

**Նախատեսվող գործունեության անվանումը՝
Էլեկտրահաղորդման համակարգի վերականգնման նախագիծ (TA 8198 –
ARM. 46416-001)՝ “SCADA համակարգի ընդլայնում և ցանցային
ենթակայանների վերականգնում”**

Ֆինանսավորող կազմակերպություն՝ Ասիական զարգացման բանկ
Իրականացնող գործակալություններ՝ “Բարձավորլտ Էլեկտրացանցեր” ՓԲԸ
և “Էլեկտրաէներգետիկ համակարգի օպերատոր” ՓԲԸ

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Նախատեսվող գործունեության նկարագրությունը.....	1
1.1 Հիմնավորումը.....	1
1.2 Հիմնական դրույթներ.....	3
1.3 Ծրագրի կատեգորիան.....	4
1.4 Աշխատանքների իրականացման ժամանակացույցը.....	4
2. Նախատեսված աշխատանքները	4
2.1 Ենթակայանների / բաշխիչ սարքավորումների վերականգնում և ընդլայնում.....	5
2.2 Գոյություն ունեցող շանթապաշտպան մետաղաճոպանների փոխարինումը օպտիկական ներդիրներով ճոպաններով.....	5
3. Նախագծի տեղակայման վայրը և ընդհանուր իրավիճակը	6
4. Շրջակա միջավայրի վրա ակնկալվող ազդեցությունները և դրանց մեղմման միջոցառումները.....	8
4.1 Շինարարության փուլ.....	8
4.2 Շահագործման ժամանակահատված.....	10
5. Եզրակացություններ.....	10

1. Նախատեսվող գործունեության նկարագրությունը

1.1 Հիմնավորումը

Հուսալի և արդյունավետ էլեկտրամատակարարումը դիտարկվում է որպես երկրի սոցիալտնտեսական զարգացման նպատակներին հասնելու կարևոր նախապայմաններից մեկը: ՀՀ կառավարության էներգետիկ քաղաքականությունը ուղղված է էներգետիկ անվտանգության և էներգաարդյունավետության բարձրացմանը, էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների մեծացմանը և վերկանազնվող (մաքուր) էներգետիկ աղբյուրների օգտագործման ընդլայնմանը:

Էներգետիկ անվտանգության ապահովումը՝ ՀՀ կառավարության հիմնական և ընթացիկ մարտահրավերն է: Էներգետիկ անվտանգությունը նշանակում է պահանջարկի բավարարման համար անհրաժեշտ հզորությունների առկայություն, ինչպես նաև հուսալի և անխափան

աշխատող համակարգ, որը կարող է գործել էներգամատակարարման ցացնում վթարների և ընթատումների պայմաններում:

Երեք հիմնական խնդիրներ (անբավարար ենթակառուցվածք, էներգիայի տարածաշրջանային առևտրի գործընթացներում սահմանափակ մասնակցություն և վերականգնվող էներգետիկ աղբյուրների անբավարար օգտագործում) ստեղծում են երկրի էներգետիկ անվտանգության նվազեցման նախադրյալներ:

Առաջին հերթին Հայաստանի արտադրող հզորությունների և էլեկտրահաղորդման ենթակառուցվածքների մեծ մասը հնացել է և այլևս արդյունավետ չէ: Այս ենթակառուցվածքների փոխարինման կամ վերականգնման անհնարիությունը կրերի ընթացիկ ծախսերի ու ներկրվող վառելիքի սպառման ծավալների հետ կապված և սարքավորման վթարման կամ շարքից դուրս գալու ռիսկերի մեծացմանը:

Երկրորդը, սահմանափակ է երկրի մասնակցությունը էներգիայի տարածաշրջանային առևտրի գործընթացներին: Տարածաշրջանային առևտուրը կարևոր է էներգետիկայի բնագավառում երկրի անվտանգության ապահովմանն ուղղված ՀՀ կառավարության ռազմավարական զարգացման ծրագրի կայունության ապահովման տեսանկյունից:

Երրորդը, վերականգնվող էներգիայի տեղական աղբյուրները օգտագործվում են ոչ լիարժեք, ինչը Հայաստանին խոցելի է դարձնում գնային կտրուկ փոփոխությունների և ներկրվող վառելիքի մատակարարման ընդհատումների հանդեպ:

Նույնիսկ եթե հայաստանյան էներգահամակարգը հնարավորություն ունենա բավարարելու էլեկտրասպառման ներքին պահաջարկը, միևնույն է, համակարգում առկա կլինեն մի շարք լուրջ խնդիրներ, ինչպես նաև ի հայտ կգան նոր մարտահրավերներ, քանի որ երկրի էներգահամակարգի մեծ մասը (որը կառուցվել է ԽՍՀՄ-ի ժամանակաշրջանում) հասել է շահագործման ժամկետի սպառման սահմանին: Մասնավորապես, էլեկտրահաղորդման ենթակառուցվածքի միջին տարիքը կազմում է մոտ 45 տարի: Սա նշանակում է, որ այս ենթակառուցվածքների (հիմնական միջոցների) վատ տեխնիկական վիճակը բերում է համակարգի գործունեության խափանման ռիսկերի մեծացմանը, շահագործման ծախսերի ավելացմանը և արտադրական արդյունավետության նվազեցմանը:

Էներգետիկ ենթակառուցվածքների ցածր արդյունավետությունը բերում է ներկրվող վառելիքի սպառման ծավալների մեծացմանը և մրցունակության նվազեցմանը: Համակարգում վթարներ տեղի ունենալու դեպքում կառաջանա բնակավայրերի էներգասպառման զգալի դեֆիցիտ, ինչը կարող է ունենալ սոցիալական և տնտեսական հետևանքներ:

Նման ազդեցությունների և հնարավոր հետևանքների նվազեցման նպատակով վերջին մի քանի տարիների ընթացքում վերականգնվել է բարձրավոլտ էլեկտրահաղորդման գծերի և ենթակայանների մի մասը: Բացի այդ, ավարտվել է ազգային կարգավարական կենտրոնում SCADA (կարգավարական կառավարման և տվյալների հավաքագրման) և EMS (էներգետիկ համակարգի կառավարման) համակարգերի տեղակայման առաջին փուլը: Այնուամենայնիվ, նման ներդրումներն անբավարար են հաշվի առնելով պահանջվող վերականգնողական աշխատանքների ընդհանուր ծավալը, ինչը սահմանափակում է համակարգի աշխատանքի արդյունավետությունը և հուսալիությունը: Այսպիսով, անհրաժեշտ է դառնում SCADA համակարգի ընդլայնումը և առկա հնացած սարքավորումների վերականգնումը կամ փոխարինումը:

Հաջորդ կարևոր գործոնը, որն անհրաժեշտ է հաշվի առնել, այն է, որ հայաստանյան էներգահամակարգը փոխկապակցված է բոլոր հարևան երկրների հետ, սակայն ներկայումս գործում են միայն Վրաստանի և Իրանի Իսլամական Հանրապետության հետ կապերը (էլեկտրահաղորդման գծերը): Միջհամակարգային կապերը Թուրքիայի և Ադրբեջանի հետ չեն գործում 1992թ.-ից: Հայաստանի էներգահամակարգը սինխրոն միացված է Իրանի Իսլամական

Հնարապետության համակարգի հետ 220 կՎ լարման երկու կապերի (Էլեկտրահաղորդման գծերի) միջոցով, որոնց համատեղ հզորությունը կազմում է 350 ՄՎտ:

Հայաստանը կարող է ավելացնել դեպի Իրանի Իսլամական Հանրապետություն Էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալները քանի որ մեր երկրում առկա են Էլեկտրական էներգիայի արտադրության ավելցուկային հզորություններ հատկապես ամառային ամիսներին: Սակայն, արտահանման ծավալների ավելացումը սահմանափակվում է Էլեկտրահաղորդման առկա համակարգի տեխնիկական հնարավորություններով: ՀՀ Կառավարությունն ունի պայմանավորվածություն Պարսկաստանի Արտահանման զարգացման Բանկի հետ, որը նախատեսում է 400 կՎ լարման Էլեկտրահաղորդման նոր գծի կառուցումը, ինչը թույլ կտա մեծացնել Հայաստանից Էլեկտրաէներգիայի արտահանման հնարավորությունները, հասցնելով դրանք մինչև 1200 ՄՎտ:

Սույն ծրագիրը ներառում է հետևյալ բաղադրիչները՝ SCADA/EMS համակարգերի ընդլայնում, բարձրավոլտ 4 ենթակայանների վերականգնում, ինստիտուցիոնալ զարգացում և կարողությունների ամրապնդում:

1.2 Հիմնական դրույթներ

Բարձրավոլտ ենթակայանների վերականգնում

Հայաստանում գործում են 220 կՎ լարման տասնչորս (14) ենթակայաններ, որոնք գտնվում են “Բարձրավոլտ Էլեկտրացանցեր” ՓԲԸ (ԲԷՑ) ենթակայության տակ: Այդ 14 ենթակայաններից լրիվ վերականգնվել են “Կամո”, “Վանաձոր-2”, “Ալավերդի” և “Գյումրի-2” ենթակայանները (բոլոր աշխատանքներն իրականացվել են գերմանական զարգացման KfW բանկի ֆինանսավորման ներքո):

Սույն ծրագրի շրջանակներում ներառված 7 ենթակայանները (“Արարատ-2”, “Եղեգնաձոր”, “Շինուհայր”, “Լիճք”, “Շահումյան-2”, “Զովունի”, “Մարաշ”) արդեն մասնակիորեն վերականգնվել են Համաշխարհային բանկի ֆինանսավորման ներքո: Այդ ենթակայանների լրիվ վերականգնումը դեռ պետք է իրականացվի: Առաջարկվող ծրագրի շրջանակներում վերականգնողական աշխատանքները կիրականացվեն երկու փուլով: Առաջին փուլի շրջանակներում կվերականգնվեն “Ագարակ-2” փոխանջատման կետը և “Շինուհայր”, “Արարատ-2” և “Եղեգնաձոր” ենթակայանները, իսկ երկրորդ փուլում՝ վերը հիշատակված ենթակայաններից մնացած չորսը:

SCADA/EMS համակարգեր, դիսպետչերական կենտրոն և հեռահաղորդակցություն

“Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատոր” ՓԲԸ-ն (ԷԷՀՕ) Հայաստանի Էլեկտրաէներգետիկ համակարգը շահագործող կազմակերպությունն է, որը պատասխանատու է ազգային Էլեկտրաէներգետիկ համակարգի կարգավարական կառավարման համար: ԷԷՀՕ-ն օգտագործում է SCADA համակարգը էներգահամակարգի կառավարման և մոնիտորինգի համար: SCADA համակարգը, ինչպես նաև այդ համակարգի հետ կապակցված հեռահաղորդակցման համակարգերը, տեղակայվել և շահագործվել են սկսած 2010թ. և ներկայումս կազմում են բարձրավոլտ Էլեկտրահաղորդման ամբողջ համակարգի կառավարման հիմքը:

Ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է Հայաստանի ազգային էներգահամակարգում կիրառվող կարգավարական կառավարման և տվյալների հավաքագրման SCADA համակարգի ընդլայնումը (համալրումը): Այսպիսով, նախատեսվում է 220 կՎ և 110 կՎ լարման Էլեկտրահաղորդման գծերի վրա ներկայումս տեղակայված մոտ 230 կմ երկարության շանթապաշտպան մետաղաձուլանները փոխարինել օպտիկական ներդիրով շանթապաշտպան ձուլաններով:

Հայաստանում հուսալի Էլեկտրամատակարարման համակարգի կայունության և պահպանման ապահովման տեսանկյունից վերականգնման այլընտրանքային միջոցառումներ չկան:

1.3 Ծրագրի կատեգորիան

Ծրագիրը չի նախատեսում հողերի ձեռքբերում և վերաբնակեցում: Վերականգնողական բոլոր աշխատանքները կիրականացվեն ԲԵՑ ՓԲԸ-ին պատկանող գոյություն ունեցող սեփականության (ենթակառուցվածքների) տարածքում:

Սովորական շանթապաշտպան մետաղաձուլանների փոխարինումը օպտիկական ներդիրով ձուլաններով կիրականացվի գոյություն ունեցող էլեկտրահաղորդման օդային գծերի վրա առկա առբերման ճանապարհների միջոցով: Մետաղաձուլանների փոխարինումը կարող է իրականացվել այնպիսի տեխնոլոգիայի միջոցով, որը չի պահանջում աշխատանքների իրականացման ընթացքում մոտենալ յուրաքանչյուր հենարանին: Բացի դրանից, փոխարինման ընթացքում ձուլանները չեն դիպչի հողին:

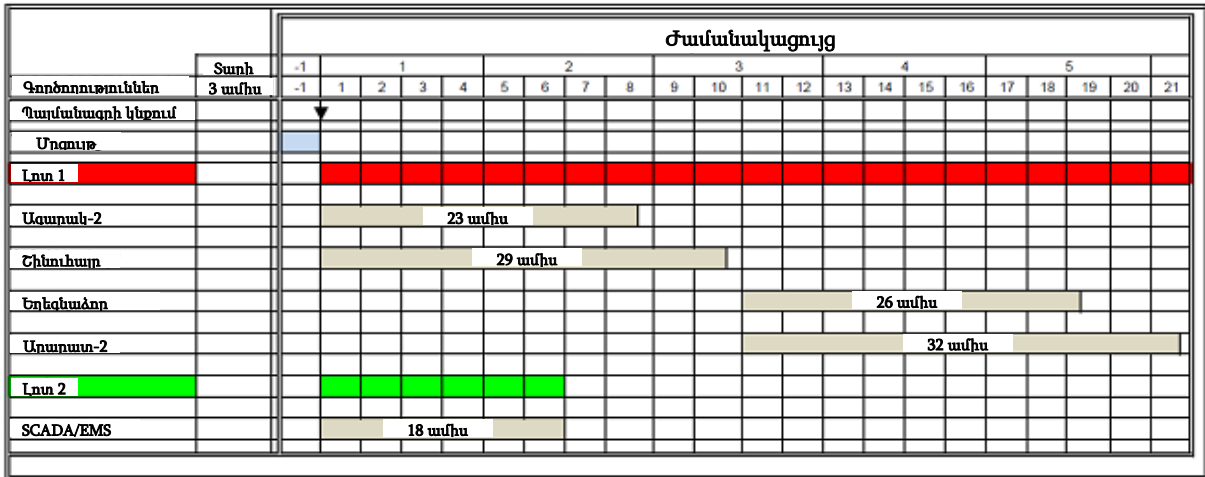
1.4 Աշխատանքների իրականացման ժամանակացույցը

Ծրագրի առաջին փուլի շրջանակում նախատեսվում է մեկնարկել վերականգնողական աշխատանքներ “Ագարակ-2” և “Շինուհայր” ենթակայաններում, ինչը կտևի 23 և 29 ամիս համապատասխանաբար: Այս ենթակայաններում աշխատանքների ավարտից հետո կսկսվեն վերականգնողական միջոցառումներ “Եղեգնաձոր” և “Արարատ-2” ենթակայաններում: Այս աշխատանքները կտևեն 26 և 32 ամիս համապատասխանաբար: Ընդհանուր առմամբ հիշատակված 4 ենթակայանների վերականգնման աշխատանքները կտևեն 5,5 տարի:

Ծրագրի երկրորդ փուլում կսկսվեն վերականգնողական աշխատանքները մնացած 4 ենթակայաններում (“Լիճք”, “Շահույան-2”, “Զովունի”, “Մարաշ”), սակայն այս ենթակայաններում աշխատանքների իրականացման ժամանակացույցը դեռևս մշակված չէ:

Հին շանթապաշտպան մետաղաձուլանների փոխարինումը օպտիկական ներդիրով մետաղաձուլաններով կզբաղեցնի շուրջ 8 ամիս: Ստորև բերված գրաֆիկում ներկայացված են հիշատակված 8 ենթակայաններից 4-ում իրականացվող վերականգնողական աշխատանքների, ինչպես նաև SCADA համակարգի արդիականացման ու շանթապաշտպան ձուլանների տեղադրման միջոցառումների, ժամանակացույցերը:

Աղյուսակ 1.



2. Նախատեսված աշխատանքները

Վերանգնման և ընդլայնման միջոցառումներով հիմնականում նախատեսվում են էլեկտրական սարքավորումների փոխարինում և արդիականացում, ինչպես նաև շինարարական աշխատանքների իրականացում:

Էլեկտասարքավորումների մասով հիմնական աշխատանքներով նախատեսվում են ավտոտրանսֆորմատորների փոխարինում և տեղադրում, ինչպես նաև հոսանքի ու լարման տրանսֆորմատորների փոխարինում: Յուղային անջատիչները կփոխարինվեն էլեգազային անջատիչներով որոնցում կիրառվում է ծծմբի հեքսաֆտորիդ (SF₆):

Շինարարական աշխատանքների շրջանակներում նախատեսվում է իրականացնել տեխնիկական սպասարկման նոր շենքերի և մալուխային խրամուղիների կառուցում, ինչպես նաև ենթակայանների տարածքներում գտնվող ճանապարհների նորոգում: Նույնպես կարևոր է յուղ պարունակող սարքավորումների ստորին մասում դրենաժային համակարգերի վերականգնումը: Այս համակարգերի միջոցով հնարավոր է հավաքել և առանձնացնել սարքավորումներից արտահոսող յուղերը և յուղ պարունակող ջուրը:

Ինչպես արդեն նշվեց, առաջարկվող ծրագիրը բաժանված է երկու մասերի (լուսերի)։

Առաջին մասը նախատեսում է վերականգնողական աշխատանքների իրականացում 220/110 կՎ լարման հետևյալ 7 ենթակայաններում և 1 փոխանջատմեն կետում՝ (i) “Արարատ-2”, (ii) “Ագարակ-2”, (iii) “Եղեգնաձոր”, (iv) “Շինուհայր”, (v) “Մարաշ”, (vi) “Զովունի”, (vii) “Շահումյան” և (viii) “Լիճք”: Ենթակայանների վերականգնման մասով ծրագրի սեփականատերը և իրականացնող գործակալությունը “ԲԵՑ” ՓԲԸ-ն է:

Երկրորդ մասը ներառում է գոյություն ունեցող շանթապաշտման մետաղաձուլանների փոխարինումը օպտիկական ներդիրով ձուլաններով 220 կՎ և 110 կՎ լարման էլեկտրահաղորդման գծերի վրա, ինչպես նաև SCADA համակարգի արդիականացումը: Այս աշխատանքների մասով ծրագրի սեփականատերը և իրականացնող գործակալությունը “ԷԷՀՕ” ՓԲԸ-ն է:

Ծրագրի տարբեր մասերի իրականացման գտնվելու վայրերը որոշելու համար տես Քարտեզ 1 և Քարտեզ 2:

2.1 Ենթակայանների / բաշխիչ սարքավորումների վերականգնում և ընդլայնում

Վերականգնման և ընդլայնման աշխատանքները ներառում են էլեկտրական սարքավորման փոխարինումը և ընդլայնումը, ինչպես նաև շինարարական աշխատանքների իրականացումը: Էլեկտրական սարքավորումների մասով հիմնական միջոցառումները ներառում են ավտոտրանսֆորմատորների փոխարինումը և դրանց թվի ավելացումը, հոսանքի և լարման տրանսֆորմատորների փոխարինումը և թվի ավելացումը: Յուղային անջատիչները կփոխարինվեն ծծմբի հեքսաֆտորիդ (SF₆) պարունակող անջատիչներով:

Շինարարական աշխատանքների շրջանակներում նախատեսվում է ենթակայանների նոր շենքերի և մալուխային խրամուղիների կառուցում, ինչպես նաև ենթակայանների տարածքներում ճանապարհների վերանորոգում: Ի լրումն այս աշխատանքներին, նախատեսվում է նաև հին շինությունների վերականգնում, օրինակ՝ նոր պատուհանների տեղադրում, ենթակայանների տարածքների արտաքին լուսավորության համակարգերի տեղադրում, նոր պարիսպների կառուցում և այլն:

2.2 Գոյություն ունեցող շանթապաշտպան մետաղաձուլանների փոխարինումը օպտիկական ներդիրներով ձուլաններով

SCADA համակարգի բարելավման նպատակով նախատեսվում է իրականացնել սովորական շանթապաշտպան ձուլանների փոխարինումն օպտիկական ներդիրներով ձուլաններով էլեկտրահաղորդման հետևյալ գծերի վրա:

Աղյուսակ 2. Էլեկտրահաղորդման գծերը, որոնց վրա նախատեսվում է իրականացնել շանթապաշտպան ճոպանների փոխարինման աշխատանքները

No.	Էլեկտրահաղորդման գիծ	Ուղղություն	ԷՀԳ-ի երկարությունը (կմ)
1.	Գյումրի (220 կՎ)	“Վանաձոր-2” ԵԿ - “Գյումրի-2” ԵԿ	79
2.	Լոռի (220 կՎ)	“Վանաձոր-2” ԵԿ - “Ալավերդի-2” ԵԿ	49.5
3.	Մեղրի -1,2 (220 կՎ)	“Շինուհայր” ԵԿ – “Ագարակ-2” ՓԿ	80
4.	Սևան (110 կՎ)	“Սևան” ՀԷԿ – “Հրազդան” ՀԷԿ	20.9
5.	ՋԷԿ-1(2) (110 կՎ)	“Վանաձոր” ՋԷԿ – “Վանաձոր-2” ԵԿ	0.6

Օպտիկական (ստորգետնյա) մալուխները կտեղադրվեն նաև հետևյալ հատվածներում.

Աղյուսակ 3.

No.	Ուղղություն	Երկարություն, կմ
6.	“ԷԷՀՕ” ՓԲԸ-ի “Էներգակապ” մասնաճյուղ - ՄԷԿ	3.5
7.	“Հրազդանի” ՋԷԿ-ի 5-րդ բլոկ – “Հրազդանի” ՋԷԿ	1
8.	“Սևան” ՀԷԿ – “ԲԷՑ” ՓԲԸ-ի “Արևելյան” մասնաճյուղ	1.5

Գոյություն ունեցող շանթապաշտպան մետաղաճոպանների փոխարինման համար անհրաժեշտ է մուտք գործել դեպի անկյունային հենարաններ (որոնց միջև կարող են գտնվել մինչև 10 միջանկյալ հենարաններ): Ճոպանների անցկացման համար նախատեսված սարքավորումը կտեղադրվի անկյունային հենարանների վրա և կներառի ձգող սարք, մատակարարող սարք (որի վրա տեղադրված է օպտիկական ճոպանով թմբուկը), իսկ անկյունային մյուս կողմից կտեղադրվի ընդունող սարքը և ընդունող թմբուկը:

Հին մալուխը կօգտագործվի որպես բռնող ճոպան, որին կամրացվի նոր ճոպանը: Հին ճոպանը փաթաթվելով ընդունող թմբուկի վրա իր հետևից կքաշի նոր ճոպանը, տեղադրելով այն հենարանների վրա: Այս տեխնոլոգիայի կիրառման շնորհիվ փոխարինվող և նոր ճոպանները չեն կայնի հողին: Յուրաքանչյուր անկյունային հենարանին մոտենալու համար կօգտագործվեն առկա արահետները և առբերման ճանապարհները, որոնք բավարար են որպես սարքավորումներով բանվորները կարողանան մոտենալ հենարաններին և իրականացնեն նախատեսված աշխատանքները: Մեծ բեռնատար մեքենաների մոտեցումը հենարաններին անհրաժեշտ չէ: Հետևաբար, օպտիկական ներդիրով ճոպանների տեղադրման աշխատանքները չեն խանգարի հենարանների մերձակայքում գտնվող օբյեկտներին և տեղանքներին:

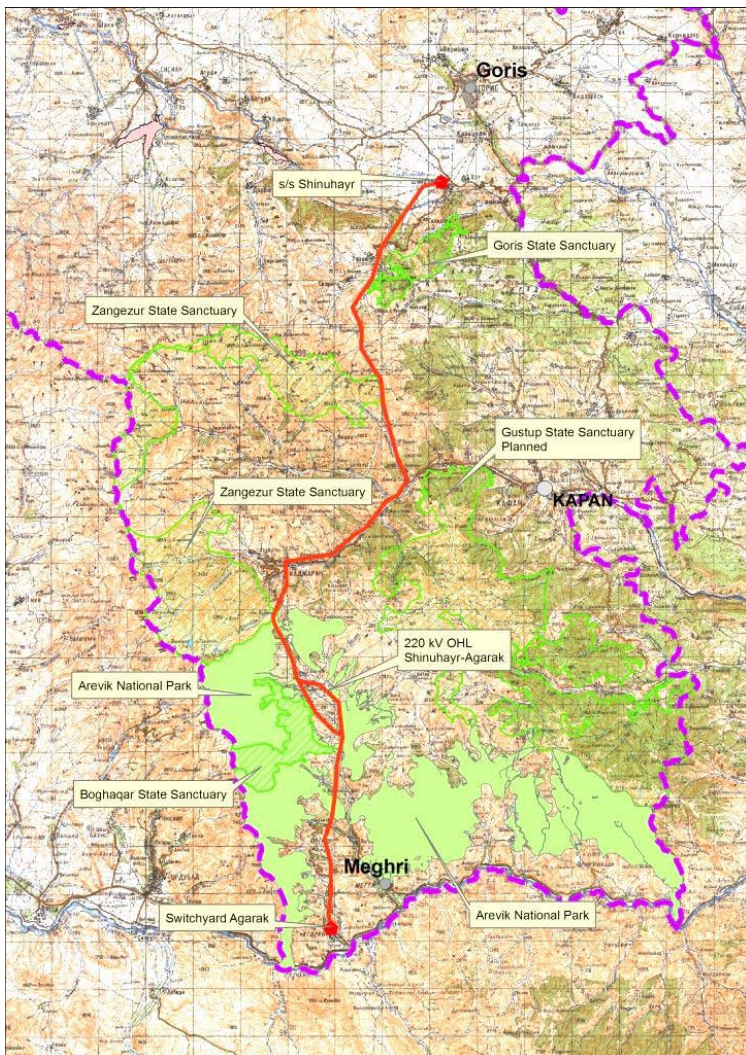
3. Նախագծի տեղակայման վայրը և ընդհանուր իրավիճակը

Ուսումնասիրվող (ծրագրի իրականացման) տեղանքը ներառում է ՀՀ գրեթե բոլոր մարզերը: Ծրագրի շրջանակներում ներգրավված ենթակայանները գտնվում են Հանրապետության հարավային և հարավ-արևելյան շրջաններում: Ենթակայաններից երեքը գտնվում են Երևանում:

220 կՎ և 110 կՎ լարման էլեկտրահաղորդման գծերը, որոնց վրա SCANA համակարգի ընդլայնման նպատակով նախատեսվում է իրականացնել շանթապաշտպան ճոպանների փոխարինման աշխատանքները, գտնվում են Հայաստանի հարավ-արևելյան և հյուսիսային շրջաններում (տես Քարտեզ 1): Առային փուլով նախատեսված վերականգնման ենթակա ենթակայանների տեղադրությունը բերված է Քարտեզ 2-ում:



Քարտեզ 1. Ծրագրի տարրեր բաղադրիչների գտնվելու վայրերը



Քարտեզ 2. Հայաստանի հարավ-արևելյան մասում գտնվող ենթակայանները և “Մեղրի 1(2)” ԷՀԳ

4. Շրջակա միջավայրի վրա ակնկալվող ազդեցությունները և դրանց մեղմման միջոցառումները

Օրագրի շրջանակներում իրականացված նախնական բնապահպանական փորձաքննությունը ցույց տվեց, որ առկա են մի շարք բացասական ազդեցություններ (շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունների մեղմման միջոցառումների կիրառումից հետո) որոնք տեղի են ունենում հիմնականում շինարարության ընթացքում: Շահագործման ընթացքում բացահայտ են դրական ազդեցությունները, որոնք ի հայտ են գալիս Հայաստանի ավելի արդյունավետ էլեկտրամատակարարման տեսքով:

4.1 Շինարարության փուլ

Հնարավոր հիմնական բնապահպանական ազդեցություններից է էլեկտրամատակարարման դեֆիցիտը, որը կարող է առաջանալ շինարարական աշխատանքների իրականացման ընթացքում: Բացի դրանից, ենթակայաններում վերականգնողական աշխատանքների իրականացման ընթացքում կարող են առաջանալ հետևյալ հիմնական թափոնները.

- Օգտագործված յուղեր
- Մարտկոցներ
- Պողպատ/պղինձ/երկաթ
- Կերամիկա

Ենթակայանների վերականգնման աշխատանքների շրջանակներում ներգրավված բոլոր բաղադրիչները (ենթակառուցվածքները) “ԲԷՑ” ՓԲԸ-ի սեփականությունն են: Վերականգնման բոլոր աշխատանքները կիրականացվեն ենթակայանների տարածքներում և շենքերում / շինություններում: Ենթակայանների տարածքներից դուրս նոր հողատարածքների ձեռքբերման որևէ կարգ չկա: Բոլոր ենթակայանների տարածքներում առկա է բավարար տարածք լրացուցիչ սարքավորումների տեղադրման համար:

Վերականգնողական աշխատանքների իրականացման ընթացքում առաջացող հետևյալ հիմնական թափոնները կարող են (հնարավոր է) վտանգ ներկայացնել:

- Օգտագործված մարտկոցներ,
- Օգտագործված յուղեր,
- Մետաղաջարդոն:

Շանթապաշտպան մետաղաճուպանների փոխարինումը կիրականացվի գոյություն ունեցող էլեկտրահաղորդման գծերի վրա: Աշխատանքների ընթացքում կօգտագործվեն գոյություն ունեցող արահետները և առբերման ճանապարհները:

Ճուպանների փոխարինման ընթացքում, հին ճուպանները կպահեստավորվեն մինչև դրանց հետագա (կրկնակի) օգտագործումն ապագայում:

Գոյություն ունեցող շանթապաշտպան ճուպանների փոխարինումը կիրականացվի փոքր բեռնատար մեքենաների կիրառմամբ, որոնք կմոտենան միայն անկյունաքին հենարաններին: Ճուպանների փոխարինման աշխատանքների շրջանակներում չի նախատեսվում մուտք դեպի հենարանների միջև ընկած տարածքներ, ուստի աշխատանքները չեն խանգարի հենարանների մերձակայքում գտնվող հիմնական օբյեկտներին:

Հատուկ ուշադրություն կդրվի սարքավորումների փոխարինման ընթացքում ՊԲԲ (պոլիքլորացված բիֆենիլներ) պարունակող յուղերով շրջակա միջավայրի հնարավոր աղտոտումներին: ՊԲԲ-ի պարունակության որոշման նպատակով 8 ենթակայաններից 7-ում վերցվել են յուղերի նմուշներ: “Ագարակ-2” փոխանջատման կետում յուղի նմուշներ չեն վերցվել, որովհետև այդ կայանում տեղադրված սարքավորումներում օգտագործվում են փակ

համակարգեր: Այս փոխանջատման կետում յուղ պարունակող սարքավորումները տեղադրվել են 2001թ., հետևաբար կարելի է հիմնավորված ենթադրել, որ այդ սարքավորումներում օգտագործվող յուղերը ՊՔԲ չեն պարունակում: Հարկավոր է նաև նշել, որ վերականգնողական ծրագրի շրջանակներում այս կայանում յուղ պարունակող սարքերի փոխարինում չի նախատեսվում:

Ծրագրի շրջանակներում յուղերի նմուշների լաբորատոր վերլուծությունը ցույց տվեց, որ 13 նմուշից 4-ում առկա են ՊՔԲ-ի հետքեր: Սակայն բոլոր դեպքերում ՊՔԲ-ի կոնցենտրացիան չէր գերազանցում 20 ppm շեմը: Յուղը, որում ՊՔԲ-ի պարունակությունը չի գերազանցում 50 ppm շեմը, չի համարվում ՊՔԲ պարունակող յուղ (համաձայն Ստոկհոլմի և Բեռնի կոնվենցիաներին, ԵՀ-ի դիրեկտիվներին և ԱՄՆ Շրջակա միջավայրի պահպանության գործակալության չափանիշներին):

Վերամշակման կամ կրկնակի օգտագործման նպատակով այս թափոնների վաճառքի դեպքում անհրաժեշտ է համոզվել, որ այս նյութերը հասանելի կլինեն միայն լիցենզավորված ընկերությունների համար: Նյութերը չպետք է վաճառվեն առանձին ահնատներին:

Ինչպես արդեն նշվեց, նոր հողատարածքների ձեռքբերման կարիք չկա: Վերականգնման բոլոր աշխատանքները կիրականացվեն մեկուսացված տարածքներում: Շանթապաշտպան ճոպանների փոխարինման համակ կօգտագործվեն գոյություն ունեցող առբերման ճանապարհները: Միայն Շինուհայր – Ագարակ (“Մեդրի 1(2)”) էլեկտրահաղորդման գիծը որոշ հատվածներում անցնում է “Արևիկ” ազգային պարկի տարածքով: Պարկի պահպանման ենթակա էլեկտրահաղորդի վրա ազդությունը ընդհանուր առմամբ նվազագույնը կլինի, քանի որ օպտիկական ներդիրով շանթապաշտպան նոր մետաղաճոպանների անցկացումը չի ենթադրում մուտք դեպի էլեկտրահաղորդման գծի անվտանգության գոտու սահմաններում գտնվող տարածքներ: Աշխատանքների իրականացման համար ընդամենն անհրաժեշտ է փոքր բեռնատար մեքենաներով մուտք գործել միայն անկյունային հենարանների մոտ: Ինչ վերաբերում է միջանկյալ հենարաններին, ապա դրանց կարելի է մոտենալ գոյություն ունեցող արահետների միջոցով:

Շրջակա միջավայրի վրա որոշակի ազդություն կարող է առաջացնել վտանգավոր թափոնների (յուղեր և մարտկոցներ) գոյացումը: Օգտագործված յուղերը կվերամշակվեն և կրկնակի կօգտագործվեն: Քանի որ ներկայումս նման թափոնների վերամշակման հնարավորություններ Հայաստանում չկան, ապա յուրաքանչյուր ենթակայանի տարածքում կկառուցվեն պահեստներ այս թափոնների պահեստավորման համար: Թափոնները կպահպանվեն մինչև այն պահը, երբ Հայաստանում կստեղծվեն դրանց օգտահանման հնարավորություններ: Ակնկալվում է, որ հաջորդ երեք տարիների ընթացքում Հայաստանում կգործի հին մարտկոցների վերամշակման գործարան:

Շինարարական աշխատանքների իրականացման ընթացքում հնարավոր են էլեկտրամատակարարման ընդհատումներ: Անջատումների տևողությունը կլինի նվազագույն: Վերականգնողական (օրինակ՝ “Շինուհայր” ենթակայանում) աշխատանքների իրականացման ընթացքում անհրաժեշտ անջատումները պետք է համընկնեն “Շինուհայր” ենթակայանի և “Ագարակ-2” փոխանջատման կետի միջև էլեկտրահաղորդման գծի վրա շանթապաշտպան ճոպանների փոխարինման աշխատանքների հետ, ինչը թույլ կտա նվազցնել անջատումների տևողությունը:

Անջատումները պետք է իրականացվեն մեծ զգուշությամբ, որպեսզի բացառվեն հնարավոր ազդություններն ատոմային էլեկտրակայանի աշխատանքի վրա:

4.2 Շահագործման ժամանակահատված

Հին անջատիչները կփոխարինվեն ժամանակակից էլեգազային (SF₆) անջատիչներով: Էլեգազի արտանետումների ծավալները կլինեն աննշան և կկարգավորվեն ավտոմատ կերպով: Այսպիսով, SF₆ գազի դեպի մթնոլորտ արտանետման ռիսկը չնչին է: Շանթապաշտպան ճոպանների փոխարինման աշխատանքների ավարտից հետո (շահագործման ընթացքում) որևիցե ազդեցություններ չեն ակնկալվում:

Ծրագրի իրականացման արդյունքում Հայաստանում կապահովվի հուսալի էլեկտրամատակարարում: Էլեկտրամատակարարման կայունության բարձրացումը, հատկապես էլեկտրասպասման ծավալների աճի պարագայում, կլինի առաջարկվող ծրագրի հիմնական դրական և համազագային նվաճումներից մեկը:

5. Եզրակացություններ

Որոշ աննշան բացասական ազդեցությունները (մեղմման միջոցառումների իրականացումից հետո) հիմնականում կարող են տեղի ունենալ միայն ծրագրի շինարարական փուլի ընթացքում: Շահագործման փուլում բացահայտ են միայն դրական ազդեցությունները, որոնք արտահայտվում են Հայաստանում էլեկտրամատակարարման հուսալիության բարձրացման տեսքով: Այս տեսանյունից պետք է հաշվի առնել այն հանգամանքը, որ Հայաստանում էներգամատակարարման հուսալիության համար առավել կրիտիկական գործոնն է հնացած (որոշ դեպքերում 40 տարուց ավել աշխատած) սարքավորումների առկայությունը:

Սույն ծրագրի ներքո իրականացված բնապահպանական նախնական փորձաքննության շրջանակներում մշակվել է շրջակա միջավայրի պահպանության գործողությունների երկու առանձին ծրագիր՝ մեկը ենթակայանների վերականգնման, իսկ մյուսը՝ շանթապաշտպան մետաղաճոպանների փոխարինման համար: Ծրագրերը ներառում են մեղմման և մոնիտորինգի միջոցառումներ շինարարության և շահագործման փուլերի ընթացքում: Հիմնական ուշադրությունը դարձվել է վտանգավոր թափոնների առաջացմանը: Շինարարության ընթացքում շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունների մեղմման բոլոր միջոցառումները կիրականացվեն կապալառուի և կվերահսկվեն ծրագրի իրականացման Խորհրդատուի կողմից: