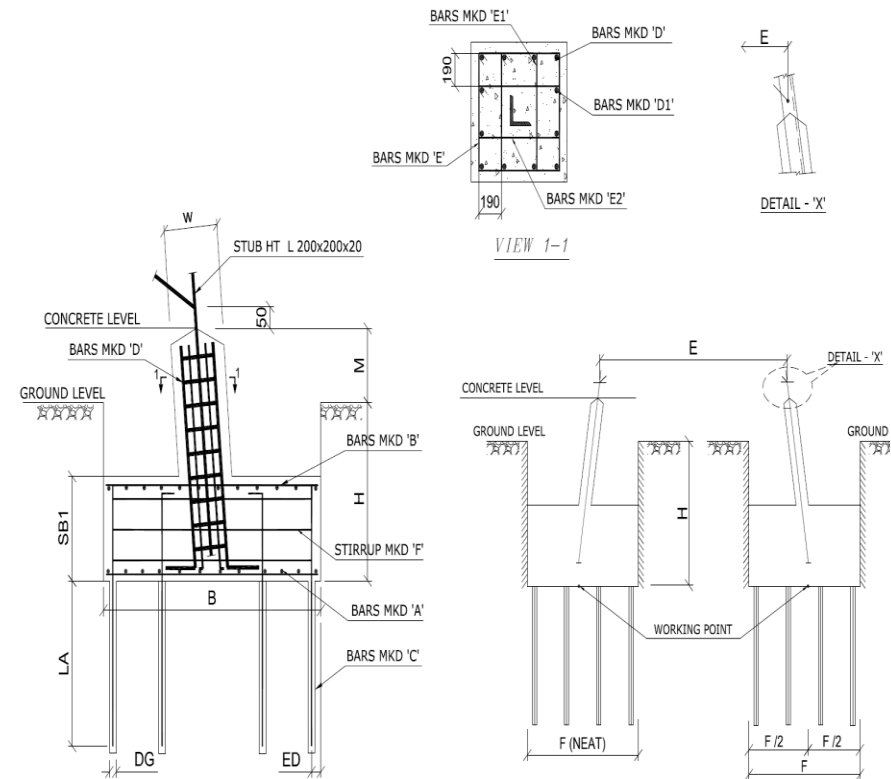
ნახ. 3.1.4 MA -30 ტიპის კუთხური ანძის კონსტრუქცია



ნახ. 3.1.5 HA -90 ტიპის კუთხური ანძის კონსტრუქცია



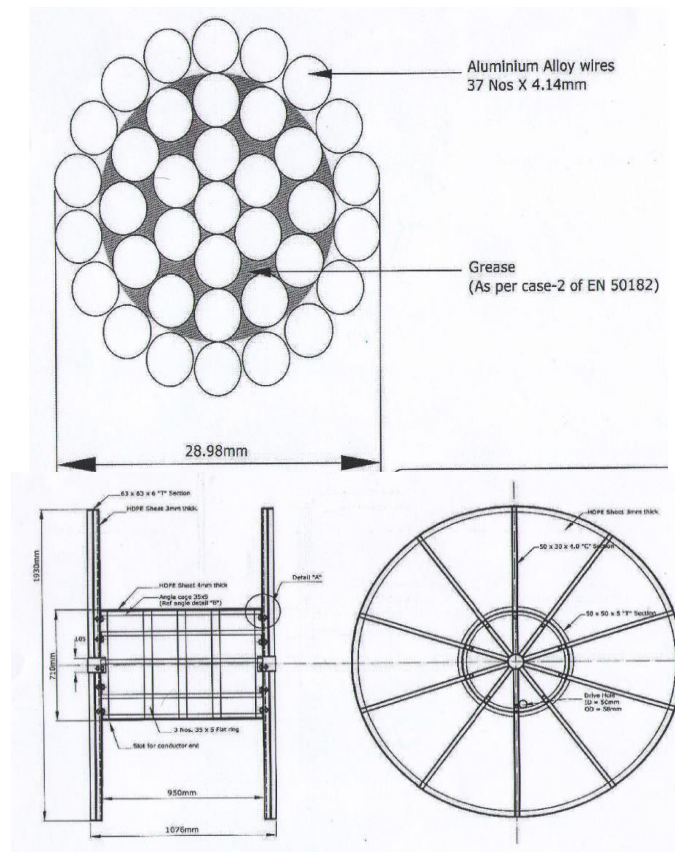
ნახ. 3.1.6 NS ტიპის საძირკვლის ნახაზი



ნახ. 3.1.7 NS ტიპის საძირკვლის ნახაზი

თავდაპირველ პროექტში სადენების შესახებ ინფორმაცია მხოლოდ ზოგადი პარამეტრებით იყო წარმოდგენილი. ბათუმი-შუახევის მონაკვეთისათვის პროექტის დაზუსტების შემდეგ, ასევე დაზუსტდა სადენების პარამეტრები, საბოლოო არჩევანი, როგორც ზემოთ არის აღნიშნული შეჩერდა Totara –ს ტიპის სადენზე. ეს სადენი გაცილებით უფრო თანამედროვეა, ვიდრე დღეისათვის გამოყენებული სადენები; მისი ტექნიკური მახასიათებლები მნიშვნელოვნად აღემატება არსებულ სადენების პარამეტრებს, შესაბამისად გაჭიმვისა და ექსპლუატაციის პარამეტრებით გაცილებით უკეთესია, ხოლო მომსახურების კუთხით, სიტუაცია გამარტივებულია.

სადენების კონსტრუქციის შესახებ ინფორმაცია წარმოდგენილია ნახ. 3.1.8.



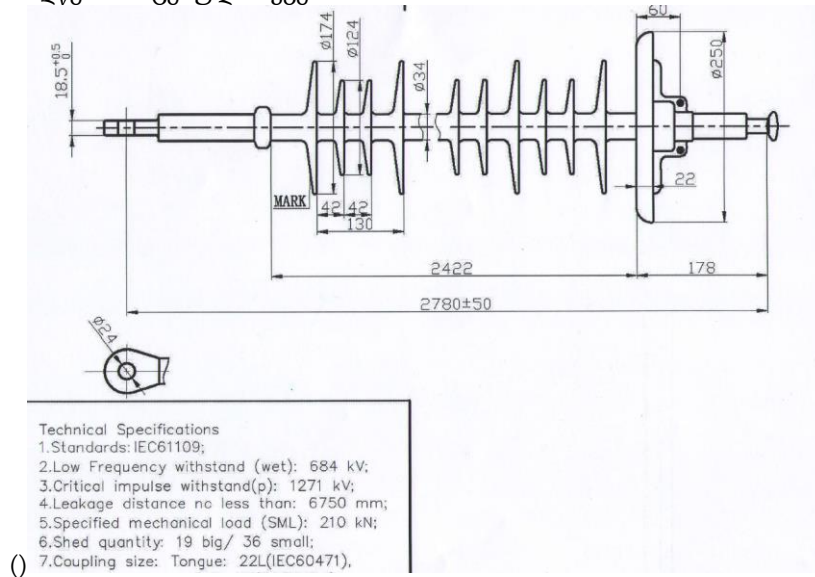
ნახ. 3.1.8 Totara-ს ტიპის სადენების ტექნიკური პარამეტრები და კონსტრუქცია, სადენი გორგლის კონსტრუქცია

ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური პროექტით გათვალისწინებული იყო კომპოზიტური ტიპის პოლიმერული იზოლატორების გამოყენება, რომელიც შემდგომში უნდა აღჭურვილიყო შესაბამისი მოწყობილობებით. თანამედროვე საპროექტო გადაწყვეტილებები ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტირებისა და მშენებლობისას მნიშვნელოვნად არის დამოკიდებული იზოლატორების ზომებზე, ხარისხზე და იზოლატორებთან დაკავშირებულ საკითხებზე.

ბათუმი-შუახევის მონაკვეთზე ექსპლუატაციის ფაზისთვის გამოყენებული იზოლატორები არ განსხვავდება პროექტის საწყის ეტაპზე შერჩეული სტანდარტიდან, შესაბამისად იზოლატორების კუთხით დაზუსტებულ პროექტში ცვლილებები არ მომხდარა.

უფრო დეტალურად, ექსპლუატაციაში გაშვებული ხაზის პროექტისთვის მოხდა მსოფლიოში ერთ-ერთი უმსხვილესი, ჩინური მწარმოებლის მიერ დამზადებული კომპოზიტური იზოლატორების

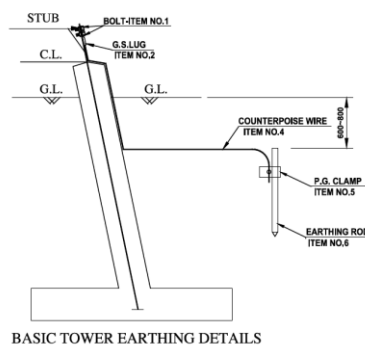
შერჩევა, რომლებიც გამოყენებულ იქნა შემოთავაზებული პროექტის ფარგლებში. იზოლატორის ნახაზი და ტიპის აღწერა მოცემულია ქვემოთ



### ნახ. 3.1.9 კომპოზიტური იზოლატორები

რაც შეეხება დამიწების სადენებს, მათი დანიშნულება ელექტროგადამცემი ხაზების მოკლე ჩართვისგან და მეხისგან დაცვაა. ამის უზრუნველსაყოფად თითოეული ანძის ოთხივე ფეხზე დამონტაჟდა დამიწების კაბელები. პროექტისთვის შეირჩა 25 მმ დიამეტრისა და 1.5 მ სიგრძის მოთუთიებული ფოლადის/სპილენძით დაფარული ფოლადის მასიური დამიწების ღეროები. დამიწებისთვის გამოყენებულ იქნა 12 მმ დიამეტრის ფოლადის ღეროები, რომლებიც შემდგომში ჩაეშვა ყველა საყრდენი კონსტრუქციის ფეხიდან გრუნტში ან ზოგ შემთხვევაში სპეციალური დამიწების ორმოში.

დამიწების კონსტრუქციების პარამეტრები, რომელიც გათვალისწინებული იყო ბათუმი-შუახევის მონაკვეთისათვის, სრულ შესაბამისობაშია პროექტში თავდაპირველად გათვლილი დამიწების სისტემის პარამეტრებთან.



### ნახ. 3.1.10 შემოთავაზებული დამიწების სისტემა

ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ექსპლუატაციის პროექტში, ოპტიკურ-ბოჭკოვანი კაბელების სპეციფიკაცია არ შეცვლილა, ანუ თავდაპირველი პროექტით გათვალისწინებული კაბელის კონფიგურაცია, ზომა და სხვა მახასიათებლები დარჩა იგივე მთელი პროექტისათვის. გამოყენებული ოპტიკურ-ბოჭკოვანი გვარლები დამზადებულია ალუმინით დაფარული ფოლადის გრებილით, 48 ძარღვიანი სადენებით, ASTM სტანდარტის შესაბამისად.



ელექტრო გადამცემი ხაზი აღიჭურვა ერთი ასეთი ოპტიკურ-ბოჭკოვანი დამცავი (დამიწების) გვარლებით (OPGW ACS და AA - ალუმინით დაფარული ფოლადი და ალუმინის მავთულები) და შესაბამისი სამაგრებით და მოწყობილობებით, როგორიცაა შეერთების ყუთები, ვიზრაციის ჩამხშობები და სხვა. გვარლის განივკვეთი შეადგენს 137.51 მმ<sup>2</sup>-ს, ხოლო დიამეტრი 16.4 მმ-ს.

პირველადი პროექტის ფარგლებში განხორციელდა ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორის შერჩევის სამუშაოები. ჩვეულებრივ კორიდორის შერჩევა ხორციელდება რელიეფისა და ელექტროგადამცემი ხაზების ტექნიკური პარამეტრების შესაბამისად. რეალურად პირველად ეტაპზე მოხდა 1 კმ სიგანის კორიდორის შერჩევა, რომელშიც შემდგომ შერჩეული იყო კუთხური ანძების განლაგების წერტილები. დანარჩენი მონაკვეთები ითვლებოდა პირობითად სწორად, რადგან აქ დეტალური პროექტი გაითვალისწინებდა მხოლოდ შუალედურ ანძებს.

კორიდორის შესწავლის მიზნით პირველად შერჩეულ მარშრუტზე, რომელიც სავსე სამუშაოებისა და ტოპოგრაფიის საფუძველზე შესრულდა, განხორციელდა დეტალური აეროფოტოგადაღება LIDAR-ის სისტემით, რომელმაც საშუალება მისცა საინჟინრო ჯგუფს განეხორციელებინა დეტალური შესწავლა ანძების განთავსების უბნებზე. ამავე ეტაპზე მომზადდა გარემოსდაცვითი გეგმები, რომლებზეც დატანილი იყო სენსიტიური და მოწყვლადი უბნები, რომლებისთვისაც პროექტს გვერდი უნდა აეგო.

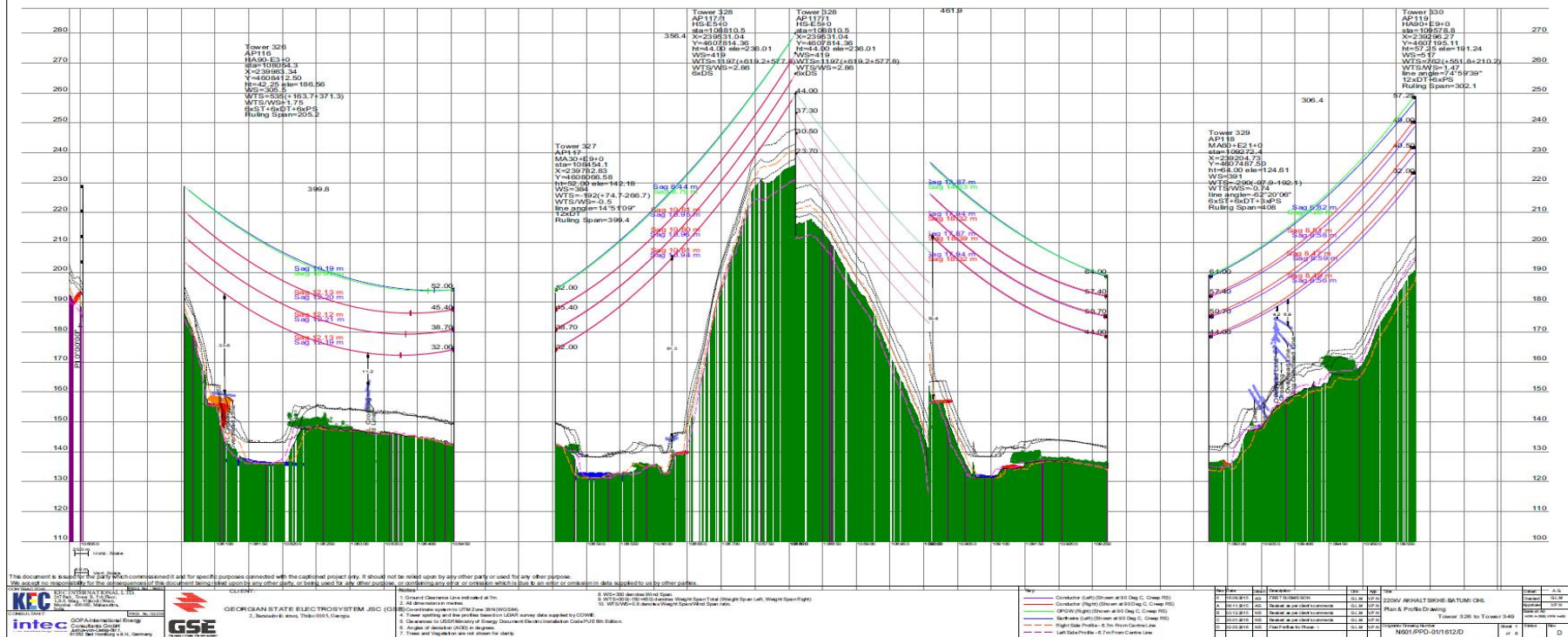
ანძების განთავსების ადგილების შესარჩევად გამოყენებული იყო ანძების და მათი დატვირთვის პარამეტრები, ასევე სტანდარტული მოთხოვნები მანძილებზე მიწის ზედაპირიდან, მცენარეულობიდან, სახლებიდან, არსებული სადენებიდან და სხვა ობიექტებიდან.

ინფორმაცია შერჩეული პირველადი კორიდორის შესახებ, საფუძველად დაედო საპროექტო ჯგუფის მიერ ელექტროგადამცემი ხაზის კორიდორის დაზუსტების სამუშაოების დეტალურ პროექტს.

პროექტის მზადებისას მონაცემები შეყვანილ იქნა სპეციალურ პროგრამაში (PLS CAD), რომელიც საშუალებას იძლევა დეტალურად შეფასდეს ანძებზე მოსალოდნელი დატვირთვები, მანძილები მიწის ზედაპირიდან, მალეbs შორის ინტერვალები, ანძების ტიპები და სხვა პარამეტრები, რომლებიც ჩვეულებრივ მიღებულია ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის. ბათუმი - შუახევის მონაკვეთის ელექტროგადამცემი ხაზის ყველა პარამეტრი, კერძოდ, მათი მდებარეობა, ანძის მშენებლობისათვის საჭირო ტერიტორია, მანძილები გვერდით მდგომ ანძებამდე და სხვა მონაცემები.

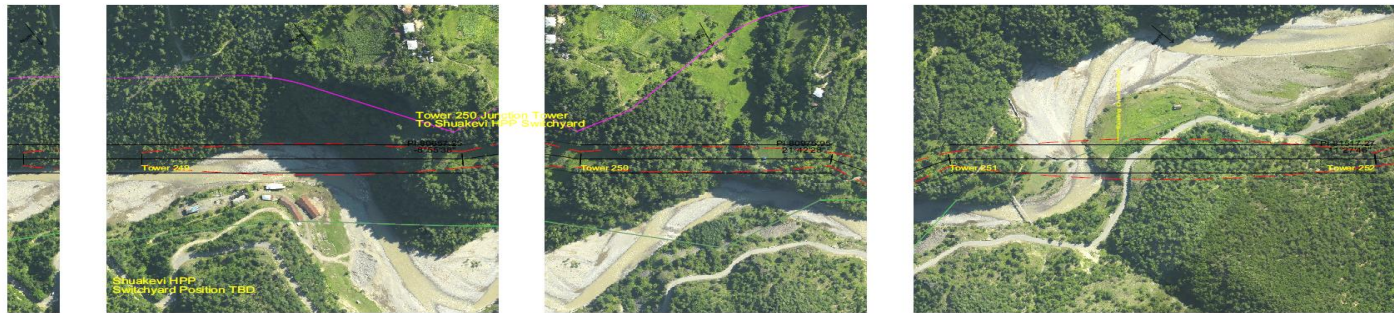
დაზუსტებული დეტალური პროექტის მიხედვით შენარჩუნდა პროექტის ძირითადი პარამეტრები, ისეთები როგორიცაა - ანძებს შორის ინტერვალები, მანძილები მიწის ზედაპირამდე, შენობებამდე და სხვა ობიექტებამდე. მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ მცირედით შეიცვალა ანძების ფიზიკური პარამეტრები, კერძოდ, შუალედური ანძები ამაღლდა, რამაც ხელი შეუწყო მალეbs შორის ინტერვალის გაზრდას და სადენების უფრო მაღლა აწევას - ანუ, შესაბამისად გაიზარდა მანძილი დაბრკოლებებამდე, რამაც თავის მხრივ მნიშვნელოვნად შეამცირა სადენებს ქვეშ მოხვედრილი მცენარეული საფარის გაჩეხვის აუცილებლობა და ამავედროულად გაზარდა ეგზ-ს უსაფრთხოება ექსპლუატაციის პერიოდში.

აღსანიშნავია, რომ სადენებსა და მიწის ზედაპირზე არსებულ ობიექტებს, მათ შორის გზებსა და ხეებს შორის დატოვებული მანძილი აღემატება 8 მეტრს. სხვადასხვა დატვირთვისა და კუთხის ანძების სიმაღლეები მერყეობს 38.5-74 მ სიმაღლემდე. ნახ. 3.1.11-ნახ. 3.1.13-ზე მოცემულია კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითები სხვადასხვა მონაკვეთებისთვის.

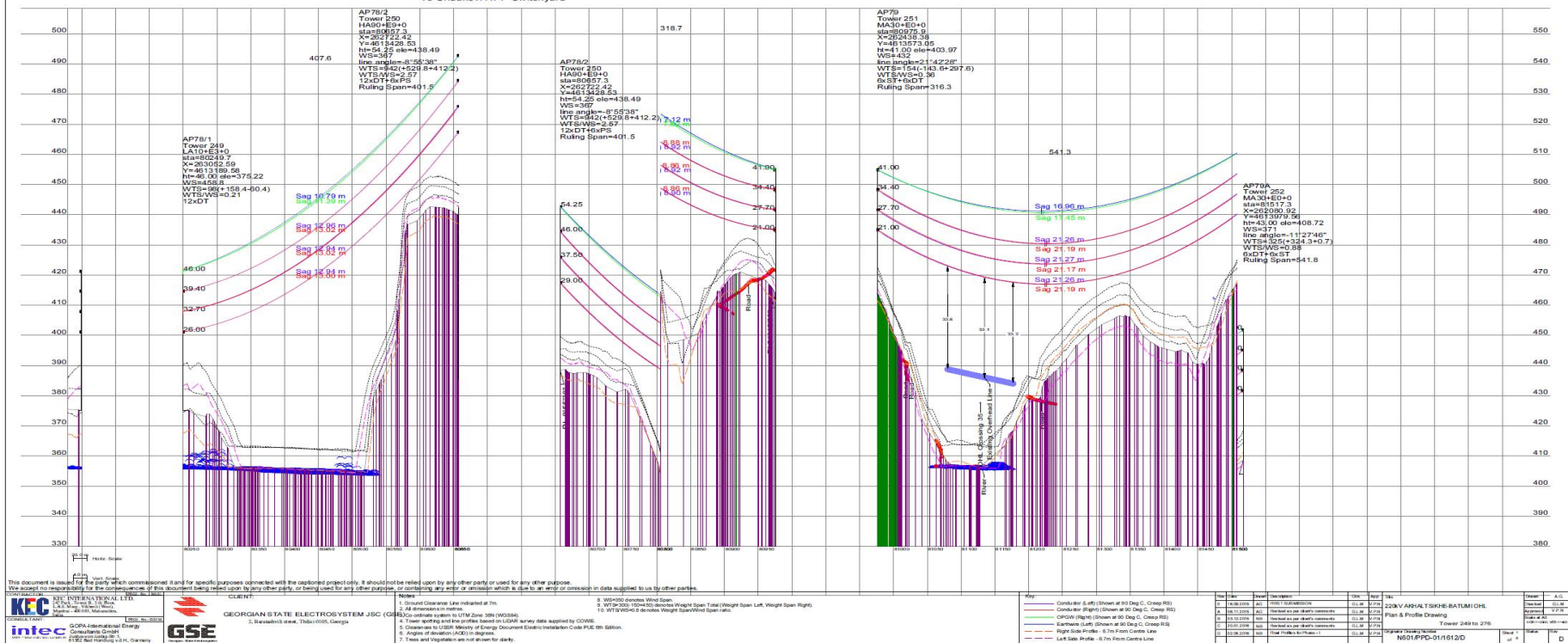


ნახ. 3.1.11 კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანბა 326 - 330)

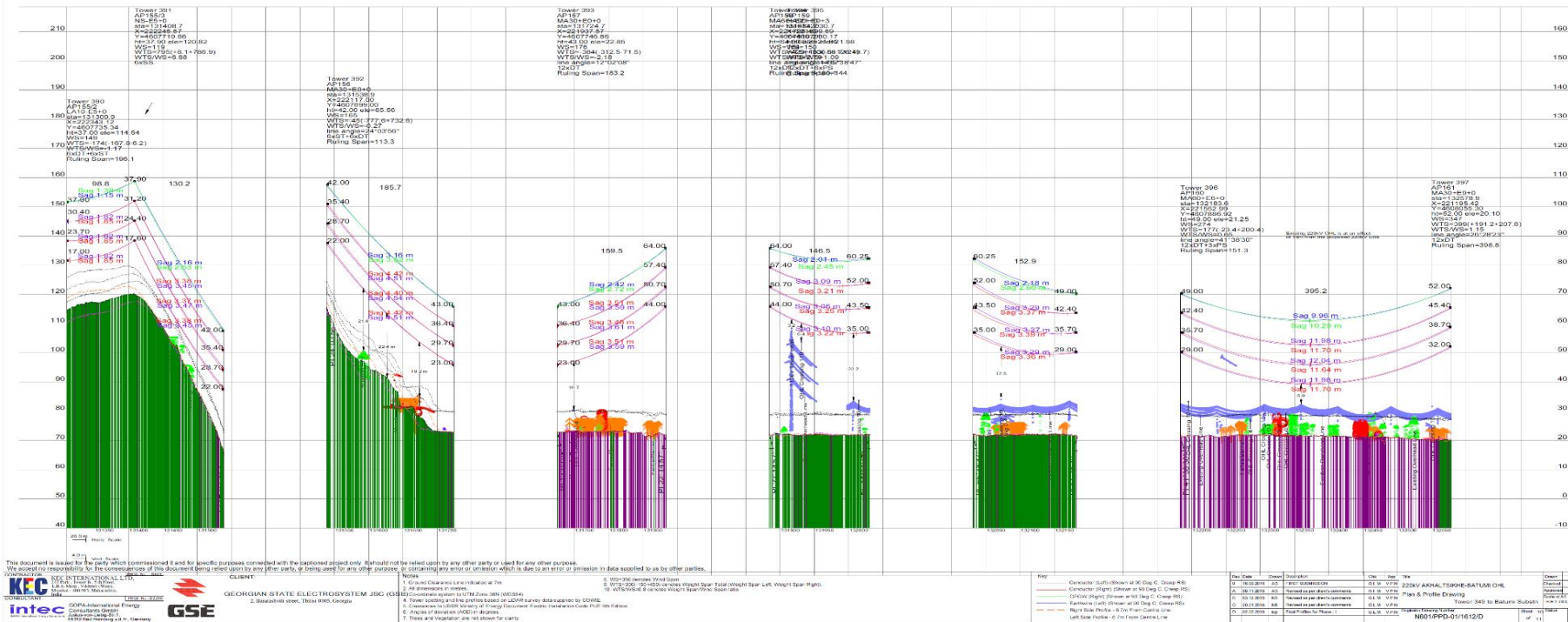




Tower 250 Junction Tower  
To Shuakevi HPP Switchyard



ნახ. 3.1.12 კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანბა 249-252)



ნახ. 3.1.13 კომპიუტერული პროგრამით ხაზის დეტალური პარამეტრების მოდელირების შედეგების მაგალითი (მონაკვეთი ანბა 391-395)



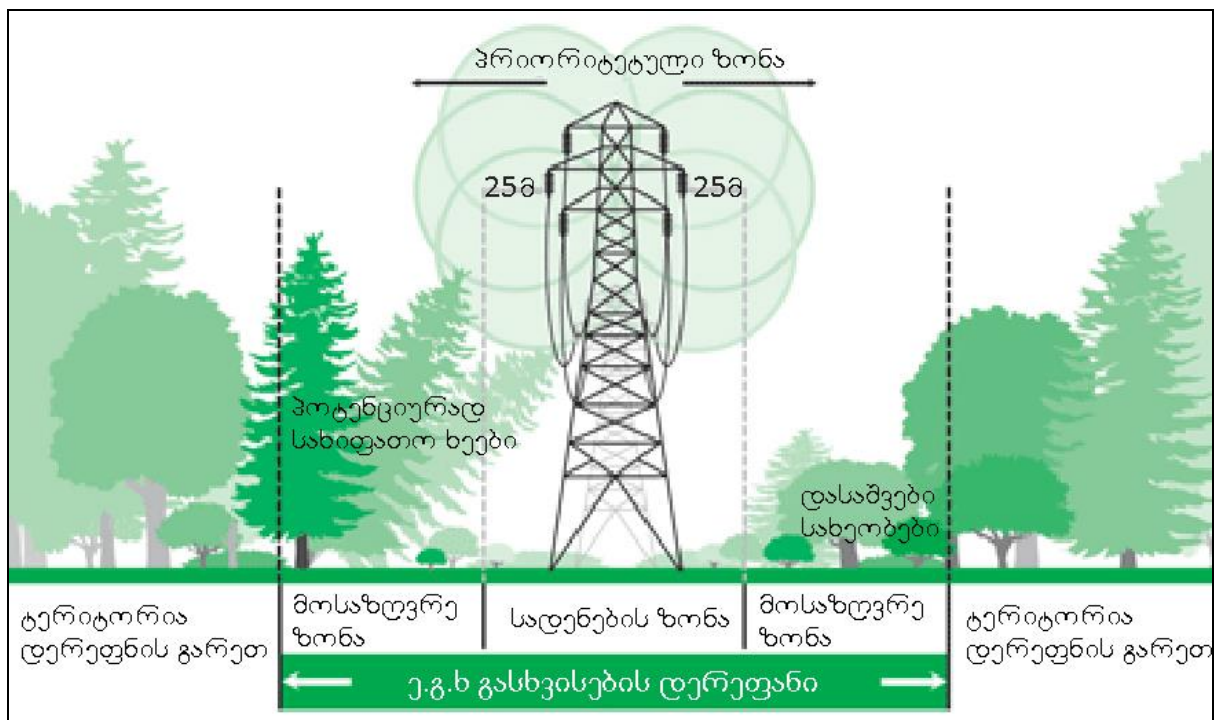
### 3.2 გასხვისების დერეფანი

ბათუმი-შუახევის ხაზის ხაზისთვის გასხვისების განისაზღვრა 62 მეტრის სიგანის უსაფრთხოების (გასხვისების) დერეფანი. სტანდარტების შესაბამისად გასხვისების დერეფნის განსაზღვრა მოხდა სანიტარული ზონების, უსაფრთხო მანძილებისა და ქვეყნის მოქმედი სტანდარტების მოთხოვნების გათვალისწინებით.

ბათუმი-შუახევის ეგხ-ს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე ხაზების უსაფრთხოების მიზნით, კორიდორი (დაცვის კორიდორი) ჩვეულებრივ გაიწმინდა არსებული მცენარეებისაგან. ტერიტორიის მცენარეებისაგან გაწმენდის საჭიროების განსაზღვრა და ხაზის უსაფრთხოების პარამეტრების დადგენა მოხდა ტექნიკური პროექტის დაზუსტების დროს.

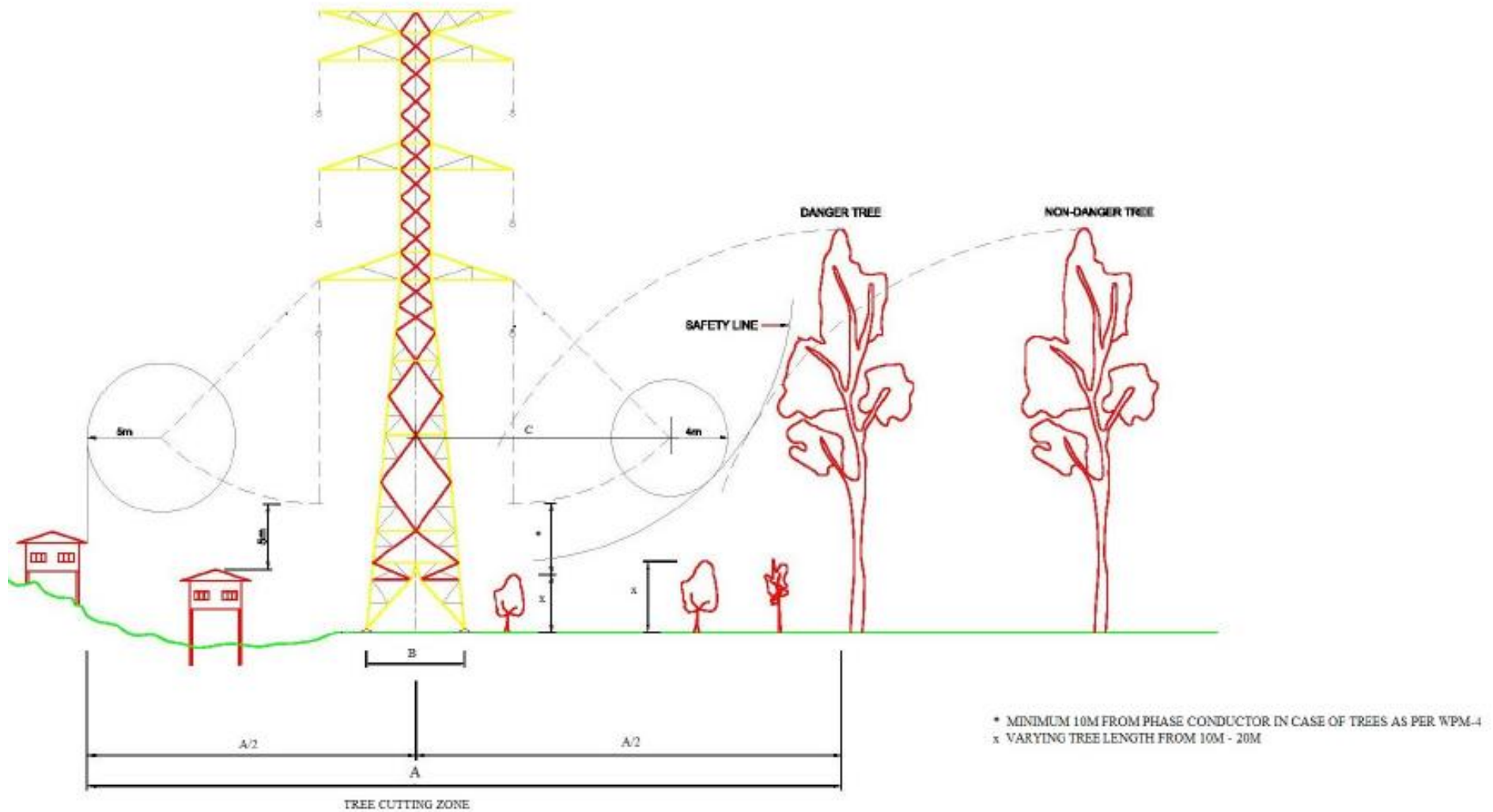
დერეფნის ფაქტიური სიგანე, რომელშიც საჭირო გახდა ხეების მოჭრა, დადგინდა რთული ფორმულით, „ელექტროდანდგარების მოწყობის წესები“-ს დანართი 1-სა და 2-ის შესაბამისად (ენერგეტიკის სამინისტრო, დაუთარიღებელი-2). ფორმულა ითვალისწინებს ორ კიდურა სადენს შორის მანძილს, სადენებსა და ხეების კენწეროს შორის მანძილს, მოშვებული სადენების შესაძლო ჰორიზონტალურ გადახრას და ხეების ვარჯის რადიუსს.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ხსენებული ეგხ-ს ექსპლუატაციაში გაშვებამდე ხე-მცენარეების გაწმენდის საჭიროების პარამეტრები არ შეცვლილა და დარჩა იგივე, რაც პროექტის დაზუსტების პროცესში იყო გათვალისწინებული. დეტალური პროექტირების ფარგლებში მომზადდა რუკები, რომელზეც ინფორმაცია გაკაფვის საჭიროებებზე. აღნიშნული რუკები ითვალისწინებდა სავარაუდო ტერიტორიებს, სადაც საჭირო იყო მაღალი ხე-მცენარეების გაჩეხვა.



ნახ. 3.2.1 220 კვ-იანი ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს გასხვისების დერეფნის ტიპური განივკვეთი





ნახ. 3.2.2 ელექტროგადამცემი ხაზის უსაფრთხოების პარამეტრები და მცენარეულობისგან გაწმენდის საჭიროება

### 3.2.1 მისასვლელი გზები

ანძეზის განთავსების ადგილებამდე მისასვლელად მაქსიმალურად გამოყენებული იქნა არსებული ადგილობრივი გზები. ანძეზის მშენებლობის დროს რიც შემთხვევებში მოეწყო დამატებითი გზები, რომლებიც გამოიყენებოდა როგორც მშენებლობის ასევე ექსპლოატაციის პერიოდში, ანძეზის უზნებამდე მუშახელისა და მასალების ტრანსპორტირებისთვის.



ნახ. 3.2.3 ტიპური მისასვლელი გზა



ნახ. 3.2.4 არსებული მისასვლელი გზის ხედი გაფართოვების შემდეგ

ანძებთან მისასვლელად გამოყენებული იქნა გრუნტის გზები, რომლებიც არსებული გზებიდან მოეწყო. გრუნტის გზების ექსპლუატაცია მოხდება მხოლოდ საჭიროების შემთხვევაში ანძის, ელექტროგადამცემი ხაზის ტექნიკური მდგომარეობისა და დერეფნის მონიტორინგის პროცესში, ასევე გზები გამოყენებული იქნება საჭიროების შემთხვევაში ანძებთან და დერეფანში სპეციალური ტექნიკის მისაყვანად.

### 3.3 ანძის ტერიტორიების გამაგრება და რეკულტივაცია

პროექტით გათვალისწინებულია თითოეული ანძის პოლიგონის მოწესრიგება რეკულტივაცია. ანძის განთავსების ტერიტორიების რელიეფის, გეოლოგიური პირობების, მცენარეული საფარის, ნიადაგის მახასიათებლების მიხედვით თითოეული ანძისათვის მომზადდა ანძის ძირის ტერიტორიის გამაგრების, ეროზიისაგან დაცვის და წყალარინების დეტალური პროექტები, რომელიც მშენებელი კონტრაქტორის მიერ შეთანხმდა როგორც პროექტის განხორციელების ზედამხედველ კონსულტანტთან, ასევე საქართველოს სახელმწიფო ენერგოსისტემის შესაბამის სამსახურებთან.

ახალციხე ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთზე ანძის ტერიტორიების რეკულტივაციის გეგმის შესაბამისად მოხდა სამშენებლო სამუშაოების განხორციელება. ქვემოთ წარმოდგენილ ფოტოებზე (ნახ. 3.3.1 ნახ. 3.3.4) ნაჩვენებია ანძების პოლიგონები რეკულტივაციის შემდეგ. საჭიროების შემთხვევაში ანძის პოლიგონზე აგებულია გაბიონები, რომლებიც უზრუნველყოფს ტერიტორიის სტაბილიზაციას, ეროზიული პროცესების შეჩერებას და გრძელვადიან პერსპექტივაში გამორიცხავს რელიეფის ჩამოშლას ან ცვლილებებს. ანძებზე სადაც მნიშვნელოვანი იყო ატმოსფერული წყლების მოცილება ანძის პოლიგონებიდან, მოეწყო წყალარინების სისტემები. არხების მოწყობა განხორციელდა გარემოსდაცვითი მოთხოვნების გათვალისწინებით, მინიმუმამდე იქნა დაყვანილი ბეტონის გამოყენება, არხები მოეწყო ბუნებრივი ქვების გამოყენებით, რომლითაც მოპირკეთდა ნიადაგში მოწყობილი წყალარინების არხები, ბუნებრივი ქვის ქვეშ გამოყენებულია გეოტექსტილის საფენი, რაც უზრუნველყოფს არხების სტაბილურობას.



ნახ. 3.3.1 ანძა 330-ის ტერიტორია, გაბიონები და ძირის ტერიტორიის რეკულტივაცია





ნახ. 3.3.2 ანძა 340-ის ტერიტორია, ანძის ძირის ტერიტორიის ვერტიკალური გეგმარება



ნახ. 3.3.3 ეგხ-ს ანძა 286 ანძის ძირი, სადრენაჟე არხების მოწყობა



ნახ. 3.3.4 ეგხ-ს ანძა 251 ანძის ძირი, ტერიტორიის რეკულტივაცია და სადრენაჟე არხების მოწყობა

წყალარინების არხების ნათელ მაგალითს წარმოადგენს ანძებზე 286 და 251 მოწყობილი არხები, რომლის საშუალებითაც ანძების პოლიგონებიდან ხდება ფერდიდან ჩამოსული ატმოსფერული წყლების მოცილება პოლიგონიდან და ტერიტორიის სტაბილურობის უზრუნველყოფა.

ზოგიერთ ანძაზე გაბიონების მოწყობის მაგივრად გამოყენებული იქნა ქვაცილები, რომელთა საშუალებითაც უზრუნველყოფილ იქნა ანძის პოლიგონების და საძირკვლების დაცვა წარეცხვისა და ეროზიისაგან. ქვაცილები მოეწყო ბუნებრივი, დიდი ზომის ლოდების გამოყენებით, რომლებიც განლაგდა ანძის ძირის ირგვლივ.

### 3.4 პროექტთან დაკავშირებული გადამცემი ხაზები და მიერთებები

პროექტი ითვალისწინებდა 220 კვ-იანი, ორჯაჭვიანი ელექტროგადამცემი ხაზის მოწყობას (თითოეული სადენი 498.1 მმ<sup>2</sup>, დიამეტრი 28.98 მმ თითოეული ფაზისათვის, კომპოზიტური იზოლატორებით), ასევე ერთი 48 ღეროიანი ოპტიკურ ბოჭკოვანი კაბელებით აღჭურვას.

ელექტროგადამცემი ხაზი აკავშირებს „შუახევი ჰესსა“ (სადაც განთავსებულია ანძა #250ა) და ბათუმის (ხელვაჩაურის) ქვესადგურებს - ქვესადგურში განთავსებულია ანძა #398. პროექტის სიგრძე შეადგენს 52 კმ-ს. ბათუმის ქვესადგური დღეისათვის ექსპლუატაციაშია და მიერთებულია ბათუმის მაღალი ძაბვის ქსელთან.

მაღალძაბვით აჭარაში არსებული ელექტროგადამცემი ხაზი 35 კვ-იანია. ახალი ხაზით მოხდება სისტემის გაძლიერება, იგი დაუკავშირდება როგორც მინიმუმ ბეშუმის ქვესადგურს და ეტაპობრივად მოხდება რაიონული ცენტრების გადაყვანა ახალ ძაბვაზე, მნიშვნელოვანია ახალი ხაზის მიერთება მშენებარე ჰიდროელექტროსადგურებთან. მიერთებები განხორციელდება ჰესების ოპერატორი კომპანიების მიერ. ახალი ხაზების მიერთება 220კვ-იან ხაზთან მნიშვნელოვნად გააუმჯობესებს ახალ ჰესებში გენერირებული ელექტროენერგიის ევაკუაციის ეფექტურობას.

### 3.5 მშენებლობისას გამოყენებული ტექნიკური ნორმები და სტანდარტები

ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზი დაპროექტდა EN 50341-1-2012 (Euro-Norms) სტანდარტის მიხედვით. ეს ევროპული სტანდარტი ეხება ახალ ელექტროგადამცემ ხაზებს, რომელთა ნომინალური ძაბვა აღემატება 1 კვ-ს, ხოლო ნომინალური სიხშირე 100 ჰც-ზე ნაკლებია. დაპროექტებისას ასევე გამოყენებული იქნა „ელექტროდანადგარების მოწყობის წესები“, (ენერგეტიკის სამინისტრო, 1987), რომლითაც ხელმძღვანელობს საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემა.

ტექნიკური სტანდარტები სრულად იყო შეთანხმებული მშენებელ კომპანიასა და საქართველოს სახელმწიფო ელექტროსისტემას შორის. სახელმწიფო ელექტროსისტემის და მშენებლობის ზედამხედველი კომპანიის მხრიდან ტექნიკურ პროექტზე ჩატარდა დეტალური განხილვა. პროექტის ტექნიკური პარამეტრების კუთხით შენიშვნები არ არსებობს.



## 4. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების შეფასების პროცესი

გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ასახულია გარემოს თითოეულ კომპონენტზე ახალციხე-ბათუმის 220კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ექსპლუატაციით გამოწვეული ზემოქმედება. მოსალოდნელი ზემოქმედების შეფასებისას გათვალისწინებული იქნა ზემოქმედების არეალი (ლოკალური/ რეგიონალური/ ქვეყნის მასშტაბის), ხანგრძლივობა (მოკლევადიანი, საშუალო ან გრძელვადიანი შედეგები) და შექცევადობა (დროებითი/ შექცევადი ან შეუქცევადი შედეგები). გზშ-ს ანგარიშის მომზადებისას გათვალისწინებული იქნა საქართველოს საკანონმდებლო მოთხოვნები და საერთაშორისო საუკეთესო გამოცდილება.

წინამდებარე ანგარიშში დეტალურადაა განხილული პროექტის ყველა საქმიანობა რომელიც მოსალოდნელია ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის დროს, მათ შორის აღწერილია სამუშაოების განხორციელების ტექნოლოგიები და შეფასებულია ეგზ-ს რემონტისა და მომსახურების დროს მოსალოდნელი პირდაპირი, ირიბი თუ კუმულატიური ზემოქმედების ყველა ტიპი.

წარმოდგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიში ითვალისწინებს, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთი აშენებულია, ტერიტორიაზე განთავსებულია 144 ერთეული ანძა, გაყვანილი და დაჭიმულია სადენები, გადამცემი ხაზის დერეფნის უბნებზე (საჭიროების მხრივ) განთავსდეს უფლებულია ხე-მცენარეებისგან, დერეფანი გასუფთავებულია. სამშენებლო სამუშაოები დასრულებულია.

ხაზის უსაფრთხოების დერეფნის ფარგლებში განხორციელებულია განსახლების სამუშაოები, დერეფნის ფარგლებში არ არიან მაცხოვრებლები, ხოლო არსებულ მიწის ნაკვეთებზე, რომლებიც განლაგებულია დერეფნის შიგნით გაფორმებულია სერვიტუტის ხელშეკრულებები.

### 4.1 ფონური მდგომარეობის კვლევის მეთოდოლოგია

პროექტის განხორციელების კორიდორის ფონური მდგომარეობის დეტალური კვლევები ჩატარებული იყო ჯერ კიდევ 2013-2014 წლებში, როდესაც მომზადდა საპროექტო ხაზის მშენებლობის ეტაპის გარემოსდაცვითი დოკუმენტაცია, შემდგომ მშენებლობის პროცესში მიმდინარეობდა მონიტორინგი, რომლის დროსაც დაზუსტდა არსებული ინფორმაცია. მშენებლობის პროცესში განხორციელდა ანძის განთავსების ადგილების დეტალური შესწავლა, ადგილის გეოლოგიური და საინჟინრო - გეოლოგიური მახასიათებლების დადგენის მიზნით, რომლის მიხედვითაც დაკორექტირდა ანძების განლაგების ადგილები.

ელექტროგადამცემი ხაზის დერეფანში ჩატარდა დეტალური სოციალური კვლევები, რომლის ფარგლებშიც აღწერილ იქნა პროექტის ზემოქმედების ქვეშ მოხვედრილი ყველა მესაკუთრის კუთვნილი მიწის ნაკვეთები, სახლები დამხმარე ნაგებობები და სხვა.

ხე-მცენარეებიდან გასაწმენდ ტერიტორიებზე ჩატარდა ხე-ტყის დეტალური ტაქსაციის და ხის დაცული ჯიშების იდენტიფიკაციის სამუშაოები.

საპროექტო ხაზის დერეფნის ფიზიკური, ბიოლოგიური და სოციალურ-ეკონომიკური გარემოს არსებული მდგომარეობის შესახებ მონაცემები მოიპოვეს და დაამუშავეს სხვადასხვა დარგის სპეციალისტებმა (მ.შ. ატმოსფერული ჰაერის, წყლის ხარისხის და ნიადაგმცოდნეობის სპეციალისტებმა/ქიმიკოსებმა, გეოლოგმა, ზოოლოგმა, ბოტანიკოსმა, ორნითოლოგმა, სოციოლოგმა, კულტურული მემკვიდრეობის/არქეოლოგიის სპეციალისტმა და სხვებმა).

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ არსებული ელექტროგადამცემი ხაზის ფუნქციონირებისას არ არის მოსალოდნელი პროექტის ფარგლების გაფართოვება, რემონტისა და მოვლა-შენახვის სამუშაოებს არ ექნებათ მნიშვნელოვანი ზემოქმედება გარემოზე და მათ ექნებათ მხოლოდ ლოკალური ხასიათი. შესაბამისად, არსებული მდგომარეობის შესახებ ინფორმაცია მოკლედ არის წარმოდგენილი, თუმცა სრულად ასახავს, თუ რა გარემო პირობებში მოხდება პროექტით გათვალისწინებული ქმედებების განხორციელება.

## 5. გარემოზე ზემოქმედების შეფასება და შემარბილებელი ღონისძიებები

ახალციხე-ბათუმის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი - შუახევის მონაკვეთის კორექტირებული პროექტის ექსპლუატაციის ფაზის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა ექსპლუატაციის და შემდგომი ტექნიკური მომსახურების დროს მოსალოდნელი სამუშაოებიდან გამომდინარე.

გზშ-ს ანგარიშში განსაზღვრულია და შეძლებისდაგვარად შეფასებულია პროექტის ექსპლუატაციის ფაზაზე ბუნებრივ და სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე მოსალოდნელი ზემოქმედება. შეფასება განხორციელებულია აღწერილი მეთოდოლოგიის მიხედვით და გარემოს ფონური, ასევე აგებული ელექტროგადამცემი ხაზის მდგომარეობის გათვალისწინებით. შემთხვევებისთვის, როცა უარყოფითი ზემოქმედების დონე სავარაუდოდ მაღალი იქნება, შემუშავებული იქნა ზემოქმედების თავიდან აცილების, შემცირების ან შერბილების ღონისძიებები, რომლებიც აღწერილია ბუნებრივ და სოციალურ გარემოსდაცვითი მართვის გეგმებში, ხოლო შემარბილებელ ღონისძიებების ეფექტურობის შეფასება გარემოზე შესაძლო ზემოქმედების შეფასების საკით. პროექტის ექსპლუატაციის და შემდგომი ტექნიკური მომსახურების ფაზებისთვის ზემოქმედება შეფასდა ყველა მნიშვნელოვანი რეცეპტორის გათვალისწინებით.

### 5.1 ელექტრო-მაგნიტური ველის პოტენციური ზემოქმედების შეფასება

ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის სიგრძე შეადგენს დაახლოებით 52 კმ-ს. პროექტის უსაფრთხოების დერეფანი განსაზღვრულია 62 მეტრის სიგანის ზოლით, რომელიც თანაბრად არის განაწილებული ელექტროგადამცემი ხაზის ცენტრალური ხაზიდან. აღნიშნულ დერეფანში არ არის არცერთი საცხოვრებელი სახლი და დამხმარე ნაგებობა, ხოლო სამეურნეო საქმიანობა დაშვებულია შეზღუდვების გარეშე (არსებობს მხოლოდ სიმაღლის შეზღუდვა დერეფანში გამოყენებული

ტექნიკისათვის).

შესაბამისად, 220კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთზე, მისი პარამეტრებიდან გამომდინარე ელექტრომაგნიტური გამოსხივებისა და ველების ზეგავლენით ადამიანის ჯანმრთელობაზე ზემოქმედება მოსალოდნელი არ არის.

## 5.2 ელექტროგადამცემი ხაზის ზემოქმედება ლანდშაფტზე ექსპლუატაციის ფაზაზე

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში დაგეგმილი სამუშაოები არ ითვალისწინებს ისეთ ქმედებებს, რომლებმაც შეიძლება უარყოფითი ზემოქმედება იქონიოს ლანდშაფტებსა და ხედებზე (გარდა შემთხვევებისა, როდესაც საჭირო იქნება მცენარეულობის ზრდის კონტროლი), უფრო მეტიც ექსპლუატაციის პერიოდში გაგრძელდება აგებული ანძების რეკულტივაციის შემდგომი მცენარეულობის თვითაღდგენის პროცესი, და ნელ ნელა წაიშლება მშენებლობის პროცესში ლანდშაფტებზე და ხედებზე უკვე არსებული კვალი. შესაბამისად ხედებისა და ლანდშაფტების კუთხით მოსალოდნელია პოზიტიური

## 5.3 ზემოქმედება ნიადაგზე, გეოლოგიურ პირობებსა და გეო-საშიშროებებზე

ეროვნების რისკი საკმაოდ დიდია ბათუმი-შუახევის ახალშენებული მონაკვეთისათვის; შესაბამისად გეო-საშიშროებების მართვისათვის სამუშაოების განხორციელება პრაქტიკულად მუდმივად იქნება საჭირო, შესაბამისად ძალიან მნიშვნელოვანია, რომ საქმიანობა განხორციელდეს გარემოსდაცვითი მოთხოვნების მკაცრი დაცვით, რაც გულისხმობს, რომ გეო-საშიშროებების მართვაზე პასუხისმგებელი ჯგუფების ოპერირებაში გათვალისწინებული უნდა იქნას სწორი დაგეგმარება, სამუშაოების განხორციელებისას დაცული უნდა იყოს გარემოს დაბინძურების აღკვეთის პრინციპები, წყლის ობიექტებთან მუშაობა, ნიადაგის დაცვის მოთხოვნები, ნარჩენებისა და საშიში ნივთიერებების მართვის საკითხები. ნაგარაუდევია, რომ ნიადაგის, გეო-საშიშროებების მართვის სამუშაოების ხასიათი ლოკალური იქნება, ხანგრძლივობა -მოკლე, ხოლო ზემოქმედების ხარისხი საშუალო ან მაღალი. ამავე დროს, გადამწყვეტი მნიშვნელობა ენიჭება რისკების აღმოჩენისა და დაფიქსირების, ასევე დროული რეაგირების უზრუნველყოფას.

## 5.4 ზემოქმედება ზედაპირულ და მიწისქვეშა წყლებზე

გარკვეული ზემოქმედება წყლის გარემოზე მოსალოდნელია მხოლოდ ცალკეული ანძების შემთხვევაში, რომლებიც განლაგებულია მდინარე აჭარისწყლის პირველ ტერასაზე. აღნიშნული ანძების უმეტესობის საძირკვლები დაცულია ქვაყრილითა და გაბიონებით, რომლებიც შესრულებულია სპეციალური პროექტების შესაბამისად. პროექტირების დროს გათვალისწინებული იყო მდინარის ჰიდროლოგიური მახასიათებლები. აღნიშნულიდან გამომდინარე, ნაკლებად სავარაუდოა, რომ მდინარემ წყალდიდობის ან წყალმოვარდნის შემთხვევაში დააზიანოს დამცავი ნაგებობები.

ანძების საძირკვლების ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დაზიანების შემთხვევაში პირველ რიგში მომზადდება ტექნიკური ანგარიში და პროექტი, რომლის მიხედვითაც უნდა მოხდეს ჰიდროტექნიკური ნაგებობის აღდგენა. პროექტირების ეტაპზე აუცილებელია გარემოსდაცვითი

სპეციალისტების მონაწილეობა, რომლებიც უზრუნველყოფენ გარემოსდაცვითი და კერძოდ ზედაპირული წყლის ობიექტის დაცვას დაბინძურებისაგან.

აღნიშნული დაბინძურების შერბილების ღონისძიებების დაცვის შემთხვევაში, ზედაპირული წყლის ობიექტებზე შესაძლო ზემოქმედების ხარისხი შეფასებულია როგორც **ნაკლებად მოსალოდნელი**, თუმცა, ზემოქმედების მნიშვნელობა სიტუაციიდან გამომდინარე შეიძლება შეფასდეს, როგორც **საშუალო ან მაღალი**. შემარბილებელი ღონისძიებების გატარების შემთხვევაში, ზემოქმედების ალბათობა და ზემოქმედების ხარისხი **დაბალია**.

ზემოქმედება გრუნტის წყლებზე პრაქტიკულად ნულოვანია, რადგან ანძებისა და დერეფნის ტექნიკური მომსახურების დროს არ არის მოსალოდნელი მიწის სამუშაოების განხორციელება, რომელმაც შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს გრუნტის / მიწისქვეშა წყლებზე.

### 5.5 შესაძლო ზემოქმედება ატმოსფერული ჰაერის ხარისხზე

ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციის პროექტში, ატმოსფერული ჰაერის დაბინძურება არ არის მოსალოდნელი რადგან ობიექტს არ აქვს ატმოსფერულ ჰაერში ემისიების სტაციონალური წყაროები. მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზის ფუნქციონირებისას არ ხდება დამაბინძურებელი ნივთიერებების გაფრქვევა ატმოსფეროში.

სარემონტო სამუშაოების შესრულების დროს ასევე არ არის მოსალოდნელი მტვრის მნიშვნელოვანი ემისიები. მისასვლელი კორიდორის რეკულტივაციას. სამუშაოების მასშტაბების გათვალისწინებით, მტვრის მოსალოდნელი ემისიები არ იქნება მნიშვნელოვანი და ვერ გამოიწვევს ახლომდებარე რეცეპტორებზე უარყოფით ზემოქმედებას.

### 5.6 ხაზის ოპერირების დროს მოსალოდნელი ხმაურის დონეები

ხმაურის, რომელიც მუდმივად წარმოიქმნება მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების ოპერირების პროცესში, მისი შერბილება პრაქტიკულად შეუძლებელია, შესაბამისად რეცეპტორებზე უარყოფითი ზემოქმედების თავიდან აცილების მიზნით საქართველოს კანონმდებლობით დადგენილია ელექტროგადამცემი ხაზების უსაფრთხოების ზონა, რომლის საზღვრის შიგნით არ უნდა იყოს მუდმივი საცხოვრებელი სახლები.

აღნიშნული ფაქტორის გათვალისწინებით შეიძლება დავასკვნათ, რომ ბათუმი-შუახევის 220კვ-იანი ხაზისათვის სრულიად დაცულია ელექტროგადამცემი ხაზებისათვის დადგენილი მოთხოვნები; რეალურად კი ხმაურის წყაროდან რეცეპტორებამდე დადგენილი მანძილები გაცილებით აღემატება მოთხოვნებს.

შეჯამების სახით უნდა ითქვას, რომ 220კვ-იანი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ექსპლუატაციის ეტაპზე მოსალოდნელი ზემოქმედება ატმოსფერულ ჰაერზე პრაქტიკულად ნულოვანია, შესაძლოა ვივარაუდოთ მინიმალური დადებითი ზემოქმედება. პროექტის ფუნქციონირებისათვის არ არის საჭირო ატმოსფერულ ჰაერში გაფრქვევების დოკუმენტაციის მომზადება, ასევე არ არის საჭირო ჰაერის დაბინძურების შემარბილებელი და მონიტორინგული ქმედებების განხორციელება.

### 5.7 ზემოქმედება ფლორაზე

პროექტის ექსპლუატაციისა და ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების განხორციელების პერიოდში არ მოხდება პროექტის ზემოქმედების არეალის (ფიზიკური ზემოქმედების საზღვრები) გაფართოვება, შესაბამისად მოსალოდნელი პირდაპირი ზემოქმედება ფლორისტულ საფარზე არ გაცდება პროექტის ზემოქმედების არეალის საზღვრებს.

მნიშვნელოვანია აღინიშნოს, რომ სანიტარული ჭრები ჩატარდება მხოლოდ იმ ტერიტორიებზე, სადაც ბუნებრივი მცენარეული საფარი უკვე გაჩეხილია მშენებლობის ეტაპზე, და მცენარეულობას ამ მონაკვეთებზე მხოლოდ მეორადი ხასიათი ექნება, აქედან გამომდინარე ზემოქმედება ფლორისტულ საფარზე შეიძლება შეფასდეს როგორც დაბალი ან უმნიშვნელო. მნიშვნელოვანია, რომ მცენარეების სანიტარული ჭრებისას მკაცრად იყოს დაცული გარემოსდაცვითი პირობები.

### 5.8 ზემოქმედება ფაუნაზე

ექსპლუატაციის ფაზაზე ელექტროგადამცემი ხაზები იწვევს ფრინველების და ღამურების ჰაბიტატის ცვლილებას, რადგანაც ანძები და სადენები წარმოადგენს ბარიერებს, რომლებიც მათ ხელს უშლის ფრენისას: ფრინველები/ღამურები შეიძლება შეეჯახონ ანძებს/სადენებს და დაიღუპონ ან დაზიანდნენ. ამას გარდა, ელექტროგადამცემი ხაზის ელექტრომაგნიტურმა ველმა შესაძლოა ზემოქმედება იქონიოს ღამურების ექოლოკაციის სისტემაზე.

ფონური მონაცემების და პროექტის ხასიათის საფუძველზე შეიძლება ითქვას, რომ ფაუნის კუთხით წინამდებარე პროექტისთვის ყველაზე სენსიტიური რეცეპტორებია ფრინველები, კერძოდ კი მტაცებელი ფრინველები, რადგანაც ელექტრო გადამცემი ხაზის დერეფანი მათ მნიშვნელოვან სამიგრაციო დერეფანს და სხვა სენსიტიურ ჰაბიტატებს გადაკვეთს.

#### **ფრინველების და ღამურების დაღუპვა ელექტრო გადამცემი ხაზი-სთან შეჯახების და დენის დარტყმის გამო**

ელექტრო გადამცემი ხაზის ანძები და სადენები ფრინველებისა და ღამურების სიცოცხლეს უქმნის საფრთხეს, რადგანაც ფრინველები/ ღამურები შეიძლება დაიღუპონ მათთან შეჯახების ან დენის დარტყმის გამო.

220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის მცირე ნაწილი, კერძოდ ხელვაჩაურის მუნიციპალიტეტის ფარგლებში გადის ფრინველების სენსიტიურობის კუთხით ერთ-ერთ უმნიშვნელოვანეს უბანზე, რომელსაც ბათუმის ვიწრო ყელი ეწოდება.

ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის მშენებლობის ეტაპზე ყველა რეკომენდაცია და მოთხოვნა გათვალისწინებული იქნა. ანძების საწყისი მდებარეობა სენსიტიურ უბანზე არ შეცვლილა, შესაბამისად გაკმაყოფილებულ იქნა ანძების განთავსების კორიდორის მაღიმიტირებელი მოთხოვნები; შერჩეულ იქნა ფრინველების დამაფრთხილებელი და მიმმართველი საშუალებების საჭირო ტიპი, და შერჩეული ტიპის დამაფრთხილებლები დამონტაჟდა სადენებზე.



### 5.9 ზემოქმედება ხმელეთისა და წყლის ბინადრებზე

220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ექსპლუატაციის პროცესში განსახორციელებელი სამუშაოების სპეციფიკიდან გამომდინარე, მოსალოდნელი ზემოქმედება ძუძუმწოვრებზე, ქვეწარმავლებზე ამფიბიებსა და წყლის გარემოს სახეობებზე მოსალოდნელი არ არის. ექსტრაორდინალურ შემთხვევებში, თუ საჭირო გახდა მასშტაბური სამუშაოების განხორციელება, მაშინ გათვალისწინებული უნდა იქნას ბიოლოგიურ გარემოზე ზემოქმედების საფრთხეები.

### 5.10 ზემოქმედება სოციალურ-ეკონომიკურ გარემოზე

მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ხაზების პროექტებისთვის დამახასიათებელია, როგორც დადებითი, ისე უარყოფითი ზემოქმედება. დადებითი ზემოქმედება ექსპლუატაციის ფაზაზე შემდეგია: ადგილობრივი მოსახლეობის და ბიზნეს სექტორის შემოსავლების გაზრდა პროექტში პირდაპირი დასაქმების შედეგად, ელექტროენერგიის ხელმისაწვდომობის გაუმჯობესება და რეგიონის ინდუსტრიული ზრდის პოტენციალის მატება. ხოლო უარყოფითი ზემოქმედება, ექსპლუატაციის ფაზაზე ჩვეულებრივ, მოიცავს: ზემოქმედებას მოსახლეობის ჯანმრთელობასა და უსაფრთხოებაზე, შრომის ჰიგიენის და უსაფრთხოების საკითხებს იმ პირებისთვის, რომლებიც უზრუნველყოფენ ელექტროგადამცემი ხაზის ექსპლუატაციას და ტექნიკურ მომსახურებას, ზემოქმედებას საზოგადოებრივ ინფრასტრუქტურაზე, ელექტროგადამცემი ხაზის ვიზუალურ ზემოქმედებას ლანდშაფტებსა და კულტურულ მემკვიდრეობის ობიექტებზე.

### 5.11 საზოგადოებრივი ჯანდაცვისა და უსაფრთხოების საკითხები

ელექტრომაგნიტური გამოსხივების ზემოქმედება მოქმედი სტანდარტებისა და საერთაშორისო გამოცდილების მიხედვით ლიმიტირებულია მხოლოდ ელექტროგადამცემის დაცვის დერეფანში, სხვა ზონებში შეზღუდვები არ არსებობს, და ჯანმრთელობაზე მოსალოდნელი რისკები შეიძლება ნულოვანად ჩაითვალოს. საქართველოს სახელმწიფო ენერგოსისტემამ მშენებლობის ეტაპზე განახორციელა დერეფნის დაცვის ზონაში მოხვედრილი საცხოვრებელი სახლების კომპენსირება, და დერეფანში საცხოვრებელი სახლები და დამხმარე შენობები აღარ არსებობს,

ხმაურის ზემოქმედების კუთხით მოსახლეობის ჯანდაცვასა და უსაფრთხოებაზე რისკები პრაქტიკულად მინიმალურია, თუმცა შესაძლოა ხმაურის ფონის მატებამ გამოიწვიოს გარკვეული უკმაყოფილება ადგილობრივ მოსახლეობაში, რომელიც მიჩვეულია ძალიან დაბალი ხმაური დონის გარემოში ცხოვრებას. ამ შემთხვევაშიც აუცილებელია მოსახლეობის სწორი ინფორმირება, და ახსნა განმარტებების მიცემა.

### 5.12 ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე

კულტურულ მემკვიდრეობაზე ზემოქმედება ბათუმი-შუახევის ხაზის ექსპლუატაციის პროცესში არ არის მოსალოდნელი, რადგან არ იგეგმება პროექტის ზემოქმედების ფართობის ცვლილება, შესაბამისად ექსპლუატაციის დროს არ მოხდება ახალი ანძების მშენებლობა ან მონტაჟი ან სხვა რაიმე ტერიტორიის ათვისება.

## 6. გარემოსდაცვითი მართვა და მონიტორინგი

გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგი გარემოზე ზემოქმედების მართვის სისტემის ერთ-ერთ მნიშვნელოვან კომპონენტია, რომელიც უზრუნველყოფს გარემოსდაცვითი ქმედებების გადამოწმებას და კონტროლს მთელი ექსპლუატაციის განმავლობაში. გარემოზე ზემოქმედების შეფასებასთან დაკავშირებული საქართველოს კანონმდებლობა მოითხოვს გარემოზე ზემოქმედების თვით-მონიტორინგის განხორციელებას საქმიანობის სრული ციკლის განმავლობაში.

მონიტორინგის გეგმაში გათვალისწინებული უნდა იყოს სოციალურ ზემოქმედების მონიტორინგიც. კერძოდ, აღნიშნულმა გეგმებმა უნდა უზრუნველყოს გზშ-ს თუ სხვა ანალოგიურ ანგარიშებით გათვალისწინებული, ასევე ლიცენზიებით და ნებართვებით განსაზღვრული პასუხისმგებლობების შესრულება. ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის მიზანია განისაზღვროს შემოთავაზებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობა და განახლდეს/დაზუსტდეს ზემოქმედების შემარბილებელი ღონისძიებები ზემოქმედების ფაქტიური დონის გათვალისწინებით.

ქვემოთ წარმოდგენილი მონიტორინგის პროგრამა მოიცავს ახალციხე-ბათუმის 220 კვ ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის მონაკვეთის ექსპლუატაციის ფაზაზე განსახორციელებელ ქმედებებს. მონიტორინგის პროგრამა განხორციელდება სსე-ს გარემოსდაცვითი სამსახურის უშუალო ხელმძღვანელობით.

ცხრილი 6.1.1 ბუნებრივ და სოციალურ გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის პროგრამა ბათუმი-შუახევის 220 კვ-იანი ხაზისთვის

რეცეპტორი/ გარემოს კომპონენტი	პარამეტრები/ სამუშაოები	სტანდარტი	ადგილმდებარეობა	სიხშირე	ხანგრძლივობა და დოკუმენტაცია
ნიადაგის მთლიანობა და ეროზია	ნიადაგის დაზიანებისა და ეროზიის ხარისხის შეფასება.  მთაგორიან ადგილებში ეროზიის და ფერდობების სტაბილურობის შეფასება.	საუკეთესო გამოცდილება	ეროზიის მაღალი რისკის უბნები და ყველა მისასვლელი გზა	ყოველი ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებისას	მონიტორინგის კითხვარი, ყოველწლიური ფოტომასალა
ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მართვა	ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის დაცვა დაზიანებისაგან ნიადაგის ნაყოფიერი ფენის მოხსნის ადეკვატურობა და შენახვის წესების დაცვა	საუკეთესო გამოცდილება	სამუშაოების განხორციელების უბნები	ყოველი ტექნიკური მომსახურების სამუშაოებისას	მონიტორინგის ანგარიში სამუშაოების მოთხოვნებთან შესაბამისობა
ფრინველები	ფრინველების დაშავება/ დაღუპვა. მაღალი რისკის მონაკვეთი - მთელი დერეფანი	საუკეთესო გამოცდილება	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს მთელი დერეფანი	1. ბათუმის ვიწრო ყელის მონაკვეთის მონიტორინგი ყოველი სამიგრაციო სეზონისას. 2. ხელფრთიანებზე ხაზის ზეგავლენის მონიტორინგი - წელიწადში 2-ჯერ დაბალი რისკის ზონის მონიტორინგი წელიწადში 2-ჯერ	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს არსებობის განმავლობაში: ფრინველების ყოველწლიური მონიტორინგის ანგარიშები
ფლორა	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს დერეფანი	მცენარეების კონტროლის გეგმა	გასხვისების მთელი დერეფანი, მცენარეების გაჩეხვის უბნები	სანიტარული ჭრების განხორციელებამდე.	გარემოზე ზემოქმედების მონიტორინგის ყოველწლიური ანგარიშები.
ფრინველების ბუდობის	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს დერეფანი	საუკეთესო გამოცდილება.	გასხვისების მთელი დერეფანი,	მცენარეების კონტროლის დროს	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს არსებობის

რეცეპტორი/ გარემოს კომპონენტი	პარამეტრები/ სამუშაოები	სტანდარტი	ადგილმდებარეობა	სიხშირე	ხანგრძლივობა და დოკუმენტაცია
სტატუსი		გარემოზე ზემოქმედების მართვის გეგმა	მცენარეების გაჩეხვის უბნები		განმავლობაში: ყოველწლიური მონიტორინგის ანგარიშები
ფაუნა	დაცული სახეობების, დაშავებული ან მკვდარი ცხოველების არსებობა	საუკეთესო გამოცდილება	ყველა შემოწმებული ადგილი	მიმდინარე ტექნიკური მომსახურების სამუშაოები/ ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს დერეფნის დათვალიერება	სტანდარტული ტექნიკური მომსახურების სამუშაოების ანგარიში
გარემოს დაბინძურება	ნარჩენების მართვის შესაბამისობა მოთხოვნებთან	ნარჩენების მართვის გეგმა	სამუშაოს შესრულების ადგილები, საწარმოო ბაზა	მიმდინარე ტექნიკური მომსახურების სამუშაოები  ბაზა წელიწადში ორჯერ	ნარჩენების მართვის ანგარიში
შრომის ჰიგიენა და უსაფრთხოება, საზოგადოებრივი ჯანდაცვა და უსაფრთხოება	საგზაო უსაფრთხოება, პირადი დაცვის საშუალებები, სწავლების ჩანაწერები	საქართველოს და სსე-ს შრომის ჰიგიენის და საზოგადოებრივი ჯანდაცვის/ უსაფრთხოების სტანდარტები, საუკეთესო გამოცდილება	ხაზის ინსპექტორების სამუშაო ადგილები	საჭიროებისამებრ	მონიტორინგის წლიური ანგარიშები
	ღობეების, გამაფრთხილებელი ნიშნებისა და საინფორმაციო პლაკატების არსებობა	საუკეთესო გამოცდილება, საქართველოს სტანდარტები	ყველა ანძა	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს დერეფნის ყველა ინსპექტორებისა/ დათვალიერებისას	შესაბამისი ანგარიშები
საზოგადოების ჩართულობა/ საჯარო კონსულტაციები	კონსულტაციები/ შეხვედრები ადგილობრივ თემებთან. ინციდენტები	მსოფლიო ბანკისა და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის	მთელი ხაზის გასწვრივ	უსაფრთხოების ანგარიშები - ყოველწლიურად, საჩივრები - ყოველთვიურად	უსაფრთხოების წლიური ანგარიშები, საჩივრების რეგისტრაციის ჟურნალი და წლიური ანგარიშები.



რეცეპტორი/ გარემოს კომპონენტი	პარამეტრები/ სამუშაოები	სტანდარტი	ადგილმდებარეობა	სიხშირე	ხანგრძლივობა და დოკუმენტაცია
		მოთხოვნები			
გატარებული შემარბილებელი ლონისძიებების ეფექტურობა	დაპროექტების და მშენებლობის ფაზებზე გატარებული შემარბილებელი ღონისძიებების ეფექტურობის ანალიზი, დამატებითი ღონისძიებების საჭიროების განსაზღვრა	საუკეთესო გამოცდილება, საქართველოს და მსოფლიო ბანკის მოთხოვნა	ელექტრო გადამცემი ხაზი-ს დერეფანი და მიმდებარე ტერიტორია	წელიწადში ერთხელ, წლის განმავლობაში განხორციელებული მონიტორინგის შედეგების საფუძველზე, ან მნიშვნელოვანი პრობლემის გამოვლენისთანავე	მონიტორინგის მიმდინარე და წლიური ანგარიშები, დამატებითი შემარბილებელი/ მაკორექტირებელი ღონისძიებების გეგმები და მათ განხორციელების ანგარიშები (საჭიროების შემთხვევაში)

## 7. დასკვნები

ახალციხე-ბათუმის 220 კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის შუახევი-ბათუმის 52 კმ-იანი მონაკვეთის მშენებლობისა და ექსპლუატაციის პროექტში შეტანილი ცვლილებების გარემოზე ზემოქმედების შეფასების შედეგად შეიძლება დავასკვნათ:

- წარმოდგენილი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ანგარიშში ასახულია ინფორმაცია ახალციხე-ბათუმის 220კვ-იანი ელექტროგადამცემი ხაზის ბათუმი-შუახევის 52 კმ-იანი მონაკვეთის კორექტირებული პროექტის შესახებ;
- განხორციელებული გარემოზე ზემოქმედების შეფასება ეფუძნება 2016-2017 წლებში აგებული მონაკვეთის კორექტირებულ პროექტს და განიხილავს ელექტროგადამცემი ხაზის მშენებლობის დროს განხორციელებულ ცვლილებებს და მონაკვეთის ექსპლუატაციისას მოსალოდნელ ზემოქმედებებს გარემო პირობებზე, ადგენს ზემოქმედების მოსალოდნელ ხარისხს და შემარბილებელ ღონისძიებებს. გზშ-ის ანგარიში მომზადებულია გარემოზე ზემოქმედების ნებართვის შესახებ კანონის მე-4 მუხლის მე-2 პუნქტი-ს შესაბამისად. ანგარიშის პირველადი ვერსია 2017 წლის დეკემბერ - 2018 წლის თებერვლის პერიოდში განხილული იქნა საზოგადოებისა და საქართველოს გარემოს დაცვისა და სოფლის მეურნეობის სამინისტროს მიერ. წარმოდგენილ ვერსიაში გათვალისწინებულია საზოგადოებისა და სპეციალისტების შენიშვნები;
- პროექტის გარემოზე ზემოქმედების შეფასება განხორციელდა საქართველოში მოქმედი გარემოზე ზემოქმედების შეფასების სამუშაოების მოთხოვნების შესაბამისად; ასევე გათვალისწინებულია მსოფლიო ბანკისა (პროექტის ფინანსური მხარდაჭერა ხორციელდება მსოფლიო ბანკის მიერ) და საერთაშორისო საფინანსო კორპორაციის მოთხოვნების შესაბამისად;
- გარემოზე ზემოქმედების შეფასების ფარგლებში დეტალურად არის დახასიათებული ბათუმი-შუახევის მონაკვეთი, აღწერილია აგებული ანძების ტიპები, საძირკვლები, ელექტრო ინფრასტრუქტურა, გადამცემი ხაზის დერეფანი, ასევე ექსპლუატაციის ფაზაზე გათვალისწინებული სამუშაოები. დეტალურად არის აღწერილი პროექტში შეტანილი ცვლილებები და მათი ზემოქმედება გარემოზე;
- ეგხ-ს საკვლევი მონაკვეთის პროექტის არ საჭიროებს სამშენებლო ბანაკის მოწყობას, შემდგომ პერიოდში არ არის დაგეგმილი სამუშაოები, რომლებმაც შეიძლება გაზარდონ პროექტის ზემოქმედების არეალი;
- პროექტის განხორციელების შედეგად არ მოხდება ატმოსფერულ ჰაერზე ზემოქმედება. ხმაურის ზემოქმედება არ არის მნიშვნელოვანი ეგხ-სგან მოსახლეობის დაშორების გათვალისწინებით;
- ეგხ-ს ძაბვიდან და მოსახლეობის დაშორების მანძილებიდან გამომდინარე ელექტრომაგნიტური ველების გავრცელებით გამოწვეული ზემოქმედება არ იქნება მნიშვნელოვანი;
- ზემოქმედება ჰიდროლოგიაზე მოსალოდნელია მხოლოდ ანძების პოლიგონების დაცვის ჰიდროტექნიკური ნაგებობების დაზიანების შემთხვევაში და მათი აღდგენის პროცესში;

- ფლორაზე ზემოქმედება დაკავშირებულია მცენარეულობის ზრდის კონტროლის სამუშაოებთან გადამცემი ხაზის დერეფანში, რომელიც განხორციელდება 5-8 წლიანი ინტერვალებით და ითვალისწინებს მაღალი მცენარეების გადაბეღვას. ზემოქმედება მცენარეულ საფარზე არ არის მნიშვნელოვანი და არ გამოწვევს უარყოფით ზემოქმედებას დაცულ სახეობებზე;
- ფაუნის კუთხით ექსპლუატაციის ფაზაზე საჭიროა ორნითოლოგიური მონიტორინგის სამუშაოების განხორციელება რათა შეფასდეს გადამფრენ ფრინველებზე ზემოქმედების შესამცირებლად ელექტროგადამცემ ხაზზე დამონტაჟებული ფრინველების მიმმართველების ეფექტურობა;
- გადამცემი მოვლა შენახვის სამუშაოების ეტაპზე ზემოქმედება კულტურულ მემკვიდრეობაზე არ არის მოსალოდნელი;
- მომზადებულია გარემოსდაცვითი მართვის და მონიტორინგის გეგმები;
- მომზადებული და წარმოდგენილია ნარჩენების მართვისა და ავარიულ სიტუაციებზე რეაგირების გეგმები. შეფასებულია პროექტის ფარგლებში მოსალოდნელი ნარჩენების რაოდენობები და განსაზღვრულია მათი მართვის პროცედურები;
- პროექტის შედეგად მოსალოდნელია დადებითი ზემოქმედება სოციალურ გარემოზე, რაც ძირითადად გამოიხატება ელექტრომომარაგების გაუმჯობესებაში და ინდუსტრიული განვითარების შესაძლებლობების შექმნით. პროექტის შედეგად მნიშვნელოვნად გაუმჯობესდება საქართველოს მაღალი ძაბვის ელექტროგადამცემი ქსელი, გაიზრდება ქსელის ეფექტურობა, გაუმჯობესდება ელექტროენერგიის მიწოდების შესაძლებლობები ბათუმსა და აჭარის მაღალმთიან ზონაში, შესაძლებელი გახდება რეგიონში აშენებული ჰიდროელექტროსადგურების მიერ გამომუშავებული ენერგიის ევაკუაცია და სისტემაში გადანაწილება.