

**6-7 Ծրագրի արժեքի հաշվարկ****6-7-1 Արժեքի հաշվարկի ամփոփումը և քաղաքականությունը**

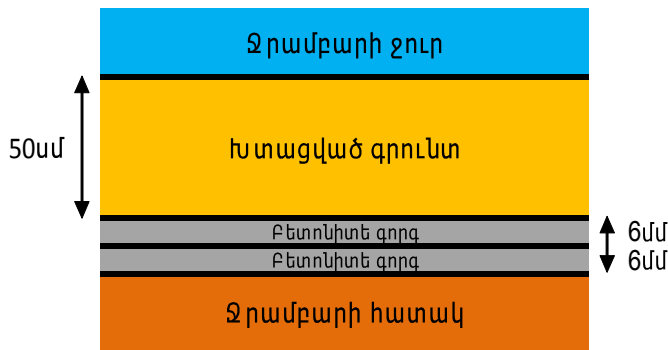
Ծրագրի արժեքը հաշվարկվել է համաձայն ՀՀ գործող հաշվարկման կարգի: Նախահաշիվ է կազմվել հետևյալ յուրաքանչյուր կետի համար.

- (1) Ջրամբարի հատակին հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքներ
- (2) Գոյություն ունեցող Պատվար 1-ի և Պատվար 2-ի բարձրացում և մակերևույթի պաշտպանություն
- (3) Մնուցող և ջրթող ջրանցքներ
  - 1) Մնուցող ջրանցք 1 (Արգնի-Շամիրամ ջրանցքից մինչև պատվար 2)
  - 2) Մնուցող ջրանցք 2 (Արգնի-Շամիրամ ջրանցքից մինչև ջրամբար)
  - 3) Ջրթող ջրանցք1 (Պատվար 2-ից մինչև Արգնի ճյուղ ջրանցք)
  - 4) Ջրթող ջրանցք 2 (Պատվար 1-ից մինչև Քասախ գետ)
- (4) Ոռոգման համակարգ
  - 1) Արգնի-Շամիրամ ջրանցքի վերականգնում , ջրանցք Հ. 9
  - 2) Միացնող ջրանցք Ստորին Հրազդան ջրանցք 2-րդ հերթ
  - 3) Արգնի ճյուղ ջրանցք ՄԿ-ից մինչև ՊԿ120
  - 4) Արգնի ճյուղ ջրանցք ՊԿ120 ից մինչև ՎԿ (ՊԿ165+19)
  - 5) Տկահան ջրանցք
  - 6) Շահի-արխ ջրանցք
  - 7) Վերին Ականլիճ ջրանցք

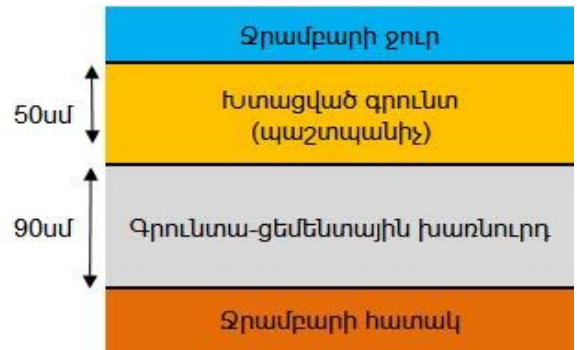
Ջրամբարի հատակի հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքների շինարարական մեթոդներից դիտարկվում է հետևյալ չորս այլընտրանքային տարբերակը.

- (1) Բենտոնիտի գորգ
- (2) Գրունտացեմենտ
- (3) Գրունտի և բենտոնիտի խառնուրդ
- (4) Գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ

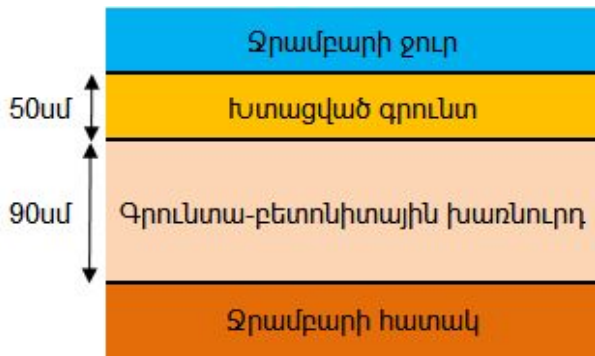
Վերը նշված 4 եղանակների համեմատությունը իրականացնելու համար կազմվել է արժեքի հաշվարկը:



(1) Բենտոնիտի գորգ



(2) Գրունտացեմենտ



(3) Գրունտի և բենտոնիտի խառնուրդ



(4) Գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ

Նկար 6-7-1.1 Հակահնֆիլտրացիոն մեթոդ

**6-7-2 Ծրագրի արժեք**

Աղյուսակ 6-7-2.1.-ում ներկայացված է Ծրագրի գնահատված արժեքը՝ 4 շինարարական մեթոդների դեպքում: Տնտեսական առավելության համար ընտրվել է «գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ» տարբերակը:

**Աղյուսակ 6-7-2.1 Ծրագրի արժեք**

Բովանդակություն  (միավորը՝ միլիոն ԱՄՆ դոլար)	1. Բենտոնիտի գորգ, 2 շերտ		2. Գրունտացեմենտ		3 Գրունտա-բետոնիտե խառնուրդ		Գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ					
							4. Ընդհանուր		5. Առանց ոռոգման համակարգի		6. Միայն ոռոգման համակարգը	
	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%	Ծրագրի արժեքը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	%
Ջրամբարի հաստակի հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքներ	80.6	66.8	111.8	73.6	83.3	67.6	78.3	66.2	78.3	75.1	0	0.0
Առկա պատվարներ (No.1, No.2)	6.8	5.6	6.8	4.5	6.8	5.5	6.8	5.7	6.8	6.5	0	0.0
Մնուցող և ջրթող ջրանցքներ	17.6	14.6	17.6	11.6	17.6	14.3	17.6	14.9	17.6	16.9	0	0.0
Ոռոգման համակարգ և այլ աշխատանքներ	15.6	12.9	15.6	10.3	15.6	12.7	15.6	13.2	1.6	1.5	14.0	100.0
<b>Ուղղակի շինարարական ծախսեր</b>	<b>120.6</b>	<b>100</b>	<b>151.8</b>	<b>100</b>	<b>123.3</b>	<b>100</b>	<b>118.3</b>	<b>100</b>	<b>104.3</b>	<b>100</b>	<b>14.0</b>	<b>100.0</b>
Վերադիր ծախսեր	13.3%	16	20.2	16.4	15.7	13.9	1.9					
<b>ընդամենը</b>	<b>136.6</b>	<b>172.0</b>	<b>139.7</b>	<b>134.0</b>	<b>118.2</b>	<b>15.9</b>						
Կապլատուի շահույթ	11.0%	15.0	18.9	15.4	14.7	13.0	1.7					
<b>ընդամենը</b>	<b>151.6</b>	<b>190.9</b>	<b>155.1</b>	<b>148.7</b>	<b>131.2</b>	<b>17.6</b>						
Ժամանակավոր կառույցներ և կլիմայական ազդեցություն	4.1%	6.2	7.8	6.4	6.1	5.4	0.7					
<b>Անուղղակի ծախսեր</b>	<b>37.2</b>	<b>46.9</b>	<b>38.2</b>	<b>36.5</b>	<b>32.3</b>	<b>4.3</b>						
<b>Շինարարության արժեք</b>	<b>157.8</b>	<b>198.7</b>	<b>161.5</b>	<b>154.8</b>	<b>136.6</b>	<b>18.3</b>						
Խորհրդատվական ծառայություններ	6.0%	9.5	11.9	9.7	9.3	8.2	1.1					
<b>ընդամենը</b>	<b>167.3</b>	<b>210.6</b>	<b>171.2</b>	<b>164.1</b>	<b>144.8</b>	<b>19.4</b>						
(4) Գնաճ (չնախատեսված ծախսեր)	10.24%	17.1	21.6	17.5	16.8	14.8	2.0					
(5) Ֆիզիկական չնախատեսված ծախսեր	5.0%	8.4	10.5	8.6	8.2	7.2	1.0					
<b>ընդամենը</b>	<b>25.5</b>	<b>32.1</b>	<b>26.1</b>	<b>25.0</b>	<b>22.0</b>	<b>3.0</b>						
<b>Ընդամենը</b>	<b>192.8</b>	<b>242.7</b>	<b>197.3</b>	<b>189.1</b>	<b>166.8</b>	<b>22.4</b>						
ԱԱՀ	20%	38.6	48.5	39.5	37.8	33.4	4.5					
<b>Ընդամենը ներառյալ ԱԱՀ</b>	<b>231.4</b>	<b>291.2</b>	<b>236.8</b>	<b>226.9</b>	<b>200.2</b>	<b>26.9</b>						

**6-7-3 Արժեքի կրճատում**

Երկրաբանական հետազոտությունների, գրունտի մեխանիկական թեստի և ստորերկրյա ջրերի սիմուլյացիայի հիման վրա՝ ջրամբարի կենտրոնական հատվածում գտնվող կավավազն ունի բավականին ցածր ջրաթափանցություն: Ինֆիլտրացիան կենտրոնական տարածքից շատ փոքր է և, հետևաբար, ենթադրվում է, որ հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքների կարիք չկա: Այդ հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքների արժեքը կարող է հանվել ծրագրի արժեքից: Հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքների ուղղակի արժեքի կրճատումը մոտ 51 մլն ԱՄՆ դոլար է կազմում, ինչպես երևում է աղյուսակ 6-7-3.1-ից:

## Աղյուսակ 6-7-3.1 Հակահնֆիլտրացիոն աշխատանքների արժեքի կրճատում

Հակահնֆիլտրացիոն աշխատանքներ			Հակահնֆիլտրացիոն աշխատանքների միավոր արժեք (ԱՄՆ դոլար/քմ) (4)	Կրճատման ուղղակի արժեք (ԱՄՆ դոլար) (5)=(3)x(4)
Սկզբնական մակերես (քմ) (1)	Անհրաժեշտ տարածք (քմ) (2)	Կրճատված մակերես (քմ) (3)=(1)-(2)		
9,000,000	5,443,000	3,557,000	14.482	51,512,474

**6-7-4 Շինարարության ժամանակացույց****(1) Շինարարության հետ կապված հաշվի առնվելիք հարցեր**

Շինարարության ընթացքում Եղվարդի ջրամբարի շուրջ մեծաքանակ շինարարական մեքենաներ են շահագործվելու: Հետևաբար, շրջակա մասնավոր հողերի ժամանակավոր օտարման անհրաժեշտություն կարող է առաջանալ: Հողատերերը պետք է դադարեցնեն իրենց գյուղատնտեսական գործունեությունը այդ տարածքում, որի համար փոխհատուցման կարիք կարող է լինել, նույնիսկ եթե օտարումը ժամանակավոր է: Շինարարական աշխատանքներից հետո այս հողերը կվերադարձվեն հողատերերին:

**(2) Որակի վերահսկման պլան**

Շինարարության որակի վերահսկումը կատարվում է կապալառուի նախաձեռնությամբ, իսկ Ծրագրի խորհրդատուի աշխատանքը վերահսկվում է: Որակի վերահսկման բովանդակությունը և կառուցվածքը ներկայացված են նկար 6-7-4.1. –ում:

Գլխավոր տնօրեն					
Գլխավոր ճարտարագետ					
Երրորդ կողմ	Նախագծում	Շինարարություն			Շրջակա միջավայրի պահպանություն
		Անվտանգություն և աշխատանքի պաշտպանության կառավարում			
		Պայմանագրի կառավարում	Շինարարության իրականացում	Մատակարարներ	
Կատարող	Կատարող	Կատարող	Կատարող	Կատարող	Կատարող
Գլխավոր ճարտարագետի կողմից նշանակված անձ	Գլխավոր նախագծող	Ծրագրի ճարտարագետ	Շին. տեղամասի պետ	Գլխավոր մատակարար	Շրջակա միջավայրի պահպանության և ճարտարագետ
Ֆունկցիաները	Ֆունկցիաները	Ֆունկցիաները	Ֆունկցիաները	Ֆունկցիաները	Ֆունկցիաները
Անկախ լաբորատոր փորձարկումներ	Նախագծային փաստաթղթերի կազմում	Պայմանագրի կատարման ստատուսի աստիճան	Շինարարության իրականացում	Առաքող կազմակերպությունների ներգրավվում	Շրջակա միջավայրի պահպանության և կանոնների պահպանման հսկողություն
Համայնագրեր	Հեղինակային հսկողություն	Ծրագրի կառավարում	Շին. հրապարակ ներգրավված աշխատակազմի ղեկավարում		
Թույլատվություններ		Փնտրված պատվերների կառավարում	Աշխատանքների և աշխատողների անվտանգության ապահովում	Առաքման իրականացում մինչև շին. հրապարակ	
Կապեր		Փառատաթղթերի կառավարում	Շին. պրոցեսների հերթապահության ղեկավարում		
Պատասխանատվություն	Պատասխանատվություն	Պատասխանատվություն	Պատասխանատվություն	Պատասխանատվություն	Պատասխանատվություն
	Նախագծի որակի կառավարման և հսկման համար	Որակի փաստաթղթային կառավարման համար	Շինարարության կատարման որակի կառավարման և հսկողության համար	Մատակարար կազմակերպությունների և առաջարկվող արտադրանքների կամ ծառայությունների ի որակի կառավարում և հսկում	
	Հեղինակային հսկողության համար	Նախագծից շեղումների արձանագրման համար	Շին. հրապարակում անվտանգության տեխնիկայի կանոնների կիրառման և պահպանման որակի հսկողության և կառավարման համար	Մատակարարվող նյութերի, կոնստրուկցիաների և սարքավորումների անվտանգ առաքման որակի հսկողության և կառավարման համար	

Նկար 6-7-4.1 Որակի վերահսկման կառուցվածք

**(3) Անվտանգության վերահսկման պլան**

1) Անվտանգությանը և որակին առնչվող տեղական ստանդարտները և նորմերը

Հայաստանում շինարարական աշխատանքները իրականացվում են համաձայն մի քանի անվտանգության կանոնակարգերի: Այս կանոնակարգերը սահմանում են ոչ միայն անվտանգության կանոնները մի քանի շինարարական աշխատանքների ընթացում, այլև նաև անվտանգության կառավարման մեթոդը, ինչպես օրինակ անվտանգության պահպանման մասին գիտելիքների վերապատրաստում: Աղյուսակ 6-7-4.1-ում ներկայացված են անվտանգությանն առնչվող ստանդարտները և նորմերը:

**Աղյուսակ 6-7-4.1. Ստանդարտներ և նորմեր՝ կապված անվտանգության և որակի վերահսկման հետ**

Ստանդարտ և նորմ	Ստանդարտների և նորմերի բովանդակությունը
ՀՀՇՆ 33-01-2014. Հիդրոտեխնիկական կառույցների շինարարական նորմերի ընդհանուր պայմաններ	-Կառույցների անվտանգության ապահովում և արդյունավետություն -Անվտանգության պահանջներ շինարարության ընթացքում Անվտանգության պահանջներ շահագործման ընթացքում -Անվտանգության պահանջներ վերականգնման կամ հեռացման աշխատանքների ընթացքում
N 074-Ն Անվտանգության կանոններ ինժեներների համար ջրային ռեսուրսների կառավարման համակարգում	-Անվտանգության կանոնները հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շահագործման ընթացքում - Անվտանգության կանոնների վերաբերյալ վերապատրաստում - Անվտանգության կանոնների վերաբերյալ գիտելիքների ստուգման կարգը - Անվտանգության ապահովման նորմեր և կանոնակարգեր - Անվտանգության տեխնիկայի և աշխատանքի պաշտպանության գործընթացի կազմակերպումը - Անվտանգության գոտի և աշխատողների պահանջները
СНИП III-4-80 շինարարական կանոնակարգեր, Անվտանգության կանոնները շինարարությունում	-Անվտանգությունը մեկուսացման աշխատանքների ընթացում -Անվտանգությունը հողային աշխատանքների ընթացքում --Անվտանգությունը բետոնային աշխատանքների ընթացքում:

2) Ծրագրի իրականացման գրասենյակի անվտանգության և որակի հարցերով պատասխանատու բաժիններ

Հայաստանում շինարարական կանոնները, անվտանգության վերահսկողությունը պլանավորվում և իրականացվում է կապալառուի կողմից, և ծրագրի ինժեները (խորհրդատուն) ստուգում և հաստատում է այն: Իրականացնող մարմինը անվտանգության համար ուղղակի պատասխանատվություն չի կրում: Ծրագիրը իրականացնող գրասենյակում ծրագրի պատասխանատուն միայն հետևում է կապալառուի կողմից անվտանգության վերահսկման աշխատանքների հետ կապված իրավիճակին:

3) Անվտանգությունը կառավարող անձնակազմը ճապոնական վարկային ծրագրում անվտանգության վերահսկման անձնակազմի առաջադրանքների պլան

Իրականացնող գրասենյակում ճապոնական վարկային ծրագրի համար պատասխանատու անձը հաստատում է Կապալառուի կողմից անվտանգության վերահսկումը:

4) Անվտանգության և որակի կառավարման համար պատասխանատու անձնակազմի կարողությունները և փորձը

Իրականացնող գրասենյակի պատասխանատու անձը պետք է ունենա նմանատիպ ծրագրերում անվտանգության վերահսկման որոշակի փորձ

5) Իրականացնող գրասենյակում անվտանգության և որակի կառավարման հաստատման կառուցվածքը

Ծրագրի իրականացման գրասենյակի պատասխանատու անձը հաստատում է խորհրդատու ճարտարագետի կողմից ներկայացված անվտանգության հաշվետվությունը: Իրականացնող գրասենյակը ուղղակի պատասխանատվություն չի կրում: Այնուամենայնիվ, դրա համար պատասխանատու աշխատակիցը սովորաբար կանոնավոր կերպով գնում է շինարարական հրապարակ և կամավոր կերպով ստուգում է գծագրերը և լրացուցիչ նյութերը:

6) Պատահարների դեպքում իրականացնող գրասենյակի գործողությունները:

Պատահարների դեպքում ծրագրի խորհրդատու ճարտարագետը պետք է զեկուցի իրականացնող գրասենյակի պատասխանատու անձին, ինչից հետո պատահարի մասին տեղեկատվությունը տարաշվում է իրականացման գրասենյակում:

7) Կապալառուի կողմից անվտանգության և որակի ապահովման վերաբերյալ դասընթացների անցկացման եղանակը:

Կապալառուն պետք է կազմի որակի և անվտանգության ապահովման ծրագիր, ներառյալ՝ անվտանգության վերաբերյալ վերապատրաստման ծրագիր, և ներկայացնի այն ծրագրի խորհրդատու ճարտարագետին: Ծրագրի Խորհրդատու ճարտարագետը պետք է ուսումնասիրի և հաստատի որակի և անվտանգության ապահովման ծրագիրը:

8) Անվտանգության հարցերով զբաղվող պաշտոնական կառույցներ

Աշխատողների անվտանգությանը հետևող պաշտոնական մարմինը հանդիսանում է ՀՀ Աշխատանքի և սոցիալական հարցերի նախարարությունը:

#### **(4) Գնումների ժամանակացույց**

Հիմնական շինարարական նյութերը և սարքավորումները առկա են հայաստանյան շուկայում: Սակայն, բենտոնիտի գորգը պետք է ներկրվի ծրագրի համար: Որոշ շինարարական հատուկ պարագաներ, ինչպիսիք են ջրաարգելակները և փականները, պետք է ներկրվեն եվրոպական երկրներից կամ հարևան երկրներից:

#### **(5) Շինարարության ժամանակացույց**

1) Շինարարական աշխատանքների հիմնական ժամանակացույցը

Ամբողջ շինարարական աշխատանքները բաժանված են 4 մասի: Առաջինը ջրամբարի հատակի հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքներն են, երկրորդը՝ գոյություն ունեցող պատվարների հողալիցքը, երրորդը՝ սնուցող և ջրթող ջրանցքները: Վերջինը

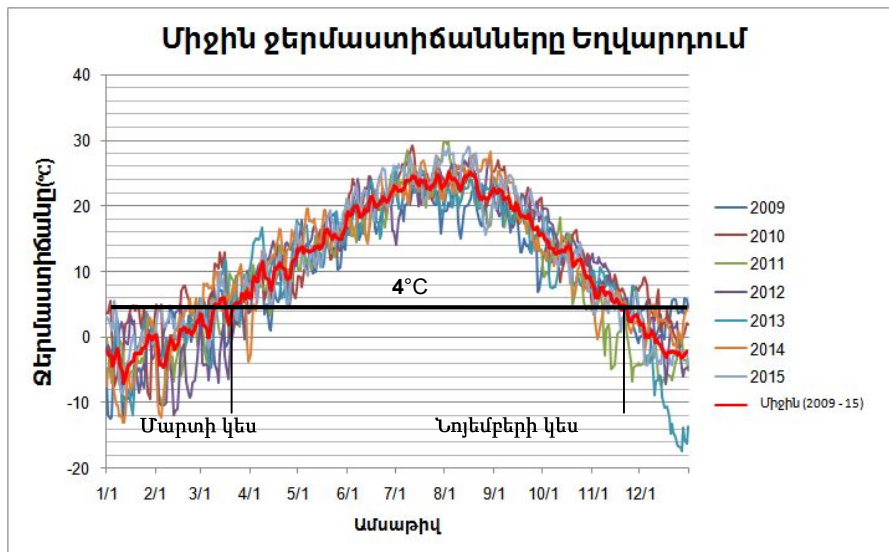
Արզնի-Շամիրամ ջրանցքի և հոսքից դեպի ներքև ոռոգման համակարգերի վերականգնումն է: Այս չորսից ամենամեծ շինարարական ծավալը ունեն հատակի հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքները, և սա նաև ծրագրի կարևորագույն ուղղվածությունն է:

2) Աշխատանքի համար պիտանի օրեր

Շինարարական աշխատանքերը սահմանափակվում են եղանակային պայմանների կողմից, ինչպիսիք են ջերմաստիճանը, հորդառատ անձրևները և առատ ձյունը:

ա) Ջերմաստիճան

Գրունտացեմենտով հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների որակը պահելու նպատակով՝ մեկուսիչ շերտի կառուցման ընթացքում ջերմաստիճանային սահմանին հետևելը կարևորագույն նշանակություն ունի: Բարձր ջերմաստիճանները վատ ազդեցություն ունեն շերտի գրունտացեմենտի պատշաճ ետմշակման վրա և վատթարացնում են շերտի կայունությունը և ջրաթափանցությունը: 4°C-ից ցածր ջերմաստիճաններում շերտի տեղադրման հատուկ պայմաններ է անհրաժեշտ նախատեսել: Ջրամբարի գրունտացեմենտային շերտը պետք է հնարավորինս փոքր ջրաթափանցություն ունենա: Հետևաբար, շերտի զգույշ մանրագին տեղադրումը անխուսափելի է: Եղվարդում միջին ջերմաստիճանները 2009-ից մինչև 2015թթ ցուցադրված են նկար 6-7-4.2 –ում: Մարդկային սխալի պատճառով ջրամբարից արտահոսքը կանխելու նպատակով գրունտացեմենտի տեղադրումը դադարում է իրականացվել տարեկան չորս ամիսների ընթացքում՝ նոյեմբերի կեսից մինչ մարտ կեսը:

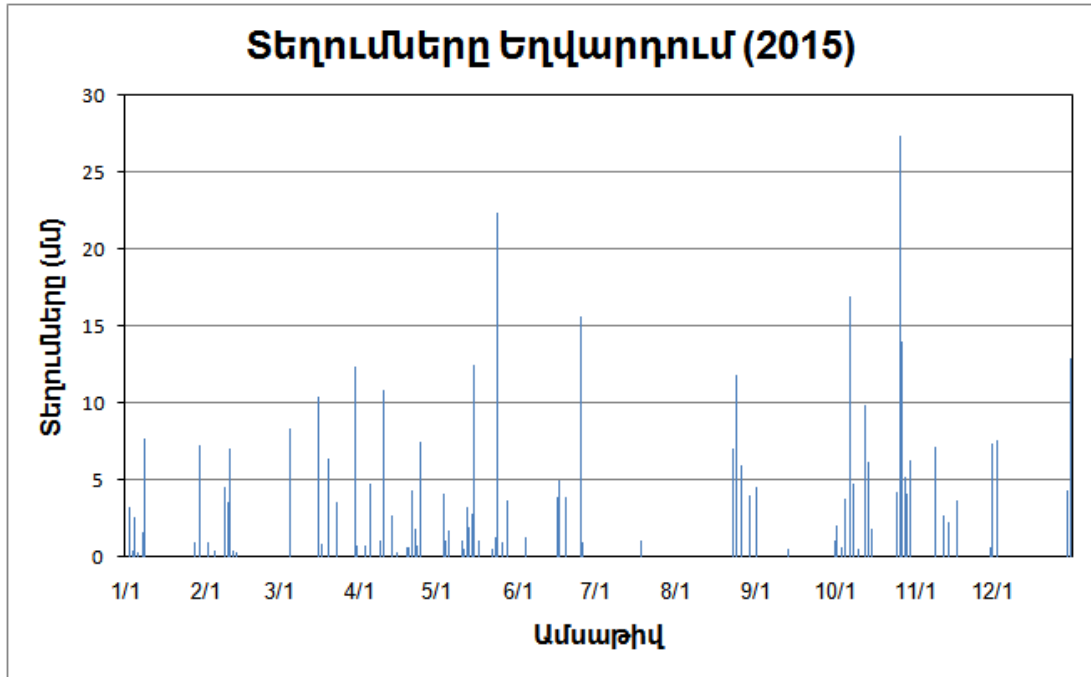


Աղբյուր: Հիդրոոդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն  
Նկար 6-7-4.2 Միջին ջերմաստիճանները Եղվարդում



բ) Տեղումներ

Տեղումները գրունտացեմենտի շերտի տեղադրման ընթացքում բացասական ազդեցություն են ունենում դրա վրա: Ընդհանուր առմամբ, խորհուրդ չի տրվում շերտը տեղադրել, երբ տեղումները 4մմ/ժամ-ից ավելի են:



Աղբյուր: Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն\_ **Նկար 6-7-4.3 Տեղումները Եղվարդում**

Նկար 6-7-4.3 ում ցուցադրված է տեղումների ծավալը Եղվարդում 2015թ.-ի ընթացքում: Առավելագույն դիտարկված տեղումների չափը 27մմ/օր է եղել: Այսպիսով, գրունտացեմենտի շերտի տեղադրմանը խոչընդոտող տեղումների հաճախականությունը մեծ չէ: Հետևաբար, կառուցման աշխատանքների դադարումը տեղումների պատճառով չի քննարկվում:

ց) Հանգստյան օրեր

Աշխատողների անվտանգության և մեքենա-մեխանիզմների շահագործման նկատառումներից ելնելով, աշխատանքային օրերը մեկ շաբաթվա ընթացքում սահմանվում է 6 օր:

դ) Աշխատանքների համար պիտանի օրերի քանակը

Շինարարական աշխատանքների սեզոնայնությունը հաշվի առնելով՝ տարեկան աշխատանքային օրերի քանակը հաշվարկվել է 206 օր (տես աղյուսակ 6-7-4.2):

**Աղյուսակ 6-7-4.2 Գրունտացեմենտի տեղադրման համար հարմար աշխատանքային օրերը**

Տարվա օրերի ընդհանուր քանակ (1)	Աշխատանքների սահմանափակում			Փաստացի աշխատանքային օրեր (5)=(1)-(2)-(3)-(4)
	Աշխատանքային ժամանակահատված (2)	Տեղումներ (3)	Հանգստյան օրեր (4) = (2)x1/7	
360 օր	30 օր/ամիս x 8 ամիս = 240 օր	0 օր	34 օր	206 օր

3) Շինարարության ժամանակահատված

Հակահնֆիլտրացիոն աշխատանքների ընթացքում, գրունտացեմենտի շերտ ստանալու համար անհրաժեշտ հումքային նյութերի տեղափոխման համար, ինչպիսիք են ավազը, ցեմենտը, ինչպես նաև արդեն պատրաստի խառնուրդը, մեծ քանակությամբ շինարարական մեքենաներ են հարկավոր:

Ինչպես կարելի է տեսնել աղյուսակ 6-7-4.3 ում, հաշվարկների արդյունքում ստացվել է, որ յուրաքանչյուր 1000քմ գրունտացեմենտի շերտի կառուցման համար 5.42 բեռնատար մեքենա է անհրաժեշտ օրական:

**Աղյուսակ 6-7-4.3 Գրունտացեմենտի տեղադրման համար մեքենաների անհրաժեշտ քանակը**

No.	Նյութեր	Տեղափոխման ուղի	Ավտոինքնաթափի աշխատանքային ժամերը (ժամ/1,000քմ)	Աշխատանքային ժամերը (ժամ/օր)	Ավտոինքնաթափերի անհրաժեշտ քանակը (մեքենա/1,000քմ)
1	Բուսաշերտ	Ավազանից թափոնավայր	8.4	6	1.4
2	Քարհանքի գրունտ	Քարհանքից տեսակավորող մեքենա	4.1		0.68
3	Ավազակոպիճ	Տեսակավորող մեքենայից խառնուրդ պատրաստող մեքենա	6.9		1.15
4	Ցեմենտ	Պահուստավայրից խառնուրդ պատրաստող մեքենա	0.69		0.12
5	Գրունտացեմենտի խառնուրդ	Խառնուրդ պատրաստող մեքենայից մինչև ավազան	2.6		0.43
6	Գրունտացեմենտի շերտ (1շերտ:15սմ)	Ավազան	3.34		0.56
7	Գրունտացեմենտի շերտ (2շերտ:15սմ)	Ավազան	6.5		1.08
	Ընդամենը		32.53	-	5.42

Աղյուսակ 6-7-4.4-ը ցույց է տալիս գրունտացեմենտի շերտի կառուցման համար անհրաժեշտ աշխատանքերը և մեքենաների քանակը: Շինարարության 3 տարվա ժամանակահատվածի դեպքում, տարածքում 48 բեռնատար մեքենայի կարիք կլինի: Այս բեռնատարները կկուտակվեն քարհանքի տարածքում, թափոնավայրում և հակահնֆիլտրացիոն աշխատանքների տարածքում, ինչը կխոչընդոտի աշխատանքներին: Աշխատանքների ծավալը ևս կրճատվում է:

Վերցնելով 4 տարի շինարարական աշխատանքների ժամանակահատված՝ 36 մեքենան խելամիտ քանակ է աշխատանքների ծավալի համեմատ և այս դեպքում հնարավոր է խոսափել մեքենաների բարձր կոնցենտրացիայի պատճառով աշխատանքային դադարներից: Հետևաբար, շինարարական աշխատանքների ժամանակահատվածը սահմանվում է 4 տարի:

Աղյուսակ 6-7-4.4 Գրունտացեմենտի տեղադրման համար անհրաժեշտ աշխատանքների ծավալը և մեքենաները

Գրունտացեմենտի ծածկույթով մակերեսի տարածքը (քմ) (1)	Տարեկան աշխատանքային օրեր (օր) (2)	Անհրաժեշտ աշխատանքների քանակը օրեկան (քմ/օր) (3) = (1)/(2)x տարի		Մեքենաների անհրաժեշտ քանակը (մեքենա/1,000քմ) (4)	Մեքենաների քանակը (Մեքենա/օր) (5)=(3)x(4)
		3 տարվա համար	8,807		
5,344,000	206	4 տարվա համար	6,606	5.42	36

**(4) Իրականացման ժամանակացույց**

Ծրագրի շինարարական աշխատանքերը կսկսվեն երկու տարի տևողությամբ մանրամասն նախագծային և մրցույթի նախապատրաստական աշխատանքներից հետո: Հետո կսկսվի 4 տարի տևողությամբ շինարարությունը: Ջրամբարի և ոռոգման համակարգերի շինարարական աշխատանքների ավարտից հետո մեկ տարի նախատեսվում է ջրամբարի փորձնական լցում: Ծրագրի ընդհանուր տևողությունը գնահատվում է 7 տարի , ինչպես ցուցադրված է նկար 6-7-4.4 –ում: Արգնի-Շամիրամ ջրանցքի և ոռոգման համակարգերի կառուցման ժամանակահատվածները ունեն սահմանափակումներ՝ կապված Հայաստանում ոռոգման ջրի բաշխման հետ: Վերակնգման աշխատանքները կարող են կատարվել միայն ձմեռային ամիսներին՝ ոռոգման շրջանում ջրի մատակարարումը դադարեցնելուց խուսափելու համար:

Կետեր	Մանրամասն նախագծում		Շինարարություն				Նախնական լցում
	1-ին տարի	2-րդ տարի	3-րդ տարի	4-րդ տարի	5-րդ տարի	6-րդ տարի	
Մանրամասն նախագծում, մրցույթ	[Bar]						
Խորհրդատուների վերահսկում			[Bar]				
Հակաինֆիլտրացիոն աշխատանքներ			[Bar]				
Պատվար 1-ի բարձրացում			[Bar]				
Պատվար 2-ի բարձրացում				[Bar]			
Մուցող ջրանցք 1			[Bar]				
Մուցող ջրանցք 2				[Bar]			
Զրթող ջրանցք 1			[Bar]				
Զրթող ջրանցք 2, 3			[Bar]				
Կառավարման կետ					[Bar]		
Մուցող թունել			[Bar]				
Կոնաձև փականի ձեռքբերում				[Bar]			
Արգնի-Շամիրամ ջրանցք				[Bar]	[Bar]		
Ոռոգման համակարգ				[Bar]	[Bar]	[Bar]	[Bar]
Նախնական լցում							[Bar]

Նկար 6-7-4.4 Իրականացման ժամանակացույց

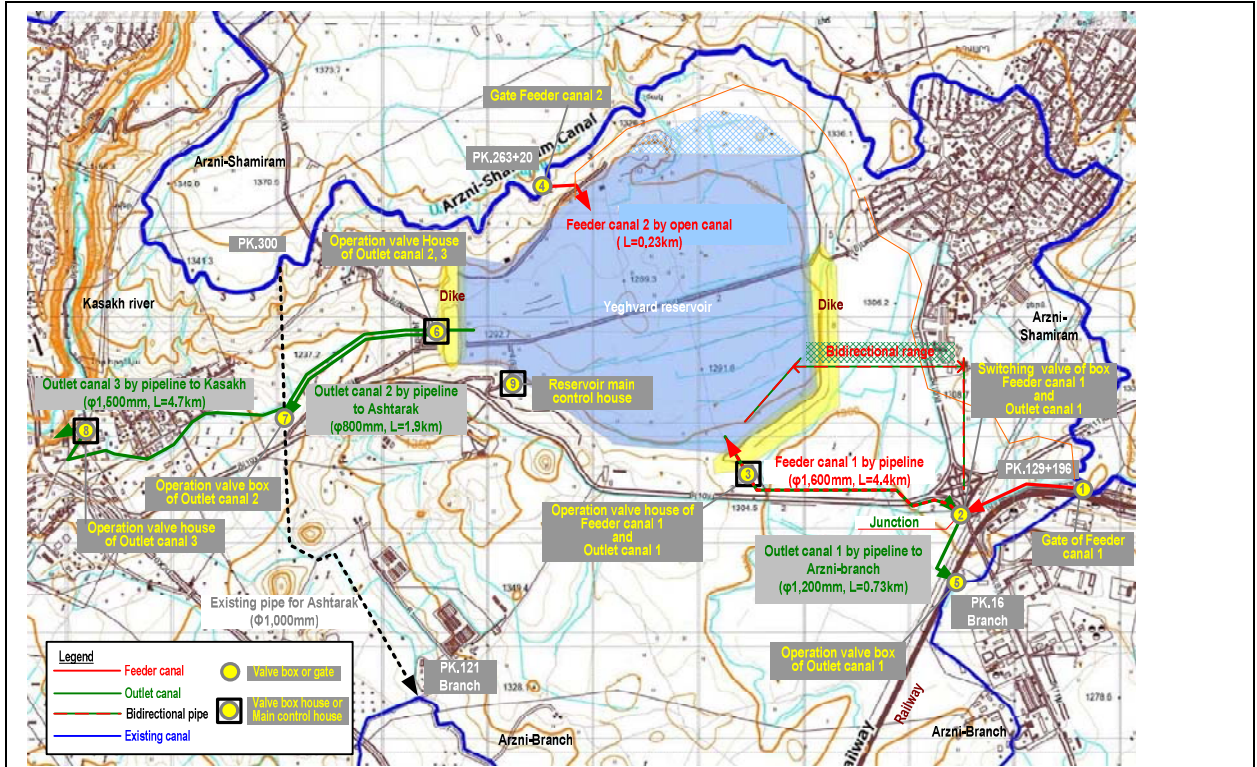
**6-8 Շահագործման և սպասարկման պլան****6-8-1 Ջրամբարի շահագործման և սպասարկման պլան****(1) Շահագործման և սպասարկման բաշխում**

Եղվարդի ջրամբարի կառավարումը կհանձնվի Սևան-Հրազդան Ջրառ ՓԲԸ-ին: Վերջինս պետք է պատասխանատվություն կրի Եղվարդի ջրամբարի շահագործման և անձնակազմի հատկացման համար: Շահագործման տեսանկյունից երկու սնուցող ջրանցքները և երկու ջրթողները պետք է բաշխվեն Ջրառի և ԶՕԸ-երի միջև: Այնուամենայնիվ, ջրամբարին առնչվող կառույցների սպասարկումը պետք է կատարվի Ջրառի կողմից, քանի որ մեկ կազմակերպության կողմից ինտեգրված սպասարկումը կարող է իրականացվել ավելի սահուն և լինել ավելի արդյունավետ ջրամբարի յուրաքանչյուր կառույցի փոխգործակցության տեսանկյունից: Կառաջարկվի, որպեսզի Ջրառը հանդիսանա հիմնական պատասխանատու գործակալությունը ջրամբարի և առնչվող կառույցների համար:

Շահագործման տեսանկյունից կառույցների առաջարկվող բաշխումը ցույց է տրված 6-8-1.1 աղյուսակում.

**Աղյուսակ 6-8-1.1 Եղվարդի ջրամբարի և դրա շուրջը գտնվող առնչվող կառույցների շահագործման բաշխում**

Կառույց	Ջուրը տեղափոխող կառույց	Սպասարկում Ջրառ	Շահագործում				
			Ջրառ	ԶՕԸ-եր			
				Եղվարդ	Աշտարակ	Վաղարշապատ	Խոյ
1.Ս.Ջ. 1-ի շյուղ		•	•				
2.Ս. Ջ. 1-ի և Ջրթող 1-ի փոխանջատիչ փականի տուփ	Խողովակ աշար	•	•				
3.Ս.Ջ. 1-ի և Ջրթող 1-ի շահագործման փականի կայան	Խողովակ աշար	•	•				
4.Ս.Ջ 2-ի շյուղ	Խողովակ աշար	•	•				
5.Ջրթող 1-ի շահագործման փականի տուփ	Բաց ջրանցք	•		•			
6.Ջրթող 2 և 3-ի շահագործման փականի կայան	Խողովակ աշար	•	•				
7.Ջրթող 2-ի շահագործման փականի տուփ	Խողովակ աշար	•			•		
8.Ջրթող 3-ի շահագործման փականի կայան	Խողովակ աշար	•				•	•
9.Եղվարդի ջրամբարի հիմնական վերահսկիչ կայան		•	•				
Ջրամբարի մարմին		•	•	-			



**(2) Ջրամբարի շահագործման ստորաբաժանում**

Եղվարդի ջրամբարը՝ որպես ոռոգման մեծ կառույց, կարող է լրջորեն ազդել սոցիալական միջավայրի վրա, եթե տեղի ունենա անսպասելի որևէ դեպք: Այս վնասներից և լուրջ իրավիճակից խուսափելու համար ջրամբարի կառույցներում պետք է տեղակայվեն անհրաժեշտ մարդիկ, ովքեր կիրականացնեն պարբերաբար դիտարկում և զեկուցում: Բացի այդ, անսպասելի իրավիճակներում այս նշանակված փորձագետները կձեռնարկեն միջոցառումներ և/կամ կապահովեն անվտանգությունը:

Մասնավորապես, ջրամբարի տեխնիկական հարցերի վերաբերյալ խորհրդատվության դեպքում ԾԻԳ-ը պետք է նպաստի և աջակցի շահագործման ստորաբաժանմանը:

**Աղյուսակ 6-8-1.2 Շահագործման ստորաբաժանման համար առաջարկվող փորձագետներ**

Անձինք		Պատասխանատվություն	
Շահագործում և կառավարում	3	Պետք է նշանակվեն տեղացի անձինք շահագործման սեզոնի համար և կախված իրավիճակից: Ղեկավար(1), անձնակազմ սնուցող ջրանցքի համար(1), անձնակազմ ջրթողների համար(1)	Պետք է իրականացվի ընդհանուր ղեկավարում, ինչպես օրինակ հաշվետվությունների և գրառումների կազմում:
Պատվարի ինժեներ	1	Պետք է նշանակվի մարդ շահագործման սեզոնի համար և կախված իրավիճակից:	Պետք է դիտարկվեն և հետազոտվեն սովորական ու տարբերվող իրավիճակները ըստ սովորական և արտասովոր իրավիճակներում մոնիթորինգի պլանի: Մասնավորապես, արտասովոր իրավիճակներում ինժեները պետք է ստուգի պատվարի մարմնի վիճակը և ջրամբարի ներքին հարմարանքները:
Ինժեներ-էլեկտրիկ	1	Պետք է նշանակվի մարդ շահագործման սեզոնի համար և կախված իրավիճակից:	Պետք է դիտարկվեն և հետազոտվեն սովորական ու տարբերվող իրավիճակները ըստ սովորական և արտասովոր իրավիճակներում

Անձինք		Պատասխանատվություն	
			մոնիթորինգի պլանի: Մասնավորապես, արտասովոր իրավիճակներում ինժեները պետք է ստուգի էլեկտրական բոլոր սարքերը:
Ինժեներ-մեխանիկ	1	Պետք է նշանակվի մարդ շահագործման սեզոնի համար և կախված իրավիճակից:	Պետք է դիտարկվեն և հետազոտվեն սովորական ու տարբերվող իրավիճակները՝ ըստ սովորական և արտասովոր իրավիճակներում մոնիթորինգի պլանի: Մասնավորապես, արտասովոր իրավիճակներում ինժեները պետք է ստուգի մեխանիկական բոլոր սարքերը:

**(3) Սպասարկում**

**ա) Սպասարկում սովորական իրավիճակում**

Ջրամբարի անվտանգությունն ապահովելու համար ակնադիտորեն և/կամ սարքավորման օգնությամբ պետք է ուսումնասիրվեն հետևյալ կետերը.

1) Արտահոսող ջրի ծավալը պատվարի մարմնից և հիմքից  
Արտահոսքի չափման կառույցը, ինչպիսին է ջրհավաք կառույցը, պետք է տեղադրվի պատվարի մարմնի եզրին: Նախքան այս մեթոդի կամ կառույցի կիրառումը, փաստացի դիտարկմամբ կամ վերլուծությամբ պետք է ապահովվի դեպի չափման կառույց ջրի այլ գործոնը, քանի որ դիտարկվող ջուրը կարող է ներառել ջրի առանձին աղբյուրներ, ինչպիսիք են՝ մակերևութային, աղբյուրի ջրերը և արտահոսքը պատվարի մարմնից և հիմքից: Բացի այդ, պատվարի մարմնից հայտնված ցեխագույն ջուրը կարող է վկայել միջուկի նյութի (ջրամերժ նյութ) արտահոսքի կամ ներծծման մասին: Դա կհայտնաբերվի ակնադիտական զննմամբ:

2) Պատվարի ձևախախտում  
Սովորաբար պատվարի մարմնի ձևախախտման նախանշաններն ի հայտ են գալիս պատվարի մարմնի մակերևույթի վրա:  
Մակերևույթի վրա պետք է տեղադրվեն 10 - 15 հենանիշեր՝ տեղագրական հանույթի օգնությամբ դիտարկելու համար: Հենանիշերը պետք է դասավորվեն մատրիցայի նման՝ հավասար հեռավորությամբ՝ պատվարի ռեակցիան պատշաճ ձևով և ամբողջականորեն ապահովելու համար: Բացի այդ, հենանիշերը պետք է տեղադրվեն պատվարի մակերևույթի ներքին և արտաքին մասերում:

3) Ջրի ծակոտկենային ճնշումը պատվարի մարմնի ներսում և հիմքում  
Ջրի ծակոտկենային ճնշումը կարող է չափվել շինարարության ժամանակ որակի վերահսկումն ու ստուգումն ապահովելու համար: Այս դեպքում, այն պետք է տեղադրվի մի քանի հատվածներում՝ 10մ ինտերվալով: Այն պետք է տեղադրվի պատվարի ապահովության նպատակով շինարարությունից հետո դիտարկումներ կատարելու համար:

4) Ջրի մակարդակը ջրամբարում  
Ամբարված ծավալն ապահովելու և դիտարկելու համար ջրի մակարդակի ջրաչափը պետք է տեղակայվի այնպիսի վայրում, որտեղից հնարավոր կլինի հեշտորեն իրականացնել ակնադիտարկում: Բացի այդ, Արգնի-Շամիրամ ջրանցքի, Արգնի ճյուղ ջրանցքի և Քասախ գետի վրա, որոնք մոտ են և միացված Մնուցող և Ջրթող ջրանցքներին, պետք է տեղադրվեն ջրաչափեր և ԴԿՏՀ համակարգ:

5) Ջրի մակարդակը ջրամբարի շուրջը գտնվող խորքային հորերում  
Սա կապված է ջրամբարից ջրի արտահոսքի դիտարկման հետ: Ըստ Եղվարդի ջրամբարի երկրաբանական վիճակի գրունտային ջրի մակարդակը գտնվում է գետնի մակերևույթից մոտ 100մ խորության վրա: Ջրամբարից արտահոսքը կարող է ազդել գրունտային ջրի մակարդակի վրա: Խորքային հորերի նպատակն է դիտարկել գրունտային ջրի ռեակցիան:

6) Պատվարի և հիմքի հակազդեցությունը երկրաշարժի նկատմամբ  
Պատվարի մարմնի եզրին և կատարին պետք է տեղադրվի սեյսմոմետր՝ երկրաշարժի ճշգրիտ դիտարկում կատարելու համար: Բացի այդ, սեյսմոմետրն ունի առավելագույն աճը չափելու ֆունկցիա:

7) Խողովակաշարի ակնադիտական ուսումնասիրություն  
Քանի որ խողովակաշարերի մեծ մասն անցնում է գետնի տակով, ակնադիտական ստուգումը հեշտ չէ: Խողովակաշարի գրունտային հատվածները պետք է ստուգվեն առնվազն ոռոգման սեզոնից առաջ և հետո: Ակնադիտական ստուգումը պետք է իրականացվի վերապատրաստված և որակավորված անձնակազմի կողմից: Բացի այդ, մի քանի տարին մեկ, ինչպես նաև անսովոր իրավիճակներում պետք է իրականացվի խողովակաշարի ամբողջական ստուգում որակավորված և փորձառու ինժեների կողմից կիրառելով նաև հեռակա դիտարկման մեթոդներ:

**բ) Սպասարկումն արտասովոր իրավիճակում**

Արտասովոր իրավիճակում ջրամբարի հետ կապված բոլոր կառույցները պետք է ամբողջությամբ ստուգվեն իրավասու և փորձառու ինժեների կողմից: Մասնավորապես, ստուգումը պետք է իրականացվի ոչ միայն սարքավորումով չափված արժեքի վերլուծությամբ, այլև ակնադիտորեն:

**(2) Ջրամբարի տարածքում յուրաքանչյուր ջրանցքի շահագործումը**

**ա) Սովորական շահագործում**

Ոռոգման ջուրը ոռոգվող դաշտ տեղափոխելու համար ջրամբարին միացված ջրանցքներից հինգը պետք է շահագործվեն պատշաճ ներհոսքի և արտահոսքի տեսանկյունից: Այս ջրանցքներն ունեն բացթողնման տարբեր ծավալներ և պետք է շահագործվեն համաձայն հետևյալ ջրահատկացման:

Աղյուսակ 6-8-1.3 Մնուցող և ջրթող ջրանցքների ջրահատկացումը (մ³/վ)

	Հունվ.			Փետ.			Մարտ			Ապր.			Մայ.			Հուն.			
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	
Արգնի-Շամիրամ. <sup>և2</sup> <sub>մ1</sub>	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	7.0 0	15. 5	14. 4	22. 0	19. 2	11.2 11.2	18. 5	15. 4	5.5 0	7.0 0	5.0 0	6.00 0	
Արգնի-Շամիրամ. <sup>և2</sup> <sub>մ2</sub>	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.2 8	1.16 1.16	1.3 3	1.0 0	0.3 9	0.0 0	0.0 0	0.00 0	
Մնուցող ջ. 1	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	7.0 0	9.0 0	9.0 0	9.0 0	8.7 2	7.84 7.84	7.6 7	8.0 0	1.1 1	0.0 0	0.0 0	0.00 0	
Մնուցող ջ. 2	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	6.5 0	5.4 0	13.0 0	10.20 10.20	2.20 2.20	5.9 0	3.4 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.00 0	
Ընդհանուր ներհոսք	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	7.0 0	15. 5	14. 4	22. 0	18.92 18.92	10.0 4	9.0 0	11.4 0	1.1 1	0.0 0	0.0 0	0.00 0	
Ջրթող 1	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.00 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.5 0	1.6 6	2.10 2.10	
Ջրթող 2	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 7	0.3 2	0.2 4	0.0 9	0.1 2	0.4 0	0.51 0.51	
Ջրթող 3	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.0 0	0.1 6	0.66 0.66	0.7 5	0.5 6	0.2 2	6.4 8	8.2 4	8.99 8.99	
Ընդհանուր արտահոսք												0.2 7	0.94 0.94	1.0 7	0.8 0	0.3 1	7.1 0	10.30 10.30	11.6 0
Շահագործում	Ոչ մի շահագործում						Ներհոսք ջրամբար						Արտահոսք ջրամբարից						

	Հուլ.			Օգոս.			Սեպտ.			Հոկտ.			Նոյ.			Դեկ.		
	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd	1st	2nd	3rd
Արգնի-Շամիրամ. <sup>և2</sup> <sub>մ1</sub>	6.00	7.00	13.0	13.0	13.0	13.0	8.00	8.00	8.00	5.00	5.00	5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Արգնի-Շամիրամ. <sup>և2</sup> <sub>մ2</sub>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Մնուցող ջ. 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Մնուցող ջ. 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ընդհանուր ներհոսք	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ջրթող 1	2.33	2.27	2.22	2.22	2.11	1.83	1.72	0.33	0.22	0.22	1.05	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ջրթող 2	0.56	0.55	0.54	0.54	0.51	0.44	0.42	0.08	0.05	0.05	0.25	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ջրթող 3	6.61	6.88	6.74	5.94	5.68	5.13	3.36	2.39	3.33	3.03	0.59	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Ընդհանուր արտահոսք	9.50	9.70	9.50	8.70	8.30	7.40	5.50	2.80	3.60	3.30	1.90	0.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Շահագործում	Արտահոսք ջրամբարից												Ոչ մի շահագործում					

Նշում1) Արգնի-Շամիրամ ջրանցքը տեղափոխում է ջուրը միայն դեպի Մաս2 հատված հունիսի 1-ին տասնօրյակից մինչև հոկտեմբերի 3-րդ տասնօրյակ: Մյուս տարածքը ոռոգվում է ջրամբարի ջրով:

Նշում2) Եղվարդի ՋՕԸ-ի համար Արգնի ճյուղ ջրանցքից ջրառը հասանելի է ապրիլի 2-րդ տասնօրյակից մինչև մայիսի 3-րդ տասնօրյակ:

**բ) Շահագործում վթարային իրավիճակում**

Հատուկ ուշադրություն պետք է դարձնել երկրաշարժից անմիջապես հետո ստեղծված և նմանատիպ իրավիճակներին: Ջրամբարի համար վտանգավոր իրավիճակից խուսափելու նպատակով պետք է իրականացվի շահագործում վթարային իրավիճակում: Վթարային իրավիճակում շահագործման մանրամասների համար տես "6-5-7 Հիմնական նախագծային կառույցներ (Վթարային բացթողնման կառույց)".

**(3) Անհրաժեշտ դիտարկման հարմարանքներ և սարքավորումներ**

Եղվարդի ջրամբարը պետք է համալրված լինի հետևյալ հարմարանքներում և սարքավորումներով:



**Աղյուսակ 6-8-1.4 Առաջարկվող հարմարանքներ և սարքավորումներ**

Կետեր	Վայր և քանակ
Ջրի ծակոտկենային ճնշման չափիչ սարք	Պատվարի մարմնի 3 հատված՝ 1 հատվածի համար 10մ ինտերվալով
Հենանիշեր	15 նիշեր պատվարի մակերևույթի վրա
Ջրաչափ	2 հատ՝ Եղվարդի ջրամբար 4 հատ՝ Արզնի-Շամիրամ ջրանցք. Մնուցող ջրանք 1-ի (ՊԿ129+196) ներթողի վերին և ստորին հոսանքներում, ինչպես նաև Մնուցող ջրանցք 2-ի (ՊԿ263+20) ներթողի վերին և ստորին հոսանքներում 2 հատ՝ Արզնի ճյուղ ջրանցք ՊԿ16-ում և ՊԿ121-ում 1 հատ՝ Քասախ գետի և Ջրթող 3-ի հետ միացման մասում
Հոսքաչափ	2 հատ՝ Արզնի-Շամիրամ ջրանցք. Մնուցող ջրանցք 1-ի (ՊԿ129+196) ներթողի վերին հոսանքում և Մնուցող ջրանցք 2-ի (ՊԿ263+20) ներթողի ստորին հոսանքում 1 հատ՝ Քասախ գետի և Ջրթող 3-ի հետ միացման մասում 2 հատ՝ Մնուցող ջրանցք 1 և 2 3 հատ՝ Ջրթող 1, 2 և 3
Սեյսմոմետր	2 հատ պատվար Հ.1-ի և պատվար Հ.2-ի համար
Հեռակա դիտարկման մեքենա	1 հատ (խողովակաշարի ստուգում)
Մեքենա	2 մեքենա՝ հիմնական վերահսկիչ կայանում
Փոքր բաք	1 բաք՝ ջրամբարի մոտ
Գրանցող համակարգով համակարգիչ	1 հատ՝ հիմնական վերահսկիչ կայանում

**(4) Դիտարկում**

Ջրամբարն ու առնչվող կառույցները մշտապես շահագործելու համար պետք է իրականացվեն պարբերաբար սպասարկման և ստուգման աշխատանքներ: Ոռոգման սեզոնից հետո ջրամբարն ու ջուր տեղափոխող խողովակաշարերը կդատարկվեն: Հերթական ստուգման ժամկետը պետք է լինի ոչ ոռոգման սեզոնին:

**Աղյուսակ 6-8-1.5 Դիտարկման պլան**

Գործողություն	Ժամկետ	Թիրախ
Բուսականության վերահսկում	Տարին երկու անգամ	Պատվարի մարմինը և հարակից տարածքը
Էրոզիայի և վնասի ակնադիտական ստուգում	Տարին մեկ անգամ	Պատվարի մարմինը, ջրամբարի հատակն ու առնչվող կառույցները
Հողապատնեշման, հողային աշխատանքի և էրոզիայի փոքր վերանորոգում	Ըստ անհրաժեշտության	Պատվարը և ջրամբարի հատակը
Պաշտպանություն էրոզիայից	Ըստ անհրաժեշտության	Պատվարը և ջրամբարի հատակը
Բետոնի վերանորոգում	Ըստ անհրաժեշտության	Ջրամբարին առնչվող կառույցներ
Աղբորսիչ ճաղավանդակի մաքրում	Տարին մեկ անգամ	Մնուցող ջրանք 1 և 2 Ջրթող 2 և 3
Մեխանիկական սպասարկում <ul style="list-style-type: none"> <li>• յուղել մեխանիկական մասերը</li> <li>• ներկել կամ քսայուղե սև մետաղներից մասերը</li> <li>• ամրացնել թուլացած պտուտակներն ու</li> </ul>	Տարին մեկ անգամ	Խողովակ, շյուգ և փականներ Մնուցող ջրանք 1 և 2-ի վրա Խողովակ, շյուգ և փականներ Ջրթող 1, 2 և 3-ի վրա

Գործողություն	Ժամկետ	Թիրախ
մասերը		
Էլեկտրական սպասարկում • ստուգել մշտական էլեկտրամատակարարում ը • վթարային իրավիճակում էլեկտրամատակարարում	Տարին մեկ անգամ	Հիմնական վերահսկիչ կայան Փականի կայան
Մոնիթորինգի սարքերի չափաբերում	Ինչպես կսահմանվի՝ մատակարարի կամ պատրաստողի կողմից	Հիմնական վերահսկիչ կայան Փականի կայան
Չյան և սառույցի մաքրում	Ըստ անհրաժեշտության ձևոսան սեզոնին	Մնուցող ջրանցք, ջրթող և մերձատար ճանապարհը

Ջրամբարի դիտարկմանն ու սպասարկմանն առնչվող թվային բոլոր տվյալները պետք է փաստաթղթավորվեն որպես ապահով շահագործման և սպասարկման ապացույց: Բացի այդ, շինարարության նախագծային փաստաթուղթը պետք է պահվի հիմնական վերահսկիչ կայանում անհրաժեշտության դեպքում օգտագործելու համար:

### **6-8-2 Թիրախային ոռոգման տարածքում կառույցների շահագործման և սպասարկման պլան**

Թիրախային տարածքում ոռոգման համակարգը բաղկացած է բաց ջրանցքից, խողովակաշարից և բաշխիչ շյուղներից: Այս կառույցները պետք է պարբերաբար ստուգվեն և սպասարկվեն: Ծրագրի շրջանակներում որոշ կառույցներ կվերանորոգվեն և կվերակառուցվեն, բայց այս աշխատանքները կառույցին չեն հաղորդում նոր ֆունկցիա և չեն դարձնում չտեսնված կառույց: Դրանք կառույցին վերադարձնում են իր սկզբնական ֆունկցիան և կառուցվածքային տեսքը: Առհասարակ, յուրաքանչյուր ՋՕԸ-ում նշանակվում է մի ոռոգման ինժեներ և այդ ինժեներները կարող են ուղղել վնասցած ոռոգման կառույցները: Բացի այդ, բոլոր ՋՕԸ-ները հաստատել են ոռոգման կառույցների շահագործմանն ու սպասարկմանն առնչվող իրենց սեփական ներքին կանոնները: Հետևաբար, ներկայիս ստուգումն ու պահպանումը շարունակաբար իրականացվելու է ՋՕԸ-ների կողմից: Ներկայիս շահագործման և սպասարկման աշխատանքների աջակցման ստուգումների ձևաչափը և գրանցման թերթիկը առաջարկվում է աղյուսակ 6-8-2.1-ում:

**Աղյուսակ 6-8-2.1 Ստուգման և գրառման թերթիկ**

<b>Պիկետի հեռավոր.</b>				I, րացման սահմանը		Oր /ամիս /տարի	
<b>Ընդհանուր տեղեկատվություն</b>							
Տեսակ:		Բաց ջրանցք		Երկար		մ	
				Բարձր (ներսում):		մ	
				Կառուցման տարին		Վերանորոգման վերջին տարին	
<b>Ջրանցք</b>				Ջրանցքի լուսանկար			
<b>! Վնաս</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Վնասված չէ							
2. Բետոնե մակերևույթը մի փոքր վնասված է		կետ/եյ		Վերանորոգում բետոնով			
3. Լրջորեն վնասված է (օր՝ ամրանի հայտնվելը)		կետ/եյ		Օգնության հայտի ներկայացում Ջրատ կամ կառավարություն			
<b>Արտահոսք</b>				Տիպիկ լայնական կտրվածք			
<b>! Արտահոսք</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Ոչ մի արտահոսք							
2. Փոքր արտահոսք ճաքից կամ շինարարական կարից		կետ/եյ		Վերանորոգում ցեմենտաշաղախով			
3. Լուրջ արտահոսք ճաքից կամ շինարարական կարից		կետ/եյ		Օգնության հայտի ներկայացում Ջրատ կամ կառավարություն			
<b>Խողովակաշար</b>				Տիպիկ լայնական կտրվածք			
<b>! Վնաս</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Ոչ մի վնաս							
2. Փոքր վնաս կամ արտահոսք մակերևույթի վրա		կետ/եյ		Վերանորոգում երակցմամբ			
3. Լուրջ վնաս (օր՝ անջատված կար կամ մեծ անցք)		կետ/եյ		Օգնության հայտի ներկայացում Ջրատ կամ կառավարություն			
<b>Շյուզը և շյուզի ուղղորդիչ մասը</b>				Տիպիկ լայնական կտրվածք			
<b>! Վնաս</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Ժանգոտած							
2. Մի փոքր ժանգոտած				Մրբել ժանգը և ներկել			
3. Շատ ժանգոտած				Մրբել ժանգը և ներկել			
4. Կան անցքեր ժանգի պատճառով				Փոխել շյուզը			
<b>Շյուզի շպինդել</b>				Տիպիկ լայնական կտրվածք			
<b>! Վնաս</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Հեշտ է աշխատեցնել				Օգտագործեք լուղ կամ քսայուղ			
2. Հեշտ չէ աշխատեցնել				Օգտագործեք լուղ կամ քսայուղ			
3. Դժվար կամ անհնար է աշխատեցնել		<i>Պատճառը</i>		Փոխել շպինդելը			
		1. Շպինդելը ժանգոտվել է					
		2. Շյուզը ժանգոտվել կամ ձևախախտվել է		Փոխել շյուզը			
		3. Շյուզի ուղղորդիչ մասը ժանգոտել կամ ձևախախտվել է		Փոխել շյուզի ուղղորդիչ մասը			
<b>Ջրամերժ ուղիներ</b>				Հատուկ տեղեկատվություն			
<b>! Վնաս</b>							
<i>Վիճակ</i>		<i>Միջոցառում</i>					
1. Մաշված չէ							
2. Որոշակիորեն մաշված է		<i>Պատճառը</i>		Փոխել ուղիները			
		1. Չի ծորում					
		2. Որոշակիորեն ծորում է					
3. Ամբողջությամբ մաշված է				Փոխել ուղիները			

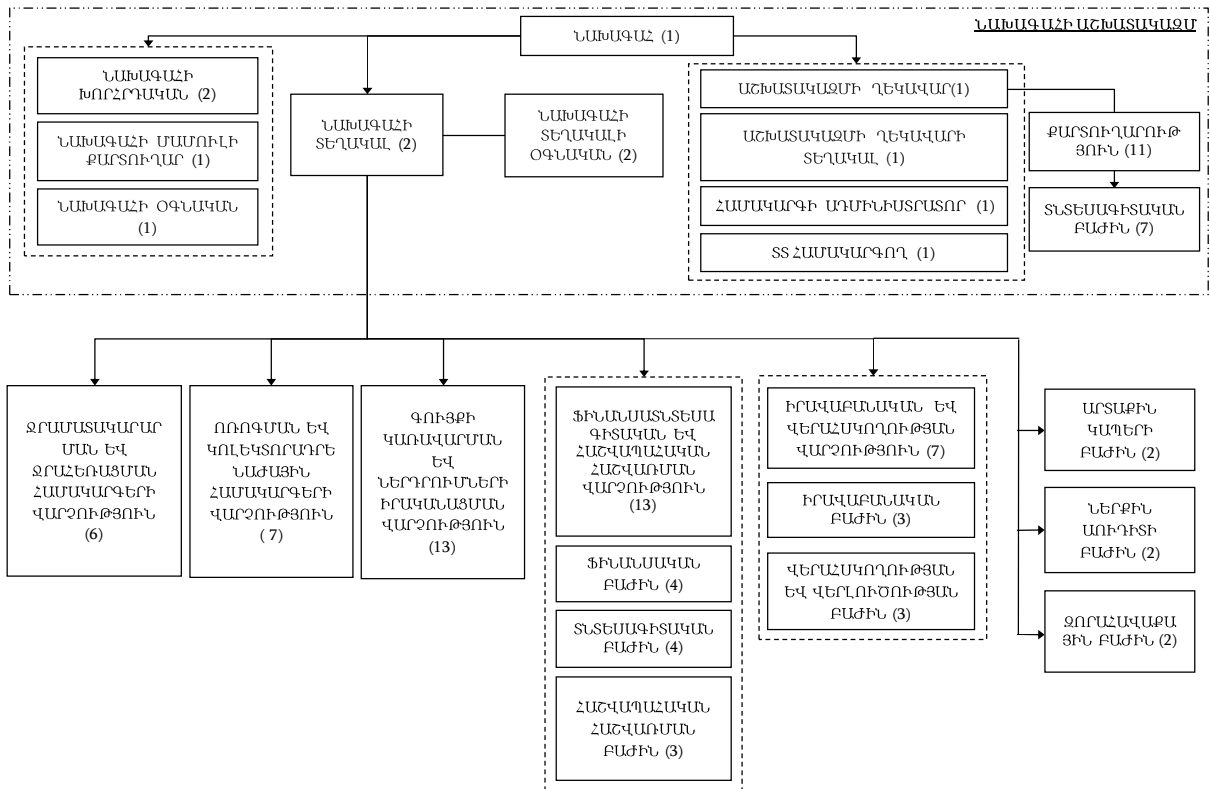
**ԳԼՈՒԽ 7 ԾՐԱԳՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԱՍՊԵԿՏՆԵՐ**

**7-1 Ծրագրի իրականացման կառուցվածքը**

**7-1-1 Ծրագրի իրականացմանն առնչվող գործակալությունները**

**(1) Ջրային տնտեսության պետական կոմիտե (ՋՏՊԿ)**

Ջրային տնտեսության պետական կոմիտեն պատասխանատու է նախագծման, իրականացման, մեծամասշտաբ ջրային ենթակառուցվածքների շահագործման՝ այդ թվում ջրամբարի, ոռոգման համակարգի և ջրամատակարարման/ջրահեռացման ներդրումների համար: ՋՏՊԿ-ն Ծրագրի ՏՏՀ իրականացնող մարմինն է և Ծրագրի իրականացման ընթացքում համարվում է ՇՄՍԱԳ նախաձեռնող: Ինչպես ներկայացված է նկար 7-1-1.1, ՋՏՊԿ-ն զլխավորապես բաղկացած է նախագահի աշխատակազմից, 5 վարչությունից, մասնավորապես. 1) ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի վարչություն, 2) ոռոգման և կոլեկտորադրենաժային համակարգերի վարչություն, 3) գույքի կառավարման և ներդրումների իրականացման վարչություն, 4) ֆինանսատնտեսագիտական և հաշվապահական հաշվառման վարչություն, 5) իրավաբանական և վերահսկողության վարչություն, 3 բաժնից ընդհանուր 100 պաշտոնյա:



Նկար 7-1-1.1 Ջրային տնտեսության պետական կոմիտեի (ՋՏՊԿ) կառուցվածքը՝ 2016թ. ապրիլի դրությամբ

Աղյուսակ 7-1-1.1 ՋՏՊԿ-ի վերջին 4 տարվա բյուջեն

Սկարագրություն	միավոր: հազար ԱՄՆ դոլար			
	2013	2014	2015	2016
1. Ընթացիկ բյուջե				
1.1 ՋՏՊԿ-ի պահպանման ծախսեր	58	63	64	72
1.2 Աշխատավարձ	218	319	431	475
<b>1. ընդամենը</b>	<b>276</b>	<b>382</b>	<b>495</b>	<b>548</b>

2.	Հիմնական բյուջեի մշակում				
2.1	Ծրագրեր, շինարարական աշխատանքներ	59,381	52,748	52,141	44,989
2.2	Սուբսիդավորում	12,153	15,706	19,897	20,801
2.3	Ջրահեռացման համակարգի սպասարկում	194	194	246	661
2.4	Հետազոտություններ	23	24	24	24
	<b>2. ընդամենը</b>	<b>71,751</b>	<b>68,673</b>	<b>72,308</b>	<b>66,475</b>
	<b>Ընդամենը (1+2)</b>	<b>72,027</b>	<b>69,055</b>	<b>72,803</b>	<b>67,023</b>

Աղբյուր. ՀՀ ՋՏՊԿ կայքէջ

Ինչպես ներկայացված է աղյուսակ 7-1-1.1՝ ՋՏՊԿ-ի բյուջեն վերջին 4 տարվա ընթացքում կայուն է՝ տարեկան 70 միլիոն ԱՄՆ դոլար:

**(2) Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման բաժին (ԾԻԳ)**

ՋՏԾԻԳ-ը հիմնվել է ՋՏՊԿ կողմից 1994թ.-ին, օժանդակվում է ՀԲ-ի կողմից ոռոգման բարելավման ծրագրերի իրականացման կառավարման համար, մասնավորապես՝ պատվարի/ջրամբարի կառուցման՝ ֆինանսավորվող միջազգային գործակալությունների կողմից՝ ինչպիսիք են Կապար KfW-ի , Վեդին AFD-ի , Մաստարան EDB-ի կողմից և այլ դոնորներ: Ինչպես ներկայացված է աղյուսակ 7-1-1.2-ում՝ ներկայումս ԾԻԳ-ի աշխատակազմը բաղկացած է 36 մասնագետից, 12 մասնագետ ներգրավված է AFD-ի վարկային ծրագրերում, 5 մասնագետ և մնացած աշխատողները՝ ՀՀ պետական բյուջեով ֆինանսավորվող աշխատանքներում:

ԾԻԳ-ը բաղկացած է 6 բաժնից, դրանք են. 1)ադմինիստրացիայի բաժին, 2) հաշվապահություն, 3)շինարարության բաժին, 4) գնումների բաժին, 5) նախագծման բաժին և 6) ՋՕԸ-ների օժանդակության խումբ: ԾԻԳ-ի հիմնական պարտականություններն են. ա) ծրագրի նախնական ժամանակացույցի և նախահաշիվների կազմում, բ) կառույցների նախագծման և պլանավորման գնահատում, գ)մրցութային փաստաթղթերի կազմում, մրցութների անցկացում և դրանց գնահատում, դ)շինարարության վերահսկողություն / ծրագրի իրականացման մոնիտորինգ, ե) շինարարական աշխատանքների որակի հսկողություն, զ) օժանդակություն ՇՄՄԱԳ և ՎԳՊ պատրաստմանը, է) օժանդակություն վարկային/ դրամաշնորհային ծրագրերին, ը) վարկային պայմանագրի բովանդակության հստակեցում, և այլն:

**Աղյուսակ 7-1-1.2 Ջրային տնտեսության ծրագրերի իրականացման բաժնի անձնակազմի քանակը՝ 2016 ապրիլի դրությամբ**

Բաժին/միավոր	Պաշտոն	Քանակ
1. Վարչական մաս	Տնօրեն	1
	Ոռոգման համակարգերի բարելավման ծրագրի իրականացման բաժնի պետ	1
	Քարտուղար / համակարգչի օպերատոր	1
	Տեխնիկական ավագ թարգմանիչ	1
2. Հաշվապահության բաժին	Գլխավոր հաշվապահ և 3 հաշվապահներ	4
3. Շինարարության բաժին	Շինարարության տեխնիկական վերահսկման ճարտարագետներ	3
4. Գնումների բաժին	Գնումների և պայմանագրերի ավագ մասնագետներ	2
5. Նախագծման բաժին	Նախագծման և պլանավորման մասնագետներ	4
	Ճարտարագետ (Գեոդեզիստ)	1
	Ճարտարագետ (ոռոգում)	1

	Բնապահպանության մասնագետ	1
	Սոցիոլոգ	1
	GIS մասնագետ	1
6. ՋՕԸ-ների օժանդակության խումբ	Շահագործման և պահպանման ճարտարագետ	1
	Աջակցման խմբի համակարգող	1
	Ջրի հաշվառման, պլանավորման և կառավարման մասնագետ	2
	Ինստիտուցիոնալ զարգացման մասնագետ	2
	ՋՕԸ կառավարման մարմինների համակարգող մասնագետ	1
	Էներգետիկայի և պոմպակայանների մասնագետ	1
7. Օժանդակ անձնակազմ	Կոմունիկացիայի մասնագետ	1
	Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների մասնագետ	1
	Գրասենյակի ղեկավար	1
	Վարորդ	3
	<b>Ընդամենը</b>	<b>36</b>

Աղբյուր. ՀՀ ՋՏՊԿ ԾԻԳ

Աղյուսակ 7-1-1.3-ում ներկայացվում է ԾԻԳ-ի բյուջեն: Քանի որ ԾԻԳ-ի աշխատակազմը զբաղվում է ծրագրերի իրականացման հետ կապված հարցերով՝ ներառյալ միջազգային և պետական ֆինանսավորմամբ ծրագրերը, այդ իսկ պատճառով տարեկան բյուջեի բաշխումը անկայուն է: Քանի որ Մարմարիկ ջրամբարի (24 միլիոն մ<sup>3</sup>) ծրագիրը, որը կառուցվել է պետական բյուջեի միջոցներով՝ ՀԲ-ի օժանդակությամբ, ավարտվել է 2012թ.-ին, զարգացման հիմնական բյուջեն 2013թ. հասել է նվազագույնի: Մյուս կողմից, Գեղարդալիճ ջրամբարի ծրագիրը (Կոտայքի մարզում) սկսվել է 2015թ.-ին, այդ պատճառով, 2014թ.-ին բյուջեն ունեցել է աճ: Հետևաբար, ԾԻԳ-ի անձնակազմի թիվը 2012 թ.-ի համեմատ (30հոգի) նույնպես ավելացել է՝ կազմելով 48 հոգի, որոնցից 12-ը ֆինանսավորվում է AFD-ի կողմից:

**Աղյուսակ 7-1-1.3 ՋՏԾԻԳ-ի բյուջեն վերջին 4 տարվա ընթացքում**

Նկարագրություն	Միավոր: հազար ԱՄՆ դոլար			
	2013	2014	2015	2016
1. Ընթացիկ բյուջե				
1.1 ԾԻԳ-ի պահպանման ծախսեր	95	185	96	175
1.2 Աշխատավարձ	219	466	418	468
<b>1.ընդամենը</b>	<b>314</b>	<b>651</b>	<b>514</b>	<b>643</b>
2. Հիմնական բյուջեի մշակում				
2.1 Շինարարական աշխատանքներ	1,436	2,803	8,930	18,334
2.2 Խորհրդատվական ծառայություններ	0	973	471	6,375
2.3 Գրասենյակային գույք	0	65	758	1,117
<b>2.ընդամենը</b>	<b>1,436</b>	<b>3,841</b>	<b>10,159</b>	<b>25,826</b>
<b>Ընդամենը</b>	<b>1,750</b>	<b>4,492</b>	<b>10,673</b>	<b>26,469</b>

Աղբյուր. ՀՀ ՋՏՊԿ ԾԻԳ

**(3) Ջրառ իրականացնող ընկերություններ (ՋԲԱՌ)**

Ներկայումս երկու ջրառ ընկերություններ՝ Սևան-Հրազդանյան-ջրառ ՓԲԸ-ն և Ախուրյան-Արաքս-ջրառ ՓԲԸ-ն, ոռոգման համակարգը օգտագործողներին վաճառում են ջուր: Սևան-Հրազդանյան-ջրառը (Ծրագրին առնչվող Ջրառը) ներկայիս Ծրագրի տարածքի ջրի վարձավճարի հավաքագրման, ջրի մատակարարման, ինչպես նաև շահագործման և սպասարկման համար պատասխանատու ընկերությունն է: Աղյուսակ 7-1-1.4-ում ներկայացվում է Ջրառ-ի կազմը, որի ներքո գտնվում են Ծրագրի տարածքի 4 ՋՕԸ-ներ և Հրազդան ու Քասախ գետերի ավազանների ոռոգման այլ համակարգեր: Կազմը բաղկացած է մի քանի տեսակի պաշտոնից՝ ա) աղմինիստրացիա, բ) ջրթողի չափում, գ) կարգավորիչի շահագործում, դ) ջրանցքի և պոմպակայանի սպասարկում, ե) ջրի վարձավճարի հավաքագրում և այլն:

**Աղյուսակ 7-1-1.4 Ջրառի աշխատակազմի քանակը (Սևան-Հրազդանյան-ջրառ ՓԲԸ)**

	Աշխատակազմ	Մշտական	Ժամանակավոր	Ընդամենը
1.	Կառավարում	4	-	4
2.	Աղմինիստրատոր	38	-	38
3.	Բաժնի վարիչ	16	-	16
4.	Հիդրոտեխնիկ	4	3	7
5.	Կրտսեր հիդրոտեխնիկ	17	4	21
6.	Էլեկտրատեխնիկական ինժեներ	11	-	11
7.	Ջրի չափման մասնագետ	6	2	8
8.	Պահպանման անձնակազմ	14	-	14
9.	Մեխանիկ	5	1	6
10.	Ոչ-ինժեներ	4	1	5
11.	Հաշվապահ	6	-	6
12.	Էլեկտրական համակարգի օպերատոր	62	8	70
13.	Կարգավորիչի օպերատոր	14	74	88
14.	Ջրի դիսպետչեր	4	5	9
15.	Պահակ	17	-	17
16.	Վարորդ	11	-	11
17.	Մեքենավար	7	-	7
18.	Այլ	20	3	23
	<b>Ընդամենը</b>	<b>260</b>	<b>101</b>	<b>361</b>

Աղբյուր: ՀՀ, ՋՏՊԿ, ՋԲԱՌ

**Աղյուսակ 7-1-1.5 Ջրառի բյուջեն վերջին 4 տարվա ընթացքում**

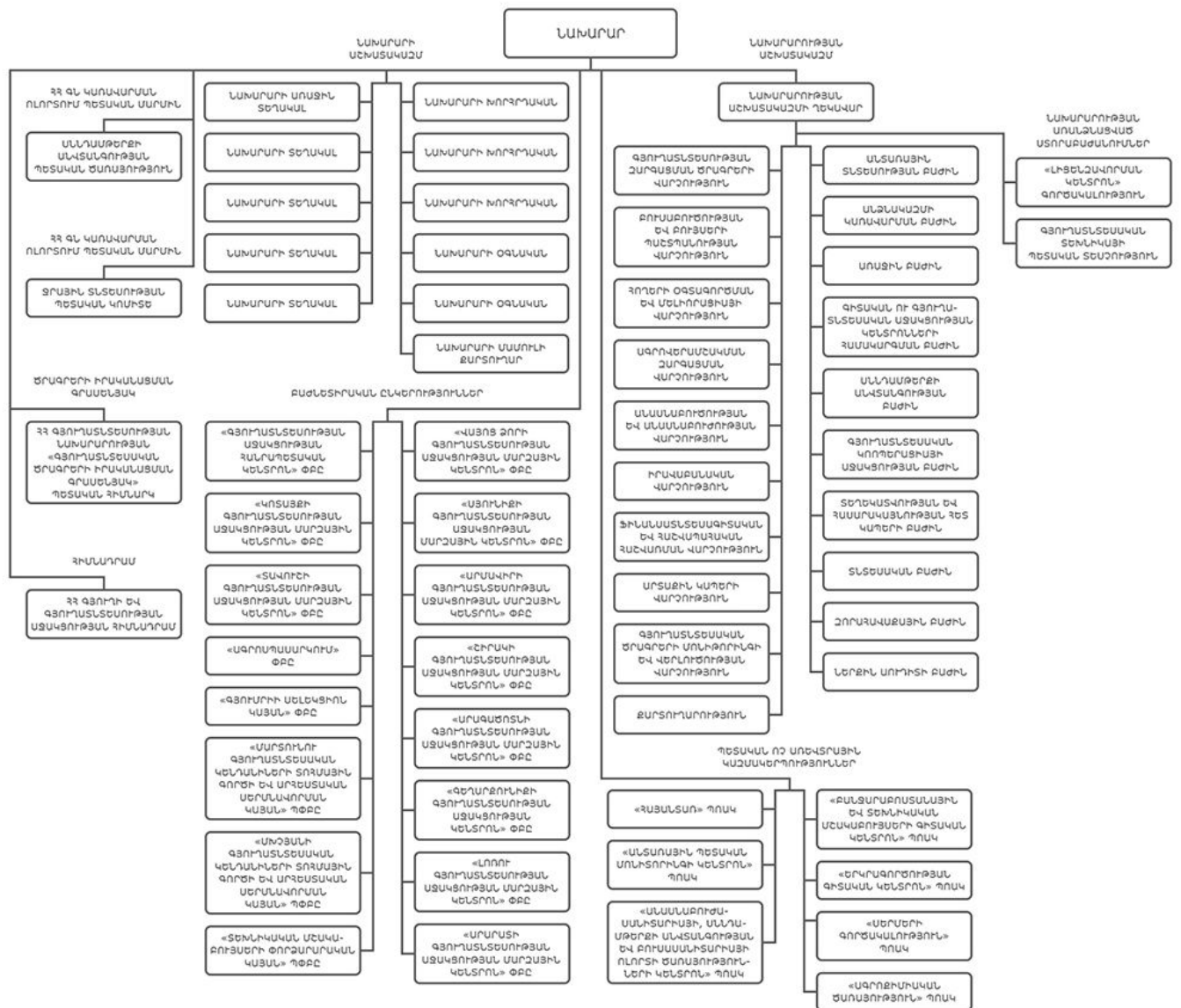
1ԱՄՆ դոլար=486.99ՀՀ դրամ		Միավոր: հազար ԱՄՆ դոլար			
Description	2012	2013	2014	2015	
1. Ընթացիկ բյուջե					
1.1 Ջրառի աշխատավարձ և պահպանում	2,728	4,083	5,194	6,092	
2. Հիմնական բյուջեի մշակում	0	0	0	0	
<b>Ընդամենը (1+2)</b>	<b>2,728</b>	<b>4,083</b>	<b>5,194</b>	<b>6,092</b>	

Աղբյուր: ՀՀ, ՋՏՊԿ, ՋԲԱՌ

Աղյուսակ 7-1-1.5 ցույց է տալիս Ջրառ-ին բյուջեի հատկացման աճողական միտումը: Ջրառ-ին զարգացման հիմնական բյուջեն չի հատկացվում, քանի որ ջրային ենթակառուցվածքների զարգացման հարցը դրված է ՋՏՊԿ-ի և ԾԻԳ-ի ուսերին:

(4) Գյուղատնտեսության նախարարություն (ԳՆ)

ՁՏՊԿ և ԾԻԳ-ը հանդիսանում են որպես ԳՆ-ի ստորաբաժանում, որի կազմակերպչական կառուցվածքը տրված է նկար 7-1-1.2-ում: ԳՆ –ը հիմնականում բաղկացած է հետևյալ բաժիններից. 1)նախարարի աշխատակազմ, 2) նախարարության աշխատակազմ, 3) բաժնետիրական ընկերություններ և 4) պետական ոչ առևտրային կազմակերպություններ: <<2) նախարարության աշխատակազմը>>, որը հանդիսանում է որպես ԳՆ հիմնական մարմին, բաղկացած է 10 վարչությունից և 9 բաժնից, որոնք իրականացնում են գյուղատնտեսական պլանավորում, քաղաքականության մշակում և ինստիտուցիոնալ միջոցառումներ, ինչպիսիք են. ա) գյուղատնտեսության զարգացման ծրագրեր, բ) բուսաբուծություն / բույսերի պաշտպանություն, գ) անասնաբուծություն, դ) ագրովերամշակման զարգացում, ե) գյուղատնտեսական մեքենաներ, զ) կոոպերացիայի աջակցություն, է) Գիտական և գյուղատնտեսության աջակցության կենտրոնների համակարգման բաժին, ը) հողերի օգտագործում և մեխորացիա, թ)աննդամթերքի անվտանգություն, և այլն: <<3) բաժնետիրական ընկերությունները>> աջակցում են 10 մարզի զարգացմանը:



Նկար 7-1-1.2. ՀՀ ԳՆ կառուցվածքը



Առաջարկվում է, որ ԳՆ-ն պետական ֆոնդի կամ այլ ռեսուրսների միջոցներով իրականացնելու է հետևյալ հինգ (5) գյուղատնտեսությանն աջակցման ծրագրերը <<Գյուղատնտեսության զարգացման ծրագրերի բաժնի>> միջոցով՝ համաձայն նրա, որ Ծրագրի իրականացումն ունենա առաջընթաց, լինի կայուն և արդյունավետ:

- 1) Պիլոտային գյուղատնտեսական կոոպերատիվների զարգացում
- 2) Գյուղատնտեսության կրեդիտային համակարգի ընդլայնում
- 3) Թունաքիմիկատների մոնիտորինգի և ստուգման համակարգի հաստատում
- 4) Գյուղատնտեսական հետազոտությունների ընդլայնում՝ խթանելու շուկայի ուղղվածությունը
- 5) Գյուղատնտեսական տարածքների ընդլայնում

Հաշվի առնելով աղյուսակ 7-1-1.6-ում ներկայացված բյուջեն, առաջարկվում է համապատասխան ժամկետում հատկացնել միջոցներ՝ գյուղատնտեսությանն աջակցող ծրագրերի իրականացման համար՝ ըստ վերը նշվածի:

**Աղյուսակ 7-1-1.6 Գյուղատնտեսության նախարարության (ԳՆ) բյուջեն վերջին 4 տարվա կտրվածքով**

1 ԱՄՆ դոլար=486.99 ՀՀ դրամ Միավոր: հազար ԱՄՆ դոլար

Նկարագրություն	2013	2014	2015	2016
<b>1. Ընթացիկ բյուջե</b>				
1.1 ԳՆ պահպանում	152	159	156	159
1.2 Աշխատավարձ	609	890	1,161	1,153
<b>1.ընդամենը</b>	<b>761</b>	<b>1,049</b>	<b>1,318</b>	<b>1,312</b>
<b>2. Զարգացման հիմնական բյուջե</b>				
2.1 Խորհրդատվություն գյուղատնտեսական միջոցների համար	2,886	3,000	3,023	3,070
2.2 Խորհրդատվության տրամադրում ֆերմերներին	2,332	2,971	3,555	3,561
2.3 Մոնիտորինգ/ վերահսկող	112	112	112	112
2.4 Մուբսիդավորում	2,432	2,921	8,733	8,733
2.5 Միջազգային ծրագրեր	3,442	4,230	5,061	5,734
<b>2.ընդամենը</b>	<b>11,204</b>	<b>13,233</b>	<b>20,484</b>	<b>21,210</b>
<b>Ընդամենը</b>	<b>11,965</b>	<b>14,282</b>	<b>21,802</b>	<b>22,522</b>

Աղբյուր: ՀՀ ԳՆ կայքէջ

**7-1-2 Առաջարկվող իրականացման կառուցվածքը և ընթացակարգը**

Ինչպես ներկայացվում է նկար 7-1-2.1-ում, ծրագիրը իրականացնողը, ինչպես նաև ՇՄՍԱԳ նախաձեռնողը լինելու է ՋՏՊԿ-ն՝ համագործակցելով ԾԻԳ-ի հետ, որը վերահսկելու է միջազգային մրցույթի արդյունքում (ՄՄ) ընտրվող միջազգային խորհրդատուին: Քանի որ ԾԻԳ-ը իր գրասենյակի շրջանակում ունի բավականաչափ մասնագետ, ովքեր ունեն փորձ միջազգային կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրերում, այդ իսկ պատճառով, Ծրագրի իրականացման համար նոր կազմակերպչական մարմին չի պահանջվում:

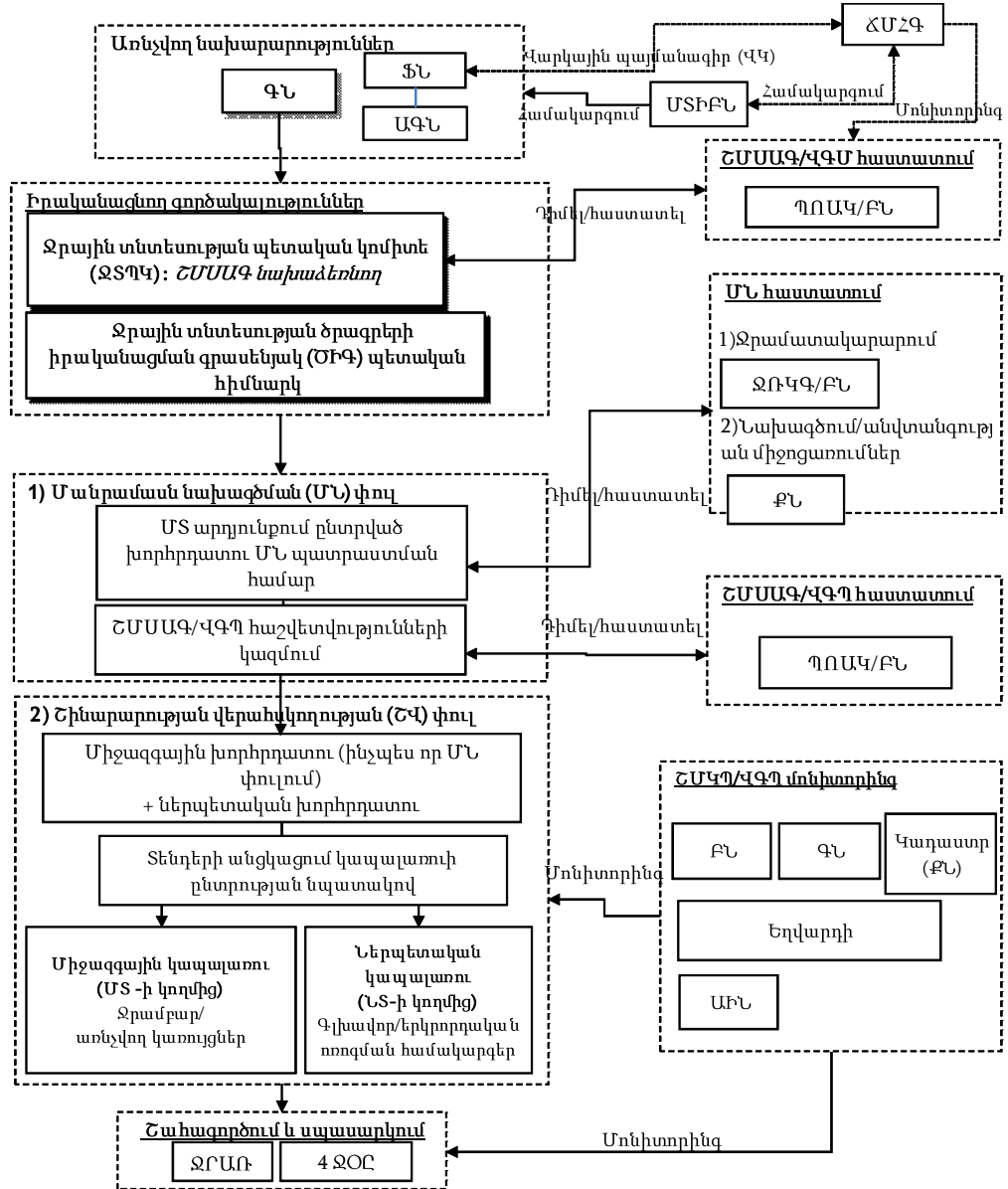
Ծրագրի իրականացմանն առնչվող նախարարությունները՝ Ֆինանսների նախարարությունը (ՖՆ), Արտաքին գործերի նախարարությունը (ԱԳՆ) և

Գյուղատնտեսության նախարարությունը (ԳՆ) աջակցելու են ՋՏՊԿ-ին՝ համաձայնեցնելով Միջազգային տնտեսական ինտեգրման և բարեփոխումների նախարարության (ՄՏԻԲՆ) հետ, ՖՆ-ի և ՃՄՀԳ-ի միջև վարկային համաձայնագիր ստորագրելուց հետո, վերջինս էլ լինելու է ճապոնական ՋՊԱ վարկ տրամադրող ֆինանսական գործակալությունը:

Մանրամասն նախագծման (ՄՆ) բովանդակությունը՝ ներառյալ նախագծումը, գծագրումը, ծախսերի նախահաշիվը, շինարարության ժամանակացույցը և այլն, որոնք պետք է պատրաստվեն ըստ ընտրված խորհրդատուի, կկիրառվեն ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալության (ՋՌԿԳ) / Բնապահպանության նախարարության (ԲՆ) և Քաղաքաշինության նախարարության (ՔՆ) հաստատմամբ: Բացի այդ, միջազգային խորհրդատուների կողմից կազմվող ՇՄՄԱԳ և ՎԳՊ հաշվետվությունները պետք է հաստատվեն ԲՆ ՇՄԱՓԿ ՊՈԱԿ կողմից:

Շինարարության կապալառուների ընտրության համար մրցութային փաստաթղթերը և՛ միջազգային, և՛ պետականի դեպքում կազմվելու են միջազգային խորհրդատուի կողմից՝ ԾԻԳ-ի հետ խորհրդակցության արդյունքում: Տենդերը իրականացվելու է ԾԻԳ-ի կողմից միջազգային խորհրդատուի աջակցությամբ, կապալառուները ընտրվելու են միջազգային տենդերի (ՄՏ) և ներպետական տենդերի (ՆՏ) միջոցով: Առաջարկվում է, որպեսզի Եղվարդի ջրամբարը և դրան առնչվող կառույցները լինեն ՄՏ-ի ներքո, իսկ Արզնի-Շամիրամի ջրանցքի վերականգնումը՝ ներառյալ այլ գլխավոր/երկրորդական ջրանցքները, համապատասխանաբար, ՆՏ-ի ներքո:

Շինարարության վերահսկողության (ՇՎ) փուլում շրջակա միջավայրի կառավարման պլանի, որը կազմվելու է միջազգային խորհրդատուի և հաստատվելու ԲՆ կողմից, ինչպես նաև ՎԳՊ-ի մոնիտորինգը կիրականացվի ԲՆ, ԳՆ, ԱԻՆ և Եղվարդի քաղաքապետարանի կողմից:



- ՖՆ :Ֆինանսների նախարարություն
- ԱԳՆ :Արտաքին գործերի նախարարություն
- ՄՏԻԲՆ :Միջազգային տնտեսական ինտեգրման և բարեփոխումների նախարարություն
- ԳՆ :Գյուղատնտեսության նախարարություն
- ԲՆ :Բնապահպանության նախարարություն
- ՏԿԶՆ :Տարածքային կառավարման և զարգացման նախարարություն
- ԱԲՆ :Արտակարգ իրավիճակների նախարարություն
- ԷԲՊՆ :Էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն
- ՔՆ :Քաղաքաշինության նախարարություն
- ՊՈԱԿ :Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություններ
- ՋՈՎԳ :Ջրային ռեսուրսների կառավարման գործակալություն (ԲՆ)
- ՋՂԱՌ :Ջրամատակարարման գործակալություն
- ՋՕԸ :Ջրագործողների ընկերություն
- ՄՏ :Միջազգային տեղեր
- ՆՏ :Ներպետական տեղեր
- ՇՄՍԱԳ :Շրջակա միջավայրի և սոցիալական ազդեցության գնահատում
- ՎԳՊ :Վերաբնակեցման գործողությունների պլան
- ՇՄԿՊ :Շրջակա միջավայրի կառավարման պլան
- Կադաստր :Անշարժ գույքի կադաստրի պետական կոմիտե

Նկար 7-1-2.1. Առաջարկվող իրականացման կառուցվածք

**7-2 ՀՀ կառավարության ֆինանսական բեռ**

ՄՆ և ՇՎ փուլերում ՃՄՀԳ-ի կողմից տրամադրվող ԶՊԱ վարկի մեջ ներառվում են Խորհրդատուի վճարի, շինարարական աշխատանքների ծախսերի մեծ մասը՝ բացառությամբ 1) տեխնիկական վերահսկողության վճարը ՇՄԿՊ/ՎԳՊ մոնիտորինգի համար, 2) հայկական աշխատակազմի ընդհանուր ադմինիստրատիվ ծախսերը, 3) հարկեր և տուրքեր՝ ներառյալ ԱԱՀ, 4) վերաբնակեցման / մշակաբույսերի փոխհատուցումը:

Նաև առաջարկվում է, որ 1) գյուղատնտեսության աջակցման ծրագրերի և 2) ներտնտեսային ոռոգման համակարգի բարելավման ծրագրերի ծախսերը հոգա ՀՀ կառավարությունը: Գումարը գնահատվում է 35-ից 45 միլիոն ԱՄՆ դոլարի չափով:

**Աղյուսակ 7-2.1 Ճապոնական ԶՊԱ վարկի շրջանակներում տրամադրման ենթակա և ոչ ենթակա մասերն ու ՀՀ կառավարության ֆինանսական բեռը**

Բաժին	Բովանդակություն	Աղբյուր	Հայաստանի ֆինանսական բեռ
1. Խորհրդատուի վճար	1) Խորհրդատուի վճար մանրամասն նախագծման (ՄՆ) փուլում	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	2) Խորհրդատուի վճար շինարարության վերահսկողության փուլում (ՇՎ)	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	3) Տեխնիկական վերահսկողության վճար շրջակա միջավայրի կառավարման պլանի համար (ՇՄԿՊ) ՇՎ փուլի ընթացքում	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	4) Տեխնիկական վերահսկողության վճար ՇՄԿՊ-ի համար շահագործման փուլում	Հայաստան	ԳՄՆԸ <sup>1)</sup>
	5) Տեխնիկական վերահսկողության վճար մոնիթորինգ պլանի համար ՇՎ փուլի ընթացքում	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	6) Տեխնիկական վերահսկողության վճար ՎԳՊ մոնիթորինգ պլանի համար շահագործման փուլի ընթացքում	Հայաստան	ԳՄՆԸ <sup>1)</sup>
2. Շինարարական աշխատանքների արժեքը	1) Զրամբարի շինարարություն	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	2) Հիմնական ոռոգման համակարգի շինարարություն/ վերականգնում	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	3) Երկրորդական ջրանցքների համակարգի շինարարություն/վերականգնում	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	4) Ներտնտեսային ոռոգման համակարգի բարելավում	Հայաստան	1.8
3. Գյուղատնտեսությանն օժանդակող ծրագրեր		Հայաստան	ԳՄՆԸ <sup>1)</sup>
4. Մեքենաների գնումներ	1) Գրուն , ցեմենտ խառնող մեքենա և այլն	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
5. Գնի էսկալացիա	1) Շինարարական նյութեր, վառելիքի, աշխատուժի գին և այլն	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
6. Չնախատեսված իրավիճակ	1) Արտակարգ եղանակային երևույթներ՝ երկրաշարժ և այլն	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
	2) Պատերազմ, աշխատուժին առնչվող խնդիրներ և այլն	Ճապոնական ԶՊԱ վարկ	-
7. Հիմնական ադմինիստրատիվ ծախսեր, օրինակ՝ Ծրագրի իրականացման հետ առնչվող կազմակերպության/ գործակալության աշխատավարձեր		Հայաստան	ԳՄՆԸ <sup>1)</sup>
8. Հարկեր և տուրքեր	1) Ավելացված արժեքի հարկի (ԱԱՀ), և այլն:	Հայաստան	35.4
9. Փոխհատուցում վերաբնակեցման/ մշակաբույսերի համար, և այլն		Հայաստան	0.9 (11.6) <sup>2)</sup>
<b>Ընդամենը (միլիոն ԱՄՆ դոլար)</b>			<b>38.1+ (48.8+)</b>

Նշում 1) ԳՄՆԸ: Գնահատվելու է մանրամասն նախագծման ընթացքում

2) Ներառյալ փոխհատուցման արժեքը համայնքային հողի համար

## ԳԼՈՒԽ 8 ԾՐԱԳՐԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄԸ

Ծրագրի գնահատումը իրականացվել է Ծրագրի տնտեսական կենսունակությունը որոշելու համար: Վերլուծությունը համեմատում է «առանց» Ծրագրի և Ծրագրի «հետ» իրավիճակները, որն իրականացվել է ազգային տնտեսության տեսակետից: Որպես Ծրագրի արդյունավետության ցուցիչներ հաշվարկվել են Տնտեսական եկամտաբերության ներքին նորման (ՖԵՆՆ), ներկայիս զուտ արժեքը (ՆԶԱ) և օգուտ-ծախս հարաբերակցությունը (Օ/Ծ):

Կան այլ կարևոր ցուցիչներ: Օրինակ՝ ՖԵՆՆ, որը ծրագրերը գնահատելու ցուցիչ է մասնավոր ընկերությունների տեսանկյունից, սակայն, այս Ծրագիրը շահույթ հետապնդող ծրագիր չէ: Իրականում, հիմնական առաջարկվող շահառուները գյուղատնտեսներն են, սակայն Հայաստանի կառավարությունը նախատեսում է ամբողջությամբ պատասխանատու լինել նախնական ներդրման համար, իսկ Ջրառ-ը պատասխանատու կլինի Ջրամբարի և այլ հիմնական կառույցների շահագործման և սպասարկման համար: Դա նշանակում է, որ շահառուն և ծախսեր կրողը չեն համընկնում: Այդ առումով, Ծրագիրը չի կարող գնահատվել ֆինանսական ծախսերի և եկամտաբերության տեսանկյունից և, հետևաբար, ՖԵՆՆ-ն ներառված չէ վերլուծական գնահատման մեջ:

### 8-1 Տնտեսական գնահատման հիմնական պայմանները

- 1) Հետևելով սովորական ծրագրի գնահատման տեսության «պահպանողականության սկզբունքին»՝ օգուտն ու վնասը պետք է գնահատվեն պահպանողական կերպով:
- 2) Վկայակոչելով Հայաստանում գյուղատնտեսական ոլորտի նմանատիպ ծրագրերը՝ Ծրագրի տնտեսական կյանքը նախատեսվում է 35 տարի:
- 3) Ծրագրի արժեքները և օգուտները հաշվարկվել են ԱՄՆ դոլարով: Ներկայիս փոխարժեքը որոշվել է 1ԱՄՆ դոլար=486.99 ՀՀ դրամ (Հայաստանի Կենտրոնական Բանկ)՝ վերցվել է 2016թ, փետրվար-ապրիլ ամիսների միջինը:
- 4) Կապիտալի հնարավորության գինը Հայաստանում դեռևս սահմանված չէ: Վկայակոչելով նախկին հաշվետվությունները (Նախնական հետազոտություն մինչև տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրությունը) ՀԲ-ում այն կազմում է 8% (2013a)<sup>1</sup>, KFW-ում 5-12 /երեք դեպք/ (2014)<sup>2</sup> և AFD-ում 4% (2014)<sup>2</sup>: «Պահպանողական սկզբունքի» տեսանկյունից ընտրվել է դոնորների կիրառվող արժեքներից ամենաբարձրը՝ 12%: Որպես կապիտալի ելակետային հնարավորության գին ՀԲ-ի, ԱԶԲ-ի և ՃՄՀԳ-ի կողմից ամբողջ աշխարհում լայնորեն կիրառվում է 12%-ը ոռոգման/գյուղատնտեսության զարգացման ոլորտում:
- 5) Տնտեսական վերլուծության մեջ գների էսկալացիան հաշվի առնված չէ, քանի որ գնահատումը պետք է կատարվի իրական գներով: Փոխանցումները, որոնցից են հարկերը (ներառյալ ԱԱՀ-ն), տոկոսները և սուբսիդիաները ներառված չեն տնտեսական արժեքում, քանի որ դա «զրոյական ծախս» է, երբ այն ամփոփված է ամբողջ տնտեսության մեջ:
- 6) Աստիճանաբար շահագործման և սպասարկման (Շ և Ս) ծախսերը ենթադրվում են, որ կկազմեն սկզբնական ներդրման 1.00%-ը՝ վկայակոչելով երկրում գյուղատնտեսության ոլորտի նմանատիպ Ծրագրերը (տես՝ Հավելված - M):

<sup>1</sup> World Bank (2013a), "Project appraisal document on a proposed loan in the amount of US\$30 million to the republic of Armenia for an irrigation system enhancement project"

<sup>2</sup> AFD (2014), "Construction of the Vedi Reservoir for irrigation in the Ararat Valley – Task1: Feasibility Study"

7) Ի հավելումն աստիճանական Շ և Ս ծախսերի՝ անսպասելի աղետների պատճառով առաջացած ջրի արտահոսքի խնդրի դեպքում, ինչպիսին է օրինակ երկրաշարժը, դիտարկվում են մեծ ծախսեր դրա վերականգման համար:

Ենթադրաբար 1 (մեկ) մեծ սպասարկում անհրաժեշտ կլինի գնահատման ժամանակաշրջանում, օրինակ՝ ուժեղ երկրաշարժի դեպքում: Վերականգման արժեքը ենթադրվում է ջրամբարի սկզբնական ներդրման 50%-ը՝ բաղկացած շինարարության արժեքից, անուղղակի արժեքից, խորհրդատու վճարից, գնաճից և ֆիզիկական չնախաստեղծված ծախսերից: Քանի որ դժվար է կանխագուշակել, թե երբ անհրաժեշտ կլինի այդպիսի մեծածավալ վերականգման աշխատանքներ կատարել, այնուհանդերձ ենթադրվում է համասեռ հավանականություն (օր՝ ամեն տարի 1/30 հավանականություն): Այսպիսի պայմանների դեպքում ակնկալվող վերականգման տարեկան արժեքը մոտ 2.5 մլն ԱՄՆ դոլար է (150 մլն ԱՄՆ դոլար/2/30), կամ գրեթե համարժեք է Ծրագրի արժեքի 1.0 %-ին, ինչպես ներկայացված է աղյուսակ 8-2.1 – աղյուսակ 8-2.4:

Ամփոփելով աստիճանական Շ և Ս ու մեծածավալ վերականգման արժեքը՝ տարեկան Շ և Ս արժեքը կազմում է 2.0%:

8) Հաշվարկված ծախսերի և օգուտների տոկոսները ըստ գնահատված ժամանակահատվածների ամփոփված են աղյուսակ 8-1.1-ում:

- Անասնապահական արտադրության աճը նախատեսվում է իրականացնել աստիճանաբար 4 տարվա ժամանակահատվածքում, քանի որ տեղում արտադրողները քայլ առ քայլ են փոխում իրենց գյուղատնտեսական համակարգերը:
- Պոմպային ոռոգման համակարգը կփոխարինվի ինքնահոս ոռոգման համակարգով: Հաշվի առնելով, որ սովորությունները փոխելու համար ժամանակ է պահանջվում, ենթադրվում է, պոմպերն ամբողջովին վերացնելը կտևի 4 տարի:
- Սևանա լճից բաց թողնվող ջրի քանակը վերահսկվում է Ջրառ-ի կողմից, այդ իսկ պատճառով տրամաբանական է, որ Սևանա լճի պահպանման օգուտը հաշվարկվել է անմիջապես շինարարությունից հետո:

Աղյուսակ 8-1.1 Ծրագրի արժեքների ու օգուտների տոկոսների ցուցակն հաշվարկված ըստ գնահատման փուլերի

Ծախսերն ու օգուտներն ըստ փուլերի	Տարի									
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026թ հետո
(-) Ծրագրի արժեքները	4%	1%	38%	28%	20%	9%	0%	0%	0%	0%
(-) Շ և Ս	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) ՀԷԿ-երի հնարավորության գինը	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%
(-) Հողատարածքների փոխհատուցման արժեք	100%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
(+) Մշակաբույսերի աճեցումից ստացվող եկամտի ավելացում	Հաշվարկված տարեկան դրամական հոսքերն ըստ մշակաբույսերի (տես՝ Հավելված -M)									
(+) Անասնապահական արտադրության ավելացում	0%	0%	0%	0%	0%	25%	50%	75%	100%	100%
(+) Պոմպերի Շ/Ս ծախսերի խնայողություն	0%	0%	0%	0%	0%	25%	50%	75%	100%	100%
(+) Սևանա լճի պահպանում	0%	0%	0%	0%	0%	100%	100%	100%	100%	100%

**8-2 Ծրագրի գնահատված արժեքները**

Ծրագրի արժեքն ըստ տարբերակների արդեն իսկ բխում է սահմանված արժեքից:

Տնտեսական վերլուծություն իրականացնելու համար արժեքը պետք է բաժանվի երկու մասի՝ արտարժույթ և տեղական արժույթ: Համապատասխան Աղյուսակ 8-2.1-ն ամփոփում է Ծրագրի գնահատված արժեքները ըստ տարբերակների: Համապատասխան կոնկրետ փոխարկման գործակիցների կիրառման համար՝ տեղական արժույթը պետք է բաժանվի նյութական ծախսերի, մասնագիտական աշխատուժի ծախսերի, ոչ մասնագիտական աշխատուժի ծախսերի և սարքավորումների ծախսերի:

8-2.1 – 8-2.4 աղյուսակներում ներկայացված են Ծրագրի արժեքները արտարժույթով և տեղական արժույթով: Ծրագրի տնտեսական արժեքը, որը կիրառվել տնտեսական վերլուծության մեջ նշված է կարմիր գույնով:

**Աղյուսակ 8-2.1 Ֆինանսական և տնտեսական արժեքներ (բենտոնիտի գորգ)**

Բաղադրիչ	Արժեքի գնահատում	Ֆինանսական արժեք			Տնտեսական արժեք			
		Արտարժույթ	Ազգ. արժույթ	Ընդամենը	Արտարժույթ	Փոխարկման գործակից	Ազգ. արժույթ	Ընդամենը
Նյութ (a)	6.0	3.0	3.0	6.0	3.0	0.9	2.7	5.7
Աշխատուժ (b = c + d)	41.5	2.1	39.4	41.5	2.1	-	34.5	36.6
c. Մասնագիտական աշխատուժ	24.1	1.2	22.9	24.1	1.2	1.0	22.9	24.1
d. Ոչ մասնագիտական աշխատուժ	17.4	0.9	16.6	17.4	0.9	0.7	11.6	12.5
Սարքավորումներ(e)	73.1	36.5	36.5	73.1	36.5	0.9	32.9	69.4
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր (A = a + b + e)	120.6	41.6	79.0	120.6	41.6	-	70.1	111.7
Անուղղակի ծախսեր (B)	37.2	18.6	18.6	37.2	18.6	0.9	16.7	35.3
Ընդամենը շինարարական ծախսեր (C = A + B)	157.8	60.2	97.6	157.8	60.2	-	86.8	147.0
Խորհրդատվական ծառայություն (D)	9.5	7.4	2.1	9.5	7.4	1.0	2.1	9.5
Բազային արժեք (E = C + D)	167.3	67.6	99.7	167.3	67.6	-	88.9	156.5
Ֆիզիկական չնախատեսված ծախսեր (F)	8.4	3.4	5	8.4	3.4	-	4.4	7.8
Տնտեսական արժեքի բաղադրիչներ (G = E + F)	175.7	71.0	104.7	175.7	71.0	-	93.3	164.3
Չնախատեսված ծախսեր (J)	17.1	6.9	10.2	17.1	6.9	-	9.1	16.0
ԱԱՀ (H)	38.6	15.6	23.0	38.6	15.6	-	20.5	36.1
Ընդամենը ԱԱՀ-ով (K)	231.4	93.5	137.8	231.3	93.5	-	122.8	216.4

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**Աղյուսակ 8-2.2 Ֆինանսական և տնտեսական արժեքներ (գրունտացեմենտային ծածկ)**

Բաղադրիչ	Արժեքի գնահատում	Ֆինանսական արժեք			Տնտեսական արժեք			
		Արտարժույթ	Ազգ. արժույթ	Ընդամենը	Արտարժույթ	Փոխարկման գործակից	Ազգ. արժույթ	Ընդամենը
Նյութ (a)	7.6	3.8	3.8	7.6	3.8	0.9	3.4	7.2
Աշխատուժ (b = c + d)	52.2	2.6	49.6	52.2	2.6	-	43.4	46.0
c. Մասնագիտական աշխատուժ	30.3	1.5	28.8	30.3	1.5	1.0	28.8	30.3
d. Ոչ մասնագիտական աշխատուժ	21.9	1.1	20.8	21.9	1.1	0.7	14.6	15.7
Սարքավորումներ(e)	92.0	46.0	46.0	92.0	46.0	0.9	41.4	87.4
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր (A = a + b + e)	151.8	52.4	99.4	151.8	52.4	-	88.2	206.9
Անուղղակի ծախսեր (B)	46.9	23.5	23.5	46.9	23.5	0.9	21.1	44.6
Ընդամենը շինարարական ծախսեր (C = A + B)	198.7	75.9	122.9	198.7	75.9	-	109.3	185.2

Գլուխ 8, ՎՀ

Խորհրդատվական ծառայություն (D)	11.9	9.3	2.6	11.9	9.3	1.0	2.6	11.9
Բազային արժեք (E = C + D)	210.6	85.1	125.5	210.6	85.1	-	111.9	197.0
Ֆիզիկական չնախատեսված ծախսեր (F)	10.5	4.3	6.3	10.6	4.3	-	5.6	9.9
Տեստական արժեքի բաղադրիչներ (G = E + F)	221.1	89.4	131.8	221.2	89.4	-	117.5	206.9
Չնախատեսված ծախսեր (J)	21.5	8.7	12.8	21.5	8.7	-	11.4	20.1
ԱԱՀ (H)	48.5	19.6	28.9	48.5	19.6	-	25.8	45.4
Ընդամենը ԱԱՀ-ով (K)	291.2	117.7	173.5	291.2	117.7	-	154.7	272.4

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Աղյուսակ 8-2.3 Ֆինանսական և տնտեսական արժեքներ (գրունտաբեռնողիստ)

Բաղադրիչ	Արժեքի գնահատում	Ֆինանսական արժեք			Տնտեսական արժեք			
		Արտարժույթ	Ազգային արժույթ	Ընդամենը	Արտարժույթ	Փոխարկման գործակից	Ազգային արժույթ	Ընդամենը
Նյութ (a)	6.2	3.1	3.1	6.2	3.1	0.9	2.8	5.9
Աշխատուժ (b = c + d)	42.4	2.1	40.3	42.4	2.1	-	35.2	37.3
c. Մասնագիտական աշխատուժ	24.6	1.2	23.4	24.6	1.2	1.0	23.4	24.6
d. Ոչ մասնագիտական աշխատուժ	17.8	0.9	16.9	17.8	0.9	0.7	11.8	12.7
Սարքավորումներ(e)	74.7	37.4	37.4	74.7	37.4	0.9	33.6	71.0
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր (A = a + b + e)	123.3	42.6	80.7	123.3	42.6	-	71.6	114.2
Անուղղակի ծախսեր (B)	38.2	19.1	19.1	38.2	19.1	0.9	17.2	36.3
Ընդամենը շինարարական ծախսեր (C = A + B)	161.5	61.7	99.8	161.5	61.7	-	88.8	150.5
Խորհրդատվական ծառայություն (D)	9.7	7.6	2.1	9.7	7.6	1.0	2.1	9.7
Բազային արժեք (E = C + D)	171.2	69.2	102.0	171.2	69.2	-	90.9	160.1
Ֆիզիկական չնախատեսված ծախսեր (F)	8.6	3.5	5.1	8.6	3.5	-	4.5	8.0
Տեստական արժեքի բաղադրիչներ (G = E + F)	179.8	72.7	107.1	179.8	72.7	-	95.4	168.1
Չնախատեսված ծախսեր (J)	17.5	7.1	10.4	17.5	7.1	-	9.3	16.3
ԱԱՀ (H)	39.5	16.0	23.5	39.5	16.0	-	20.9	36.9
Ընդամենը ԱԱՀ-ով (K)	236.8	95.7	141.0	236.7	95.7	-	125.6	221.4

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Աղյուսակ 8-2.4 Ֆինանսական և տնտեսական արժեքներ (գրունտացմանն ու շերտերի միջև բեռնողիստի գորգ)

Բաղադրիչ	Արժեքի գնահատում	Ֆինանսական արժեք			Տնտեսական արժեք			
		Արտարժույթ	Ազգային արժույթ	Ընդամենը	Արտարժույթ	Փոխարկման գործակից	Ազգային արժույթ	Ընդամենը
Նյութ (a)	5.9	3.0	3.0	5.9	3.0	0.9	2.7	5.7
Աշխատուժ (b = c + d)	40.7	2.0	38.7	40.7	2.0	-	33.8	35.8
c. Մասնագիտական աշխատուժ	23.6	1.2	22.4	23.6	1.2	1.0	22.4	23.6
d. Ոչ մասնագիտական աշխատուժ	17.1	0.9	16.2	17.1	0.9	0.7	11.4	12.3
Սարքավորումներ(e)	71.7	35.8	35.8	71.7	35.8	0.9	32.3	68.1
Ընդամենը ուղղակի ծախսեր (A = a + b + e)	118.3	40.8	77.5	118.3	40.8	-	68.8	109.6
Անուղղակի ծախսեր (B)	36.5	18.3	18.3	36.5	18.3	0.9	16.4	34.7
Ընդամենը շինարարական ծախսեր (C = A + B)	154.8	59.1	95.7	154.8	59.1	-	85.2	144.3



**Հայաստանի Հանրապետություն**

**Եղվարդի ոռոգման համակարգի բարելավման ծրագիր**

Խորհրդատվական ծառայություն (D)	9.3	7.3	2.1	9.3	7.3	1.0	2.1	9.4
Բազային արժեք (E = C + D)	164.1	66.3	97.8	164.1	66.3	-	87.3	153.6
Ֆիզիկական չնախատեսված ծախսեր (F)	8.2	3.3	4.9	8.2	3.3	-	4.4	7.7
Տեստական արժեքի բաղադրիչներ (G = E + F)	172.3	69.6	102.7	172.3	69.6	-	91.7	161.3
Չնախատեսված ծախսեր (J)	16.7	6.8	10.0	16.7	6.8	-	8.9	15.7
ԱԱՀ (H)	37.8	15.3	22.5	37.8	15.3	-	20.1	35.4
Ընդամենը ԱԱՀ-ով (K)	226.9	91.7	135.2	226.9	91.7	-	120.7	212.4

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**8-3 Ծրագրից ակնկալվող օգուտները**

Հիմնական վերլուծության մեջ հաշվի են առնվել 3 (երեք) հիմնական օգուտները՝ ա) օգուտ՝ մշակաբույսի արտադրության ժամանակ տարածքի և բերքատվության ավելացում, բ) օգուտ՝ անասնապահական արտադրանքի բարելավում, գ) օգուտ՝ Շ և Ս ծախսերի կրճատում՝ վերացնելով պոմպակայանները:

Որպես օժանդակ տեղեկատվություն վերը նշված հիմնական օգուտներից բացի՝ դ) Սևանա լճի պահպանման օգուտը նույնպես հաշվի է առնվել: Այս օգուտը շատ կարևոր է, քանի որ այն նշված է ՀՀ ազգային ռազմավարության մեջ: Այնուամենայնիվ, դժվար է գնահատել տնտեսական արժեքը, քանի որ բնապահպանական օգուտը շուկայական չէ: Այս առումով այս օգուտը պարզապես մեջբերվում է:

Այս ենթազլխում վերը նշված 4 (չորս) օգուտները կսահմանվեն տնտեսական տերմիններով: 8-3-1 ենթազլխում տնտեսական գնագոյացման համար հաշվարկվել են կոնկրետ փոխարկման գործակիցները:

**8-3-1 Գնահատման մեջ կիրառվող փոխարկման գործակիցներ**

Հարկ է նշել, որ Հայաստանում փոխարկման գործակիցները ստանդարտացված չեն: Տվյալների և սեղմ ժամկետների պատճառով կիրառվում են նմանատիպ ծրագրերի հաշվարկման արդյունքները: Կոնկրետ ապրանքների և ծառայությունների հաշվարկման հիմքերը ներկայացված են ստորև:

**(ա) Մասնագիտական և ոչ մասնագիտական աշխատուժ**

Մասնագիտական աշխատուժի դեպքում ընդհանուր առմամբ հասկացվում է «մրցակցային շուկա»: Ասինքն մասնագիտական աշխատուժի տեսակարար փոխարկման գործակիցը 1.000 է: Ի հակադրություն անդրադառնելով գյուղական համայնքներում գործազրկությանը՝ կիրառվում է 0.700 փոխարկման գործակիցը ոչ մասնագիտական աշխատուժի համար, որն էլ լայնորեն կիրառվում է Ծրագրի գնահատման մեջ:

**(բ) Վառելիք պահանջող աշխատանքներ**

Գյուղատնտեսության ոլորտի համար վառելիքը սուբսիդավորվում է 70 ՀՀ դրամ/լիտրով և սուբսիդավորված վառելիքի գինը 350 ՀՀ դրամ/լիտր է: Իսկ վառելիքի սուբսիդավորված-ճշգրտված շուկայական գինը 420 ՀՀ դրամ/լիտր է կամ սուբսիդավորվածից 20% ավել: Մյուս կողմից էլ վառելիքը հարկվում է շուկայական գնի 2.8%-ի չափով: Ուստի շուկայական գինը 17.2%-ով բարձր է, քան փաստացի գինը (20% -2.8%):

Պարզ չէ, թե մեքենայացված աշխատանքների ծախսերի քանի տոկոսը կարելի է դիտարկել որպես վառելիքի ծախս, համենայն դեպս, վկայակոչելով նմանատիպ ծրագրերը ենթադրվում է, որ ծախսերի 30%-ը վառելիքինն է:

Վերը նշված հաշվարկման հիմքերով վառելիքի պահանջարկ ունեցող աշխատանքների համար տեսակարար փոխարկման գործակիցը  $\{1+0.3 \times (70/350 - 0.028)\} = 1.052$  է:

**(գ) Սերմեր**

Համաձայն ԳՆ-ում ունեցած հարցազրույցների որոշ սերմեր սուբսիդավորվում են: Շուկայական գինը և ֆերմերներին վաճառքի գինը ներկայացված են 8-3-1.1 աղյուսակում: Տեսակարար փոխարկման գործակիցներն են; ցորեն՝ 1.888, գարի՝ 2.532, առվույտ՝ 1.797 և եգիպտացորեն՝ 2.663:

**Աղյուսակ 8-3-1.1 Սուբսիդավորվող սերմերի փոխարկման գործակիցի հաշվումը**

Սերմեր	(ՀՀ դրամ/կգ)			Փոխարկման գործակից $1+(B)/(C)$
	Շուկայական գին (A)	Ֆերմերներին սուբսիդավորված վաճառքի գին (B)	Տարբերություն $(C) = (A) - (B)$	
Ցորեն	302□0	160	142□0	1.888
Գարի	329.1	130	199.1	2.532
Առվույտ	2,695□0	1,500	1,195□0	1.797
Եգիպտացորեն	932□0	350	582□0	2.663

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ, տվյալները տրամադրված են ԳՆ-ի կողմից

**(դ) Պարարտանյութեր**

Որոշ սուբսիդավորվող պարարտանյութերի փոխարկման գործակիցները ներկայացված են աղյուսակ 8-3-1.2-ում: Տեսակարար փոխարկման գործակիցներն են, ազոտական պարարտանյութ՝ 1.536, ֆոսֆորական պարարտանյութ՝ 1.971 և կալիումական պարարտանյութ՝ 1.971:

**Աղյուսակ 8-3-1.2 Սուբսիդավորվող պարարտանյութերի փոխարկման գործակիցների հաշվարկ**

Պարարտանյութ	(ՀՀ դրամ/կգ)			Փոխարկման գործակից $1+(B)/(C)$
	Շուկայական գին (A)	Ֆերմերներին սուբսիդավորված վաճառքի գին (B)	Տարբերություն $(C) = (A) - (B)$	
Ազոտական	184.3	120.0	64.3	1.536
Ֆոսֆորական	276.0	140.0	136.0	1.971
Կալիումական	276.0	140.0	136.0	1.971

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ, տվյալները տրամադրված են ԳՆ-ի կողմից

**(ե) Ջրի վարձավճարները**

Համաձայն ՀԲ-ի (2013a)՝ ներկայիս միջինացված ջրի արժեքը մոտ 18.7 ՀՀ դրամ/մ<sup>3</sup> է կամ ֆերմերների վճարած վարձավճարից 11.04 դրամ/մ<sup>3</sup>, 1.7 անգամ ավել: Այդ պատճառով էլ տեսակարար փոխարկման գործակիցը 1.700 է:

**(զ) Էլեկտրաէներգիա**

Համաձայն ՀԲ-ի (2013a), Հայաստանում էլեկտրաէներգիայի ներկայիս գինը (0.67/կՎտ/ժ ՀՀ դրամ) զգալիորեն ցածր է, քան իրական արժեքն է: Հետևաբար, էլեկտրաէներգիայի արժեքի տեսակարար փոխարկման գործակիցը 1.250 է:

**(է) Բերքի գնագոյացումը**

Սահմանափակ տվյալներ պատճառով Հետազոտական խումբը կիրառում է KfW-ի կողմից (2014) հաշվարկված տեսակարար փոխարկման գործակիցները: Օգտագործելով այդ արդյունքները գործակիցները հետևյալն են, աշնանացան ցորեն՝ 1.020, գարի՝ 0.720, եգիպտացորեն՝ 0.820 և այլ բերքատեսակներ՝ 1000:

**(ը) Այլ**

Ըստ անհրաժեշտության այլ տնտեսական գնագոյացման դեպքում կիրառվել է ստանդարտ փոխարկման գործակիցը (0.90):

**8-3-2 Բերքից ստացվող եկամուտների ավելացում**

Ներկայիս ոռոգելի տարածքներում (8,391հա) Ծրագրի իրականացումից հետո ավելի կայուն և շատ ջրի ծավալը հնարավորություն կտա ֆերմերներին ավելի կայուն կերպով բերք ստանալ, քանի որ նրանք կկարողանան իրականացնել ոռոգումը պատշաճ ժամանակի: Այլ կերպ ասած, Ծրագիրը կկարողանա մեղմացնել էքստրեմալ եղանակային պայմանների պատճառով բերքին հասցված վնասները, որոնցից են անկանոն և հազվադեպ տեղումները: Ավելին, նոր մշակելի տարածքներում կստեղծվեն նոր ոռոգելի հողատարածքներ (3.956հա): Գյուղատնտեսական եկամուտների ավելացումը Ծրագրի ամենամեծ և ամենակարևոր օգուտն է:

Օգուտը գնահատելու համար մշակաբույսերի արտադրության ծախսերի և օգուտների արժեվորումը կատարվել է ըստ 8-3-2.1 աղյուսակում հավաքագրված տեղեկատվության:

**Աղյուսակ 8-3-2.1 Հիմնական մշակաբույսերի ծախսերի և օգուտների արժեվորման տեղեկատվության աղբյուրները**

Տեղեկատվություն	Հիմնական աղբյուր
a. Ծախսերի և օգուտների հաշվարկային հիմք, բաց դաշտի մշակություն	ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարություն
b. Ծախսերի և օգուտների հաշվարկային հիմք, ջերմոցային մշակություն	ՀՀ Ջերմոցային ասոցիացիա
c. Միավոր գին (գյուղատնտեսական միջոցներ, աշխատուժ, մշակաբույսեր և այլն)	Հետազոտական խմբի հարցումների արդյունքները
d. Մշակաբույսերի արտադրողականությունը	Ծրագրին առնչվող ՋՕԸ գրասենյակներ ՋՕԸ սեմինարներ
e. Մրգեր և խաղող աճեցնելու փորձ	Փորձառու ֆերմերներ

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**(1) Ծախսերի գործոնները**

**ա. Մշակաբույսերի արտադրական ծախսերը**

Հիմնական մշակաբույսերի արտադրական միավոր ծախսերը ներկայացված են աղյուսակ 8-3-2.2-ում, մինչդեռ յուրաքանչյուր մշակաբույսի ծախսերն ըստ բաշխվածության ներառյալ փոխարկումը տնտեսական արժեքի, ներկայացված է հավելված-M-ում: Մշակաբույսերի արտադրության ծախսերը նախքան Ծրագիրը (ներկայումս) և Ծրագրից հետո նույնն են, քանի որ համարվում է, որ Ծրագրի տարածքում անհատ ֆերմերների կողմից իրականացվող հողագործությունը չի փոխվի նույնիսկ Եղվարդի ջրամբարի շինարարության իրականացումից հետո:

**Աղյուսակ 8-3-2.2 Հիմնական մշակաբույսերի արտադրական ծախսերը (հա)**

№	Մշակաբույս	Ֆինանսական ծախսեր (ՀՀ դրամ/հա)	Տնտեսական ծախսեր (ՀՀ դրամ/հա)	Նշումներ
1	Ցորեն	344,000	416,394	1 մշակաբույս
2	Գարի	298,667	357,619	1 մշակաբույս
3	Եգիպտացորեն (հատիկ)	468,800	523,462	1 մշակաբույս
4	Առվույտ	3,783,000	3,553,503	6 տարի ընդամենը
5	Կարտոֆիլ	1,735,000	1,778,478	1 մշակաբույս
6	Լոլիկ՝ բաց դաշտի	1,761,800	1,713,074	1 մշակաբույս
7	Լոլիկ՝ ջերմոցի	14,951,500	12,772,680	1 մշակաբույս
	Ջերմոցի կառուցում	38,000,000	38,000,000	20 տարի ընդամենը

8	Վարունգ՝ բաց դաշտի	1,533,200	1,490,021	1 մշակաբույս
9	Վարունգ՝ ջերմոցի	12,849,600	11,448,500	1 մշակաբույս
	Ջերմոցի կառուցում	38,000,000	38,000,000	20 տարի ընդամենը
10	Սմբուկ	1,746,600	1,708,581	1 մշակաբույս
11	Քաղցր պղպեղ	1,738,600	1,700,168	1 մշակաբույս
12	Կաղամբ	1,420,200	1,404,204	1 մշակաբույս
13	Չմերուկ	1,550,000	1,596,869	1 մշակաբույս
14	Խաղող (50 տարվա միջինը)	76,760,000	63,253,398	50 տարի ընդամենը
15	Ծիրան (60 տարվա միջինը)	48,831,400	42,304,211	60 տարի ընդամենը
16	Խնձոր (30 տարվա միջինը)	38,699,200	33,968,055	30 տարի ընդամենը

**բ. Հավելյալ նախնական ծախսեր նոր մշակաբույսերի աճեցման համար**

Նոր մշակվող տարածքները կադաստրում դասակարգվում են որպես հողատարածքներ: Համաձայն դաշտային հարցումների արդյունքների տարածքի մեծ մասն աղքատ բուսականությամբ անմշակ հողատարածքներ են այդտեղ բավականին չոր կլիմայական պայմանների պատճառով: Շատ գյուղատնտեսներ կկարողանան սկսել զբաղվել հողագործությամբ նոր մշակելի տարածքներում առանց մեծածավալ հողերի մելորիացիայի աշխատանքների՝ հաշվի առնելով ներկայիս վիճակը: Աղյուսակ 8-3-2.3-ում անհատ գյուղատնտեսների կողմից ներկայացված են նոր մշակելի տարածքում հողագործություն սկսելու համար լրացուցիչ ծախսերը: Ծախսերը կիրառելի են միայն տարեկան մշակաբույսերի և արվույտի դեպքում, քանի որ խաղողի և այլ մրգերի համար այսպիսի ծախսերը ներառված են արտադրական ծախսերի մեջ, ինչպես ցույց է տրված աղյուսակ 8-3-2.2-ում:

**Աղյուսակ 8-3-2.3 Հավելյալ նախնական ծախսեր նոր մշակաբույսերի աճեցման համար**

Գյուղատնտեսական միջոցներ	Ֆինանսական ծախսեր (ՀՀ դրամ/հա)	Տնտեսական ծախսեր (ՀՀ դրամ/հա)	Նշումներ
Հողի մաքրում և քարերի հավաքում	50,000	3,5000	Վարձված աշխատուժ
Խորը վար	70,000	73,640	Տրակտոր
Հողատարածքի հարթեցում	20,000	21,040	Տրակտոր
Պարարտանյութ	80,000	80,000	10 տոննա/հա
Ընդամենը	220,000	209,680	

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**(2) Բերքի գները ֆերմայում**

Աղյուսակ 8-3-2.4-ում ներկայցված բերքի գները հենց ֆերմայի դարպասի մոտ հավաքագրվել են հարցումների միջոցով և փոխարկվել են տնտեսական գների՝ օգտագործելով փոխարկման գործակիցները՝ ըստ KFW (2014):

**Աղյուսակ 8-3-2.4 Բերքի գները ֆերմայում**

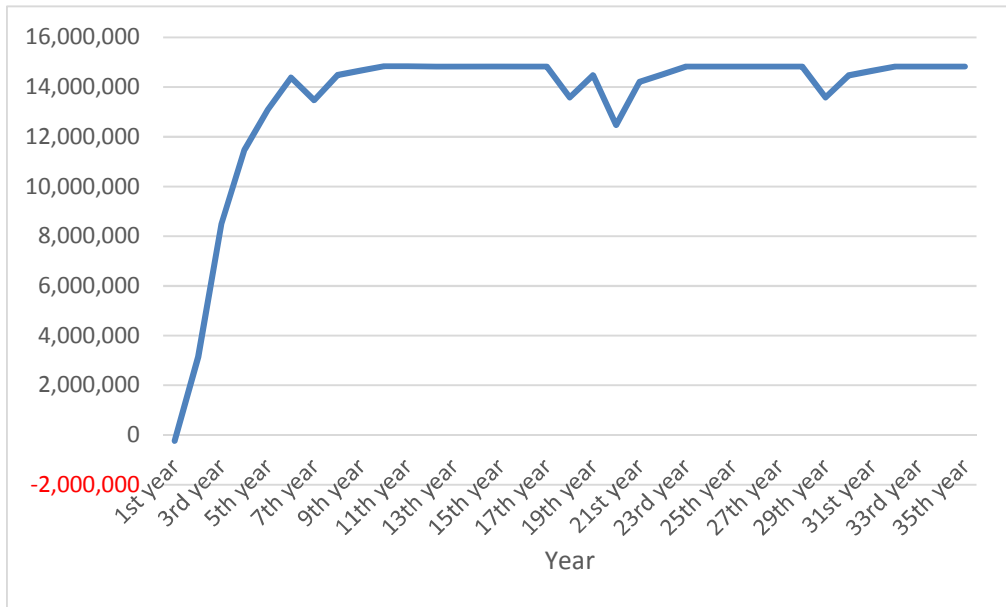
№	Մշակաբույս	Ֆինանսական գին (ՀՀ դրամ/կգ)	Տնտեսական արժեք (ՀՀ դրամ/կգ)	Նշումներ
1	Ցորեն	120	122	
2	Գարի	-	-	Փոխարկված անասնապահական արժեքի
		-	-	Փոխարկված անասնապահական արժեքի
3	Եգիպտացորեն (հատիկ)	-	-	Փոխարկված անասնապահական արժեքի
4	Ամլուլտ	-	-	
5	Կարտոֆիլ	110	110	
6	Լոլիկ՝ բաց դաշտի	120	120	
7	Լոլիկ՝ ջերմոցի	250	250	

8	Վարունգ՝ բաց դաշտի	100	100
9	Վարունգ՝ ջերմոցի	220	220
10	Սմբուկ	100	100
11	Քաղցր պղպեղ	170	170
12	Կաղամբ	110	110
13	Ձմերուկ	60	60
14	Խաղող	150	150
15	Ծիրան	200	200
16	Խնձոր	200	200

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Ակնկալվում է, որ Ծրագրով կոռոզվի հավելյալ 3,956 հա: Ենթադրվում է, որ 3,956 հա-ից 70% կսկսի մշակել հողատարածքները անմիջապես Եղվարդի ջրամբարի կառուցումից հետո (այսինքն՝ 2023թ), իսկ նրանց մյուս 20% և 10% կսկսեն համապատասխանաբար շինարարության ավարտից երկրորդ (2024թ) և երրորդ (2025թ) տարուց սկսած:

Օգուտի հաշվարկը կատարվում է յուրաքանչյուր մշակաբույսի տարեկան դրամական հոսքերի հիման վրա: Նկար 8-3-2-1ում ներկայացված է տարեկան գյուղատնտեսական օգուտը՝ ներառյալ ներկայիս ոռոգելի և նոր մշակելի տարածքները: Մանրամասները տես՝ Հավելված – Մ:



Նկար 8-3-2.1 Գյուղատնտեսական օգուտի տարեկան դրամական հոսքերը (միավոր՝ ԱՄՆ դոլար)

**8-3-3 Անասնապահական արտադրանքի ավելացում**

Նշվում է, որ կերային մշակաբույսերի արտադրությունը անասնաբուծության խոչընդոտներից մեկն է հանդիսանում: Քանի որ անասնապահությամբ զբաղվող ֆերմերների համար կարևոր է իրենց իսկ կողմից կերային մշակաբույսեր աճեցումը, ակնկալվում է, որ առվույտի և այլ կերային մշակաբույսերի արտադրության ավելացումը կխթանի խոշոր եղջերավորների քանակի ավելցամանը:

Աղյուսակ 8-3-3.1-ում ներկայացված է, որ 2015թ.(առանց Ծրագրի) և 2023թ.(Ծրագրից հետո) խոշոր եղջերավորների քանակը կարող են կերակրվել են հենց ֆերմերների արտադրված կերային մշակաբույսերով: Անասնապահական արտադրանքի ավելացումից ստացվող օգուտը կազմում է 312,219 ԱՄՆ դոլար (աղյուսակ 8-3-3.2):

**Աղյուսակ 8-3-3.1 2015 և 2023թթ. ֆերմերի կողմից արտադրված կերային մշակաբույսերով պահված խոշոր**

**էղջերավորների քանակը**

Մշակաբույս	Անասնապահություն 2015թ.			Անասնապահություն 2023թ.		
	Տարածք (հա)	Բերքատվություն (կգ/հա)	Արտադրություն (տոննա)	Տարածք (հա)	Բերքատվություն (կգ/հա)	Արտադրություն (տոննա)
Առվույտ	916	11.3	10.4	1,452	11.5	16.7
Գարի	374	2.7	1.01	457	3.4	1.55
Մյլ և կերային մշակաբույսեր	118	2.4	0.28	144	2.6	0.37
Ընդամենը (տոննա)			11.7	/		
Անասնակերի պահանջարկն ըստ գլխի (կգ)			2.4			
Անասնակերով կարող են կերակրվել (գլուխ)			4,870			
				18.62		
				2.4		
				7,761		

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ՝ հիմնված անասնապահությամբ զբաղվողների հետ հարցազրույցների վրա

**Աղյուսակ 8-3-3.2 2015 և 2023թթ. գումարային անասնապահական եկամուտ**

Անասնապահություն	Նախքան Ծրագիրը (2015թ.)			Ծրագրից հետո (2023թ.)			Նախքան – Հետո
	Գլուխ	Զուտ շահույթ (ԱՄՆ դոլար)	Շահույթ (ԱՄՆ դոլար)	Գլուխ	Զուտ շահույթ (ԱՄՆ դոլար)	Շահույթ (ԱՄՆ շահույթ)	
Խոշոր էղջերավորներ	4,870	108	525,960	7,761	108	838,179	312,219

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**8-3-4 Պումպերի Շ/Ս ծախսերի գուտ խնայողություն**

Ծրագրի իրականացումից հետո Ծրագրի թիրախային տարածքում ԶՕԸ-երի և ԶԲԱՌ - ի կումից շահագործվող խորքային հողերի և պոպուլյակայանների միջոցով իրականացվող ոռոգումը կփոխարինվի ինքնահոս ոռոգման համակարգերով: Նշանակում է, որ խորքային հորերի և պոմպերի Շ և Ս ծախսերը դրանց վերացման ավարտից հետո կլինեն զրո: Շ և Ս ծախսերի կրճատումը Ծրագրի հիմնական օգուտներից մեկն է:

**Աղյուսակ 8-3-4.1 ԶԲԱՌ-ի կողմից շահագործվող պոպուլյակայանների շահագործման և սպասարկման ծախսերը**

Պումպակայանի անունը	Շ/Ս	Միավոր	Տարի					Միջին
			2011	2012	2013	2014	2015	
Ռանչպար 1	Էլեկտրեներգիա	հազար կՎտժ	2,000.4	3,063.3	7,340.7	9,281.7	8,593.8	6,056.0
		հազար ՀՀ դրամ	45,362.9	68,767.9	223,603.2	311,327.9	333,074.0	196,427.2
	Վերանորոգում և սպասարկում	հազար ՀՀ դրամ	9,450.0	8,125.2	10,221.0	10,620.0	15,000.0	10,683.2
Ռանչպար 2	Էլեկտրեներգիա	հազար կՎտժ	125.3	548.5	4,480.5	6,018.0	5,138.3	3,262.1
		հազար ՀՀ դրամ	2,458.6	10,781.6	122,936.1	179,079.7	180,838.9	99,219.0
	Վերանորոգում և սպասարկում	հազար ՀՀ դրամ	6,725.0	7,120.5	5,840.0	9,720.0	12,000.0	8,281.1
Ակնալիճ	Էլեկտրեներգիա	հազար կՎտժ	2,202.2	1,983.6	1,550.9	1,779.9	1,183.5	1,740.0
		հազար ՀՀ դրամ	49,729.9	44,563.7	43,879.7	59,355.7	45,456.3	48,597.1
	Վերանորոգում և սպասարկում	հազար ՀՀ դրամ	4,950.0	6,120.0	8,346.0	4,620.0	5,000.0	5,807.2
Ընդամենը	Էլեկտրեներգիա	Հազար կՎտժ	4,327.9	5,595.4	13,372.1	17,079.6	14,915.6	11,058.1
		Հազար ՀՀ դրամ	97,551.4	124,113.2	390,419.0	549,763.3	559,369.2	344,243.2
	Վերանորոգում և սպասարկում	Հազար ՀՀ դրամ	21,125.0	21,365.7	24,407.0	24,960.0	32,000.0	24,771.5

Աղբյուրը՝ ԶԲԱՌ

Վերցնելով մի քանի տարվա միջինը՝ Զրառ-ի կողմից գործարկվող 3 (երեք) մեծ պոպուլյակայանների ներկայիս տարեկան էլեկտրաէներգիայի ծախսը 344,243.2 հազար ՀՀ դրամ է, մինչդեռ դրանց վերանորոգման և սպասարկման ծախսերը տարեկան 24,771.5

հազար ՀՀ դրամ է (աղյուսակ 8-3-4.1):

Կան նաև ԶՕԸ-երի կողմից գործարկվող պոմպակայաններ և խորքային հորեր: Դրանց ընդհանուր էլեկտրաէներգիայի ծախսը գնահատվում է 611,058.2 ՀՀ դրամ տարեկան, մինչդեռ դրանց ընդհանուր վերանորոգման և սպասարկման ծախսը գնահատվում է 68,861.1 ՀՀ դրամ տարեկան (աղյուսակ 8-3-4.2):

**Աղյուսակ 8-3-4.2 ԶՕԸ-ի կողմից շահագործվող պոմպակայանների շահագործման և սպասարկման ծախսերը**

ԶՕԸ	Շ և Ս	Միավոր	Տարի			
			2013	2014	2015	Միջինը
«Վաղարշապատ»	Էլեկտրաէներգիա	Հազար ՀՀ դրամ	240,063.3	308,097.8	353,835.7	300,665.6
	Պ/Կ-ի և Խ/Հ-ի վերանորոգում	Հազար ՀՀ դրամ	19,840.4	22,245.4	76,775.2	39,620.3
«Խոյ»	Էլեկտրաէներգիա	Հազար ՀՀ դրամ	278,151.9	301,995.3	351,030.4	310,392.5
	Պ/Կ-ի և Խ/Հ-ի վերանորոգում	Հազար ՀՀ դրամ	21,922.2	43,360.4	21,698.9	28,993.8
«Աշտարակ»	Էլեկտրաէներգիա	Հազար ՀՀ դրամ	0.0	0.0	0.0	0.0
	Պ/Կ-ի և Խ/Հ-ի վերանորոգում	Հազար ՀՀ դրամ	0.0	0.0	0.0	0.0
«Եղվարդ»	Էլեկտրաէներգիա	Հազար ՀՀ դրամ	0.0	0.0	0.0	0.0
	Պ/Կ-ի և Խ/Հ-ի վերանորոգում	Հազար ՀՀ դրամ	53.0	648.7	39.1	246.9
Ընդամենը	Էլեկտրաէներգիա	Հազար ՀՀ դրամ	518,215.1	610,093.2	704,866.2	611,058.2
	Պ/Կ-ի և Խ/Հ-ի վերանորոգում	Հազար ՀՀ դրամ	41,762.6	65,605.8	98,474.1	68,861.1

Աղբյուրը՝ ԶՕԸ

Օգտագործելով հատուկ փոխարկման գործակիցները (տես՝ ենթագլուխ 8-3-1)՝ տնտեսական առումով պոմպերի ՇևՍ-ի տարեկան օգուտի կրճատումը գնահատվում է 2,625,097.3 Ամն դոլար (աղյուսակ՝ 8-3-4.3):

**Աղյուսակ 8-3-4.3 Խ/Հ և Պ/Կ շահագործման և սպասարկման ծախսերի ընդհանուր խնայողություն**

Շահագործում և սպասարկում		Ֆինանսական ՇևՍ		Փոխարկման գործակից	Տնտեսական ՇևՍ (հազար ԱՄՆ դոլար)
		(հազար ՀՀ դրամ)	(ԱՄՆ դոլար)		
Էլեկտրաէներգիա	ԶՐԱՌ	344,243.3	706,879.6	1.25	883,599.5
	ԶՕԸ	611,058.2	1,254,765.3	1.25	1,568,456.6
Վերանորոգում և սպասարկում	ԶՐԱՌ	24,771.5	50,866.5	0.90	45,779.9
	ԶՕԸ	68,861.1	141,401.5	0.90	127,261.4
Ընդամենը		1,048,934.1	2,153,912.9	-	2,625,097.3

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**8-3-5 Սևանա լճի պահպանում**

Սևանա լիճը աշխարհի ամենամեծ բարձրադիր լճերից է և գտնվում է Հայաստանի կենտրոնական մասում, այն ունի բնապահպանական, տնտեսական և սոցիալական նշանակություն և կարևոր բազմանշանակ ջրավազան է ոռոգման, հիդրոէներգիայի և հանգստյան նպատակներով: Եվ Ծրագրի թիրախային տարածքը բացառություն չէ, քանի որ այժմ տարեկան 50 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով ջուր է բաց թողնվում Սևանից ոռոգման նպատակներով: Լճի պահպանման նպատակով Հայաստանի կառավարությունը 2001թ. երկու օրենք է ընդունել, որն ընդգծում է Սևանա լճի կարևորությունը և նպատակ ունի բարձրացնելու լճի մակարդակը 6 մետրով մինչև 2030թ: Այդ է պատճառը, որ շատ կարևոր է նվազեցնել ոռոգման կախվածությունը Սևանա լճից՝ Հրազդան գետի ավազանում ստեղծելով ոռոգման համար այլ ջրային ռեսուրս:

Ծրագրի շրջանակներում ոռոգման նպատակներով կօգտագործվի ձևակալի ջուրը, որն այժմ ոռոգման համար չի օգտագործվում և պլանավորվում է, որ Ծրագրի շնորհիվ Սևանի

ջրից կախվածությունը կհավասարվի զրոյի: Քանի որ «Սևանա լճի պահպանումը» Հայաստանի ազգային ռազմավարության մասն է կազմում, ավելի լավ է գնահատել այն որպես թվային արժեք՝ ազգային տնտեսության տեսանկյունից:

Քանի որ «ջրային ռեսուրսը» համարվում է ոչ շուկայական ապրանք է, օգուտը պետք է ինչ-որ ձևով փոխակերպվի դրամային տեսքի: Դա իրականացնելու համար օգուտի հաշվարկի ժամանակ կիրառվելու է «այլընտրանքային մեթոդի» գաղափարը անհրաժեշտ փոփոխություններով: Դրա հիմնական գաղափարն այն է, թե արդյոք «առանց ծրագրի» այլընտրանքային մեթոդներով հնարավոր հասնել Սևանա լճի պահպանմանը: Այս դեպքում անհրաժեշտ են լրացուցիչ ծախսեր, օրինակ՝ այլընտրանքային կառույցների կառուցում: Կարելի է ասել, որ այլընտրանքային մեթոդների արժեքը որոշ առումով խնայողություն է շնորհիվ Ծրագրի:

Վերլուծությունում առաջարկվում են երեք այլընտրանքային մեթոդներ հետևյալ պայմաններով:

- Այլընտրանք 1) առանց ծրագրի Սևանա լճի պահպանմանը հնարավոր կլինի հասնել տարեկան 50 մլն մ<sup>3</sup> խնայմամբ ի շնորհիվ կաթիլային ոռոգման համակարգի ընդարձակման ծրագրի տարածքից դուրս գտնվող վայրերում:
- Այլընտրանք 2) առանց ծրագրի այլ ջրամբարի կառուցման անհրաժեշտություն կլինի պահեստավորելու միևնույն քանակությամբ ազատ ջուր (50 մլն մ<sup>3</sup>):
- Այլընտրանք 3) առանց ծրագրի Սևանա լճի պահպանմանը հնարավոր կլինի հասնել կառուցելով Արփա-Սևանի տիպի թունել, որը տեղափոխում է մինչև 50 մլն մ<sup>3</sup>/տարի ջուր:

**(1) Այլընտրանք 1-ի արժեքը (կաթիլային ոռոգման ներդրում)**

*Բացատրություն:* Առանց Ծրագրի Սևանա լճից անկախ լինել հնարավոր է տարեկան 50 մլն մ<sup>3</sup> խնայմամբ ի շնորհիվ կաթիլային ոռոգման համակարգի ընդարձակման:

- 1) Ակոսային ոռոգմամբ ներկայիս ոռոգման ջրի պահանջարկը ներառյալ տեղափոխման ընթացքում ջրի կորուստը կազմում է 12,472 մ<sup>3</sup>/հա (154 մլն մ<sup>3</sup>/12,347 հա):
- 2) Ներկայիս գուտ ոռոգման ջրի պահանջարկը ակոսային ոռոգմամբ՝ չներառելով տեղափոխման ընթացքում ջրի կորուստը կազմում է 5,837 մ<sup>3</sup>/հա (12,472 մ<sup>3</sup>/հա x 46.8 %):
- 3) Կաթիլային ոռոգմամբ ոռոգման ջրի պահանջարկը ներառյալ տեղափոխման ընթացքում ջրի կորուստը կազմում է 8,186 մ<sup>3</sup>/հա (5,837 մ<sup>3</sup>/հա / 71.3 %):
- 4) Հաշվի առնելով տարբերությունը՝ կաթիլային ոռոգման ներդրմամբ խնայվող ջրի ծավալը 4,286 մ<sup>3</sup> է (12,472 մ<sup>3</sup>/հա - 8,186 մ<sup>3</sup>/հա):
- 5) 50 մլն մ<sup>3</sup> ոռոգման ջուր խնայելու համար 11,666 հա ակոսային ոռոգումը պետք է փոխարինվի կաթիլային ոռոգմամբ (50,000,000 մ<sup>3</sup> / 4,286 մ<sup>3</sup>/հա), որի արժեքն է 13,357 մլն ՀՀ դրամ կամ համարժեք է 27,43 մլն ԱՄՆ դոլարի: ----- (A)

Նշում: Ենթադրենք, որ ֆերմայում կաթիլային ոռոգում ներդնելու ներդրումային արժեքը 1,145,000 ՀՀ դրամ է՝ վկայակոչելով KfW –ին (2014):



**Աղյուսակ 8-3-5.1 Ջրամբարի ծավալն ըստ ոռոգման տարածքի և մեթոդի**

Փորձնական	Տարածք	Ոռոգման տիպ	Տեղափոխման արդյունավետությունը	Պահանջարկ (մլն մ <sup>3</sup> )	Եղվարդ (մլն մ <sup>3</sup> )	
-	<b>12,347</b>	Ակոսային	46.8%	<b>154</b>	94	
(i)	3,644	Ակոսային	46.8%	40	35	
(ii)	12,347	9,949	Ակոսային	<b>46.8%</b>	146	84
		2,398	Կաթիլային	<b>71.3%</b>		
(iii)	12,347	8,397	Ակոսային	46.8%	140	79
		3,950	Կաթիլային	71.3%		

Աղբյուրը այս հաշվետվությունը, աղյուսակ 6-4-3-6  
 Նշում՝ Ակոսային ոռոգմամբ տեղափոխման արդյունավետությունը սահմանվում է 46□8%, որը հաշվարկվել է 72% անգամ 65%, իսկ կաթիլային ոռոգման դեպքում սահմանվում է 71□3%, որն էլ հաշվարկվում է 75% անգամ 65%:

**(2) Այլընտրանք 2-ի արժեքը (ջրամբարի կառուցում)**

*Բացատրություն:* Առանց ծրագրի այլ ջրամբարի կառուցման անհրաժեշտություն կլինի պահեստավորելու միևնույն քանակությամբ ազատ ջուր (50 մլն մ<sup>3</sup>):

- 1) Կիրառել ՀՀ-ում ջրային ռեսուրսների զարգացման շարքային միավոր արժեքը, հղումը ՀԲ (2015:) (աղյուսակ 8-3-5.2).
- 2) Ջրային ռեսուրսների զարգացման միավոր արժեքը 1.82 ԱՄՆ դոլար/մ<sup>3</sup> է (480.8 մլն ԱՄՆ դոլար /263.81 մլն մ<sup>3</sup>).
- 3) 50 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով այլընտրանքային ջրամբար կառուցելու արժեքը գնահատվում է 91.0 մլն ԱՄՆ դոլար (1.82 ԱՄՆ դոլար/մ<sup>3</sup> x 50մլն մ<sup>3</sup>). ----- (B)

**Աղյուսակ 8-3-5.2 Առաջնահերթ ջրամբարների հիմնական առանձնահատկությունները**

Reservoir name	River basin	Marz (province)	Status	Total vol. (MCM)	Est. cost <sup>a</sup> (million US\$)
Kaps	Akhuryan	Shirak	Partially constructed; feasibility study is in progress for to 60 MCM reservoir option	60.00	44.0
Yegvard	Hrazdan	Kotayk	Partially constructed; feasibility study to be conducted	90.00	139.1
Vedi	Vedi	Ararat	Designed in Soviet times; feasibility study is ongoing; will be followed by preparation of final design for construction of dam	20.00	40.8
Apna	Kasakh	Aragatsotn	Partially constructed; final design was prepared in Soviet times	5.25	8.7
Karmir Guygh	Voskepar	Tavush	Partially constructed	8.50	33.0
Artik	Karkachun	Shirak	Partially constructed	1.69	3.5
Getik	Chichkhan	Lori	Partially constructed; preliminary design available	3.00	7.8
Lichk (Meghriget)	Meghriget	Syunik	New; preliminary design has been prepared by MCA	1.17	6.5
Oshakan (Kasakh)	Kasakh	Aragatsotn	New; feasibility study report is available	13.85	35.0
Argichi	Argichi	Gegharkunik	New dam; preliminary design is available, prepared by Millennium Challenge Corporation	5.50	4.2
Getikvanq	Elegis	Vayots Dzor	New; preliminary investigations have been implemented	23.00	54.0
Gegardalich 2	Yot Aghbyur	Kotayk	New; preliminary design is available	5.50	18.4
Hartavan	Gegharot	Aragatsotn	New; preliminary design is available	3.00	9.7
Khndzoreshk	Karkachun	Syunik	New; preliminary investigations have been implemented	5.20	13.0
Upper Sasnashen	Upper Sasnashen canal	Aragatsotn	New; preliminary investigations have been implemented	1.00	6.5
Elpin	Elpin	Vayots Dzor	New; final design is available	1.00	4.0
Khachik	Khachik canal	Vayots Dzor	New; preliminary investigations have been implemented	0.50	3.1
Astghhadsor	Astghhadsor	Gegharkunik	New; preliminary investigations have been implemented	1.25	2.3
Byurakan (Hamberd)	Hamberd	Aragatsotn	New; preliminary investigations have been implemented	2.70	8.7
Geghadzor	Geghadzor	Aragatsotn	New; preliminary design is available	1.50	6.5
Selav-Mastara	Selav-Mastara	Armavir	New; feasibility study was updated	10.20	32.0
<b>Total</b>				<b>263.81</b>	<b>480.8<sup>b</sup></b>

Աղբյուրը՝ ՀԲ (2015) «Հայաստանում ջրային ռեսուրսների ինտեգրված կառավարում»

**(3) Այլընտրանք 3-ի արժեքը (թունելի կառուցում)**

*Բացատրություն:* Սևանա լճի մակարդակի իջեցման միտումը կանգնեցնելու համար, լճի մակարդակը կայունացնելու նպատակով ծրագրեր են սկսվել դեռևս 1980-ականներին: Այն ներառում է Արփա-Սևան թունելի կառուցումը, որը տեղափոխում է մինչև 250 մլն մ<sup>3</sup> ջուր: Որպես այլընտրանք 3-ի արժեք՝ այլ թունելի կառուցման արժեքը բխում է Արփա-Սևան թունելի արժեքից:

- 1) Արփա-Սևան թունելի ծրագրի արժեքը գնահատվել է 4.5 մլրդ ԱՄՆ դոլար՝ ներկայիս դրամային արժեքով:
- 2) Արփա լճից Սևանա լիճ տեղափոխվող պլանավորված ջրի ծավալը 250 մլն մ<sup>3</sup>/տարի է:

Այդուհանդերձ, ջրային ռեսուրսների զարգացման մ<sup>3</sup> միավոր արժեքը կազմում է

$$4,500 \text{ միլիոն ԱՄՆ դոլար} / 250 \text{ մլն մ}^3 = 18.0 \text{ ԱՄՆ դոլար} / \text{մ}^3$$

Մինչև 50 մլն մ<sup>3</sup> ջրի տեղափոխման հնարավորությամբ նմանատիպ թունելի կառուցումը 900 մլն ԱՄՆ դոլար/տարի է (18.0 ԱՄՆ դոլար/մ<sup>3</sup> x 50 մլն մ<sup>3</sup>): ----- (C)

**(4) Տարեկան օգուտի գնահատում**

Այլընտրանք 3-ի հետ համեմատելով ամենաարդյունավետ տարբերակը այլընտրանք 1 (մեկ) է.կաթիլային ոռոգման ներդրում: Պահպանողականության սկզբունքի տեսանկյունից կիրառվում է այլընտրանք 1-ը (մեկ) որպես Ծրագրի արժեքի խնայում:

Տարեկան օգուտը հաշվարկվել է սկզբնական ներդրում անգամ զեղչման գործակից ( $d_{in}$ ), որը սահմանվում է այսպես

$$Discount\ Factor\ (d_{in}) = \frac{i \times (1 + i)^n}{(1 + i)^n - 1}$$

i: social discount ratio (12 % is assumed), n: design service life of the facilities (80 years is assumed)

Հետևաբար, Սևանա լճի պահպանության տարեկան օգուտը`

Այլընտրանք 1-ի արժեքը  $\times$  զեղչման գործակից = 27.43 մլն ԱՄՆ դոլար  $\times$  0.12  $\approx$  3.3 մլն ԱՄՆ դոլար է:

**8-3-6 Ծրագրի հնարավորության գինը**

**(1) ՀԷԿ-երի շահագործման հնարավորության գինը**

Ավագանից ոռոգման ջուր վերցնելը կարող է բացասաբար ազդել ռեզիդենտի այլ ոլորտների վրա: Ամենամտահոգիչ ոլորտը Սևան - Հրազդան ՀԷԿ-ն է, որը շահագործվում է ռուսական ընկերության կողմից:

Կան յոթ հիդրոէլեկտրակայաններ, որոնք արտադրում են երկրի էլեկտրաէներգիայի մոտ 10%-ը: 7 (յոթ) հիդրոէլեկտրակայանների 2011-2015թթ միջինում տարեկան արտադրված էլեկտրաէներգիան 535.283 մլն կՎտ/ժ է: ՀԷԿ-երի հնարավորության գինը հաշարկվել է հետևյալ կերպ:

- 1) 5 տարվա կտրվածքով (2011-2015) Սևան – Հրազդան Կասկադ յոթ ՀԷԿ-երը տարեկան միջինում արտադրում են 535.283 մլն կՎտ/ժ էլեկտրաէներգիա:
- 2) Մյուս կողմից էլ 2011-2015թթ միջինում յոթ ՀԷԿ-երի հետ կապված Հրազդան գետից տարեկան ընդամենը ջրի հոսքը 2,089.382 մլն մ<sup>3</sup> է:
- 3) Ենթադրվում է, որ Հրազդան գետից 154 մլն մ<sup>3</sup> (104մլն մ<sup>3</sup> որպես ոռոգման ջուր + 50մլն մ<sup>3</sup> որպես Սևանա լճի պահպանում) ոռոգման ջուր վերցնելու դեպքում նվազում է ՀԷԿ-երի արտադրողականությունը ջրի նույն ծավալի համամասնությամբ` 7.3% (154մլն մ<sup>3</sup>/2,089.382մլն մ<sup>3</sup> $\times$ 100):
- 4) Ըստ Հայաստանում էլեկտրաէներգիայի սակագների ուսումնասիրության` Սևան – Հրազդան Կասկադ ՀԷԿ-երի ծախսերի վերականգնման սակագինը 4.578 ՀՀ դրամ/կՎտ/ժ թ:

Ուստի, յոթ ՀԷԿ-երի տարեկան հնարավորության գինը սահմանվել է 179.4 մլն ՀՀ դրամ է (535.283 միլիոն կՎտ/ժ  $\times$  4.578 ՀՀ դրամ/կՎտ/ժ  $\times$  7.3%) կամ համարժեք է 0.37 մլն ԱՄՆ դոլարի:

**(2) Հողատարածքների փոխհատուցում և ձեռք բերում**

Ըստ ՃԱՀԳ ուղեցույցի «հողատարածքների օտարման և ձեռք բերման արժեքը» պետք է հաշվարկվի որպես Ծրագրի «հնարավորության գին»: Համաձայն 5-րդ գլխի հողատարածքների փոխհատուցման արժեքը մոտ 0.9 մլն ԱՄՆ դոլար է:

**8-4 Տնտեսական գնահատման արդյունքները**

Աղյուսակ 8-4.1 ամփոփում է տնտեսական գնահատումն ըստ տարբերակների: Ինչպես արդեն նշվել է, Ծրագրի տնտեսական արժեքը բաղկացած է հիմնական ծախսերից և ֆիզիկական չնախատեսված ծախսերից: Տնտեսական վերլուծության մեջ օգուտներն ու ծախսերը տնտեսական առումով ստանդարտացված են՝ օգտագործելով փոխարկման գործակիցները: Կիրառվել են երեք ցուցանիշներ՝ Տնտեսական եկամտաբերության ներքին նորման (ՏԵՆՆ), Ներկայիս զուտ արժեք (ՆԶԱ) և Օգուտ-ծախս հարաբերակցություն (Օ/Ծ): ՆԶԱ-ն ու Օ/Ծ-ն հաշվարկվել են կապիտալի հնարավորության գնի 12.0%-ով:

Ոչ մի տարբերակ չի կարող գերազանցել կապիտալի 12% հնարավորության գինը, որը կարող է մի փոքր բարելավել բերքը, քանի որ Ծրագրի բաղադրիչները բաղկացած են միայն ռոռզման համակարգերից: Ծրագրի շնորհիվ կարելի է ավելի շատ մրգեր արտադրել, եթե լինեին նաև այլ բաղադրիչներ, ինչպիսին է օրինակ գյուղատնտեսական խորհրդատվությունը՝ խթանելու համար ավելի եկամտաբեր, բայց միննույն ժամանակ ավելի ինտենսիվ ռոռզվող արտադրանքներ, ինչպիսին են բանջարեղենը և մրգերը:

Համեմատելով չորս տարբերակները, «գրունտացեմենտի շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ» տարբերակի դեպքում ՏԵՆՆ-ն և ՆԶԱ-ն ամենաբարձրն են. բազային 0 դեպքում ՏԵՆՆ-ն 5.15 % է, ՆԶԱ-ն՝ -59.7 մլն. ԱՄՆ դոլար, իսկ Օ/Ծ-ն՝ 0.50: Առայժմ կենսունակ չի համարվում անգամ բազային 1 տարբերակը (ներառյալ Սևանա լճի պահպանումից ստացվող օգուտը), քանի որ կապիտալի հնարավորության գնի 12.0% արժեքի դեպքում ՏԵՆՆ-ն 7.09% է:

**Աղյուսակ 8-4.1 Տնտեսական գնահատման ամփոփում ըստ տարբերակների**

Ցուցանիշներ	Տարբերակներ			
	Բենտոնիտի գորգ	Գրունտաբենտոնիտե խառնուրդ	Գրունտացեմենթ	Գրունտացեմենտ բենտոնիտի գորգով
<i>Նախահաշվում հաշվարկված Ծրագրի արժեքը</i>				
Ընդամենը՝ ներառյալ ԱԱՀ (մլն ԱՄՆ դոլար)	231.4	291.2	236.8	226.9
<i>Տնտեսական վերլուծություն</i>				
Տնտեսական արժեք (մլն ԱՄՆ դոլար)	164.3	206.9	168.1	161.3
Հետզհետե աճող Շ/Մ արժեք (մլն ԱՄՆ դոլար)	1.6	2.1	1.7	1.6
Ընդամենը օգուտ (բազային 0) (մլն ԱՄՆ դոլար)	16,7	16,7	16,7	16,7
ՏԵՆՆ (բազային 0, %)	4.94%	2.91%	4.74%	5.15%
Օ/Ծ (բազային 0)	0.49	0.39	0.48	0.50
ՆԶԱ (բազային 0, մլն ԱՄՆ դոլար)	-62.7	-94.4	-65.6	-59.7
Ընդամենը օգուտ (բազային 1) (մլն ԱՄՆ դոլար)	19.0	19.0	19.0	19.0
ՏԵՆՆ (բազային 1, %)	6.86%	4.70%	6.64%	7.09%
Օ/Ծ (բազային 1)	0.61	0.49	0.60	0.63
ՆԶԱ (բազային 1, մլն ԱՄՆ դոլար)	-47.7	-79.3	-50.5	-44.7

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

**8-5 Այլ որակական օգուտներ**

Տնտեսական գնահատման համար օգուտները պետք է սահմանափակվեն միայն որպես «ուղղակի», «քանակական» և «ոչ պայմանական»: Այնուհանդերձ, կան Ծրագրի այլ կարևոր օգուտներ, այդ պատճառով այս ենթազիխում ավելի լավ է նշել որպես որակական: Ստորև

նշված են այլ ակնկալվող և առաջարկվող Ծրագրի որակական օգուտները:

**1) Հողագործություն՝ ստորգետնյա ջրերով:** Ծրագրի թիրախային տարածքներում կան դեպքեր, երբ ԶՕԸ-ները պոմպերի միջոցով ստորգետնյա ջրերն օգտագործում են ոռոգման նպատակով: Ոռոգման նպատակով վերցվող ստորգետնյա ջրերի մակարդակի և ծավալի ներկայիս իրավիճակը տարեցտարի վատթարանում է՝ հատկապես Արարատյան հարթավայրում: Պոմպերի և խորքային հորերի վերացումը կարող է հանգեցնել ստորգետնյա ջրերի բարձրացման, որը կնպաստի տարածքում էկոհամակարգի պահպանմանը:

**2) Խրախուսել արդյունաբերության զարգացումը Եղվարդի տարածքում:** Ծրագրի տարածքը բնութագրվում է երկրում որպես բանջարեղենի և մրգերի արտադրության կենտրոն: Գյուղատնտեսության լրացուցիչ արտադրությունները կարող են խրախուսել երկրորդային և երրորդային հատվածների բիզնեսի զարգացումը, ինչպիսին են սննդի վերամշակման արդյունաբերությունները, գյուղատնտեսական միջոցների արդյունաբերությունները և բեռնափոխադրման ոլորտը:

**3) Աշխատատեղերի ստեղծման հնարավորություն:** Չնայած որ սա ժամանակավոր օգուտ է և սահմանափակվում է միայն շինարարության ժամանակահատվածով, ամեն դեպքում հայկական աշխատուժի շուկայում լրացուցիչ աշխատատեղերի հնարավորություն կստեղծվի:

**4) Կնպաստի կլիմայական փոփոխությունների մեղմմանը:** Ինչպես նշված է 5-3-5 ենթագլխում Ծրագրի շնորհիվ ջերմոցային գազերի արտանետման նվազումը գնահատվել է տարեկան 16,575  $\square$ 02 CO<sub>2</sub> տոննա, եթե Ծրագրի թիրախային տարածքում շահագործումից հանվեն ոռոգման նպատակով աշխատող պոմպակայանները և խորքային հորերը: Չնայած որ սա միայն երկրորդային ազդեցություն է, Ծրագրի իրականացումը կարող է նվազեցնել կլիմայական փոփոխությունների խոցելիությունը, ինչպես նշված է 5-3-6 ենթագլխում:

**5) Կնպաստի ժամանցի և զբոսաշրջության ոլորտներին:** Ջրամբարի մոտակայքում կարող են տարբեր տիպի ժամանցի օբյեկտներ լինեն, ինչպիսին են թիավարման այգին, ձկնորսական լճակը, սահադաշտը և այլն: Ծրագիրը կարող է խթանել Եղվարդի տարածքում զբոսաշրջության և ժամանցի ոլորտները:

## **8-6 Առաջարկվող ցուցանիշներ**

Ծրագրի կարգավիճակը մոնիթորինգ անելու համար պետք է հաստատվեն որոշ ցուցանիշներ: Կա երկու տիպի ցուցանիշ՝ շահագործման ցուցիչ և արդյունավետության ցուցիչ:

Շահագործման ցուցիչը չափում է, թե արդյոք Ծրագրի արդյունքը շահագործվել և օգտագործվել է պատշաճ կերպով, իսկ արդյունավետության ցուցիչը նպատակ ունի չափելու Ծրագրի ազդեցությունը, թե արդյոք Ծրագիրն իրականացվել է Ծրագրի ակնկալիքներին համապատասխան:

Այս ցուցիչներն օգտագործելու նպատակով հիմնվել են մի քանի ցուցիչներ՝ հիմնված Ծրագրի իրականացումից 5 տարի հետո պլանի վրա: Նախագծում շինարարության ավարտի տարին 2022թ., այդ պատճառով էլ առաջարկվող ցուցիչները գնահատված են ըստ 2027թ.:

**(1) Ոռոգման համակարգերի առաջարկվող ցուցանիշներ (ոռոգելի տարածքի ավելացում)**

Ներկայումս կա 8,391 հա ոռոգվող մշակելի տարածք և հավելյալ 3,696 հա նոր տարածքներ կոռոգվեն Ծրագրի իրականացումից հետո: Աղյուսակ 8-6.1 –ում ամփոփված են ներկայիս և նախատեսվող մշակելի տարածքները:

**Աղյուսակ 8-6.1 Ոռոգման համակարգերի շահագործման և արդյունավետացման ցուցիչները**

Մշակաբույսեր	Ներկայիս ոռոգելի տարածք (հա)		Նոր մշակելի տարածք (հա)		Ընդամենը թիրախային տարածք (հա)	
	Ելակետային արժեք	Առաջարկվող ցուցիչ	Ելակետային արժեք	Առաջարկվող ցուցիչ	Ելակետային արժեք	Առաջարկվող ցուցիչ
	(2015)	(2027)	(2015)	(2027)	(2017)	(2027)
Ցորեն	1,535	1,535	0	366	1,535	1,901
Բանջարեղեն	2,844	2,844	0	798	2,844	3,642
Խաղող	1,060	1,060	0	1,221	1,060	2,381
Մրգեր	831	831	0	788	831	1,619
Առվույտ	916	916	0	536	916	1,452
Այլ և կերային մշակաբույսեր	492	492	0	109	492	601
Կարտոֆիլ	713	713	0	138	713	851
<b>Ընդամենը</b>	<b>8,391</b>	<b>8,391</b>	<b>0</b>	<b>3,956</b>	<b>8,391</b>	<b>12,447</b>
Գյուղատնտեսական կենդանի (գլուխ)	4,213	6,620	0	3,696	4,213	10,316

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Այնուամենայնիվ, կան որոշ արտաքին գործոններ, որոնցից են հողատարածքների նպատակային օգտագործման փոփոխությունը, հատկապես գյուղատնտեսական նշանակության հողատարածքից ոչ գյուղատնտեսականի փոխելը, բնակչության ծերացման հետևանքով ավելի թոշակի անցնողների շատանալը հողագործությունում, և գյուղատնտեսական ոլորտում գործը շարունակողների պակասը:

**(2) Ոռոգման համակարգերի առաջարկվող ցուցիչները (բերքի ավելացում)**

Ջրի ավելի կայուն լինելը շահավետ է ֆերմերների համար ոչ միայն ներկայիս ոռոգելի տարածքների, այլև նոր ոռոգելի տարածքների համար: Այնուամենայնիվ, նոր մշակելի տարածքներից շահույթ ստանալու համար տարիներ կպահանջվեն, հատկապես այգիների դեպքում: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ որպես թիրախ ընտրվել են հետյալ մշակաբույսերը աղյուսակ 8-6.2:

**Աղյուսակ 8-6.2 Գյուղատնտեսական աջակցության շահագործման և արդյունավետության ցուցիչները**

Մշակաբույսեր	Ներկայիս ոռոգելի տարածք (տոննա/հա)		Նոր մշակելի տարածք (տոննա/հա)	
	Ելակետային արժեք	Առաջարկվող ցուցիչներ	Ելակետային արժեք	Առաջարկվող ցուցիչներ
	(2015)	(2027)	(2015)	(2027)
Ցորեն	3.6	3.8	-	3.6
Գարի	2.7	3.4	-	2.9
Եգիպտացորեն (հատիկ)	2.4	2.6	-	2.3
Առվույտ	11.3	11.5	-	11.8
Կարտոֆիլ	36.3	41.8	-	38.0
Լոլիկ բաց դաշտի	47.7	50.4	-	45.9
Լոլիկ ջերմոց	100.0	100.0	-	100.0
Վարունգ բաց դաշտի	38.4	42.0	-	38.0
Վարունգ ջերմոց	80.0	80.0	-	80.0
Սմբուկ	49.8	53.7	-	50.4
Քաղցր պղպեղ	38.9	41.4	-	38.1
Կաղամբ	29.7	32.6	-	29.1

Սեխ	42.7	45.3	-	42.2
Խաղող	11.2	13.5	-	10.30
Ծիրան	7.1	7.6	-	0.00*
Խնձոր	7.7	8.9	-	7.10

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

\* Առաջարկվող տարեկան մշակաբույսերի աճեցման պլանը և ակնկալվող բերքը ներկայացված են Հավելված – M-ում

Դժվար է մրգատու ծառերի դեպքում տնկելուց հետո 5 տարվա ընթացքում բերք ստանալ:

**(3) Ինքնահոս ոռոգման համակարգերի առաջարկվող ցուցիչներ (Էներգախնայողություն)**

Ակնկալվում է, որ շահառու տարածքում բոլոր պոմպակայանները ու խորքային հորերը կփոխարինվեն ինքնահոս ոռոգման համակարգերով: Պլանը պահանջում է, որ շինարարության ավարտից 4 տարի հետո չեն լինի շահագործվող պոմպակայաններ և խորքային հորեր (օր՝ 2026թ). Աղյուսակ 8-6.3 -ում ներկայացված է ինքնահոս ոռոգման համակարգերի առաջարկվող ինքնահոս ցուցիչները:

Աղյուսակ 8-6.3 Ինքնահոս ոռոգման համակարգերի շահագործման և արդյունավետության ցուցիչները

Շահագործող	ԶՕԸ/ՊԿ անունը	Ելակետային արժեք				Առաջարկվող ցուցիչներ (2027) (կՎտժ)
		2013 (հազար կՎտժ)	2014 (հազար կՎտժ)	2015 (հազար կՎտժ)	Միջինը (հազար կՎտժ)	
ԶԲԱՌ	Ռանչպար 1	7,340.7	9,281.7	8,593.8	8,405.4	0
	Ռանչպար 2	4,480.5	6,018.0	5,138.3	5,212.3	0
	Ակնալիճ	1,550.9	1,779.9	1,183.5	1,504.8	0
ԶԲԱՌ	Եղվարդ	0	0	0	0	0
	Աջտարակ	0	0	0	0	0
	Խոլ	9397.0	9070.3	9212.3	8713.1	0
	Վաղարշապատ	7897.5	8980.6	9048.8	8001.6	0
Ընդամենը		30,666.6	35,130.5	33,176.6	31,837.1	0

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Առավել կարևոր արտաքին գործոնը ՀՀ ազգային քաղաքականությունն է: Հայաստանի ազգային քաղաքականության կայուն բաղադրիչներից է պոմպային ոռոգման վերացումը, որն ավելի է հեշտացնում շահառուների հետ համագործակցության հայցը: Հարկավոր է հետևողական գտնվել այս քաղաքականության նպատակներին հասնելու համար:

Այլ կարևոր արտաքին գործոններից է ոռոգման ջրի պահանջարկը Եղվարդի ջրամբարի ավազանից դուրս: Սկզբունքորեն, այդ տարածքում պետք է վերացվեն բոլոր պոմպերն ու խորքային հորերը, այնուամենայնիվ, ըստ պլանի չի բացառվում ջրի պահանջարկի խիստ անհրաժեշտության դեպքում դրանց լրացուցիչ կերպով օգտագործումը, օրինակ՝ չափից քիչ տեղումների կամ արտասովոր շոգ ամռան պայմաններում Հրազդան գետում ոչ բավարար ջրի ծավալի դեպքում:

**(4) Սևանա լճից ջրի տեղափոխման առաջարկվող ցուցիչները (Սևանա լճի պահպանում)**

Ծրագրի հիմնական ներդրումներից է Սևանա լճի պահպանումը՝ կրճատելով ոռոգման համար օգտագործվող ջրի քանակը: Ըստ պլանի Եղվարդի ավազանում ոռոգման ջրի բաշխումը կիրականացվի առանց Սևանա լճից ջրի մատակարարման, ինչպես ներկայացված է աղյուսակ 8-6.4-ում:

Աղյուսակ 8-6.4 Սևանա լճի շահագործման և արդյունավետության ցուցիչները

Սևանա լճից ջրի տեղափոխումը 2015թ. (Ելակետային արժեք, մլն մ <sup>3</sup> )	Սևանա լճից ջրի տեղափոխումը 2027թ. (Առաջարկվող ցուցիչ, մլն մ <sup>3</sup> )
50	0

Աղբյուրը՝ Հետազոտական խումբ

Անուամենայնիվ, հարկ է նշել, որ պլանը հիմնված է նորմալ տարու վրա, այդ պատճառով էլ դժվար կլինի անսպասելի լրացուցիչ ոռոգման ջրի պահանջարկի դեպքում, ինչպիսին է ջրի պակասը Հրազդան գետի ավազանի մոտ այլ ոռոգելի տարածքներում:



**ԳԼՈՒԽ 9 ԳՆՈՒՄՆԵՐԻ ՊԼԱՆ**

**9-1 Գնումների պայմաններ և պայմանագիր**

Մանրամասն նախագծման թղթաբանությունը՝ հաստատված հայկական գործակալությունների կողմից

ՄՆ փուլում կազմվող նախագծային փաստաթղթերը պետք է հաստատվեն Քաղաքաշինության նախարարության (ՔՆ) կողմից: Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման փաստաթղթերի փորձաքննության հարցում պատասխանատու է ԲՆ-ն:

Կա երկու եղանակ, որոնցից մեկը կատարվել է անկախ փորձաքննության, մյուսը՝ պետական փորձաքննության միջոցով՝ կախված ծրագրի տեխնիկական մակարդակից: Փաստաթղթերը, որոնք կազմվելու են միջազգային մրցույթի միջոցով ընտրվող խորհրդատուի կողմից, պետք է ներկայացվեն հաստատման համար մասնավոր ընկերություն, որն էլ ունի լիցենզիա՝ տրված կառավարական գործակալության կողմից:

Յուրաքանչյուր գործընթաց՝ անկախ նրանից, թե փորձաքննության է ենթարկվել մասնավոր ընկերության կամ կառավարական գործակալության կողմից, նկարագրվում է իրականացնող գործակալության (ՁՏՊԿ/ԾԻԳ) և խորհրդատուի միջև կնքվող պայմանագրում:

**9-2 Խորհրդատուի վարձում**

Ակնկալվող խորհրդատվական ծառայությունը հիմնականում բաժանվում է Մանրամասն նախագծման փուլի (ՄՆ) և Շինարարության վերահսկման (ՇՎ) փուլի: Ճապոնական իենով վարկի կիրառման դեպքում վարկատուն պետք է հետևի <<Ճապոնիայի կառավարության՝ ՁՊՕ վարկերի շրջանակներում գործող Գնումների մասին ձեռնարկին, 2012թ. ապրիլ>>: Բացի այդ, Ծրագիրը պետք է ներդաշնակ լինի ինժեներ-խորհրդատուների միջազգային ֆեդերացիայի (FIDIC) հետ:

**(1) Մանրամասն նախագծման (ՄՆ) փուլ**

Այս փուլում խորհրդատուն պետք է իրականացնի հետազոտություն, ուսումնասիրություն և նախագծում: Բացի այդ, որպես ՄՆ փուլի արդյունք, խորհրդատուն պետք է պատրաստի մրցութային փաստաթղթերը իրականացման համար: Խորհուրդ է տրվում նախագծման համար նպատակային կառույցները առանձնացնել ըստ տարածքների, մասնավորապես՝ <<Թիրախային տարածք 1>> ջրամբարի համար և <<Թիրախային տարածք 2>> ոռոգման համակարգի համար: Հետևաբար, խորհուրդ է տրվում ունենալ երկու փաթեթ՝ մեկը <<Թիրախային տարածք 1>>-ի համար միջազգային մրցույթի միջոցով(ՄՄ), մյուսը՝ <<Թիրախային տարածք 2>>-ի համար ներպետական մրցույթի միջոցով (ՆՄ):

Բացի այդ, ՇՄՄԱԳ առնչվող աշխատանքները պետք է իրականացվեն ՇՄՄԱԳ խորհրդատուի միջոցով՝ ընտրված ՆՄ-ի միջոցով ՄՆ փուլում խորհրդատուի հետ միասին: Հետևաբար, առաջարկվում է առանձնացնել ծրագրի երեք փաթեթ:

**Աղյուսակ 9-2.1 Ծրագրի առաջարկվող փաթեթները**

Կետ	Թիրախային տարածք 1՝ ըստ ՄՄ-ի	Թիրախային տարածք 2՝ ըստ ՆՄ-ի	ՇՄՄԱԳ խորհրդատու՝ ՆՄ-ի միջոցով ընտրված
Նպատակային բաղադրիչներ	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ջրամբար</li> <li>✓ Սնուցող ջրանցք 1 և 2</li> <li>✓ Ջրթող 1, 2 և 3</li> <li>✓ Արգնի-Շամիրամ ջրանցքի վերանորոգում</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Արգնու ճյուղ վերանորոգում ջրանցքի</li> <li>✓ Տկահան վերանորոգում ջրանցքի</li> <li>✓ Շահի Առու վերանորոգում ջրանցքի</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Իրականացնել առնչվող ՇՄՄԱԳ և ՎԳՊ և դրանց համար անհրաժեշտ հետազոտությունը</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Վերին Ակնալիճ ջրանցքի վերանորոգում</li> <li>✓ Ստորին Հրազդան ջրանցքի ( հերթ 2) վերանորոգում</li> </ul>	
--	--	---	--

ՄՆ համար անհրաժեշտ ծառայություններն ամփոփված են ստորև.

- 1) Տեղագրական և երկրաբանական / հիդրոերկրաբանական դաշտային հետազոտություններ և լաբորատոր թեստ (տես ստորև բերված աղյուսակը),
- 2) Տեխնիկատնտեսական հիմնավորման (SSՀ) փուլում արված նախնական նախագծերի վերանայում,
- 3) ՄՆ ներառում է պահանջվող հիդրավլիկ, կառուցվածքային և հիդրոերկրաբանական բոլոր հաշվարկները, գծագրերի պատրաստումը, ինչպես օրինակ՝ ջրամբարը, սնուցող ջրանցքը, ջրթողները և շահագործման ձեռնարկը:
- 4) Նախատրակավորման փաստաթղթերի պատրաստումը մրցույթի համար,
- 5) Մրցույթային փաստաթղթերի պատրաստումը,
- 6) Ոռոգման ջրի կառավարման ձեռնարկի պատրաստումը՝ ներառյալ թիրախային տարածքներ 1 և 2,
- 7) Ջրամբարի շահագործման ձեռնարկի պատրաստումը, դիտարկման գործիքավորումն ու վթարային պատրաստվածության նախագծերի մշակումը և,
- 8) Օժանդակություն ՇՄՄԱԳ անցկացմանը

ՄՆ փուլում, փոփոխված քաղաքականության և այլ չնախատեսված հարցերի պատճառով, նախագծերի վերջնական տեսքի բերման և թարմացման համար պետք է անցկացվեն լրացուցիչ հետազոտություններ:

Հետևյալ աղյուսակում բերված են առաջարկությունները ՄՆ փուլում հավելյալ հետազոտությունների վերաբերյալ՝ համեմատության մեջ դնելով SSՀ և ՄՆ փուլերը:

**Աղյուսակ 9-2.2 Առաջարկվող հետազոտություն մանրամասն նախագծման փուլում՝ համեմատելով SSՀ հետ**

Հետազոտություն	SSՀ	Մ/Ն
1. Հորատում	1) Մոնիթորինգի հոր : 5 հորատանցք x մոտավորապես 120 մ 2) Հորատահանուկով հորատում ( ներառյալ ջրաթափանցության թեստ) : 16 հորատանցք x մոտավորապես 30մ, 50մ և 100մ	Պատվարի, սնուցող ջրանցքի և ջրթողի համար Հորատահանուկով հորատում ( ներառյալ ջրաթափանցության թեստ 5 հորատանցք x մոտավորապես 30մ նոր պատվարի կենտրոնական մասով
2. Գրունտի վերլուծություն	1) Դաշտային թեստ (հետախուզահոր) : 55 հոր 2) Լաբորատոր թեստ. 34 նմուշ 3) Կանխարգելիչ թեստ վեցավալենտ քրոմային լվացման համար. 1 թեստ 4) Ինֆիլտրացիոն միջոցառումների լաբորատոր թեստ. բենտոնիտի, գրունտացեմենտի հետ խառնված գրունտ 5) Ընդհանուր թեստ. Խոնավության հարաբերակցության, թաց ու չոր խտության թեստ, ջրաթափանցության թեստ լաբորատորիայում	1) Լաբորատոր թեստ. 10 նմուշ 2) Վեցավալենտ քրոմային լվացման կանխարգելիչ թեստ SSՀ ստուգման համար: 1 թեստ 3) Ընդհանուր թեստ. Խոնավության հարաբերակցության, թաց ու չոր խտության թեստ, ջրաթափանցության թեստ լաբորատորիայում
3. Երկրաֆիզիկական հետախուզություն	53 տեղանքում	սնուցող և ջրթող յուրաքանչյուր ջրանցքի ուղեգծի երկայնքով 1 կմ ինտերվալով
4. Տեղագրական հանույթ	1) Բաթիմետրիկ հետազոտություն. 1,540հա, 1/2,000, 0.5մ շրջագիծ	1) 1) Բաթիմետրիկ հետազոտություն. 1,540 հա, 1/2,000, 0.25 մ շրջագիծ

	2) 2 սնուցող ջրանցք և 3 ջրթող. 216հա, 1/2,000, 0.5մ շրջագիծ	2) 2 սնուցող ջրանցք և 3 ջրթող. 216հա, 1/2,000, 0.5 մ շրջագիծ 3) Ջրանցքի ուղեգծի պրոֆիլ. Արգնի-Շամիրամ ջրանցքի վերականգնում : L=2.7կմ (մոտավորապես ՊԿ14 և ՊԿ17, ՊԿ28 և ՊԿ32, ՊԿ64 և ՊԿ69, ՊԿ85 և ՊԿ93, ՊԿ94 և ՊԿ96. ՊԿ96 և ՊԿ97, ՊԿ101 և ՊԿ105) Արգնու ճյուղ ջրանցքի վերականգնում : L=2.3կմ (ՄԿ և ՊԿ23) : L=12.1կմ (ՊԿ123 և ՊԿ234) Տկահան ջրանցքի վերականգնում. : L=5.7կմ (ՊԿ69 և ՊԿ126) Շահի Առու ջրանցքի վերականգնում. : L=6.9կմ (ՄԿ և ՊԿ31 ՊԿ62 և ՊԿ70, ՊԿ82 և ՊԿ112) Ներքին Ակնալիճ ջրանցքի վերականգնում : հորիզոնական հանույթ նոր խողովակաշարի շուրջ Վերին Ակնալիճ ջրանցքի վերականգնում : L=9.8կմ (ՊԿ6 և ՊԿ104) : հորիզոնական հանույթ նոր խողովակաշարի շուրջ Ստորին Հրազդան ջրանցք (հերթ2) : L=17.8 կմ (ՊԿ10-ից ՊԿ188)
--	--	--

Նշում \*) նպատակն է ստուգել և ապահովել դիսիպատիվ ֆունկցիան յուրաքանչյուր ջրանցքի վրա, բայց թեստի կատարումը ենթակա է փոփոխման՝ կախված թեստի անհրաժեշտությունից և/կամ Հայաստանում լաբորատորիայի կամ ինստիտուտի հասանելիությունից:

**(2) Շինարարության վերահսկման փուլ (ՇՎ)**

ՇՎ փուլում խորհրդատուն պետք է աջակցի Հայաստանի կառավարության մակարդակում հանդես եկող նախաձեռնողին մրցութային ընթացակարգում՝ պատրաստելով հրավերներ նախաորակավորման համար՝ նախքան հեռանկարային հայտատուների վերջնական ցուցակի որոշումը: Խորհրդատուն պետք է մասնակցի մրցույթի ընթացակարգին և գնառաջարկների գնահատմանը: Ինչպես նշված է (1) մանրամասն նախագծման (ՄՆ) փուլում՝ շինարարության փուլում առաջարկում է երկու (2) փաթեթ, հետևաբար, մրցույթը և վերահսկողությունը պետք է իրականացվեն յուրաքանչյուր փաթեթի համար:

Շինարարության փուլի համար անհրաժեշտ ծառայությունները ամփոփված են ստորև.

**[Մրցույթի անցկացում]**

- 1) ՄՆ փուլում կատարված նախագծերի վերանայում, եթե կա անհրաժեշտություն
- 2) Նախաորակավորման և մրցույթի գնահատման հաշվետվությունների պատրաստում,
- 3) Աջակցության և խորհրդատվության տրամադրում Հայաստանի կառավարության մակարդակում հանդես եկող նախաձեռնողին՝ մրցույթին մասնակցողի առաջարկի գնահատման համար,
- 4) Աջակցություն ՃՄՀԳ-ից անհրաժեշտ հավաստագիր ստանալու համար՝ կապված նախաորակավորման փաստաթղթերի, մրցույթի և պայմանագրի հետ:

**[Շինարարություն]**

- 1) Կապալառուի կողմից ներկայացված անվտանգության պլանի գնահատում և հաստատում համաձայն ՃՄՀԳ ուղեցույցի,
- 2) Կապալառուի կողմից ներկայացված շինարարության պլանի գնահատում և հաստատում,

- 3) Որակի վերահսկման, դաշտային թեստերի, նյութերի մանրամասն նկարագրի վերահսկողություն,
- 4) Տեխնիկական բնութագրերի և հաճախորդի հետ կնքած պայմանագրի համաձայն շինարարական աշխատանքների հաստատում և հավաստագրի տրամադրում կապալառուին
- 5) Շրջակա միջավայրի և անվտանգության հարցերի մոնիտորինգ և,
- 6) Շինարարության ընթացքում պատշաճ հաշվետվության ներկայացում ու վարում և ծրագրի ավարտի վերաբերյալ հաշվետվության պատրաստում:

### (3) ՇՄՍԱԳ խորհրդատու

ՇՄՍԱԳ իրավական կանոնակարգերը բխում են մի շարք միջազգային կոնվենցիաներից, որոնց կողմ է հանդիսանում Հայաստանը, և կարգավորվում 1995 ընդունված շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության մասին օրենքով:

Ժամկետի առումով նախընտրելի է իրականացնել ՇՄՍԱԳ-ը ՄՆ վաղ փուլում՝ արդյունավետ արդյունքներ ունենալու և նախքան նախագծերի վերջնականացումը այն հաշվի առնելու համար: ՇՄՍԱԳ գործողությունները պետք է իրականացվեն միջազգային խորհրդատուի կողմից: ՇՎ փուլում ՇՄՍԱԳ-ով նախատեսված մոնիտորինգը և ընթացակարգը կարող են իրականացվել շինարարության վերահսկման խորհրդատուի կամ վարձված արտաքին փորձագետի կողմից:

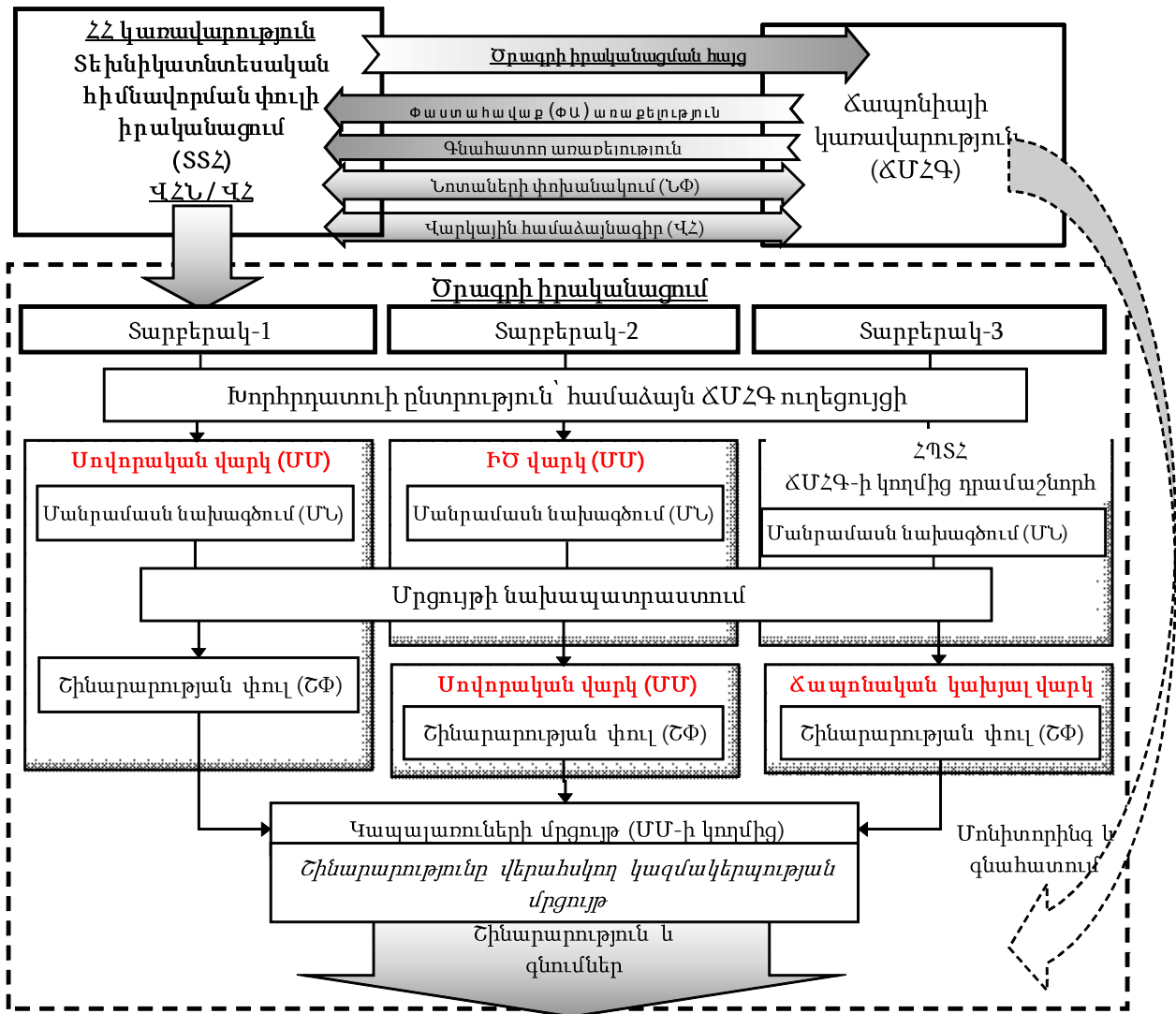
ՇՄՍԱԳ խորհրդատուի համար անհրաժեշտ ծառայությունները ամփոփված են ստորև.

- 1) Տվյալների հավաքագրում և հետազոտություններ, ինչպիսիք են բնական և սոցիալական պայմանները
  - Տարածաշրջանի բնապահպանական հարցերին առնչվող հաշվետվությունների ուսումնասիրություն,
  - Լրացուցիչ տվյալների հավաքագրում, և
  - ՇՄՍԱԳ ելակետային տվյալների կազմում
- 2) Հողի ձեռքբերման և վերաբնակեցման գործունեությունը
  - Վերաբնակեցման գործողությունների պլանի պատրաստում (ՎԳՊ),
  - ՎԳՊ հրապարակում և վերջինիս վերաբերյալ խորհրդակցություն
  - ՎԳՊ իրագործում
- 3) ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագծի մշակում
  - ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագծի մշակում,
  - Մեղմացման միջոցառումների մշակում, առաջարկություններ շրջակա միջավայրի կառավարման պլանի (ՇՄԿՊ) վերաբերյալ
  - ՇՄՍԱԳ հաշվետվության նախագծի և ՇՄԿՊ հրապարակում և խորհրդակցություն,
  - ՇՄԿՊ և ՇՄՍԱԳ հաշվետվության վերջնական տեսքի բերում
- 4) ՇՄԿՊ իրականացման մոնիտորինգ
  - Էկոլոգիական, հիդրոլոգիական և սոցիալական տվյալների հավաքագրում
  - Եռամսյա մոնիտորինգի հաշվետվության պատրաստում ԾԻԳ-ի, վերահսկող խորհրդատուի և այլ շահագրգիռ կողմերի համար
  - Մոնիտորինգի տարեկան հաշվետվության ավարտական տեսքի բերում և բաշխում

**9-3 Կապալառուի վարձում**

Համաձայն ճապոնական իենով կիրառման վարկի՝ խորհրդատուի և կապալառուի ընտրության ընթացակարգի երեք տարբերակ կա, որոնք են. տարբերակ 1՝ սովորական, տարբերակ 2՝ ինժեներական ծառայություններ (ԻԾ), տարբերակ 3՝ հատուկ պայմաններ տնտեսական համագործակցության (ՀՊՏՀ) համար (տե՛ս նկար 9-3.1): Ծրագրի իրականացման պայմանները չեն համապատասխանում ԻԾ (տարբերակ 2) և ՀՊՏՀ (տարբերակ 3) կիրառող նախապայմաններին: Ծրագրում կիրառվելու է 1) սովորական վարկային ընթացակարգ, որը հետևելու է միջազգային մրցույթին (ՄՄ) և՛ խորհրդատուի, և՛ շինարարության կապալառուի ընտրության համար:

Ճապոնական իենով կիրառման վարկը ՀՀ կառավարության հայցի հիմքն է: Ծրագրի իրականացման հայցից հետո ՃՄՀԳ-ն ուղարկելու է փաստահավաք առաքելություն (ՓԱ) և մի քանի գնահատող առաքելություն մինչև նոտաների փոխանակումը (ԱՓ) և վարկային համաձայնագիրը (ՎԿ):



Նկար 9-3.1 Ճապոնական իենային վարկի ընթացակարգի տարբերակները

**ԳԼՈՒԽ 10 ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ**

**10-1 Ծրագրի իրականացման կենսունակությունը և անհրաժեշտությունը**

ՀՀ կառավարությունը <<Եղվարդի ոռոգման համակարգի բարելավման ծրագիրը>> համարում է կարևորագույն ծրագրերից մեկը, որի շնորհիվ կիրականացվեն ազգային քաղաքականության հետևյալ կետերը. 1) Սևանա լճի պահպանումը, որը համարվում է հայ ժողովրդի ապրուստի ֆունդամենտալ աղբյուր, ինչպես նաև՝ բնապահպանական հանգամանքները, և 2) մեխանիկական ոռոգման համակարգից անցում ինքնահոս ոռոգման համակարգի՝ նախքան պետական սուբսիդիաների կրճատումը, որոնք նախատեսված են գյուղատնտեսական նկատառումներով ջրօգտագործողների համար՝ էլեկտրաէներգիայի բարձր փոխարժեքի պատճառով:

Քանի որ Հայաստանի բնակչության մեկ երրորդը (1/3) ապրում է մայրաքաղաքում՝ Երևանում, հաշվի առնելով մատչելիությունը և մարկետինգը, Եղվարդի գյուղատնտեսական գործունեությունը ուղղակիորեն կապ ունի ոչ միայն գյուղատնտեսական եկամտի, այլ նաև մայրաքաղաքի բնակիչների համար սննդի անվտանգության հետ, քանզի տարածքը գտնվում է Երևանից 20 կմ հեռավորության վրա:

Քանի որ Հայաստանի գյուղատնտեսության զարգացման ռազմավարությունը խթանում է 1) համագործակցային և մրցունակ շուկայական ուղղվածությունը և 2) արտահանման ուղղվածությամբ արտադրանքներ միջազգային առևտրի բարենպաստ պայմանների ձևավորման համար, Եղվարդին առնչվող գյուղացիները ունեն առավելություններ գրավելու գյուղատնտեսական վերապատրաստման/ տեղեկատվության ձեռքբերման հնարավորություններում, խորհրդատվական/ մեքենաների վարձակալության ծառայություններում, վարկային և տեխնիկական ծառայություններում, ինչպես, օրինակ, ջրախնայող ոռոգման համակարգ՝ Երևանում ԳՆ ներքո առկա հետազոտական ինստիտուտների միջոցով:

Բացի այդ, քանզի Կապսի (Շիրակի մարզում) և Վեդիի (Արարատի մարզում) ոռոգման ծրագրերը, որոնք իրականացվում են KFW և AFD ֆինանսական օժանդակության միջոցներով, համապատասխանաբար, գտնվում են մանրամասն նախագծման և մրցութային փուլերում նախքան շինարարությունը, ՀՀ կառավարությունը կհամաձայնվի իրականացնել գյուղատնտեսության/ ոռոգման ոլորտների ջրային ռեսուրսներին առնչվող ենթակառուցվածքի զարգացման ծրագրեր:

**10-2 Եզրակացություններ**

**(1) Նախատեսվող ջրամբարի ծավալը**

Եղվարդի ջրամբարի ծավալի այլընտրանքները սահմանափակ են, քանզի նախագծման համար էական գործոններ են հանդիսանում՝ 1) 12,347 հա գյուղատնտեսական հողատարածքի մշակաբույսերի ջրի պահանջարկը 2) Հրազդան գետում մարտից մինչև մայիս ազատ ջրերի (հալոցքային ջրեր) հասանելիությունը և 3) Արզնի-Շամիրամ ջրանցքի թողունակությունը, որից ջրառ է իրականացվելու Եղվարդի ջրամբար, կա ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ ՀՀ ռազմավարություն, որն է՝ 4) Սևանա լճի պահպանումը, 5) մեխանիկական համակարգից ինքնահոս ոռոգման համակարգի անցումը: Հետևաբար, նախատեսվող ջրամբարի ծավալը հետազոտության նախնական փուլից ի վեր կազմում է 94 մլն մ<sup>3</sup>:

**(2) Նախատեսվող ջրամբարի ավազանի տարածքը (900հա կամ 600հա)**

Աղյուսակ 10-2.1-ում ցույց է տրված ջրամբարի ավազանի տարածքի առավելություններն ու թերությունները՝ 900 հա և 600 հա յուրաքանչյուր տարբերակի համար, համապատասխանաբար:

Աղյուսակ 10-2.1 ջրամբարի տարածքի 900հա և 600հա տարբերակների առավելություններն ու թերությունները

	900 հա	600 հա
1) Շինարարության դյուրինությունը	( <b>Թերություն</b> ) Քանի որ հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների տարածքը ավելի մեծ է քան 600հա դեպքում, աշխատանքի շինարարական ժամանակաշրջանը համեմատաբար ավելի երկար է:	( <b>Առավելություն</b> ) Այս աշխատանքի շինարարական ժամանակաշրջանը համեմատաբար ավելի կարճ է քան 900հա դեպքում:
2) Բնապահպանական ասպեկտ	( <b>Առավելություն</b> ) Ճահճացում տեղի չի ունենալու	( <b>Թերություն</b> ) Հարավային և հյուսիսային լանջերի պարփակումը նոր պատվարներով դրանց հետևի կողմում կարող է ձևավորել ճահճային տարածքներ
3) Հայկական կողմի կողմից հաստատում	( <b>Առավելություն</b> ) Առկա երկու Հ.1 և Հ.2 պատվարները՝ կառուցված խորհրդային տարիներին, վերօգտագործվում են այնպես, որ նախկին ներդրումները ամբողջովին օգտագործվում են:	( <b>Թերություն</b> ) 4) Առկա պատվար Հ.2-ի մի մասը նոր պատվարի շինարարության նախագծման պատճառով չի վերօգտագործվում:

Հաշվի առնելով, որ նախատեսվող ջրամբարի ուղղակի շինարարական ծախսերը առանձնապես չեն տարբերվում ջրամբարի տարածքի 900հա և 600հա տարբերակների դեպքում՝ առաջարկվում է ընդունել 900հա տարբերակը, քանի որ ջրամբարի ավազանի 900 հա-ի դեպքում առավելություններն ավելի շատ են, քան 600 հա-ի դեպքում:

**(3) Ջրամբարի ավազանի տարածքում հակահինֆիլտրացիոն միջոցառումներ**

Քանի որ երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական պայմաններից ելնելով՝ առաջարկվող ջրամբարի ջրաթափանցությունը մեծ է, հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների ծախսերը կազմում են ուղղակի շինարարական ծախսի ավելի քան մոտ 60%, Հետազոտական խումբը հետազոտության սկզբից իրականացրել է այլընտրանքային ուսումնասիրություններ՝ հորատումներ, տեղային թեստեր, ինչպես նաև լաբորատոր գրունտի թեստ և այլն՝ հաշվի առնելով խորհրդային տարիներին իրականացրած հետազոտության արդյունքները: Նաև իրականացվել է ջրամբարի հատակից ջրի ինֆիլտրացիայի քանակի սիմուլյացիայի վերլուծություն՝ նախքան ամենա արդյունավետ արժեքի որոշումը՝ անհրաժեշտ տարածքում հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքներ իրականացնելու համար:

Աղյուսակ 10-2.2-ում ամփոփվում է Ծրագրի գնահատման ընդհանուր նկարագիրը՝ ըստ հետազոտության ընթացքում ուսումնասիրված տարբերակների: Հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների համար գրունտացեմենտի երկու շերտ և դրանց միջև բենտոնիտի գորգի օգտագործումը 94 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով և 900հա տարածք ունեցող ջրամբարի ավազանի համար տնտեսապես առավել հարմար տարբերակ է:

Աղյուսակ 10-2.2 Ծրագրի գնահատման ընդհանուր նկարագիրն ըստ տարբերակների տեսքով

(Ջրամբարի ավազան: 900հա)	Բենտոնիտի գորգ 2 շերտով	Գրունտի և բենտոնիտի խառնուրդ	Գրունտացեմենտ	Գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ
Ծրագրի արժեքը՝ ներառյալ ԱԱՀ (միլիոն ԱՄՆ դոլար)	231.4	291.2	236.8	226.9

(Ջրամբարի ավազան: 900հա)	Բենտոնիտի գորգ 2 շերտով	Գրունտի և բենտոնիտի խառնուրդ	Գրունտացեմենտ	Գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգ
ՏԵՆՆ (բազային 1, Սևանա լիճը ներառող)	6.86%	4.70%	6.64%	7.09%
(բազային 0, Սևանա լիճը չներառող)	(4.94%)	(2.91%)	(4.74%)	(5.15)%

**10-3 Առաջարկություններ**

**10-3-1 Փորձնական շինարարություն հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների համար**

Չնայած նրան, որ հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքների համար լավագույն տարբերակը գրունտացեմենտի երկու շերտերի միջև բենտոնիտի գորգն է, նախագծային արժեքից բարձր արտահոսքի ռիսկ դեռ կա: Բացի այդ, այսպիսի հակահինֆիլտրացիոն աշխատանքներով ջրամբար գոյություն չունի: Այդ պատճառով, Սանրամասն Նախագծման փուլից առաջ կամ դրա ընթացքում անհրաժեշտ է իրականացնել փորձնական շինարարություն՝ արտահոսքի ռիսկերի վտանգի մեղմացման համար պատշաճ միջոցառումներ գտնելու, ինչպես նաև շինարարության ժամանակ ուշադրության արժանի բարդ/կարևոր կետերը հայտնաբերելու համար:

**10-3-2 Առկա պոմպակայանների վերացում**

Համաձայն ՀՀ ազգային ռազմավարության, որն է՝ «<մեխանիկականից ինքնահոս ոռոգման համակարգի անցումը>>, ջրամբարի ծավալը որոշվում է Ծրագրում ներառելով նոր միացնող ջրանցքներ և ներկայիս հիմնական/երկրորդային ջրանցքների վերականգնումը: Քանի որ որոշ տարածքներ դեռևս ոռոգվում են պոմպերով, առաջարկվում է գոյություն ունեցող պոմպային կառույցները՝ հատկապես խորքային հորերը չվերացնել միանգամից, այլ փուլ առ փուլ՝ հաշվի առնելով ինքնահոս ոռոգման ազդեցությունը:

**10-3-3 Պիլոտային տնտեսություններ ջրախնայող ոռոգման համար**

Առաջարկվում է Ծրագրի տարածքի երկու համայնքում ստեղծել պիլոտային տնտեսություններ ջրախնայող ոռոգման համար. մի տնտեսությունը մրգերի աճեցման, մյուսը՝ բանջարեղենի համար: Ջրախնայող ոռոգումը նախատեսված չէ Ծրագրում ջրի պահանջարկի կրճատման համար, այնուամենայնիվ, դրանք առաջարկվում են որպես նոր տեխնոլոգիաներ նվազեցնելով պարարտանյութերի և քիմիկատների օգտագործման քանակը կաթիլային ոռոգման կամ անձրևացման համակարգերի միջոցով՝ այդպիսով նվազեցնելով գյուղատնտեսական միջոցների ծախսերը՝ հետագայում գյուղատնտեսական օժանդակ ծրագրերի միջոցով:

**10-3-4 Միջոցառումներ՝ Հրազդան գետի ստորին հոսանքում ազատ ջրերի (հալոցքային ջրերի) ջրօգտագործման վրա ազդեցության վերաբերյալ**

Ծրագրի իրականացումից հետո մարտից մինչև մայիս ընկած ժամանակահատվածում Արզնի-Շամիրամ ջրանցքից տարեկան 103 մլն. մ<sup>3</sup> ծավալով ազատ ջրերը՝ ներառյալ կորուստները (ջրանցքով ջրի տեղափոխումը և գոլորշիացումը/ ինֆիլտրացիան Եղվարդի ջրամբարից և այլն, 94 մլն մ<sup>3</sup>-ի հետ միասին) վերցնելու հետևանքով ազդեցություն չի կանխատեսվում: Հետագոտական խումբն առաջարկում է հետևյալը.

Քանի որ ակնկալվում է, որ Ծրագիրը կնպաստի Սևանա լճի պահպանմանը՝ տարեկան ջրօգտագործումը կրճատելով մոտ 50 մլն մ<sup>3</sup> չափով, ապա կարելի է ամեն տարի մարտից մինչև մայիս ընկած ժամանակահատվածում 50 մլն մ<sup>3</sup> ջրի մի մասը բաց թողնել Հրազդան գետ՝ որպես Ծրագրի շրջանակում ազատ ջրերի օգտագործման այլընտրանք՝ հաշվի առնելով Հրազդան գետի ստորին հոսանքում ներկայիս էկոհամակարգի վրա



ազդեցությունը:

**<Արդյունքներ՝ թե ինչու 103 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով ազատ ջուր վերցնելը ազդեցություն չի ունենում Հրազդան գետի ստորին հոսանքի վրա>**

**(1) Ազդեցություն հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրության վրա՝ տեղակայված Հրազդան գետի երկայնքով**

Միջին տարեկան հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրությունը Հրազդան գետում Արզնի-Շամիրամ ջրանցքի ջրառի կետի ստորին հոսանքում վերջին տարիների ընթացքում կազմում է մոտավորապես 500 միլիոն կՎտժ, մինչդեռ 2013թ. Հրազդան գետի հոսքի 1,875 մլն մ<sup>3</sup> օգտագործվել է հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Հաշվի առնելով, որ Ծրագրի համար նախատեսվում է վերցնել 103 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով ազատ ջուր Հրազդան գետից, Ծրագրի արդյունքում հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրության քանակը Հրազդան գետում նվազելու է մոտավորապես 27.5 միլիոն կՎտժ (500 միլիոն կՎտժ × 103/1,875 մլն մ<sup>3</sup>): Մինչդեռ Հրազդան գետի հոսքը Ծրագրի իրականացումից հետո 5.5% նվազող հարաբերակցությամբ, պարզորեն հաշվարկված 27.5/500 միլիոն կՎտժ և նաև 27.5 միլիոն կՎտժ՝ կազմում է ընդամենը 0.35%՝ հաշվարկված 27.5/7,800 միլիոն կՎտժ-ով, որը Հայաստանում տարեկան ընդհանուր հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրությունն է, չնչին է: Նույն ժամանակ, Սևանա լճից երկու ջրերի օգտագործման առաջնահերթությունը, ինչպես նաև ազատ ջրերը՝ ազգային օրենսդրության համաձայն տրված է գյուղատնտեսությանը, այլ ոչ թե հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրությանը:

**(2) Ներկայիս էկոլոգիական պայմանների ազդեցությունը**

Երևանյան լճի ստորին հոսանքում հայտնաբերվել է ձկան երեք հազվագյուտ տեսակ: Ազատ ջրերի կրճատումը տարեկան 104 մլն մ<sup>3</sup> ծավալով մարտից մայիս ընկած ժամանակահատվածում, այնուամենայնիվ, չի փոխի Երևանյան լճի հոսքը և այնտեղի առկա էկոլոգիական պայմանները, մինչդեռ բնական հոսքը Հրազդան գետում կախված է հիդրոէլեկտրակայանից՝ արհեստական ջրանցքների միջոցով:

**(3) Արզնի-Շամիրամ ջրանցքի ջրային իրավունքը**

Քանի որ Արզնի-Շամիրամ ջրանցքը կառուցվել է 1957թ.-ին, այն շարունակաբար ունի տարեկան 320մլն մ<sup>3</sup> ջրային իրավունք գյուղատնտեսական օգտագործման համար՝ թույլատրված ՀՀ բնապահպանության նախարարության (ԲՆ) կողմից գրավոր թույլտվությամբ, որը վավեր է առ այսօր: Ներկայումս, մոտավորապես 160 մլն մ<sup>3</sup> ծավալ փաստացիորեն վերցված է Հրազդան գետից, հետևաբար, Ծրագրի համար պաշտոնապես կարելի է վերցնել 104 մլն մ<sup>3</sup> լրացուցիչ ջրի ծավալ: Բացի այդ, քանի որ 160մլն մ<sup>3</sup> և 104մլն մ<sup>3</sup> ծավալների գումարը չի գերազանցում ջրօգտագործման թույլտվության 320 մլն մ<sup>3</sup> սահմանը, հետևաբար, Ծրագիրը չի ազդի ներկայիս ջրի բաշխմանը:

**10-3-5 Վթարային ջրթող կառույց**

Հետազոտական խումբը առաջարկում է Ծրագրի մանրամասն նախագծման փուլում ստեղծել արտակարգ իրավիճակների իրազեկման ծրագիր բնական աղետների համար, ինչպիսին է երկրաշարժը՝ ստեղծելով հանձնաժողով:

**10-3-6 Փոխհատուցում համայնքներին (ՎԳՊ)**

Առաջարկվում է, որ Եղվարդ և Նոր Երզնկա համայնքների փոխհատուցելու հարցը նախագծվող ջրամբարի շրջանակում քննարկվի մինչև վարկային համաձայնագրի կնքումը (ՎԿ), քանզի այդ հողամասերը ներկայումս համարվում են համայնքային:

## *ԿԻՑ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐ*

Կից փաստաթուղթ-1. Առնչվող կողմերի ցուցակը .....	A-1
Կից փաստաթուղթ-2. Հավաքված նյութերի ցանկ .....	A-5
Կից փաստաթուղթ-3. Հուշագիր (մեկնարկային հանդիպման).....	A-15
Կից փաստաթուղթ-4. Փոխըմբռնման հուշագիր (դերեր և պարտականություններ). A-18	
Կից փաստաթուղթ-5. Քննարկումների արձանագրություն (Միջանկյալ Հաշվետվության ներկայացման).....	A-20
Կից փաստաթուղթ-6. Քննարկումների հուշագիր (ՎՀՆ ներկայացման) .....	A-28
Կից փաստաթուղթ-7. Քննարկումների արձանագրություն.....	A-35

Կից փաստաթուղթ-1. Առնչվող կողմերի ցուցակը

Organization		Position	Name
Armenian Government Office			
Ministry of Agriculture		Minister	Sergo Karapetyan
		Deputy Minister	Armen Harutyunyan
	Department of Land Use and Amelioration	Head	Artur Baghdassaryan
	Department of Foreign Relations	Head	Andranik Petrosyan
	Department of Horticulture crop production and Plant protection	Head	Ashot Harutyunyan
		Head of Horticulture Development and Plant Protection Division	Karine Esayan
	Agricultural Support Centre Coordination Department	Head	Edgar Hakobyan
	Department of Agricultural Development Programs	Head of Agricultural Planning Division	Artur Petrosyan
		Head of Infrastructure Development and Food Security Division	Armenak Aghajanyan
	Department of Agro Processing Development	Head	Gevorg Ghazaryan
	State Inspection of Agricultural Machinery	Head	Ghushchyan Vardan
	Agricultural Projects Implementation Unit	Director	Gagik Khachatryan
	Division of Agricultural Cooperative Support	Head	Marianna Khachatryan
	Division of Research and Coordination of Agriculture Support Centers	Chief Specialist	Hasmik Mkrtychyan
	State Service for Food Safety	Head of Phytosanitary Division	Artur Nikoyan
	State Committee of Water Economy (SCWE)	Chairman	Aram Harutyunyan
		Deputy Chairman	Volodya Narimanyan
		Deputy Chairman	Hakob Matilyan
		Adviser to the Chairman	Viktor Martirosyan
		Head of the Staff	Garik Saroyan
Head of Economic Division		Anna Margaryan	
Head of the External Relations Division		Tigranuhi Baghdasaryan	
Head of Irrigation collector-drainage System Department		Karen Daghbashyan	
Head of Internal Audit		Garik Saroyan	
Head of Legal and Inspection Department		Harutyun Khachatryan	
Head of Mobilization Department		Artak Harutyunyan	
Sevan-Hrazdanyan Jrar Closed Joint Stock Company		Director	Samvel Hovhannisyan
		Head of Reservoir Exploitation Division	Rubik Andreasyan
	Chief engineer	Gagik Vardanyan	
Project Implementation Unit (PIU)	Director	Felix Melikyan	
	Deputy Director	Karen Grigoryan	
	Engineer	Marzpet Tonoyan	
	Engineer	Tigran Ishkhanyan	
	Engineer	Khoren Tsarukyan	
	Engineer	Varazdat Mkrtychyan	
	Engineer	Zhora Tomrazyan	
	Environmental Specialist	Martiros Nalbandyan	
Sociologist	Marine Vardanyan		
Ministry of Finance	Minister	Gagik Khachatryan	
Ministry of Urban Development	Minister	Narek Sargsyan	

Organization		Position	Name	
Ministry of Foreign Affairs		Deputy Minister	Sergey Manassaryan	
		Second Secretary	Elina Mkrtchyan	
Ministry of Nature Protection	Environmental Impact Expertize Center, State Non-Commercial Organization (SNCO)	Director	Vardan Sahakyan	
		Deputy Director	Seyran Pahlevanyan	
		Environmental Expert	Azganush Drnoyan	
		Director	Sasun Sahakyan	
	Environmental Impact Monitoring Centre, SNCO	Deputy Director	Gayane Shahnazaryan	
		UNFCCC National Focal Point	Aam Gabrielyan	
	Climate Change Information Center	Director	Karlen Hakobyan	
	Hydrogeological Monitoring Center, SNCO	Chief Engineer	Hovik Aghinyan	
National Park "SEVAN", SNCO	Deputy Director in Science	Vahe Gulanyan		
Water Resources Management Agency	Director	Vahan Davtyan		
Ministry of Territorial Administration and Development	Department of Foreign Relations		Leading specialist	Ruben Khamoyan
	Department of the Local Self-Government	Head	Ashot Giloyan	
		Division of the Local Self-Government Affairs	Head	Karen Bakoyan
Ministry of Emergency Situations	Seismic Protection Service	Head	Hrachya Petrosyan	
		Deputy Head	Ashken Tovmasyan	
	Observation and Information Analysis Division	Head	Valery Arzumanyan	
		Head	Armen Antonyan	
		Specialist	Anna Gevorgyan	
WUAs				
WUAs	Ashtarak	Director	Arsen.Khachatryan	
	Khoy	Director	Seyran Sargsyan	
		Deputy Director	Hovhannes Sargsyan	
		Engineer	Mamikon Avetisyan	
		Engineer	Tigran Khevondyan	
	Yeghvard	Director	Mihran Hovhannisyan	
	Vagharshapat	Director	Surik Sedrakyan	
		Deputy Director	Karapet Ter-Khachatryan	
		Local Electric Specialist	Manaser Harutyunyan	
		Local Head	Artash Asatryan	
	Parpi	Director	Hovik Gevorgyan	
Nairi	Director	Armen Karapetyan		
Cities				
Ashtarak	Mayor	Armen Antonyan		
Yeghvard	Deputy Mayor	Karen.Harutyunyan		
Yerevan	Chief Engineer Water Structures CJSC, Yerevan City	Vagharshak Vagharshkyan		
Communities				
Armavir Marz	Aghavnatun	Deputy Head	Valeri Zohrabyan	
	AknaIich	Deputy Head	Fezdinant Fidanyan	
	Amberd	Head	Manvel Babayan	
	Aratashen	Head	Vahzam Harutyunyan	
		Deputy Head	Hovakim Nazaryan	
	Aragats	Head	Ashot Kamavosyan	
		Chief Specialist	Aram Hakobyan	
		Representative	Aspet Movsesyan	
	Arshaluys	Deputy Head	Gagik Shahgaldyan	
	Artimet	Deputy Head	Manvel Sahakyan	

Organization	Position	Name	
Armavir Marz	Baghramyan	Head	Babken Shahbazyan
	Doghs	Chief Financial Specialist	Sveta Adamyan
	Ferik	Head	Norik Hayrapetyan
	Geghakert	Deputy Head of Community	Jahavir Amirkhanyan
		Chief Accountant Specialist	Susanna Galstyan
		Assistant Accountant Specialist	Kaline Movsesyan
	Griboyedov	Human Resources Specialist	Anahit Keshish Ghukasyan
		Jr. Specialist	Suzen Grigozyan
	Haytagh	Deputy Head	Meruzhan Muradyan
	Hovtamej	Head	Armen Sargsyan
	Khoronk	Head	Sargis Nahapetyan
		Deputy Head	Grisha Asatryan
	Lermamerdz	Deputy Head	Sahak Mirzoyan
	Mrgastan	Head	Rafik Khachatryan
		Human Resources Specialist	Susanna Gharibyan
		Financial Specialist	Gayane Yeghiazaryan
	Merdzavan	Deputy Head	Azevik Yesayan
		Director of Education & Science	Vemir Khurshudyan
	Norakert	Head	Shahen Karapeytan
		Chief Specialist/Accountant	Ashot Dovlatyan
Taronik	Chief Accountant Specialist	Susanna Tsaghoyan	
Tsaghkalanj	Head	Manvel Mkrtehyan	
	Senior Financial Specialist	Ashot Baghdasaryan	
Tsaghkunk	Deputy Head	Rafik Sargsyan	
Tsiatsan	Deputy Head	Khachik Gevorgyan	
Aragatsotn Marz	Sasunik	Head	Arman Margaryan
		Representative	Vahagn Mkhitarian
Kotayk Marz	Kasakh	Head	Sedrak Khachatryan
		Head	Arthuz Muradyan
	Zovuni	Jr. Specialist	Yurik Rzgoyan
		Deputy Head of Community	Suren Baghdasaryan
		Jr. Specialist	Yerjanik
Nor-Yerznka	Head	Alina Harutyunyan	
<b>Related Organizations</b>			
Aarhus Center of Yeghvard City	Coordinator	Ruzanna Manyan	
	Coordinator	Anush Beybutyan	
<b>Institutions</b>			
Institute of Geophysics and Engineering Seismology After A.NAZAROV, National Academy of Science of Armenia	Director	Jon Karapetyan	
	Head of Department of Seismic Stable Construction	Sevada Hovhannisyan	
	Head of seismic hazard assessment division	Styopa Karapetyan	
	Scientific Secretary	Gohar Mkrtychyan	
Institute of Water Problems and Hydraulic Engineering	Leading scientific engineer	Sergei Mkrtychyan	
	Senior scientific engineer	Garnik Hovasapyan	
<b>Other Donors</b>			
Asian Development Bank (ADB)	Associate Finance and Administration Officer	Zara Solakhyan	
KFW	Local Representative	Zara Chatiyani	
	Project Manager	Diniela Base	

Կից փաստաթղթեր, ՎՀ

Organization	Position	Name
KFW	Principal Engineer	Thomas Wolf
UNDP	Component Manager	Baken BABAYAN
	Proect Manager	Vahan AMIRKHANYAN
UNIDO (United Nations Industrial Development Organization)	Results Manager	Margarita Gasparyan
WB	Operation Officer	Arusyak Alaverdyan
Private Companies		
ARGUMENT Consulting Bureau LLC	Director	Vardan Aghbalyan
ATMS Solutions LLC	Ecological Specialist	Artak Ter – Torosyan
	Socialist	Suren Gyurjinyan
Ararat Cement	Director	Manuk A. Arakelyan
Armenian Mining Company CJSC	Duputy Director	Karen Simonyan
Artezia Scientific CJSC	Director	Hovik Mizakhanyan
FDA Lab	Staff and Constomer Service Manager	Elen Lopoyan
	Quality Manager	Anna Hakobyan
Georisk CJSSRC	Director	Hektor Babayan
	Translator	Yelena Abgaryan
GRP Systems CJSC	Director	Arkadi Gabrielyan
Hayjrnakhagits Institute CJSC	Director	Yuri Javadyan
Hidrogeosin LLC	President	A. Julkhakyan
Hydrogenergetica	President	Grigor Gabayan
“HYDRA TNT” LLC	Director	Tigran Tamrazyan
HYDROSCOPE	Head	Robert Minasyan
	Executive Director	Hayk Martirosyan
IKO Machinery LLC	Head of Sales Department	David Karamyants
	Account Specialist	Lilit Avagyan
ISOLUX CORSAN	Project Manager	Daniel Domingo Tabuena
Ijevan Bentonite Combinat	Technical Director	Anatoli Bairamyanyan
‘Modul 2015’ LLC	Director	Samson Gasparyan
Mtispiri Bentonite 2010	Executive Director	Sharashidze Tengiz
MI Mining LLC	General Director	Margaryan Eduard
National University of Architecture and Construction of Armenia, Faculty of Urban Economy and Ecology, Chair of Hydraulics	Head of Chair, Professor	Albert Margaryan
Transimpex	Country Manager	Arman Ghazaryan
	Head of Logistics and Freight Forwarding Department	Rouben Gevorgyan
Non-governmental Organization		
ECOLUR (NGO for environmental conservation)	President	Inga Zarafian
JICA		
JICA Uzbekistan Office	Chief Representative	Katsutoshi Fushimi
JICA Armenia Liaison Office	Armenian Program Coordinator	Ruzan Khojikyanyan
Embassy		
Embassy of Japan	Ambassador	Eiji Taguchi
	Counselor	Kenichiro Sasame
	Second Secretary	Emiko Fujiyama
	Attache	Natsuko Fujii

## Կից փաստաթուղթ-2. Հավաքված նյութերի ցանկ

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
<b>1. Policy, National Strategy, Laws, etc.</b>									
1-1	The Constitution of the Republic of Armenia (with amendments)	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
1-2	Armenia Development Strategy for 2014- 2025	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
1-6	The Law of the Republic of Armenia on Alienation of Property for the Needs of the Society and the State	Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
1-7	Civil Code of the Republic of Armenia	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
1-8	Land Code of the Republic of Armenia	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
<b>3. Water Utilization (Lake Sevan, National Rivers)</b>									
3-1	Water Code of the Republic of Armenia	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-2	Discharge Volume of Lake Sevan	WSA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-3	Schematic Diagram of Sevan-Hrazdan Cascade	WSA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
3-4	Inflow to Lake Sevan from Arpa-Sevan Conduit	WSA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-5	Discharge data of Arzmi-shamiram, Lower Hrazdan and Rancchapar P/S, Aknalich P/S, Aparan Reservoir	WSA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-6	Canal's dimensions and specifications (Arzni branch canal, Arzni canal I and II, Lower Hrazdan canal I and II, Shah-Aru Canal, Tkahan canal)	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-7	List of Pump Station and Deep Well	WUA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
3-8	Water Intake from Kasakh River to Lower Hrazdan Canal	WSA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-9	Water Source for Irrigation	WUA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-10	Water Permission of Arzni-Shamiram Canal	WSA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-11	Republic of Armenia Law on Fundamental Provisions of the National Water Policy	Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
3-12	«SEVAN» NATIONAL PARK MANAGEMENTS PLAN 2007-2011	The Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
4. Natural Condition									
4-1	Water Reservoir on Hrazdan River, Vol IV, Book 2 ENGINEERING-GEOLOGICAL & HYDROGEOLOGICAL CONDITIONS	USSR, State Design Institute (Arm Pod Proyekt)	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
4-2	Feasibility Study of the Design & Construction of a Reservoir on Hrazdan River, part II, Book 2, Engineering-Geology & Hydro-Geological Surveys & Studies	USSR, All-Union Design-Survey & Scientific-Research Union	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
4-3	Cadaster of Land Reclamation, Condition of the Irrigation & Drainage Land, As January 1 <sup>st</sup> of 2012	AMELIORATION CJSC	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
4-4	DVD on Armenian Faults, Geological Map 600K68, Geological Map 600K71, Map references	Institute of Geological Science	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
4-5	DVD on Landslide Map, Schematic Hydrogeological Map, Hidro-mineral Water Map	Institute of Geological Science	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
4-6	Maximum Depth of Soil Freezing	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5. Natural Condition Data (Hydrology, Meteorology, etc.)									
5-1	Hydro-meteorological Data (Hrazdan River and Kasakh	"Hydromet service" SNCO, Ministry of	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	



No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
5-2	River) Water level and discharge of the Hrazdan River at Station Masis	Emergency Situations, Republic of Armenia "Hydromet service" SNCO, Ministry of Emergency Situations, Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-3	International Energy Cooperation CJSC	International Energy Cooperation CJSC	Booklet	1				JR • CR( ) • SC	
5-4	Volume of water that passed through HPPs in the Hrazdan River	International Energy Cooperation CJSC	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-5	Seismic Zonation Map of the Republic of Armenia		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-6	Precipitation (daily data of Yeghvard station)		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-7	Temperature (daily data of Yeghvard station (max. min. ave.))		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-8	Wind velocity and direction (Monthly data of Yeghvard station)		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
5-8	Wind velocity data of Yeghvard Station (10 min. ave.)		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
6. Design Standards for Reservoir and Irrigation Facilities									
6-1	Pipe line building code 2.05.06-2010	PIU	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
6-2	CN 474-75 Norms for allocation of lands for melioration channels.		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
6-3	CN 551-82 Instruction on design and construction of anti-filtration devices of polyethylene film for		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
6-4	CNaR 2.01.14-83 Definition of calculation hydrological characteristics.		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type					Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book	Other		
	Instead of CN 435-72.									
6-5	CNaR 2.06.05-84* Dam from soil materials.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-6	CNaR 2.02.02-85 Grounds of hydrotechnical constructions. Corrections are made.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-7	CNaR 3.07.01-85 Hydrotechnical facilities of rivers.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-8	CNaR 3.07.03-85* Melioration systems and facilities. Changes are made N1.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-9	CNaR 2.06.01-86 Hydrotechnical constructions. Main provisions for design. Changes are made N1.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-10	GOST 21.615-88 SDDC. Rules for performance of drawings of hydrotechnical facilities.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-11	GOST 21.616-88 SDDC. Rules for performance of drawings of hydromelioration linear structures.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-12	CNaR 2.01.15-90 Engineering protection of territories, buildings and structures from geological dangerous phenomena.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-13	RACN II-6.01-96 (ICN(Interstate CN) 2-03-01-95) Geophysics of dangerous natural impacts.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-14	RACN II-5.01-98 Loadings and impacts. Changes are made N1 (1997). Instead of CNaR II-6-74.		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
6-15	BC 33-01-2003		Electronic	1					JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
	Hydraulic Engineering Structures Main Provisions								
6-16	RABC II-6.02-2006 Resistant Earthquake Construction Design Codes	Ministry of Urban Development	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
6-17	GOST 25100-2011 Soils. Classification.		Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
<b>7. Previous Design Document on Yeghvard Reservoir or Irrigation Facility</b>									
7-1	Drawings on rehabilitation of Arzni-Shamiram canal	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
7-2	Drawings on rehabilitation of Arzni-branch canal	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
7-3	Drawings on rehabilitation of Shahi-Aru canal	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
7-4	Drawings on rehabilitation of Lower Hrazdan canal	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
7-5	WATER SECTOR DEVELOPMENT AND INSTITUTIONAL IMPROVEMENTS PIU	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
7-6	Specification of Arzni Branch Canal	Yeghvard WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
7-7	Specification of Upper Canal	Khoy WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
7-8	Specification of Inner Canal	Vagharshat WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
7-9	Specification of Shahi Aru	Vagharshapat WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
<b>8. Facility Operation and Maintenance</b>									
8-1	List of Canal's Dimensions and Specifications (Arzni-Branch, Tkahan, Shah-Aru, Lower Hrazdan)	PIU	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
8-2	Annual Report on Maintenance Cost for canal in Yeghvard (2013-2015)	Yeghvard WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
8-3	Annual Report on Maintenance Cost for canal in Ashtarak (2013-2015)	Ashtarak WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
8-4	Annual Report on Maintenance Cost for canal in Khoy	Khoy WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
8-5	(2013-2015) Annual Report on Maintenance Cost for canal in V Vagharshapat (2013-2015)	Vagharshapat WUA	Copy	1				JR • CR( ) • SC	
9. Agriculture/Marketing									
9-1	ARMENIA Country Development Cooperation Strategy FY 2013-2017	USAID	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-2	Agriculture and Food Processing in Armenia, 2010	USAD & Center for Agribusiness and Rural development	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-3	Agro-Food Sector in Armenia	ArmenWal	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-4	Rapid Assessment of Value Chain Opportunities in Armenia	USAID	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-5	Boosting Armenia's Agricultural Exports, Yerevan 2008	GLOBAL SPC	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-6	Doing Business in Armenia: 2012 Country Commercial Guide for U.S. Companies	U.S. & Foreign Commercial Service	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-7	Armenia: From Reliable Irrigation to Profitable Agriculture, 2011	Millennium Challenge Corporation, USA	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-8	Studies on the Agricultural and Food sector in central and Eastern Europe -Improving the function of the rural financial markets of Armenia	IAMO	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-9	Assessment of the Potential; of the Armenian Greenhouse Cluster, 2007	USAID	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-10	A Review of Organizational Change in the Armenian Agricultural Sector, 2005	INTAS Project	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-11	The Role of Cooperatives in the Development of Agriculture in Armenia, Asian Countries & EU (Worldwide case studies), 2013	Institute for Cultural Diplomacy	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-12	Apricot Value Chain in Armenia	Shen NGO	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-13	Milestones of Organic Agriculture	Shen NGO	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
	in Armenia								
9-14	Armenia Dried Fruit Report, ASME Market Development Project	USAID	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-15	Armenia Winemaking Sector Assessment, Development Strategy and Action Plan	GIZ	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-16	Assessment of the Wheat, Barley and Emmer Wheat Value Chain in Armenia	GIZ	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-17	Food Processing Sector in Armenia	America CJSC	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
9-18	Increasing Presence of farmer Associations in Local and Export Markets: Case of Armenian Milk, Fruit and Vegetable Producers	Mr. Artur Grigoryan, ICARE, Armenian Agrarian State University	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
10. Social									
10-1	Resettlement Policy Framework for Social Investment and Local Development Project and Social Investment and Local Development Trust Fund	World Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
10-2	ARM: North-South Road Corridor Investment Program - Tranche 3	Asian Development Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
10-3	ARM: Sustainable Urban Development Investment Program – Tranche 2	Asian Development Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
10-4	Handbook on Resettlement A Guide to Good Practice	Asian Development Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
10-5	Cadastral Map	State Committee of the Real Estate Cadaster, Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
11. Environment									
11-1	Law on Environmental Impact Assessment and Expertise	Ministry of Nature Protection, Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type					Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book	Other		
11-2	The Second National Environmental Action Programme of the Republic of Armenia	Ministry of Nature Protection, Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-3	The third National Environmental Action Programme of the Republic of Armenia	Ministry of Nature Protection, Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-4	Environmental Management Plan, November 2010	Armenia Community Agricultural Resource Management and Competitiveness Project	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-5	Decree of the Government of RA N 71-N "about approval of the Red Book of animals of the Republic of Armenia" 2010	Ministry of Nature Protection	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-6	Decree of the Government of RA N 72-N "about approval of the Red Book of plants of the Republic of Armenia" 2010	Ministry of Nature Protection	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-7	Government Decree #160-N (Air pollution)	The Government of Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-8	Decision of the Republic of Armenia about Definition of Norms for Ensuring Water Quality for Each Water Basin Control Area Depending on Local Characteristics	The Government of Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-9	"Protocol of Government RA, 27.01.2011 27 N 75-N" (General Water Quality Parameters)	Environmental Impact Monitoring Center, Ministry of Nature Protection	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-10	Order about Approving the Methodology of Calculation of Allowed Limit Discharge of Effluent to Water Resources	Ministry of Nature Protection	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
11-11	National Atlas of Armenia Volume A	The State Committee of Real Estate Cadaster	Book	1					JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type				Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book		
11-12	Environment standards for Soil pollution by Hexavalent chromium	Ministry of Environment, Government of Japan	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
11-13	Standards For Dissolution Test of Hexavalent Chromium in Mixed Soil	Japanese Ministry of Environment Ministry	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
11-14	Environmental Quality Standards for Priority Substances and Certain Other Pollutants	European Union	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
12. Other Projects on Reservoir Projects									
12-1	F/S report of Kaps	KfW	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
12-2	F/S report of Vedi	AFD	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
13. Projects Donated by other Donors									
13-1	Country Report Climate Risk Management in Armenia	UNDP	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
13-2	The Socio-Economic Impact of Climate Change in Armenia	UNDP	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
13-3	Building Resilience to Climate Change in South Caucasus Agriculture	World Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
13-4	Project Appraisal Document on a proposed loan in the amount of US\$30 million to the Republic of Armenia for an irrigation system enhancement project	World Bank	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
14. Others									
14-1	Population Data by Community in 2011	National Statistical Service	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
14-2	Decree about Defining the Estimations of Water Demand and Nature Protection Discharges for Drinking-Household, Agricultural Purposes According to the Water Basin Territory of the Republic of Armenia	Government of the Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	
14-3	National Greenhouse Gas Inventory Report of the Republic of Armenia 2010	Ministry of Nature Protection, Republic of Armenia	Electronic	1				JR • CR( ) • SC	

No.	Name of Materials	Publishing Organization/ Source	Form	Type					Categorization	Remarks
				Collected materials	Created materials by Experts	Created materials by JICA	Text book	Other		
14-4	Calculation of Grid Emission Factor for the Electricity System of the Republic of Armenia for 2012	Ministry of Nature Protection, Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-5	Quality Assurance Techniques for Bentonite Mixture Soil Liner at Final Disposal Sites	Mitsui Sumitomo Construction Company Institute of Technology	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-6	Study For Permeability And Its Evaluation of Mixed Gravel Sand And Bentonite	Kajima Con CO, Japan Society of Civil Engineer Vol. 64 No1s	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-7	A study for permeability and Intensity Characteristic of Mixed Cement And bentonite	Ohbayashi Construction Company, Annual meeting report of JSCE	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-8	A study for permeability of Mixed Soil And bentonite	Konoike Construction Company Technical Report	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-9	A field Test Report of Mixed Soil And Bentonite	Kumagaigumi Construction Company, Annual meeting report of JJSCE	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-10	Design materials of rubber sheet	Mistuhosi Rubber Belt Company	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-11	Armenia: Background Study, November 2013	USAID	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-13	FAO - Republic of Armenia Country Programme Framework 2012-2015	FAO and The Ministry of Agriculture, The Republic of Armenia	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	
14-14	Social Impact of Emigration and Rural-Urban Migration in central and Eastern Europe, Final Country Report, Armenia 2012	European Commission	Electronic	1					JR • CR( ) • SC	



Կից փաստաթուղթ-3. Հուլիսի 16-ի մեկնարկային հանդիպման



Japan International Cooperation Agency

Date: July 3, 2015

Ref. No.: R3CAC/F2015- 2/

Mr. Sergey Manassarian  
Deputy Minister  
Ministry of Foreign Affairs of Republic of Armenia

**Re: the Preparatory Survey for Yeghvard Irrigation System Improvement Project in Armenia**

Dear Mr. Manassarian ,

First of all, we would like to express our sincere gratitude for your continued cooperation on JICA projects in Armenia.

Regarding the Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Project”), we are pleased to inform you that we held a Kick-Off meeting of the preparatory survey on June 16, 2015 with you and/or other relevant ministries and organizations.

In this regard, I hereby send you an aide-memoire for our precise understanding and I would appreciate it if you could share this with Ministry of Agriculture and State Committed of Water Economy of Ministry of Agriculture.

In case of inquiries, I would appreciate it if you could contact Ms. Khojikian Ruzan, JICA coordinator in Armenia.

Address: JICA Armenia Liaison Office  
25/14—4 Nalbandyan str. 0001 Yerevan, Armenia  
Tel: + 374 10 568805 Mobile: + 374 77 710 760  
Email: jica.arm.r@gmail.com

Your cooperation and assistance would be highly appreciated.

Sincerely yours,

Akihito NAGATA  
Director,  
Central Asia and the Caucasus Division  
East and Central Asia and the Caucasus Dept.

Cc:  
Ministry of Finance, Ministry of Economy, Ministry of Nature Protection of RA, State Committee of Water Economy of the RA Ministry of Agriculture  
Dr. Grant Pogosyan, Ambassador Extraordinary and Plenipotentiary  
Ms. Khojikian Ruzan, JICA Coordinator in Armenia  
JICA Uzbekistan Office

(End)

**AIDE-MEMOIRE**

on

**Kick-off Meeting related to Inception Report (ICR)  
of the Preparatory Survey for Yeghvard Irrigation Improvement Project  
in the Republic of Armenia (RA)**

Yerevan, June 16, 2015

The Japan International Cooperation Agency (JICA) sent a mission headed by Akiko WAKUI, Assistant Director of Central Asia and the Caucasus Division, East and Central Asia and the Caucasus Department (hereinafter referred to as “the Mission”), incorporated with a consultant team headed by Kazumitsu TSUMURA (hereinafter referred to as “the Survey Team”) to Yerevan from June 9 through 19, 2015 for the Preparatory Survey (hereinafter referred to as “the Survey”) for Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Project”) in accordance with following backgrounds;

**1. Backgrounds of dispatching the Mission and the Survey Team**

- 1) After the request for Official Development Assistance (ODA) loan to the government of Japan was made by the Government of RA in June 2012, JICA had executed to gather information related to the construction of Yeghvard Reservoir by sending the contact missions as well as sending questionnaire in order to formulate the Project.
- 2) Based on the information that JICA obtained through the above 1), JICA proposed two-phased studies; a) Data Collection Survey on Agriculture and Irrigation Sectors in relation to the Project (Pre-feasibility Study: Pre-F/S) and b) Full-scaled Feasibility Study (F/S), and the Government of RA agreed the above mentioned proposal.
- 3) JICA dispatched a consultant team as place of the above a) Pre-F/S in June 2014. Then, the consultant team conducted a field survey including of data/information collection and had a series of discussions with related agencies in the RA from June through August 2014, and analyzed the collected information prior to prepare a draft final report (DFR) of the Pre-F/S in Japan during September to October 2014.
- 4) JICA sent a mission to Yerevan from November 2 through 6, 2014 for the purpose of explanatory discussion for the DFR of the Pre-F/S of the Project. Then, the government of RA accepted it.
- 5) JICA decided to dispatch a consultant team for the F/S of the Project and prepared its TOR and requested the Government of RA to confirm and provide comments and/or requests if there were any.

JICA sent the Inception Report (ICR) of the F/S of the Project to the government of RA prior to the dispatch of the consultant team; the consultant team was sent to conduct the F/S of the Project.

**2. Results of the Kick-off Meeting of Full-scaled F/S**

The Mission and the Survey Team have explained contents of Inception Report (ICR) to officials of the Government of RA, listed in the attachment. The Armenian officials have understood the approaches and methodologies as well as the schedule of the Survey shown in the ICR and in principle accepted the contents of it.

Main items discussed and agreed by the Armenian officials during the explanation of ICR are

described as follows;

### **2-1. Environmental and Social Impact Assessment (ESIA)**

The Mission and the Survey Team explained the timing of completion and process of information disclosure for the ESIA as below;

- 1) SCWE shall support the Survey Team for his preparation of the draft of ESIA by introducing environmental experts/companies prior to completion of the ESIA.
- 2) The Survey Team will prepare the draft of ESIA in cooperation with SCWE.
- 3) SCWE shall finalize the draft of ESIA in cooperation with the Survey Team.
- 4) SCWE shall, within its competency and functions, take all necessary procedures to obtain approval for the ESIA from Ministry of Nature Protection (MONP) in Armenia prior to information disclosure of the ESIA to be done on JICA's website for the necessary next step.
- 5) The ESIA shall be completed at the timing of finalization of this Preparatory Survey (Full-scaled F/S).

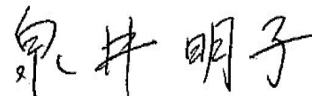
### **2-2. Issues to be confirmed during the Survey (Full-scaled F/S)**

The Survey Team rose following issues to be confirmed during the Full-scaled F/S.

- 1) Latest strategy for Yeghvard irrigation area of Ministry of Agriculture (MOA) in consideration with food security, export-oriented, saving irrigation, etc. prior to estimation of water demand for the Project.
- 2) Means of decision making due to "Law of Lake Sevan" for confirming water utilization of Lake Sevan which would affect the design capacity of the proposed Yeghvard Reservoir.
- 3) Actual water utilization from Hrazdan and Kasakh Rives for other irrigation schemes other than the Project.
- 4) Alternatives if the scale of the Project is to be made smaller due to high construction cost for reservoir basin, based on the result of geological / hydro-geological surveys.
- 5) Necessity of emergency water release system from the proposed Yeghvard Reservoir.
- 6) Preparation of corrective action plan for those who had already been resettled and expropriated due to the construction of Yeghvard reservoir under the Government of Soviet Union, if necessary.

End

(Attachment) List of participants



---

Ms. Akiko WAKUI  
Assistant Director  
Central Asia and Caucasus Division  
East and Central Asia Department

**Memorandum of Understandings  
for  
The Preparatory Survey for Yeghvard Irrigation System Improvement Project  
in the Republic of Armenia**

Yerevan, October 02, 2015

Regarding Environmental and Social Consideration (ESIA) of the Preparatory Survey for Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Project”), State Committee of Water Economy of the Ministry of Agriculture (hereinafter referred to as “the SCWE”) and the consultant team dispatched by Japan International Cooperation Agency since June 2015 (hereinafter referred to as “the Survey Team”) discussed roles and responsibilities of the SCWE and the Survey Team. Mainly, they agreed that the SCWE should be the “Undertaker” for the ESIA report preparation while the Survey Team supports the SCWE. Detail contents are described in the following table:

**Table Roles and Responsibilities of the SCWE and Survey Team for the ESIA Report Preparation**

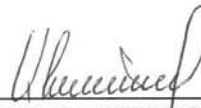
Contents	The SCWE	The Survey Team
<b>1. Application form preparation of the Project</b>	Making comments on the application form	Preparation of application form of the Project
<b>2. Stakeholder meeting (before application form submission and ESIA report submission)</b>		
2.1 Stakeholder analysis	Both sides analyze stakeholders of the Project.	
2.2 Public notice of the stakeholder meeting	Preparation of public notice Public notice in name of SCWE	Support SCWE to prepare public notice
2.3 Preparation of materials for the stakeholder meeting	Making comments on the materials prepared by the Survey Team	Preparation of draft materials for the stakeholder meeting
2.4 Arrangement of the stakeholder meeting	Arrangement of the stakeholder meeting such as venue reservation including securing of funds.	Support SCWE to organize stakeholder meetings.
2.5 Presentation of the Project outline and expected environmental impacts	Presentation of the project outline and summary of expected environmental impacts based on the materials Answer to questions from the participants	- Support of the presentation by the SCWE - Support SCWE for answering to questions from the participants
2.6 Preparation of minutes and participant list	Check of the minutes prepared by the Survey Team	Preparation of minutes and participant list
2.7 Shooting of the stakeholder meeting by using a video camera	None	Arrangement of necessary staff and equipment, and provision of financial support for shooting of the stakeholder meeting
<b>3. Initial assessment application form submission of the Project to the Environmental Impact Expertise Center (EIEC) State Non Commercial Organization of the Ministry of Nature Protection</b>	- Submission of the initial assessment application form to the EIEC in name of SCWE - Payment of application fee of the project to the EIEC	- Preparation for the initial assessment application form and support of the submission of the application form

Contents	The SCWE	The Survey Team
<b>4. ESIA report preparation and submission, and acquisition of positive conclusion on the ESIA report from the EIEC</b>		
4.1 Preparation of draft ESIA report	None	- Preparation of draft ESIA report - Provision of financial and technical support for the ESIA report preparation
4.2 Submission of the draft ESIA report to the SCWE	None	Submission of the draft ESIA report to the SCWE
4.3 Comment on the draft ESIA report by SCWE and modification based on the comments	Review of draft ESIA and making comments on the draft ESIA report	Modification of the draft ESIA report based on the comments from SCWE
4.4 Draft ESIA report submission to the EIEC	Submission of the draft ESIA report to the EIEC in name of SCWE	None
4.5 Modification of the draft ESIA report based on comments from the EIEC	Review of revised draft ESIA report	Modification of the draft ESIA report based on comments from the EIEC
4.6 Submission of the final ESIA report to the EIEC	Submission of the final ESIA report to the EIEC in name of SCWE	None
4.7 Acquisition of positive conclusion on the ESIA report from the EIEC	Acquisition of positive conclusion on the ESIA report from the EIEC	None

End



Kazumitsu TSUMURA  
Team Leader,  
JICA Survey Team,  
Sanyu Consultants Inc. (SCI)



Aram HARUTYUNYAN  
Chairman,  
State Committee of Water Economy,  
Ministry of Agriculture of the Republic of  
Armenia

5.10.2015



**Memorandum of Discussions  
for Interim Report (ITR) Explanatory Meeting of the Preparatory Survey  
for Yeghvard Irrigation System Improvement Project  
in the Republic of Armenia (RA)**

Yerevan, 4<sup>th</sup> of December 2015

Based on the letter, that JICA headquarters sent to Ministry of Foreign Affairs of RA dated on 17<sup>th</sup> of March 2015 regarding on “Consultant’s TOR” for the Preparatory Survey on Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Survey”), and also the Minutes of Meetings for the Survey on Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Project”) signed by and among Ministry of Agriculture (MOA), State Committee of Water Economy (SCWE) and Japan International Cooperation Agency (JICA) dated on 30<sup>th</sup> of October 2015, a consultant team headed by Kazumitsu Tsumura (hereinafter referred to as “the Survey team”) sent by JICA by scheduling June 2015 through May 2016, completed Interim Report (ITR) of the Survey. An explanatory meeting of the ITR has been held on 4<sup>th</sup> of December 2015.

**1. Submission of the ITR**

The Survey team submitted the following ITR to officials of the Government related to the Survey. And Armenian side received them;

- 1) 40 copies of Armenian version of the ITR, and
- 2) 10 copies of English version of the ITR

**2. Explanatory meeting**

The Survey team explained contents of the ITR to officials of the Government of RA, listed in the attachment by using power point materials. Main items explained and pointed out by the Armenian officials at the question and answer session are as follows;

**2-1. Main items explained by the Survey team**

Main contents explained by the Survey team are summarizes below;

**Agriculture**

- 1) Planed cropping calendar is made according to the cropping strategy of Sustainable Agriculture Development Strategy (SADS, 2010-2020), trends of last 5 years’ changes and the results of interview survey at the project sites.

**Water resources and utilization / Irrigation planning**

- 2) A capacity of planed reservoir is designed 94 MCM and it is explained the possibility to reduce it by applying saved water irrigation and by depending on other water sources such as existing pump stations and Lake Sevan.
- 3) Some sections of existing irrigation canal should be rehabilitated due to shortage of their existing capacities and conditions to deterioration.
- 4) Partly, new canal extensions are required for connecting to irrigation areas in the case of abolishing existing pump stations and also further study is needed for their finalization.

**Hydro-geology / Reservoir planning**

- 5) 600 ha of a planned area for reservoir bottom is more economical rather than 900 ha of it with constructing new dikes to be connected the Dikes No.1 and No.2 in consideration with the area of anti-infiltration works.

- 6) Reducing planned area for anti-infiltration works is expected based on the results of in-situ permeability test of which additional investigation could be scheduled at next stage.
- 7) Reducing thickness and/or percentage such as bentonite sheet/powder mixture and soil cement for the anti-infiltration works is expected based on further considerations which are still on-going.

#### **Project cost and evaluation**

- 8) Project cost is estimated around 450 million USD including of contingencies and VAT with applying anti-infiltration works for reservoir bottom by either bentonite sheets or soil mixture at the level of interim stage.
- 9) Reducing of the project cost is expected by the further investigations and considerations shown in the above 6) and 7), and also phasing out of the Project with components, namely; a) reservoir and b) other facilities such irrigation system improvement, that will be reduced by 200 million USD approximately.
- 10) Since factor calculated from conservation of Lake Sevan of 50 MCM/year water usages at present level is occupied 45% to the total Project benefit, reducing project cost by minimizing capacity of the planned reservoir affects to the financial aspects.

#### **Emergency discharge facilities**

- 11) It was explained as the basic conditions, that seismic design for dam construction would be applied avoiding any damages by earthquake and other risks.
- 12) A concept of emergency discharge facilities under Japanese standard was introduced, which could not be made decision by the Survey team and it was suggested establishing a committee for further discussion among Armenian officials.

#### **Environmental and social considerations**

- 13) The 1<sup>st</sup> public hearing was held on 20<sup>th</sup> October 2015 by the name (undertaker) of SCWE, and the 2<sup>nd</sup> one is scheduled on March 2016 at the end of the Survey.

#### **2-2. Main items pointed out by the Armenian officials**

Followings are main items pointed out by the Armenian officials;

- 1) Planned area of the reservoir bottom either 900ha or 600ha should be examined in consideration with further studies in the Survey.
- 2) In case of 600ha for reservoir bottom, measures for back spaces between existing dikes and planned new dikes should be considered for not becoming swamp.
- 3) It was suggested considering active fault for dam design.
- 4) Risk assessment on dam safety by seismic design should be considered.
- 5) Armenian officials agreed to consider establishing a committee for discussing among agencies related to the emergency discharge facilities for the Project.

**2-3. Comments on the ITR, added by PIU towards preparing Draft Final Report (DFR)**

- 1) The official data, received from the Hydro-meteorological and State Monitoring Service of Armenia, should be presented as Appendixes in the DFR.
- 2) The information of field works, carried out by local subcontractors (geological, hydro-geological, topographic surveys, laboratory tests, etc.), should be presented as Appendixes in the DFR.
- 3) The economic efficiency by decreasing the area of the reservoir bottom, should be presented in detail in the DFR.
- 4) Options of anti-infiltration materials, particularly, bentonite sheet and bentonit-soil mixture should be presented in detail in the DFR.
- 5) Graphs, plans, sections, etc. shown in main report of the ITR, should be presented as Appendix by A3 size in the DFR.
- 6) It would be suggested that benefits with 15 million USD/year from conservation of Lake Sevan, not be included in the project benefits for the calculation of IRR, in case of 94 MCM of the reservoir capacity.
- 7) Since detailed cost estimation including rehabilitation of the irrigation systems is not mentioned in the ITR, it should be presented as Appendixes in the DFR.

**2-4. Others**

The Survey team requested to Armenian officials to give more comments on ITR towards preparing draft final report (DFR).

End

(Attachment) List of participants and memorandums

津村和光

---

Kazumitsu TSUMURA  
Team Leader,  
JICA Survey Team,  
Sanyu Consultants Inc. (SCI)



**Attachment: List of participants and memorandums****List of participants**

No.	Name	Position
1	Aram Harutyunyan	Chairman, State Committee of Water Economy (SCWE), Ministry of Agriculture (MOA)
2	Volodya Narimanyan	Deputy Chairman, SCWE, MOA
3	Hakob Manlyan	Deputy Chairman, SCWE, MOA
4	Artak Harutyunyan	Head of Mobilization Department, SCWE, MOA
5	Karen Daghbashyan	Head of Irrigation collector-drainage Systems Department, SCWE, MOA
6	Arakoya Harutyunyan (Ms)	Chief Specialist of Foreign Relations, SCWE, MOA
7	Sona Hayrapetyan (Ms)	Chief Specialist of Irrigation collector-drainage Systems Department, SCWE, MOA
8	Garik Saroyan	Chief of Staff, SCWE, MOA
9	Kamo Sargisyan	Head of Internal Audit, SCWE, MOA
10	Lilia Khzmalyan (Ms)	Project Administrator, SCWE, MOA
11	Nune Davtyan (Ms)	IT Coordinator, SCWE, MOA
12	Anna Margaryan (Ms)	Head of Economic Division, SCWE, MOA
13	Samvel Karapetyan	SCWE, MOA
14	Karen Dadoyan	SCWE, MOA
15	Naira Manukyan (Ms)	Chief Specialist of Secretariat, SCWE, MOA
16	Armen Balayan	Department of Water Supply and Sanitation Systems, SCWE, MOA
17	Artavazd Badalyan	Legal Division, SCWE, MOA
18	Elmira Papyan (Ms)	SCWE, MOA
19	Marzpet Tonoyan	Project Implementation Unit (PIU), SCWE, MOA
20	Varazdat Mirzchyan	Engineer, PIU, SCWE, MOA
21	Khoren Tsurukyan	Engineer, PIU, SCWE, MOA
22	Arthur Baghdasaryan	Head of the Department of Land Use and Melioration, MOA
23	Larisa Harutyunyan (Ms)	Ministry of Finances (MOF)
24	Ashken Tovmasyan (Ms)	Deputy Head of SSP, Ministry of Territorial Administration and Emergency Situations (MTAES)
25	Karo Karapetyan	Head of division, Rescue Service (RS), MTAES
26	Valeti Arzumanyan	Head of Division, Service for Seismic Protection (SSP), MTAES
27	Arkadi Cherkinyan	Chief Specialist, MTAES
28	Hripsime Babayan (Ms)	Chief Specialist, Department of Local self-government, MTAES
29	David Meljumyan	Leading Specialist of Water Cadastre and Monitoring Division, Water Resources Management Agency (WRMA), Ministry of Nature Protection (MNP)
30	Nazik Khemalyan (Ms)	MNP
31	Arthur Avagyan	Head of Hrazdan Territorial Basin Management Division, WRMA, MNP
32	Sevak Manlyan	Deputy Head of the Division of Basing Planning Management, WRMA, MNP
33	Mihran Hovhannisyen	Head of Yeghvard WUA
34	Gagik Ghazaryan	Chief engineer, ArmWaterProject Institute CJSC
35	Aleksey Tarverdyan	ArmWaterProject Institute CJSC
36	Varujan Tutinyan	ArmWaterProject Institute CJSC
37	Kenichiro Sasame	Counselor Embassy
38	Emiko Fujiyama (Ms)	Second Secretary Embassy
39	Elina Sahakyan (Ms)	Political and Economic Officer Embassy
40	Gayane Manukyan	Diplomat
41	Akiko Wakui (Ms)	Assistant Director, JICA Survey Team
42	Shotaro Ono	Assistant Director, JICA Survey Team
43	Ruzan Khojikyán (Ms)	JICA Armenia Liaison Officer
44	Kazumitsu Tsunura	Team Leader/ Irrigation Planning, JICA Survey Team
45	Kazuma Akiyoshi	Co-Team Leader/ Irrigation Planning, JICA Survey Team
46	Fusataka Arakawa	Irrigation Planning, JICA Survey Team
47	Haruo Hiki	Reservoir Planning, JICA Survey Team
48	Mamoru Hatano	Marketing/ Agricultural Organization
49	Shohei Natsuda	Economy and Financial Analysis/ Social Consideration, JICA Survey Team
50	Gevorg Gevorgyan	Assistant / interpreter, JICA Survey Team
51	Tamara Mirzoyan (Ms)	Assistant / interpreter, JICA Survey Team
52	Tatevik Minasyan (Ms)	Assistant / interpreter, JICA Survey Team
53	Christine Goroyan (Ms)	Assistant / interpreter, JICA Survey Team
54	Luzia Ohanyan (Ms)	Assistant / interpreter, JICA Survey Team
55	Haykuhi Asatryan (Ms)	Armenia TV
56	Karen Arzumanyan	Business Express newspaper

Memorandums during the question and answer session

**1. Opening Remarks**

(Tsumura/ JICA Survey team leader): Today is the interim report presentation day. I am sorry for such a small space in the meeting room. We didn't expect that we would have so many participants. And now Mr. Harutyunyan will make the opening remarks.

(Harutyunyan/ Chairman, SCWE): Ladies and gentlemen, the construction of reservoirs is very important for Armenia. Currently, we have 90 reservoirs in this country. The most important issue for us is the conservation of Lake Sevan. Its conservation measures should result in reduction of dependency on the lake. One of the main goals of the Project is the conservation of water resources of the lake. In addition, thanks to the Project, we will be able to save electricity through introducing gravity irrigation. We have other similar ongoing projects. The first one is Vedi reservoir – 29 MCM. Then, the second one is Kaps reservoir – 25 MCM in the first phase and 60 MCM in the second phase. They are followed by Selav-Mastara – 60 MCM and then this Yeghvard. We should ensure sustainable management of surface water, namely, usage of melted snow. Construction of Yeghvard reservoir will allow us to store the water resource. Only through Yeghvard reservoir, we will be able to save energy of 25 million kWh.

The target Project area is located in three (3) marzes and includes 27 communities. I am familiar with the works that have been carried out by the Survey team and want to thank them for comprehensive investigations. Now is the stage of feasibility study but it is very important for passing to the next stage. I also want to express my gratitude to JICA and the Japanese Government. Yeghvard reservoir was just a small throwback to the history. It was a more ambitious project during the USSR (Union of Soviet Socialist Republics) times. But the current format will ensure the most efficient use of water. From environmental point of view, reduction of dependency on Lake Sevan is very important. The first reservoir constructed after the independence was Marmarik reservoir – 24 MCM. The next positive outcome of the Yeghvard reservoir project will be abolishing the operation of a few dozens of pump stations and deep wells. The cost of agricultural products will decrease because of the abolishment.

Your opinions and remarks will be highly appreciated, as they are very important for the future course of the Project. All opinions and remarks will be considered in the planning. We should examine the peculiarity of our region, particularly the seismic activity. Our first meeting with the Japanese consultants lasted quite long and was very productive. After this preliminary stage, we will proceed to the main stage. And, after design works with expertise, construction will start.

Again this is a very important project. Thank you!

(Tsumura/ JICA Survey team leader): Thank you, Mr. Chairman. My name is Kazumitsu Tsumura, I am the JICA Survey team leader. Now we will start the presentation of the ITR.

**2. Presentation of Interim Report**

Refer to presentation materials

**3. Question & Answer Session**

Q1 (Artur Baghdasaryan/ Ministry of Agriculture): Is the Survey team planning to construct both of the feeder canals that you presented or just one of them?

A1 (Akizoshi/ Survey team): We plan the construction of both of them.

Q2 (Karo Karapetyan/ MTAES): When we say high radioactivity, how much do you mean, how many micro-roentgen/hour?

- A2 (Hiki/ Survey team):** It exceeds the environmental radioactivity by three (3) times, which is not harmful to people's health.
- Q3 (Karo Karapetyan/ MTAES):** Has the Survey team calculated the project cost?
- A3 (Tsumura/ Survey team):** We have done some calculations but we still need to do more detailed recalculations.
- Q4 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** What is reservoir volume for three (3) different project costs, i.e., Bentonite sheet (1 layer), Soil cement, Bentonite soil mixture shown in slide #76, correspond to the same volume?
- A4 (Tsumura/ Survey team):** Yes, they are corresponded to the same volume 94MCM.
- Q5 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** In case of a smaller area of reservoir bottom (600ha), are the existing embankments or will new ones be constructed?
- A5 (Tsumura/ Survey team):** We design new embankments.
- Q6 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** Then, what about the existing embankments?
- A6 (Tsumura/ Survey team):** We will use them and just make the space smaller. We will combine the existing and the new embankments.
- Q7 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** Won't these new dikes increase the project cost?
- A7 (Tsumura/ Survey team):** We have compared the cases of 900ha and 600ha in consideration with area of anti-infiltration works and construction cost of new dikes. You can see the project cost for each of them.
- Q8 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** But you just said that the anti-filtration works will be reduced by 500ha (slide #74) due to anisotropy. Won't it affect the project cost?
- A8 (Tsumura/ Survey team):** Allow us to make more detailed investigations.
- Q9 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** If you cover the slopes with soil-bentonite mixture, won't there be danger of this layer washed down by water during the decrease of water level?
- A9 (Tsumura/ Survey team):** We plan to use soil-cement for the slopes.
- Q10 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** But you didn't introduce breakdown of project cost of bentonite and soil mixture for the bottom, and soil-cement for the slopes.
- A10 (Tsumura/ Survey team):** We have done such calculations but allow us to make more detailed investigations and discuss the issue later.
- Q11 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** If we completely close the reservoir with embankments, don't you think that there may cause swamps on the other side of the dam? Because the different water head between inside and outside of reservoir, could make the swamp. Don't you think this might cause damage to the dam?
- A11 (Tsumura/ Survey team):** We will make the design with consideration of such issues.
- Q12 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** If you completely surround the reservoir by embankments, how will it be used for recreational purposes?
- A12 (Tsumura/ Survey team):** This is an agricultural and irrigation project and we have not considered issues related to recreation.
- Q13 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** Resettlement and land acquisition are mentioned as negative factors. But the lands in the reservoir community are possessed by community lands. Hence, we do not have resettlement and land acquisition issues.
- A13 (Tsumura/ Survey team):** We have to follow not only by the Armenian legislation but also by the JICA guideline as well.
- Comment (Karo Karapetyan/ MTAES):** We would kindly ask you to involve us in these works. We have a lot of information.

- Q14 (Valeri Arzumanyan/ MTAES):** You have drilled 30m boreholes. At what depth can the basalt be found? And besides, are you going to strengthen the dam body or are you going to leave it as it is?
- A14 (Hiki/ Survey team):** In the center, the reservoir bottom is covered by 120m-thick sandy loam. Towards the slopes, it changes to basalt. That is why we plan to carry out anti-infiltration measures instead of strengthening the embankments.
- Q15 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** How do you design anti-infiltration measures on the embankment?
- A15 (Mr. Hiki/ Survey team):** These are the same measures that were planned during the Soviet period.
- Q16 (Volodya Narimanyan/ SCWE):** There are certain norms for filling and drawdown of reservoirs. In case of quick drawdown of the reservoir, what is the risk of damage of the dam body?
- A16 (Tsumura/ Survey team):** As the basic conditions, we plan to make the design to avoid any damage by earthquake and other risk. However, if the design should be followed by Japanese legislation, it will result in sharp increase of the project cost, because of huge emergency facility. We should discuss it with SCWE and related agencies.
- Q17 (Volodya Narimanyan/ SCWE):** What justification of anti-infiltration did you use for planning three (3) layers of bentonite sheets and one sheet only? The same condition applies to soil and bentonite mixture? How did you justify between three (3) and one (1) layer as applied layer? Besides, if you exclude the irrigation system from the Project, the reservoir will become a meaningless structure.
- A17 (Tsumura/ Survey team):** Regarding the first question, laboratory tests showed lower permeability results than was expected by us. However, we have not finalized result yet, we still need to continue the detailed investigations. Regarding the bentonite sheet, the bentonite factory suggested a higher permeability coefficient than the data provided by the PIU. That is why it may be possible to use one layer. Regarding excluding the irrigation system from the project cost, the productivity will be decreased, if this components will not be included. We suggest demarcating the project components between Reservoir project and other project in order to reduce project size and cost. We don't know how the Government will try to find funds. Dividing the project into two (2) phases maybe more convenient for the Government.
- Q18 (Ashkhen Tovmasyan/ MTAES):** What impact on the seismic activity of the area does a big reservoir have? The investigations are testified that there may be relatively strong earthquakes due to the big reservoirs. The 2008 earthquake in China was occurred by a big reservoir. They had forgotten that there is an active fault nearby.
- A18 (Hiki/ Survey team):** In my experience, there is one related public report about an earthquake that occurred in 1950s due to the construction of a big reservoir (Mihoro dam). I heard about another one in Thailand, where I was engaged as a member of design team. According to the Japanese norms, if there is an active fault, it is allowed to construct a reservoir with keeping at least at a 300m distance from the fault. Several clear faults have been found around and near the reservoir area but they are judged not to be active faults because of their not cutting our targeted geological layers. We assume that the construction of the reservoir will not result in fault activity.
- Comment (Ashkhen Tovmasyan/ MTAES):** I want to draw your attention on the fact that the Armenian norms require constructing a reservoir 10km away from the fault. There is no map of active faults but there is a reference to it in the norms. There are two representative maps in this report, but they just give a general picture.
- Q19 (Gagik Ghazaryan/ ArmVodProject):** What norms have you used for calculating the construction cost? Each country has its own prices. What criteria have you used for calculation?
- A19 (Tsumura/ Survey team):** These are preliminary calculations, RA norms have been considered. An Armenian specialist was also involved in the cost estimation. But these are all preliminary

estimates. Allow us to continue. Of course the cost estimation should be in line with the Armenian norms.

**Q20 (Volodya Narimanyan/ SCWE):** I want to summarize our meeting as it is not possible to understand so much information in three hours and to organize a comprehensive discussion. I suggest that Armenian side openly submit your comments and remarks in written form. We will discuss them with the consultants.

I just have one remark. It would be more appropriate to change the word “Russian” for “USSR” when you speak about the investigations.

**A20 (Tsumura/ Survey Team):** We are still in Armenia and we can discuss any kind of remark. We have already replaced the word “Russian” in the slides, but we didn’t have time to make this change in the report. We will revised all of words in DFR.

**4. Closing Remark (Volodya Narimanyan/ Deputy Chairman, SCWE):**

I want to thank the Japanese consultants for such detailed and serious studies. I also want to thank JICA and all the participants.

End

**Memorandum of Discussions  
for the Draft Final Report (DFR) Explanatory Meeting of the Preparatory  
Survey for Yeghvard Irrigation System Improvement Project  
in the Republic of Armenia (RA)**

Yerevan in Armenia, 5<sup>th</sup> of October 2016

Based on the invitation letter, which JICA headquarters sent to Ministry of Foreign Affairs of RA dated on 23<sup>rd</sup> of September 2016 regarding a Draft Final Report (DFR) explanatory meeting (hereinafter referred to as “the DFR Meeting”) for the Preparatory Survey on Yeghvard Irrigation System Improvement Project (hereinafter referred to as “the Project”). The DFR Meeting has been held at the Erebuni Hall of Erebuni Plaza on 5<sup>th</sup> of October 2016.

**1. Submission of the DFR**

The Survey team submitted the following DFR to State Committee of Water Economy (SCWE) on 26<sup>th</sup> September 2016, who was requested in the letter to deliver DFR to the officials of the Government related to the Survey;

- (1) Hardcopy of Main DFR: 10 copies for English and Armenian each
- (2) Hardcopy of Appendix of DFR (English): 2 copies
- (3) Hardcopy of Draft ESIA Report: 2 copies for English and Armenian each
- (4) Hardcopy of Draft RAP: 2 copies for English and Armenian each
- (5) Electric file in CD-ROM for English and Armenian each

**2. The DFR Meeting**

The Survey team explained contents of the DFR to the participating officials of the Government of RA, listed in the attachment, by using power point materials. Main items explained by the Survey team and the ones inquired/pointed out by the participating officials are as follows;

**2-1. Main items explained by the Survey team**

Main contents explained by the Survey team are summarized below;

**Agriculture**

- 1) Planned cropping calendar is made according to the cropping strategy of Sustainable Agriculture Development Strategy (SADS, 2010-2020), trends of last 5 years’ fluctuation and the results of interview survey at the Project sites.

**Water resources and utilization / Irrigation planning**

- 2) The capacity of planned reservoir is designed to be 94 MCM. The reservoir is expected to contribute to a reduction of the operation of existing pump stations and of consumption of Lake Sevan water for irrigation.
- 3) The two feeder canals and two outlet canals are designed as the inlet and outlet facilities, in addition, nine facilities for the reservoir operation such as the valve houses, box and a control houses are planned around the reservoir.
- 4) Some sections of the existing irrigation canals shall be rehabilitated due to shortage of capacities and deteriorated conditions.
- 5) Partly, new canal extensions are required for connecting the irrigation areas to the canal system in case of abolishing existing pump stations, however, their abolishment shall be conducted step by step.

**Hydro-geology / Reservoir planning**

- 6) After the careful considerations and studies of the reservoir design, the 900 ha plan of storage area is economical a little compared to the 600 ha plan where the construction of new dikes connecting Dam No.1 and Dam No.2 shall be required in both north and south side.
- 7) According to the estimation of leakage quantity by the three-dimensional seepage analysis based on the geological investigations and the permeability assessment of the ground, the approximate 260 ha area at around the center of the reservoir bottom is allowed to be the area not provided with the anti-infiltration works.

**Project cost and evaluation**

- 8) Project cost is estimated to be 227 million USD including of contingencies and VAT, where the cost of anti-infiltration works, soil-cement coverage with a sandwiched bentonite sheet, to the reservoir bottom and slopes occupies the main portion.
- 9) The Project EIRR is calculated to be 3.68%. When considering the reduction of 50 MCM/year consumption of Lake Sevan for irrigation, EIRR is estimated to be 5.72% as the total benefit.

**Emergency discharge facilities**

- 10) Emergency discharge facilities are considered nevertheless the dam body is designed to be the safe enough structure under the seismic design technology.
- 11) The emergency discharge is planned to be done to the River Kasakh through the outlet conduit provided to the basement of Dam No.1; and the circumstances caused by the discharge were explained. Details shall be decided in the Detail Design Stage.

**Environmental and social considerations**

- 12) The decrease of available water for hydro-power generation in the Hrazdan River by the Project does not seriously affect to the power generation. It is only 0.35% of the total power generation in Armenia. The expected impact on fish in the Hrazdan River by the Project is not severe. Since the newly available water in the Lake Sevan will be generated by the Project, this water from Lake Sevan could be available during March to May.
- 13) The 1<sup>st</sup> public hearing was held on 20<sup>th</sup> October 2015 by the name (undertaker) of SCWE, and the 2<sup>nd</sup> one is scheduled on 10<sup>th</sup> October 2016 at the end of the Survey by the same undertaker.

**2-2. Main items pointed out by the Armenian officials**

Followings are the main items inquired/pointed out by the participating officials;

- 1) Seismic design to the dam body and considerations to the emergency situation in the planned reservoir are very important from the view point of national safety in Armenia. The Armenian code of seismic design and the surrounding natural/social conditions are necessary to be taken into account.
- 2) The possibility of waterweed flourishing and sedimentation in the reservoir shall be carefully examined in order to avoid the environmental deterioration and the interference to the reservoir operation.
- 3) The reason for the bentonite sheet coverage method not to be applied as the anti-infiltration works to the reservoir bottom in spite of this method being most economical in the comparative table should be explained.

- 4) The provided EIRR of 3.68% is underestimated. Especially, 97% of irrigation ratio does not reflect the actual situation. In addition, the maximum yield among the records of the past 5 years' yield should be applied from the view point of the progress in cultivation conditions by irrigation; the approach of yield evaluation should be reconsidered.
- 5) The contract of ESIA consultant in the Detailed Design stage should be separated into the design consultant based on the suggestion by PIU.


**2-3. Others**

The Consultant showed the schedule for the finalization of report as follows and the participating officials accepted it.

- |                                   |   |
|-----------------------------------|---|
| 5 <sup>th</sup> October in 2016   | ;The DFR meeting  |
| 28 <sup>th</sup> October in 2016  | ;Deadline of comments from the related Ministry and Agency in Armenia |
| 11 <sup>th</sup> November in 2016 | ;Submission of Final Report for the Project to JICA                   |

End

(Attachment) List of participants and memorandums



---

Kazuma AKIYOSHI  
Co-Team Leader,  
JICA Survey Team,  
Sanyu Consultants Inc. (SCI)



**Attachment: List of participants and memorandums**Date: 5<sup>th</sup> October, 2016

Place: Erebuni Conference Hall of EREBUNI Plaza

**List of participants**

No.	Name	Organization	Position
1.	S. Sahakyan	Ministry of Agriculture (MOA) of RA, Department of Land Use and Melioration	Head of Department
2.	Karen Grigoryan	Project Implementation Unit (PIU), State Committee of Water Economy (SCWE), MOA	Deputy Director
3.	Khoren Tsarukyan	PIU, SCWE, MOA	Engineer
4.	Varazdat Mkrtychyan	PIU, SCWE, MOA	Engineer
5.	Martiros Nalbandyan	PIU, SCWE, MOA	Environmental Specialist
6.	Marine Vardanyan (Ms.)	PIU, SCWE, MOA	Social Specialist
7.	Hovhannes Asatryan	PIU, SCWE, MOA	Hydro Engineer
8.	Ara Grigoryan	PIU, SCWE, MOA	Engineer
9.	Hasmik Ayvazyan (Ms.)	State Environmental Inspectorate (SEI), Ministry of Nature Protection	Senior Inspector
10.	Khachik Harutyunyan	Water Resources Management Agency (WRMA), Ministry of Nature Protection	Deputy Head of WRMA
11.	Karapet Karapetyan	Man-made Disaster Management Department, Ministry of Emergency Situations	Head of Department
12.	Elina Sahakyan (Ms.)	Embassy of Japan	Politically Economy Officer
13.	Akiko Wakui (Ms.)	JICA	Assistant Director, Central Asia and the Caucus, East and Central Asia and the Caucus Department
14.	Kazuma Akiyoshi	JICA Survey Team	Co-Team Leader, Irrigation Planning
15.	Haruo Hiki	JICA Survey Team	Reservoir Planning/ Reservoir Facility Design, Cost Estimation/ Construction Planning/ Procurement
16.	Yasushi Fukuda	JICA Survey Team	Hydro-geology/ Groundwater Simulation, Cost Estimation/ Construction Planning/ Procurement
17.	Toru Nakagawa	JICA Survey Team	Earthquake-Resistant/Design/ Civil Design
18.	Rie Kitao (Ms.)	JICA Survey Team	Environmental Consideration
19.	Ayumi Shiga (Ms.)	JICA Survey Team	Social Consideration
20.	Ryo Inoue	JICA Survey Team	Economic and Financial Analysis/ Social Consideration
21.	Gevorg Gevorgyan	JICA Survey Team	Assistant/ Interpreter
22.	Kristine Goroyan (Ms.)	JICA Survey Team	Assistant/ Interpreter
23.	Tatevik Minasyan (Ms.)	JICA Survey Team	Assistant/ Interpreter
24.	Luiza Ohanyan (Ms.)	JICA Survey Team	Assistant/ Interpreter

**Memorandums during the question and answer session**

No.	Speaker	Question and Comment	Answer
I.	Ministry of Emergency Situations	When deciding the seismic force, please consider the strictest standards. If the Armenian standards are more strict and	Thank you for the suggestion. (JICA Survey Team)

No.	Speaker	Question and Comment	Answer
		demanding, my suggestion is to use the Armenian ones.	
2.	PIU	As your studies are later going to undergo expertise, it is better to consider our standards and building codes regarding seismic force.	Thank you for the suggestion. (JICA Survey Team)
3.	Ministry of Agriculture	How are you going to organize water circulation in the reservoir in order to ensure the ecological balance?	We do not have any specific program of circulation. We have discussed this issue with PIU and we heard that such a case has not been reported in other reservoirs of RoA. During the irrigation season, due to inflow and outflow of water in the reservoir, water flow will be caused. Therefore, there will be no problem with eutrophication. (JICA Survey Team)
4.	Ministry of Agriculture	I do not think so( reply to No.3) . One option is to circulate the dotation water from Arzni-Shamiram through Yeghvard reservoir. The reservoirs you mentioned are all located on rivers.	We will study that issue again though we think that the influence will not be considerable. (JICA Survey Team)
5.	Ministry of Agriculture	Have you calculated the loss from the reservoir caused by evaporation? By our calculations, that number is around 15mln. You probably need to review your calculations because evaporation in Armenia is very high.	Yes, we have. It is mentioned in our report. It forms around 50mm/ month. (JICA Survey Team)
6.	Ministry of Agriculture	I think 50mm is too small number. Generally, the average daily evaporation is 10mm and hence 300mm per month. Hence, 6-7 months loss will form 15MCM/yr.	By our calculations, the annual loss will be 5.4 MCM/yr. (JICA Survey Team)  I have a comment on Mr. Sahakyan's point. 15MCM/yr loss is calculated for the hottest weather in summer. It is not correct to calculate in this way because there are many factors that have to be considered: the area, location zone, temperature, etc. It is not accurate to take the maximum value for the whole year. I am sure that the Japanese consultants have the justification for their calculations. (PIU)
7.	Ministry of Agriculture	During water inlet into the reservoir, some solid materials may be brought to the reservoir and deposited in the bottom. Have you calculated the decrease of annual reservoir volume?	We are not almost concerned about the deposited sand (sedimentation) at the reservoir bottom. We have surveyed the current situation in Arzni-Shamiram canal and we consider that there will be some deposits. It is very important to keep maintenance and to calculate the cost related to this issue. (JICA Survey Team)
8.	Mr. Karapetyan/ Ministry of Emergency Situations	I have a suggestion. One of the most important parts of a reservoir design is the Emergency Situations Action Plan. All the reservoirs in Armenia have such a plan. It is necessary for us to imagine the scope of work to be carried out to ensure the protection of the population in case of emergency situations. I know that you have paid attention to this issue and I would like to ask you to have a separate chapter for the plan, particularly inundation area, volume, settlements subject to inundation, number of population in the endangered area, notification issues, etc.). We will assist you in the remaining issues.	Thank you. We also attach a lot of importance to safety include the suggestion of emergency program. We will develop it in more detail during the Detailed Design stage. (JICA Survey Team)
9.	PIU	Who is going to implement the trial construction and when?	We plan to implement it through a local contractor in Armenia. Currently we are discussing whether it should be implemented before or during the D/D stage. (JICA Survey Team)
10.	PIU	Why are you planning to have two feeder canals?	Only Arzni-Shamiram is going to be supplied to reservoir. The water flow volume is limited

No.	Speaker	Question and Comment	Answer
			in Arzni-Shamiram and the available period of intake from the canal is also limited. Taking these factors into account, we have considered that two feeder canals are necessary. Constructing one bigger feeder canal results to be more expensive. (JICA Survey Team)
11.	PIU	Does the reservoir have a catchment basin for rainwater?	We have not considered a catchment basin in this project but only melted water (not floodwater) will be used. (JICA Survey Team)
12.	PIU	Does the outlet pipe 2 have an emergency lowering function?	The outlet 2 has two roles: conveyance of reservoir water to the beneficiary area and emergency discharge during emergency situations (JICA Survey Team)
13.	PIU	You said that pump stations will temporarily continue operating after the reservoir construction. Have you calculated the operation cost?	It will be difficult to abolish them immediately after the Project. We plan a step-by-step abolishment during 4 years. We have considered it in the form of income. (JICA Survey Team)
14.	PIU	The Consultants showed a table with standards for deciding the most effective anti-infiltration method. He mentioned that wind will be an obstacle for laying bentonite sheets during construction. But bentonite sheet is the cheapest option and it has a low permeability coefficient. So, is wind such an important factor as to refuse the bentonite sheet method?	Bentonite sheet has its weight – 5.5kg/m2, and it will be displaced or blown off in case of wind speed exceeding 8m/s. Bentonite has a swelling property when exposed to water. Hence, a weight should be put on the bentonite sheet. That is why, we propose the “sandwich” method. Apart from price, we have considered other criteria as well, such as easiness of construction and reliability. (JICA Survey Team)
15.	Varazdat Mkrtychyan/ PIU	Does the price of bentonite sheet include the preparation layer as well?	That plan includes two layers of bentonite sheet and a soil layer above them. Let us discuss the technical issues at PIU tomorrow (JICA Survey Team)
16.	PIU	How have you calculated the increase of yield, types of crops before and after the project and have you included all of that in the IRR? You mentioned that the increase of yield will take place after 10 years. Do you mean 10 years after starting or finishing the construction? We have crops that may have yield in a shorter period.	We mean 10 years after reservoir construction. Regarding crops, we have examined the tendency of the last 5 years, programs of the Ministry of Agriculture and made respective predictions. (JICA Survey Team)
17.	PIU	All my questions are related to IRR. The aim of feasibility study is to design accurate technical solutions and economic efficiency. The problem is in your approach. I would like to ask you to change it. Why 10 years and not 5? You cannot use the current tendency for the period after reservoir construction. Besides, I see that you have planned to increase wheat fields. But wheat is not profitable. Please replace it by more profitable crops. Today people do not grow profitable crops because they do not have stable water supply.	We have discussed this issue previously. Let us discuss it at PIU tomorrow. (JICA Survey Team)
19.	PIU	You have mentioned yield of 2010-2014 excluding the maximum and minimum. Why are you excluding the maximum yield for those years taking into account the fact that we currently have water shortage? We do not have a reservoir now and do not get the potential maximum yield.	According to our data, water supply in those areas is 97% and it will be difficult to surpass it. That is why, we have taken an average value with deduction of maximum and minimum yield records . We have discussed this issue with PIU as well but there are other opinions as well. So, we are continuing the discussions with PIU (JICA Survey Team)
20.	PIU	We do not have 97% supply. The statistical data without the existence of the reservoir cannot be applied to the statistics after the construction of the reservoir. Please revise	This issue is also subject to further discussion. (JICA Survey Team)

No.	Speaker	Question and Comment	Answer
		your approach.	
21.	Ministry of Emergency Situations	In case of inundation of Kasakh river, Araks river also inundates. And there are numerous villages, railway, structures of military importance along Araks river. I would like to ask you to also examine the issue of inundation of Araks river, of course within the boundaries of Armenia.	Thank you for the comment. (JICA Survey Team)
22.	Ministry of Emergency Situations	You said that you have found a dangerous pesticide in the reservoir area. In what quantity?	It is Chlorfenvinphos and it was detected through qualitative analysis, and we cannot show the quantitative data. It has been detected in the soil of farmlands. (JICA Survey Team)
23.	Ministry of Agriculture	As I understand, your studies have concentrated mainly on Hrazdan river and not on the reservoir area.	As the reservoir is not filled yet, we have done predictions only. (JICA Survey Team)
24.	Ministry of Agriculture	There is a danger that waterweeds will appear in the reservoir. For example, I am not able to use water from Arzni-Shamiram for drip irrigation because of seaweeds. This issue should be considered later.	We have studied Arzni-Shamiram but haven't found such the issue. If it is necessary, we will consider the matter in D/D stage. (JICA Survey Team)
25.	PIU	You have mentioned about preservation/saving of water from Lake Sevan. How much is the amount that will be saved?	50 MCM/ year. (JICA Survey Team)
26.	PIU	Please be careful with issues related to land resources. The agencies mentioned by you are not authorized to carry out the transportation and distribution works of the fertile topsoil. Please study the legislative field related to this issue.	I understand that it is needed to involve the Ministry of Nature Protection (MNP) for soil transportation according to the law concerned. However, PIU/SCWE and community councils concerned are also requested to discuss the matter for equal soil distribution in collaboration with the MNP.
27.	Mr. Sahakyan/ Ministry of Agriculture	The most vulnerable issue is that of the voluntary allocation of the community lands for the project. I think that compensation should be given.	The communities requested the small scale project instead of cash compensation. While the final decision cannot be made before concluding loan agreement, it is needed to discuss between the State and the relevant communities after concluding loan agreement. (JICA Survey Team)
28.	PIU	In the preliminary stage, you received suggestion from PIU regarding the project structure. We had proposed to have a separate design consultant and ESIA consultant. If you have accepted that proposal, mention it clearly both in the slides and in the report.	Please refer to slide 184. We have discussed this issue with JICA and have added that point based on your suggestion. We agree with you, we will reflect it clearly in the report. (JICA Survey Team)

End of Memo.

## Կից փաստաթուղթ-7. Քննարկումների արձանագրություն

**Minutes of Discussions with Project Implementation Unit (PIU)  
for  
the Preparatory Survey for Yeghvard Irrigation System Improvement Project  
in the Republic of Armenia (RA)**

PIU Office in Yerevan, 7<sup>th</sup> of October 2016

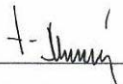
Regarding the Project EIRR reported in the DFR distributed to PIU on 26<sup>th</sup> September 2016, PIU and JICA Survey Team (herein after "the Consultant") have discussed at the PIU office from 3<sup>rd</sup> to 7<sup>th</sup> of October 2016. The Consultant explained to PIU the reasons that EIRR was drastically reduced from the previous report in May 2016 as follows;

- ✓ As the irrigation satisfactory ratio without Project, which was calculated through; "water requirement divided by the actual supply volume" based on available data year from 2012 to 2014, was evaluated with 97 %, the yield under 100% irrigation satisfactory ratio with Project is not expected to increase at the existing area of 8,391 ha where irrigation has been operated.
- ✓ Therefore, agricultural benefits in EIRR were calculated almost only for the new irrigation area of 3,956 ha.
- ✓ While records of yield from 2010 to 2014 provided by communities were utilized for evaluation of yield with Project, the maximum and minimum values in that period were excluded to avoid the overestimation or underestimation. .
- ✓ It was judged that fluctuation of yield shown in the records provided by the communities were caused by weather factors such as temperature, sunshine, wind and so on, it did not have high relation with effectiveness of irrigation water.
- ✓ Under the conditions above, EIRR excluding the effect of conservation of Lake Sevan and that including the effect were calculated with 3.68% and 5.72%, respectively.

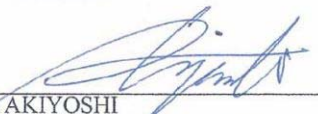
On the other hand, PIU strongly requested the Consultant to review and reconsider the conditions of EIRR evaluation with 3.68%, by taking into consideration of following matters. After the discussions for the 5 days, the Consultant agreed to report to the JICA Headquarters about them.

- ✓ In the previous presentation conducted on May 3<sup>rd</sup> 2016, the Consultant reported EIRR excluding the effect of conservation of Lake Sevan and that including the effect are about 11% and about 15%, respectively. However those are changed to 3.68% and 5.72%, respectively in DFR. PIU concerned about the drastic decreasing of EIRR in DFR and they considered that such low values are not acceptable. PIU considered the main reason of decreasing was the process of estimation of agricultural effect. PIU confirmed the calculation process with the Consultant. As a result, PIU requests to review the following matters.
  1. 97% of present irrigation satisfactory ratio at the existing irrigation area is not in conformity with the actual situation. In fact, irrigation water in the existing area is unstable and insufficient. It is requested to re-calculate present irrigation satisfactory ratio.
  2. It is required to review the yield with Project. Since the maximum records of yield were recorded under the situations such unstable and insufficient irrigation water supply, yield with Project is expected to reach more than the maximum recorded value under stable and sufficient irrigation water supply.
  3. As for Agriculture in Vagarshapat and Khoy WUAs, which is highly depending on pump facilities during the second half of the irrigation period in special, it is reported that efficiency of pump facilities has been becoming worse. One reason is due to deterioration on facilities of Aknalich and Metsamor pump stations. Another one is downslide of ground water level. Stable and sufficient water supply by the Project will improve this irrigation condition and this can be counted as a renewal benefit.

Furthermore, although it is considerably unrealistic to add the data in 2015 year in DFR from the view point of the time schedule, PIU strongly requested to do that, because water supply was sufficient and crop yield was generally high in 2015, so that the present agricultural situation can be evaluated reasonable.



Felix Melikyan  
Director, Project Implementation Unit (PIU),  
State Committee of Water Economy (SCWE),  
Ministry of Agriculture



Kazuma AKIYOSHI  
Co-Team Leader, JICA Survey Team,  
Sanyu Consultants Inc. (SCI)

End