ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԾԱՆՈՒՑՄԱՆ ԵՎ ՔՆՆԱՐԿՈՒՄՆԵՐԻ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՄԱՆ ՀԱՅՏԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ

«Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի /21.06.2014թ. Հ0-110-Ն/ համաձայն, ինչպես նաև ՀՀ կառավարության 19.11.2014թ. N 1325-Ն որոշմամբ սահմանված կարգով 2021թ-ի նոյեմբերի 5-ին ժամը 15:00-ին ՀՀ Կոտայքի մարզպետարանի շենքում (հասցե՝ ք. Հրազդան, 2301, Կենտրոն թաղամաս, Վարչական շենք) տեղի կունենան «Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլան»-ի նախագծի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության Ռազմավարական գնահատման հաշվետվության վերաբերյալ հանրային քննարկումներ (3-րդ փուլ): Լրացուցիչ տեղեկությունները ներկայացված են ստորև աղյուսակում.

N	ՀՀ կառավարության 19.11.2014թ. N 1325-Ն որոշմամբ ծանուցվող տվյալների համար սահմանված պահանջներ	Նախատեսվող գործունեության և հանրային ծանուցման վերաբերյալ տեղեկատվություն
1.	Ձեռնարկող	«Ի ՍԻ Ի Քաուքազուս» ՍՊ ընկերություն
2.	Հիմնադրութային փաստաթղթի կամ նախատեսվող գործունեության իրականացման վայր	Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածք
3.	Շրջակա միջավայրի բաղադրիչների վրա հնարավոր ազդեցություն	Հայեցակարգային փաստաթղթի հնարավոր ազդեցությունը հիմնականում դրսևորվելու է ջրային ոլորտի և այդ ոլորտի հետ փոխկապակցված շրջակա միջավայրի բաղադրիչների վրա
4.	Փաստաթղթերին ծանոթանալու վայրը, օրը և ժամը	«Ի ՍԻ Ի Քաուքազուս» ՍՊ ընկերության գրասենյակ, ք. Երևան, Թումանյան փ. 8, 5-րդ հարկ, 504 սենյակ: 2021թ-ի հոկտեմբերի 18-ից նոյեմբերի 4-ը ներառյալ, աշխատանքային օրերին և ժամերին: Հեռ.՝ (+374 77)-38-28-82
5.	Դիտողություններ և առաջարկություններ ներկայացնելու ժամկետը	10.11.2021թ, ժամը 18:00
6.	Քննարկումների պատասխանատուի էլեկտրոնային փոստի հասցեն և հեռախոսահամար	ececaucasus@gmail.com (+374 77)-38-28-82

«ՀՐԱԶԴԱՆԻ ՋՐԱՎԱԶԱՆԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՊԼԱՆ»

հիմնադրութային փաստաթղթի

ՇՐՋԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՎՐԱ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՌԱԶՄԱՎԱՐԱԿԱՆ ԳՆԱՀԱՏՄԱՆ ՀԱՇՎԵՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

Ձեռնարկողը՝ «Ի ՍԻ Ի Քաուքազուս» ՍՊԸ

Ձեռնարկողի հասցեն՝ ք. Երևան, Թումանյան 8, 504u

Երևան

2021

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ 7

1) Ձեռնարկողի անվանումը ԵՎ գտնվելու վայրը 7

2) Հիմնադրույթային փաստաթղթի նպատակը, հիմնավորումը և մոտեցումները 7

2. ԻՐԱՎԱԿԱՆ ԵՎ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ 9

2.1 Ջրային ռեսուրսների կառավարման վերաբերյալ հիմնական փաստաթղթերի վերլուծություն և դրանց կապն այլ ռազմավարական փաստաթղթերի հետ 9

2.2 Ինստիտուցիոնալ շրջանակի վերլուծություն 11

3. ՋՐԱՎԱԶԱՆԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ 12

3.1 Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնական պայմանները 12

3.1.1 Տեղադիրքը և աշխարհագրական նկարագիրը 12

3.1.3 Էկոշրջանների տարանջատում և մակերևութային ջրային ռեսուրսների տիպաբանությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում 21

3.1.4 Տեղանքին բնորոշ հողումային պայմանների սահմանում Հրազդանի ՋԿՏ-ում 22

3.1.5 Հիդրոգրաֆիական բնութագրիչների նկարագրություն 23

3.1.6 Էկոհամակարգի նկարագրություն 28

3.1.7 Բնական աղետների վտանգների նկարագրություն 32

3.2 Բնակչություն և ժողովրդագրություն 33

3.2.3 Բնակչության բաշխվածությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ի տարածքում 33

3.2.4 Մշտական և սեզոնային միգրացիոն շարժերը 34

2.3 Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական բնութագիրը 36

2.3.1 Մակերևութային ջրային ռեսուրսներ 36

2.3.2 Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ 40

3.4 Ջրային և ջրատնտեսական հաշվեկշիռների վերլուծություն 44

2.4.1 Ջրային հաշվեկշռի հաշվարկը և հիմնական բաղադրիչների վերլուծություն 44

3.2.1.1 Գետերի բնապահպանական թողքի գնահատում 50

4. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՃՆՇՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՋՐԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ՎՐԱ 53

4.1 Շարժիչ ուժեր 53

4.1.1 Գյուղատնտեսություն 54

4.1.2 Ձկնաբուծություն 58

4.1.3 Հիդրոէներգետիկա 59

4.1.4 Ջերմային էներգետիկա 62

4.1.5 Արդյունաբերություն 63

4.1.6 Զբոսաշրջություն ... 67
4.1.7 Պինդ թափոնների աղբավայրեր ... 67
4.1.8 Տրանսպորտ ... 70
4.1.9 Ապագա ենթակառուցվածքների զարգացում ... 70
4.2 Ճնշումներ և ազդեցություններ ... 73
4.2.1 Աղտոտման կետային աղբյուրներ ... 74
4.2.2 Աղտոտման ոչ կետային (ցրված) աղբյուրներ ... 80
4.2.3 Քանակական ճնշումներ: Ջրառ և ծառայություններ ... 87
5. ՊԱՀՊԱՆՎՈՂ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐ ... 91
5.1. Խմելու ջրի ջրհավաք տարածքներ ... 91
5.2. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ ... 92
4.2.1 «Էրեբունի» պետական արգելոց ... 92
5.2.2 Արզական-Մեղրաձորի պետական արգելավայր ... 93
5.2.3 Հանքավանի ջրաբանական պետական արգելավայրը ... 94
5.3 Բնության հուշարձաններ ... 95
5.4 Ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման, հոսքի ձևավորման, ստորերկրկրյա ջրային ռեսուրսների պահպանման, ջրապահպան, էկոտոնի և անօտարելի գոտիների տարածքներ ... 97
5.4.1 Ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման տարածքներ ... 98
5.4.2 Հոսքի ձևավորման գոտիներ ... 98
5.4.3 Ստորերկրյա ջրերի պահպանման գոտիներ ... 99
5.4.4 Ջրապահպան գոտիներ ... 99
5.4.5 Էկոտոնի տարածքներ ... 102
5.4.6 Անօտարելի գոտիներ ... 102
5.5 Նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքներ ... 106
6. ՋՐԱՅԻՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ... 109
6.1 Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային մարմինների տարանջատումը ... 109
6.1.1 Ջրային մարմինների տարանջատման սկզբունքները ... 109
6.1.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատված ջրային մարմինները ... 110
6.2 Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգը Հրազդանի ՋԿՏ-ում ... 112
6.2.1 ՋԾԴ-ին համահունչ մոնիթորինգի պահանջները ... 112
6.2.2 Մակերևութային ջրերի որակի մոնիթորինգ ... 113
6.2.3 Մակերևութային ջրերի քանակի մոնիթորինգ ... 116
6.3 Մակերևութային ջրային մարմինների գնահատում ... 116

6.3.1 Մակերևութային ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակի գնահատում ... 116

6.3.2 Մակերևութային ջրային մարմինների էկոլգիական կարգավիճակի գնահատում ... 121

6.3.3 Մակերևութային ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի ... 125

6.4 Ստորերկրյա ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում ... 126

6.4.1 Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգը Հրազդանի ՋԿՏ-ում ... 126

5.4.2 Ստորերկրյա ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում քանակական և քիմիական ցուցանիշների հիման վրա ... 126

6.5 Մոնիթորինգի բարելավում ... 128

6.5.1 Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի բարելավում ... 128

6.5.2 Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի բարելավում ... 136

6.6 Կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատումը Հրազդանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների վրա ... 137

6.6.1 Կլիմայական փոփոխության միտումները Հրազդանի ՋԿՏ-ում ... 137

6.6.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականը ... 139

7. ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐ ... 142

7.1 Ռիսկի գնահատման ինդիկատորներ և չափանիշներ ... 142

7.2 Մակերևութային ջրային մարմիներում ռիսկի գնահատում ... 143

7.2.1 Ռիսկի գնահատում ըստ հիդրոմորֆոլոգիաական տարրերի ... 144

7.2.2 Ռիսկի գնահատում ըստ ֆիզիկաքիմիական տարրերի ... 147

7.3 Ստորերկրյա ջրային մարմիներում ռիսկի գնահատում ... 152

7.4 Ռիսկային ջրային մարմինների (մակերևութային և ստորերկրյա) բացահայտում և քարտեզագրում ... 153

7.4.1 Մակերևութային ջրային մարմինների ռիսկի գնահատում՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի ... 154

7.4.2 Մակերևութային ջրերի ռիսկի գնահատում ըստ քիմիական և կենսաբանական որակի ... 156

7.4.3 Ստորերկրյա ջրային մարմինների ռիսկի գնահատում՝ ըստ քանակական և քիմիական կարգավիճակի ... 158

7.5 Մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների բնապահպանական նպատակները ... 164

7.6 Բնապահպանական նպատակների սահմանում պահպանվող տարածքների համար ... 174

8. ՋՐՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ ... 176

8.1 Տարբեր ոլորտների համար իրականացված ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծություն ... 176

8.1.1 Ջրօգտագործման վճար ... 176

8.1.2 Բնապահպանական հարկեր ... 178

8.1.3 Տուգանքներ և տույժեր ... 178

8.2 Ջրային ծառայությունների ծախսերի վերականգնման սկզբունքի կիրառման վերլուծություն ... 179

8.2.1 Ջրային հիմնական ծառայությունների կարգավիճակը ... 180

8.2.2 Ջրօգտագործման տնտեսական և ջրի ծախսերի վերականգնման վերլուծություն ստորերկրյա ջրերի համար ... 184

8.2.3 Ջրօգտագործման տնտեսական և ջրի ծախսերի վերականգնման վերլուծություն մակերևութային ջրերի համար ... 188

8.3 Ջրօգտագործման կանխատեսումներ և ծախսեր Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար ... 197

8.3.1 Օգտագործելի, ռազմավարական և ազգային ջրային պաշարները ... 198

8.3.2 Ներկա և ապագա ջրառաջարկ ... 200

8.3.3 Ներկա և ապագա ջրապահանջարկը ... 202

8.3.4 Ջրառաջարկի և ջրապահանջարկի միջև կանխատեսվող հարաբերակցությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում ... 205

9. ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ ... 212

9.1 Միջոցառումների ծրագրի և ծախսարդյունավետության վերլուծության մեթոդաբանություն ... 212

9.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ի ռիսկային ջրային մարմինների բնապահպանական նպատակներին հասնելու համար միջոցառումների ծրագիր ... 214

9.3 Հիմնական միջոցառումներ ... 217

9.3.1 Ագլոմերացիաներում կեղտաջրերի մաքրման կայանների վերակառուցում և կառուցում ... 217

9.3.2 Ագլոմերիացիաներում ԿՄԿ-ների առաջարկվող տեղադիրքը ... 224

9.3.3 Ագլոմերիացիաներից դուրս կեղտաջրերի մաքրման կայանների կառուցում ... 230

9.3.4 Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի ներդրում ... 232

9.3.5 Շահագործման համար ոչ պիտանի և ապօրինի շահագործվող հորատանցքերի լուծարում և կոնսերվացում ... 233

9.4 Լրացուցիչ միջոցառումներ ... 233

9.4.1 Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցի և մոնիթորինգի ծրագրերի բարելավմանն ուղղված միջոցառումներ ... 233

9.4.2 Տվյալների, գիտելիքների և տեղեկացվածության բարելավման միջոցառումներ ... 235

9.5 Նախնական ծախսերի հաշվարկ ... 236

9.5.1 Հիմնական տեխնիկական միջոցառումների նախնական ծախսերի գնահատում ... 236

9.5.2 Լրացուցիչ միջոցառումների նախնական ծախսերի գնահատում ... 245

10. ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԽՈՐՀՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ ... 247

10.1 Առաջին հանրային խորհրդատվություն ... 247

10.2 Երկրորդ հանրային խորհրդատվություն ... 250

Տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից լրացված հարցաթերթիկների վերլուծություն ... 250

Բնակիչների կողմից լրացված հարցաթերթիկների վերլուծությունները ... 260

10.3 Հանրային երկու խորհրդատվությունների եզրակացություն ... 270

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ... 272

ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում ՋԿՊ մշակմանն առնչվող հետազոտությունների հաշվետվություններ ... 272

ԱՅԼ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ ... 274

1. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿԱՏՎՈՒԹՅՈՒՆ

1) ՁԵՌՆԱՐԿՈՂԻ ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ ԵՎ ԳՏՆՎԵԼՈՒ ՎԱՅՐԸ

«ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն պլյուս Արևելյան գործընկերության երկրների համար» ծրագրի շրջանակներում մշակվել է «Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլան»-ի նախագիծը, որը որպես «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության գնահատման և փորձաքննության մասին» ՀՀ օրենքի(այսուհետ՝ «ՇՄԱԳՓ մասին» ՀՀ օրենք) 4-րդ հոդվածով սահմանված հիմնադրութային փաստաթուղթ, նույն օրենքի 14-րդ հոդվածի 1-ին մասի համաձայն, ենթակա է ռազմավարական գնահատման և փորձաքննության:

«ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն պլյուս Արևելյան գործընկերության երկրների համար» ծրագրի Ջրի միջազգային գրասենյակի հետ համագործակցության շրջանակներում «Ի ՍԻ Ի Քաուքազուս» ՍՊ ընկերությունն աջակցում է «ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն պլյուս Արևելյան գործընկերության երկրների համար» ծրագրի Ջրի միջազգային գրասենյակին՝ «Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլան»-ի նախագծի շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության/ռազմավարական գնահատման և փորձաքննական գործընթացի կազմակերպման հարցերում, այդ գործընթացում հանդես գալով որպես Ձեռնարկող: Ձեռնարկողի հասցեն է՝ ք. Երևան, Թումանյան 8, 504 ս.:

2) ՀԻՄՆԱԴՐՈՒՅԹԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԻ ՆՊԱՏԱԿԸ, ՀԻՄՆԱՎՈՐՈՒՄԸ և ՄՈՏԵՑՈՒՄՆԵՐԸ

Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքի պլանի սույն նախագիծը մշակվել է Հայաստանի Հանրապետության (այսուհետ՝ ՀՀ) ջրային օրենսգրքի, «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնադրույթների մասին» և «Ջրի ազգային ծրագրի մասին» ՀՀ օրենքների, Եվրոպական միության Ջրի շրջանակային դիրեկտիվի և այլ իրավական ակտերի պահանջներին համաձայն: Ջրավազանային կառավարման պլանի հիմնական նպատակն է հավասարակշռել ջրօգտագործողների, ներառյալ՝ համայնքների, էներգետիկայի, արդյունաբերության, գյուղատնտեսության և շրջակա միջավայրի փոխկապակցված հարաբերությունները: Այն նպատակ ունի նաև աջակցելու ջրային ռեսուրսների կառավարման համար պատասխանատու մարմիններին, ներառյալ՝ Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքի (այսուհետ՝ ՋԿՏ) ջրային ռեսուրսների կառավարման պետական լիազոր մարմնին, վարչական մարմիններին,

քաղաքականությամբ զբաղվողներին և հանրությանը՝ ջրային ռեսուրսների ոլորտում որոշումների կայացմանը:

Ջրավազանային կառավարման սույն պլանի առանցքը միջոցառումների ծրագիրն է (այսուհետ՝ ՄԾ), որի նպատակն է հասնել մակերևութային ու ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների և դրանց հարակից էկոհամակարգերի համար սահմանված էկոլոգիական «լավ» կարգավիճակի: ՄԾ-ն հիմնվում է ջրավազանի ելակետային պայմանների, ինչպես նաև էական մարդածին ճնշումների ու ջրային ռեսուրսների ազդեցության վերլուծության վրա: Շարժիչ ուժեր-ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության արդյունքում բացահայտվում են խնդրահարույց տեղանքներն ու դրանց պատճառները՝ բնապահպանական նպատակներին չհասնելու առումով ռիսկային ջրային մարմինները: Յուրաքանչյուր ռիսկային ջրային մարմնի համար մշակվել է միջոցառումների ծրագիր, ինչը նշանակում է, որ միջոցառումների ծրագիրը հատուկ է տեղանքին ու ճնշմանը:

Հրազդանի ջրավազանային կառավարման պլանը մշակվել է ՀՀ ԳԱԱ Ա. Բ. Նալբանդյանի անվան Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտի կողմից 2018-2020թթ ժամանակահատվածում՝ ԵՄ Ջրային նախաձեռնություն պլյուս Արևելյան գործընկերության երկրների համար (այսուհետ՝ ԵՄՋՆ+) ծրագրի շրջանակներում:

Ջրավազանային կառավարման պլանի հիմնական խնդիրներն են.

- մակերևութային և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պահպանությունը,
- բարելավել վատթարացված ջրային մարմինների կարգավիճակը (որակական և քանակական),
- կանխել բոլոր ջրային մարմինների հետագա վատթարացումը,
- խթանել կայուն ջրօգտագործումը:

2. ԻՐԱՎԱԿԱՆ ԵՎ ԻՆՍՏԻՏՈՒՑԻՈՆԱԼ ՇՐՋԱՆԱԿՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

Սույն գլխում ընդգրկված են Հայաստանում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարումը կարգավորող և դրան նպաստող օրենսդրական ակտերն ու համաձայնագրերը, որոնք անհրաժեշտ է հաշվի առնել ջրավազանային կառավարման պլանները կազմելիս: Ջրային ոլորտում իրավասու մարմինների՝ գետավազանային կառավարման համակարգում ունեցած պարտականությունները և դերը, ինչպես նաև Հայաստանում ջրային ռեսուրսների կառավարման հետ առնչվող դոնոր կազմակերպությունների կողմից ֆինանսավորվող ծրագրերի արդյունքները ներկայացված են ստորև.

2.1 Ջրային ռեսուրսների կառավարման վերաբերյալ հիմնական փաստաթղթերի վերլուծություն և դրանց կապն այլ ռազմավարական փաստաթղթերի հետ

Ներկայումս Հայաստանում գործող օրենսդրական դաշտը ձևավորվել է 1999-2000 թվականներից Համաշխարհային բանկի աջակցությամբ «Ջրային ռեսուրսների համապարփակ կառավարում» ծրագրի շրջանակներում: Հաշվի առնելով ծրագրի առաջարկությունները՝ 2001թ. ՀՀ կառավարությունը նախաձեռնեց երկրի ջրային ոլորտի կառավարման արդիականացմանը նպատակաուղղված ծրագիր, վերանայեց գործող իրավական դաշտը և հստակեցրեց ինստիտուցիոնալ հիմքերը: Այս ամենն ամրագրվեց ՀՀ կառավարության 2001թ. փետրվարին 9-ի «Ջրային տնտեսության կառավարման համակարգի բարեփոխումների մասին» N92 որոշմամբ հաստատված «ՀՀ ջրային պաշարների և ջրային տնտեսության կառավարման բարեփոխումների հայեցակարգով»: Կառավարության վերոհիշյալ հայեցակարգից ելնելով՝ Հայաստանը 2002թ. հունիսի 4-ին ընդունեց նոր Ջրային օրենսգիրք, որը ջրային ոլորտի բարեփոխումների կարևորագույն քայլերից մեկն էր:

Ջրային օրենսգիրքը մատնանշում է ջրային ռեսուրսների կառավարման հետագա ուղին՝ հաշվի առնելով միջազգային լավագույն փորձը: Այն հայտարարում է, որ Հայաստանում ջրային ռեսուրսները համարվում են պետական սեփականություն, և ապահովում է դրանց օգտագործման և տնօրինման վերահսկումը տնտեսական գործիքների միջոցով, ջրօգտագործման թույլտվությունների օգտագործմամբ, որոնք պետք է տրվեն և կիրառվեն՝ պետական ջրային կադաստրում ներառված մոնիթորինգի տեղեկությունների հիման վրա: Ջրային օրենսգրքի կարևոր նորամուծություններն ամրագրում են ջրային ռեսուրսների ավազանային կառավարման սկզբունքը և հանրային իրազեկման ու մասնակցության կարևորությունը: Ջրային օրենսգիրքը սահմանում է Հայաստանում ջրային ռեսուրսների կառավարման հավասարակշռված մոտեցումը՝ նշելով ջրային ոլորտում պատշաճ կարգավորման, կառավարման և գործառնական ստորաբաժանումների պարտականություններին վերաբերող սկզբունքները: Այն նաև

սահմանում է նոր կառավարման մարմիններ, որոնք պետք է իրականացնեն նշված պարտականությունները:

2005թ. ընդունվեց Հայաստանի Հանրապետության «Ջրի ազգային քաղաքականության հիմնարար դրույթների մասին» օրենքը: Այս փաստաթուղթը սահմանում է ջրային ռեսուրսների և ջրային համակարգերի ռազմավարական օգտագործման և պահպանության երկարաժամկետ զարգացման հայեցակարգը:

2006թ. ընդունվեց «Հայաստանի Հանրապետության ջրի ազգային ծրագրի մասին» օրենքը: Օրենքի ընդհանուր նպատակն է մշակել միջոցառումներ՝ ուղղված բնակչության և տնտեսության կարիքների բավարարմանը, էկոլոգիական կայունության ապահովմանը, ռազմավարական ջրային պաշարի ձևավորմանն դրա օգտագործմանը և պահպանությանը:

2011թ. ընդունվեց «Ջրավազանային կառավարման մոդելային պլանի բովանդակությունը հաստատելու մասին» ՀՀ կառավարության որոշում: Այն ուրվագծում է ջրավազանային կառավարման պլանի մոդելը և 6 ջրավազանային կառավարման պլանների տեխնիկական բնութագրիչների մշակումը: Որոշումը թարմացվել է 2017թ. հոկտեմբերի 26-ին: Այս փաստաթուղթը օգտագործվել է Հրազդանի ՋԿՏ կառավարման պլանի մշակման համար:

2017 թ. նոյեմբերի 24-ին Եվրամիությունը և Հայաստանը ստորագրեցին համաձայնագիր՝ ուղղված գործընկերների միջև հարաբերությունների խորացմանը: Եվրոպական միության արտաքին քաղաքականության և անվտանգության հարցերով գերագույն հանձնակատար Ֆեդերիկա Մոգերինիինի և ՀՀ արտգործնախարար Էդվարդ Նալբանդյանի կողմից ստորագրվել է «Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր» (ՀԸԳՀ) փաստաթուղթը: 2021թ. փետրվարին ԵՄ անդամ բոլոր երկրներն ավարտեցին ՀԸԳՀ վավերացման գործընթացը, և ՀԸԳԸ–ն իր նոր գործողությունների ծրագրով 2021 թվականի մարտի 1-ից պաշտոնապես ուժի մեջ մտավ:

Նոր համաձայնագրով Հայաստանը ստանձնեց պարտավորություն՝ օրենսդրությունը հապապատասխանեցնել ԵՄ ակտերին և միջազգային գործիքներին: Ջրի որակի և ռեսուրսների կառավարման ոլորտում այս մոտեցումը կներառի 5 դիրեկտիվ՝ Ջրի շրջանակային դիրեկտիվ, Ջրհեղեղների դիրեկտիվ, Քաղաքային կոյուղաջրերի դիրեկտիվ, Խմելու ջրի դիրեկտիվ և Նիտրատների դիրեկտիվ:

Ջրային օրենսգրքի պատշաճ կիրառումն ապահովելու նպատակով 2002 թ.-ից ընդունվել են ավելի քան 120 որոշում և ենթաօրենսդրական ակտ, որոնք վերաբերում են ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրման ընթացակարգերին, գետավազանային կառավարմանը, գետավազանային կառավարման թափանցիկությանը և որոշումների կայացման գործընթացում հասարակության մասնակցությանը, տեղեկատվության մատչելիությանը, պետական ջրային կադաստրի ստեղծմանը, ջրային ռեսուրսների մոնիթորինգի ձևավորմանը, անդրսահմանային ջրային ռեսուրսների կառավարմանը, մակերևութային ջրի որակի նոր ստանդարտներին, ջրավազանի կառավարման մոդելի նախագծին և այլն:

Քանի որ ջրավազանային կառավարման պլանավորումը բարդ և բազմակողմանի խնդիր է, սույն զեկույցում բերված են ոչ միայն ջրային ռեսուրսների հետ կապված իրավական ակտերը, այլև կլիմային, կենդանական և բուսական աշխարհին և այլնին վերաբերվող օրենսդրական ակտերը:

2.2 Ինստիտուցիոնալ շրջանակի վերլուծություն

Պետական կազմակերպությունների ցանկում ընդգրկված են.

- Շրջակա միջավայրի նախարարության Լիցենզիաների, թույլտվությունների և համաձայնեցումների վարչություն
- Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե
- Էկոնոմիկայի նախարարություն
- Առողջապահության նախարարություն
- Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Արագածոտնի, Արարատի, Արմավիրի մարզպետարաններ, Երևանի քաղաքապետարան
- ՀՀ կառավարությանն առընթեր Բնապահպանության և ընդերքի տեսչական մարմին

Համաձայն 2019թ. մայիսի 8-ին ընդունված «Կառավարության կառուցվածքի և գործունեության մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին ՀՀ օրենքի, ՀՀ Բնապահպանության նախարարությունը վերանվանվել է ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության: Նախարարության ջրային ռեսուրսների, կենսառեսուրսների, թափոնների և մթնոլորտ արտանետումների կառավարման գործակալությունները միավորվել են և կազմավորել Լիցենզիաների, թույլտվությունների և համաձայնեցումների վարչությունը:

Համաձայն ՀՀ Կառավարության 2020թ. հունվարի 30-ի որոշման «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն», «Հիդրոօդերևութաբանության և մթնոլորտային երևույթների վրա ակտիվ ներգործության ծառայություն» և «Անտառային մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ները միավորվել են, և կազմավորվել է «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ը:

Սույն ՋԿՊ-ում գործակալությունների և կենտրոնների հին անվանումներն օգտագործվել են որպես տվյալների աղբյուրներ այն դեպքում, երբ տվյալները ձեռք են բերվել մինչև նշված փոփոխությունները:

3. ՋՐԱՎԱԶԱՆԱՅԻՆ ԿԱՌԱՎԱՐՄԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՆԿԱՐԱԳԻՐԸ

Այս գլխում ներկայացված է Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնութագիրը՝ ֆիզիկաաշխարհագրական, ժողովրդագրական, ջրագրական, տնտեսական, սոցիալական, կենսաբանական և բնապահպանական պայմանները՝ ջրային ռեսուրսների կառավարման հիմնական խնդիրները բացահայտելու նպատակով:

Այս հետազոտության համար օգտագործվել են հիմնականում գոյություն ունեցող տվյալների աղբյուրները, ինչպես նաև անհրաժեշտության դեպքում իրականացվել են մի շարք դաշտային հետազոտություններ, չափումներ և հարցազրույցներ տեղական ինքնակառավարման մարմինների ներկայացուցիչների հետ (Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Արագածոտնի, Արարատի, Արմավիրի մարզպետարաններ, Երևանի քաղաքապետարան, Հրազդանի ՋԿՏԲ, գյուղական համայնքներ)՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ի ամբողջական ֆիզիկակաաշխարհագրական և սոցիալականտնտեսական բնութագիրը կազմելու համար (Քարտեզ 1):

3.1 Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնական պայմանները

3.1.1 Տեղադիրքը և աշխարհագրական նկարագիրը

Հրազդանի ՋԿՏ-ը գտնվում է Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական մասում, սահմանակից է Թուրքիային, և ընդգրկում է 6 վարչական տարածքներ ՝ Երևան, Կոտայք, Գեղարքունիք, Արագածոտն, Արարատ և Արմավիր մարզեր (Քարտեզ 2):

<u>Հրազդանի գետավազանը</u> տարածվում է հյուսիսային լայնության 39°96′ - 40°71′ և արևելյան երկարության 44°25′-44°96′-ի միջև: Տարածքի առավելագույն ձգվածությունն արևելքից արևմուտք 60կմ է, իսկ հյուսիսից հարավ՝ 80կմ: Ամենաբարձր կետը Գեղմաղան լեռան կատարն է՝ 3319մ, որը գտնվում է Գեղամա լեռների հյուսիս արևմտյան հատվածում և ունի հրաբխային ծագում: Գետավազանի ամենացածր կետը մոտ 820մ է գետաբերանում՝ Արաքսավան գյուղի հատվածում (Աղյուսակ 1):

Ռելիեֆը բազմազան է: Հիմնական լեռնագրական միավորներն են Կոտայքի և Եղվարդի բլրաալիքային սարավանդները, Մարմարիկի վտակներով կտրտված Փամբակի լեռնաշղթայի լանջերը, Գեղամա լեռնաշղթայի լեռնաճյուղերն ու լավային հոսքերը:

Գետավազանի հարավային կեսն Արարատյան գոգավորության նախալեռնային մասն է, Կոտայքի ու Եղվարդի սարավանդներով, ծովի մակերևույթից 1350-1550մ բարձրությամբ: Արևելյան մասի երկարությամբ ձգվում են Գեղամա լեռները: Հրաբխային այս լեռնաշղթան բնութագրվում է հրաբխային գեղատեսիլ կոներով, խառնարաններով, ալպյան խոտառատ մարգագետիններով:

Աղյուսակ 1. Հրազդանի ՋԿՏ հիմնական բնութագիրը

Պարամետրեր	*Հրազդանի գետավազան*	*Քասախի գետավազան*	*Հրազդանի ՋԿՏ*
Ջրհավաքի մակերեսը	2560 կմ^2	1480 կմ^2	4040 կմ^2
Ամենացածր կետը	820մ	830մ	820մ
Ամենաբարձր կետը	3101մ	4090մ	4090մ
Բնակչությունը*	1 478 622	125 391	1 604 013
Քաղաքային համայնքներ	10	3	13
Գյուղական համայնքներ	110	80	190
Մարզային տարածքներ	Երևանի, Արմավիր, Արարատ, Կոտայք, Գեղարքունիք	Արագածոտն, Արմավիր, Կոտայք	Երևանի, Արագածոտն, Արմավիր, Արարատ, Կոտայք, Գեղարքունիք

**Աղբյուրը՝ ՀՀ ԱՎԾ Մարդահամար 2011թ.:*

Հրազդանի գետավազանի հյուսիսային մասով ձգվում է Փամբակի լեռնաշղթան, որի բարձր գագաթը՝ Թեժ լեռը (3101մ), գտնվում է հենց գետավազանի տարածքում: Փամբակի լեռնաշղթայի ու նրա ճյուղերից մեկի՝ Ծաղկունյաց լեռնաշղթաների միջև գտնվում է Մարմարիկ գետի գեղատեսիլ հովիտը: Գետավազանի տարածքի ռելեֆի ձևերից հետաքրքրություն են ներկայացնում Հատիս լեռը և Գութանասարը, որոնք գտնվում են Գեղամա լեռնավահանի հարավային լանջերին: Մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում տարածքի կենտրոնով հյուսիսից հարավ ձգվող Հրազդան գետի կիրճը՝ բազալտե բնական գեղատեսիլ սյուներով, սահանքներով:

Տիրապետող են կիսաանապատային, լեռնատափաստանային լանդշաֆտները՝ համապատասխան բուսական և կենդանական աշխարհներով:

<u>Մարմարիկի գետավազանը</u> գտնվում է Հրազդանի գետավազանում: Մարմարիկի ջրհավաք ավազանը գտնվում է ՀՀ Կոտայքի մարզի հյուսիսային մասում: Այն պարափակված է Ծաղկունյաց և Փամբակի միջլեռնային գոգավորությունում, որի միջին բարձրությունը 2300 մ է: Ավազանի ռելիեֆը տիպիկ լեռնային է, խիստ կտրտված հովիտներով, ձորակներով և ձորահովիտներով: Ջրհավաք ավազանում հիմնականում տարածված են ջրամերժ ապարները: Գետավազանի տարածքի շուրջ 12%-ը՝ 50 կմ^2, անտառածածկ է, որտեղ գերակշռում են խոշորառէջ կաղնին և կովկասյան բոխին:

Մարմարիկի ավազանով հոսում է համանուն գետը, որը Հրազդան գետի ամենամեծ վտակն է:

<u>Քասախի գետավազանը</u> տարածվում է հյուսիսային լայնության 40°10′ - 40°76′ և արևելյան երկարության 44°10′-44°54′-ի միջև: Տարածքի առավելագույն ձգվածությունն արևելքից արևմուտք 36 կմ է, իսկ հյուսիսից հարավ՝ 73 կմ: Ամենաբարձր կետը կետը Արագած լեռան գագաթն է՝ 4090մ, որից սկիզբ է առնում Քասախի ակունք հանդիսացող ամենաջրառատ Ամբերդ վտակը: Գետավազանի ամենացածր կետը մոտ 830մ է գետաբերանում (Աղյուսակ 1):

Գետավազանի բնական պայմանները բազմազան են: Տարածքի ռելիեֆը խիստ կտրտված է, համեմատաբար ցածրադիր մասերը՝ Աշտարակի ու Թալինի տարածաշրջանների, Արարատյան գոգավորության նախալեռնային հատվածները, ծովի մակարդակից ունեն 1000-1500մ բարձրություն: Գետավազանի տարածքում լավ արտահայտված է բնական պայմանների վերընթաց գոտիականությունը:

Բնական լանդշաֆտային գոտիներից գետավազանի տարածքում հանդիպում են կիսաանապատային, չոր լեռնատափաստանային, ալպյան և նիվալ գոտիները:

<u>Ամբերդի գետավազանը</u> գտնվում է Քասախի գետավազանում: Ամբերդ գետը հանդիսանում է Քասախի աջ վտակը: Այն սկիզբ է առնում Արագածի հարավային լանջից՝ 3700 մ բարձրությունից: Երկարությունը 36 կմ է, ջրհավաք ավազանը՝ 141 կմ^2: Գետահովիտը վերին հոսանքում V-աձև է, միջինում և ստորինում՝ խորը, U-աձև:

Գետի սնուցումը խառն է, հիմնականում բաղկացած է տեղումներից և ստորերկրյա ջրերից: Ջրհեղեղը հիմնականում դիտվում է գարնանը և ամռան սկզբին:

Հաշվի առնելով ջրավազանի աշխարհագրական դիրքը, բացարձակ հիպսոմետրիկ նիշերը, ռելիեֆը և այլ բնական գործոններ՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար կարելի է բաժանել հետևյալ կլիմայական գոտիները (Աղյուսակ 2, Քարտեզ 3).

Աղյուսակ 2. Հրազդանի ՋԿՏ հիմնական կլիմայական գոտիները

Բարձրությունը, մ	***Կլիմա***	***Նկարագիր***
800-1000մ	Խիստ ցամաքային	Չոր շոգ ամառներով և ցուրտ ձմեռներով
1000-1400մ	Չոր ցամաքային	Չոր տաքամառներով և չափավոր ցուրտ ձմեռներով
1400-1600մ	Բարեխառն	Տաք չոր ամառներով և չափավոր ցուրտ ձմեռներով
1300-1600մ	Բարեխառն (Հանքավան, Ծաղկաձոր)	Համեմատաբար խոնավ տարվա բոլոր եղանակներին
1600-2000մ	Բարեխառն	Չափավոր չոր տաք ամառներով և ցուրտ ձմեռներով
2000-3000մ	Բարեխառն	Զով ամառներով և ցուրտ ձմեռներով
>3000մ	Բարձր լեռնային	Ցուրտ կլիմա

Աղբյուրը՝ Հայաստանի Հանրապետության կլիմայի քարտեզ, «Գեոդեզիայի և քարտեզագրության կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2004թ.:

Հրազդանի գետավազանի, ներառյալ Մարմարիկի գետավազանի տարածքում կլիմայական գոտին խառն է: Համեմատաբար միջին և ցածրադիր մասերը բնութագրվում են չափավոր լեռնային, իսկ բարձրադիր մասերը՝ ցուրտ լեռնային կլիմայական պայմաններով: Հրազդանի ու Կոտայքի տարածաշրջանների բարձրադիր մասերով տեղումների քանակը զգալիորեն բարձր է, ձմեռները մշտապես առաջանում է ձյան կայուն, հզոր շերտ: Ամառները զով է լինում Ծաղկաձորի, Հանքավանի անտառոտ վայրերում, որոնք էլ հանրապետության կարևորագույն հանգստյան գոտիներն են: Նախալեռնային մասերում կլիման չափավոր տաք, երբեմն չոր է, իսկ գետավազանի

ցածրադիր մասում՝ չոր ցամաքային, տեղումների տարեկան քանակը խիստ անբավարար է (200 մմ): Գետավազանի ցածրադիր մասերում հողագործությունն առանց արհեստական ոռոգման ոչ մի դեպքում արդյունավետ չի կարող լինել: Հրազդանի գետավազանում տարբեր տարիներին գործել են և ներկայում գործում են վեց օդերևութաբանական կայաններ:

Գետավազանի վերին հոսանքներում հունվարի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -7.4^{0}C, հուլիսին՝ 14.8^{0}C, տարեկան միջինը՝ 4.1^{0}C, հունվարի միջին առավելագույնը՝ -2.0^{0}C, հուլիսյան միջին առավելագույնը՝ 22.4^{0}C, հունվարի միջին նվազագույնը՝ -11.5^{0}C, հուլիսյան միջին նվազագույնը՝ 8.4^{0}C, (Հանքավանի օդ. կայան), ստորին հոսանքներում միջին ջերմաստիճանը կազմում է -4.2^{0}C, հուլիսինը 25.5^{0}C, տարեկան միջինը՝ 11.7^{0}C, հունվարի միջին առավելագույնը՝ 1.2^{0}C, հուլիսյան միջին առավելագույնը՝ 32.6^{0}C, հունվարի միջին նվազագույնը՝ -8.5^{0}C, հուլիսյան միջին նվազագույնը՝ 15.2^{0}C, (Երևան ագրո օդ. կայան): Տեղումների տարեկան քանակը տատանվում 789մմ (Հանքավանի օդ. կայան) մինչև 302մմ (Երևան ագրո օդ. կայան) (Աղյուսակ 3):

Աղյուսակ 3. Հրազդանի գետավազանում օդերևութաբանական տարրերի բնութագրերը

Օդ. կայան	*Բնութագիր*	*Միավոր*	*Ամիսներ*												*Տարեկան*
			I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	
Հրազդան	Միջ. ջերմ.	°C	-7.9	-6.2	-1.7	5.1	10.2	14.0	17.3	17.4	13.6	7.6	1.3	-5.0	5.5
	Միջ . առավել. ջերմ.	°C	-3.0	-1.2	3.3	10.9	16.7	20.8	23.8	24.6	21.3	14.4	6.7	-0.3	11.5
	Միջ. նվազ. ջերմ.	°C	-11.9	-10.5	-6.1	0.4	4.8	8.1	11.7	11.5	7.4	2.0	-3.0	-8.8	0.5
	Միջ. տեղումներ	մմ	46	56	65	89	100	67	46	30	33	61	52	46	692
Երևան ագրո	Միջ. ջերմ.	°C	-4.2	-1.2	5.2	12.3	17.0	21.6	25.5	25.3	20.6	13.3	5.6	-0.8	11.7
	Միջ . առավել. ջերմ.	°C	1.2	4.4	11.4	18.7	23.8	28.7	32.6	32.3	27.9	20.2	12.1	4.1	18.1
	Միջ. նվազ. ջերմ.	°C	-8.5	-6.0	-0.1	6.5	11.1	15.2	19.6	19.2	13.9	6.9	0.6	-4.7	6.1
	Միջ. տեղումներ	մմ	22	24	31	41	46	27	16	8	11	27	26	23	302

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ:

Քասախի գետավազանի, ներառյալ՝ Ամբերդի գետավազանի տարածքին նույնպես բնորոշ է բնակլիմայական պայմանների բազմազանություն: Կլիմայի տիպերից այստեղ արտահայտված են չոր ցամաքային, չոր, չափավոր տաք, չափավոր լեռնային, ցուրտ լեռնային տիպերը: Կախված բարձրությունից տարեկան միջին ջերմաստիճանը և տեղումների քանակը խիստ տարբեր են: Արագածի գագաթամերձ շրջանում տեղումները տարեկան հասնում են 850-900 մմ, իսկ համեմատաբար ցածրադիր (1000մ) բարձրություններում՝ 300մմ: Արարատյան դաշտավայրին հարող հատվածներում ամռանը տաք է, իսկ ձմռանը՝ չափավոր ցուրտ:

Գետավազանի տարածքի բարձրադիր մասերում (հատկապես Ապարանի ու Արագածի տարածաշրջաններում) տեղումների քանակը համեմատաբար շատ է, ձյան հզորությունը

մեծ է, ձմեռը տևում է երկար: Տարածքի ստորին մասերում մթնոլորտային տեղումների քանակը խիստ անբավարար է, այդ պատճառով արհեստական ոռոգումը վճռական դեր է խաղում գյուղատնտեսական արտադրության համար: Քասախի գետավազանում ներկայում գործում են 2 օդերևութաբանական կայաններ:

Գետավազանի վերին հոսանքներում հունվարի միջին ջերմաստիճանը կազմում է -8.8^{0}C, հուլիսինը 16.8^{0}C, տարեկան միջինը՝ 4.7^{0}C, հունվարի միջին առավելագույնը՝ -3.2^{0}C, հուլիսյան միջին առավելագույնը՝ 23.6^{0}C, հունվարի միջին նվազագույնը՝ -13.9^{0}C, հուլիսյան միջին նվազագույնը՝ 10.1^{0}C, (Ապարանի օդ. կայան), ստորին հոսանքներում միջին ջերմաստիճանը կազմում է -4.2^{0}C, հուլիսինը 24.7^{0}C, տարեկան միջինը՝ 11.4^{0}C, հունվարի միջին առավելագույնը՝ 0.9^{0}C, հուլիսյան միջին առավելագույնը՝ 31.76^{0}C, հունվարի միջին նվազագույնը՝ -7.2^{0}C, հուլիսյան միջին նվազագույնը՝ 18.7^{0}C, (Աշտարակի ագրո օդ. կայան): Տեղումների տարեկան քանակը տատանվում 1007մմ (Արագած բ/լ օդ. կայան), 723մմ (Ապարանի օդ. կայան) մինչև 382մմ (Աշտարակի ագրո օդ. կայան) (Աղյուսակ 4):

Աղյուսակ 4. Քասախի գետավազանում օդերևութաբանական տարրերի բնութագրերը

Օդ. կայան	*Բնութագիր*	*Միա-վոր*	*Ամիսներ*												*Տարե-կան*
			I	*II*	*III*	*IV*	*V*	*VI*	*VII*	*VIII*	*IX*	*X*	*XI*	*XII*	
Ապարան	Միջ. ջերմ.	°C	-8.8	-7.6	-3.0	4.4	9.6	13.3	16.8	16.9	12.7	6.7	0.5	-5.7	4.7
	Միջ . առավել. ջերմ.	°C	-3.2	-2.0	2.3	9.8	15.5	19.7	23.6	24.1	20.3	13.4	6.1	-0.5	10.8
	Միջ. նվազ. ջերմ.	°C	-13.9	-12.8	-8.0	-0.5	3.9	6.7	10.1	9.7	5.4	0.6	4.2	-10.3	-1.1
	Միջ. տեղումներ	մմ	40	49	62	78	90	88	74	56	40	49	51	46	723
Աշտարակ	Միջ. ջերմ.	°C	-4.2	-1.3	4.4	11.3	16.2	20.8	24.7	25.0	20.2	13.6	6.6	-0.5	11.4
	Միջ . առավել. ջերմ.	°C	0.9	3.6	9.9	17.2	22.4	27.5	31.7	32.0	27.1	19.9	11.6	3.9	17.3
	Միջ. նվազ. ջերմ.	°C	-7.2	-5.0	0.3	6.5	10.7	14.7	18.7	18.7	14.2	8.6	2.8	-3.4	6.6
	Միջ. տեղումներ	մմ	28	30	37	51	57	35	21	12	16	32	32	31	382

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ը ուրույն բնական պրոցեսներով աշխարհագրական շրջան է: Այդ պրոցեսները պայմանավորված են շրջանի երկրաբանական կառուցվածքի և ապարների կազմի առանձնահատկություններով, գոգավոր ռելիեֆով, բարձրությունների տարբերությամբ, մթնոլորտային տեղական շրջանառության համարյա պարփակ բնույթով, հողմահարման, նյութի և ջրերի շարժման «համակենտրոն» ուղղությամբ: Տարածաշրջանում են գտնվում 4 ֆիզիկա-աշխարհագրական ենթաշրջաններ՝ Արարատյան դաշտը, Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան լանջը, Կոտայք-Եղվարդի սարավանդներ, Արագածի հարավային լանջ (Նկարներ 1 և 2):

Նկար 1. Մարմարիկի ջրամբար

Նկար 2.Եղվարդի սարավանդ

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր, "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", 2018թ

Խոշոր մորֆոստրուկտուրային գոյացումների մեջ առանձնահատուկ է Արարատյան իջվածքը. 800-1000 մ բացարձակ բարձրությամբ, շրջափակված Արագած, Գեղամա, Հայկական պար և Արարատ լեռնազանգվածներով: Արարատյան դաշտի ժամանակակից ռելիեֆը հիմնականում ձևավորվել է միոպլիոցենյան ժամանակաշրջանում, այնուհետև, նշանակալի փոփոխության է ենթարկվել Արաքս գետի և նրա վտակների բերվածքների հետևանքով: Արագածի զանգվածի տեկտոնիկ բարձրացման, Արաքս գետի հունի տեղափոխման, նրա ձախափնյա վտակների բերվածքների կուտակման և լավային ծածկոցների հետևանքով, առաջացել են բազմաթիվ թաղված հնահուներ, որոնք հարթավայրի գրունտային ջրերի համար, երբեմն, խաղացել են տեղական բնական կոլեկտորի դեր:

Արարատյան դաշտի Հրազդանի ՋԿՏ-ի տարածքում ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանները միօրինակ չեն: Ընդհանուր չորության և անապատային-կիսաանապատային լանդշաֆտի ֆոնի վրա այստեղ կարելի է տարբերել հետևյալ տեղանքները՝ Արմավիր-Էջմիածին գետալճային չոր հարթավայրը, Մեծամոր-Ուրցադաշտի ալյուվիալ-ողողատային հարթավայրը և Երևանյան գոգավորությունը:

Արմավիր-Էջմիածնի գետա-լճային չոր, ինտենսիվ ոռոգվող տեղանքը տափարակ, տեղ-տեղ թույլ ալիքավոր մակերևույթով տարածություն է, որը ձգվում է Կարմրաշենի սարավանդից արևելք, մինչև Հրազդան գետի աջափնյա բարձունքները: Նրա հարավն Արաքսի հին դարավանդային հարթությունն է, իսկ հյուսիսը՝ Քասախի արտածման կոնը: Այստեղ բնական հողա-բուսական ծածկույթը և, նույնիսկ ռելիեֆը խիստ փոփոխված են բազմադարյան մշակման և ոռոգման հետևանքով:

Հրազդանի ՋԿ տարածքում են գտնվում *Մեծամոր-Որցադաշտի շրջանի մեջ մտնող Մեծամոր-Հրազդանի դաշտի բնատեղամասը*: Մեծամոր Հրազդանի ճահճաաղակալված մարգագետինների բնակատեղամասը այդ հատվածում ընդգրկում է ոչ Արաքսի և Հրազդանի ստորին հոսանքների առափնյա-ողողատային հարթավայրերը: Այստեղ ռելեֆը տափարակ է և գետերն առաջացնում են գալարներ: Հրազդան գետի ստորին հոսանքներում գարնանային ոչ մեծ հորդացումների և սակավաթիվ վտակների

պատճառով գետով Արարատյան դաշտ են դուրս բերվում ալյուվիալ մասնիկներ՝ մանր ավազ և տիղմ: Սիս (Սարվանլար) գյուղից սկսած դաշտը ճահճապատ է: Տեղ-տեղ հանդիպում են մանր, ծանծաղ մնայուն լճակներ ևս՝ 100-150 մ տրամագծով: Մեծամոր-Հրազդանի դաշտի ճահճուտները պատկանում են ցածրադիր մարգագետնային տիպին և սնվում են թե՛ վարարման և թե՛, գլխավորապես, գրունտային ջրերով: Վերջիններս գտնվում են ոչ մեծ խորության վրա (1,5-2մ), սակայն մակերես դուրս գալ չեն կարողանում տղմային անջրթափանց շերտի պատճառով: Ճահճուտներից ազատ տեղանքը ևս գտնվում է գերխոնավացման վիճակում:

Երևանյան գոգավորությունը չոր, ինտենսիվ մշակված տարածք է, որը գտնվում է Հրազդան գետի միջին հատվածի առավել ցածրադիր ավազանում: Այս շրջանն իր լանդշաֆտով կապված է Արարատյան դաշտի հետ, հանդիսանում է դրա հյուսիս-արևելյան «խորշը», որի հատակը հենց այդ ուղղությամբ էլ բարձրանում է՝ 900մ-ից հասնելով մինչև 1100մ-ի, եզրերը բարձրանում են մինչև 1200-1300մ: Երևանի գոգավորությունը հանրապետության ամենատաք տարածքներից մեկն է. այն գերազանցում է նույնիսկ Արարատյան դաշտի ցածրադիր շրջաններին:

Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան լանջը իջնում է մի քանի աստիճաններով և ունի մեծ թեքություն: Միջին մասում Աժդահակ գագաթի և Երևանի միջև նրա լայնությունը մոտ 40կմ է, հարաբերական բարձրությունը՝ ավելի քան 2,5կմ: Լանջի հյուսիս-արևմտյան հատվածը Հրազդանի լավային սարավանդն է, իսկ վերին Հրազդանի գոգավորության հյուսիսային՝ լավաներից ազատ մասը Վերին Հրազդանի կամ Գեղամավանի գոգահովիտն է, լցված լճա-գետային նստվածքներով: Հրազդանի (Ախտայի) սարավանդը նեղ գոտիով ձգվում է համանուն գետի ձախ կողմով Սևանա լճից մինչև Ջրաբեր գյուղը: Այն կազմված է տարբեր հասակի հիմքային լավաների լեզվակներից, որոնք արտավիժել են Լճասար, Գութանասար և այլ հրաբուխներից:

Գեղամա լեռնավահանի կատարային գոտում մերձմիջօրեական ուղղությամբ շարված են խարամային բազմաթիվ կոներ, որոնցից արտավիժած չորրորդական հասակի անդեզիտա-բազալտային լավաները հոսել են ինչպես դեպի արևելք, այնպես էլ արևմուտք՝ Արարատյան դաշտի կողմը: Սակայն արևմտյան լանջում դրանք հասել են միայն առաձին լեզվակներով, իսկ հիմնականում կանգ են առել 1500-1600մ բարձրությունների վրա: Դրանցից հարավ-արևմուտք տարածված են կավճի, պալեոգենի և նեոգենի նստվածքային ապարներից կազմված նստվածքային-էրոզիոն կարճ լեռնաշղթաները:

Կոտայք-Եղվարդի լավային չոր-տափաստանային սարավանդների ենթաշրջանը տարածվում է Գեղամա լեռնավահանի հյուսիս-արևմտյան լանջերից մինչև Քասախ գետի կիրճը: Հյուսիսում դրա բնական սահմանն անցնում է Աշտարակից դեպի Արայի լեռը, Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի հարավ-արևելյան փեշերը: Շրջանի առաջին մասերն են Կոտայքի և Եղվարդի սարավանդները, որոնք բաժանված են Հրազդանի կիրճով:

Կոտայքի սարավանդը գտնվում է Գեղամա լեռնավահանի արևմտյան կողմում՝ սկսվում է Հատիսից ու Գութանասարից և հարավ-արևմուտքում հասնում մինչև Նորքի դարափուլը:

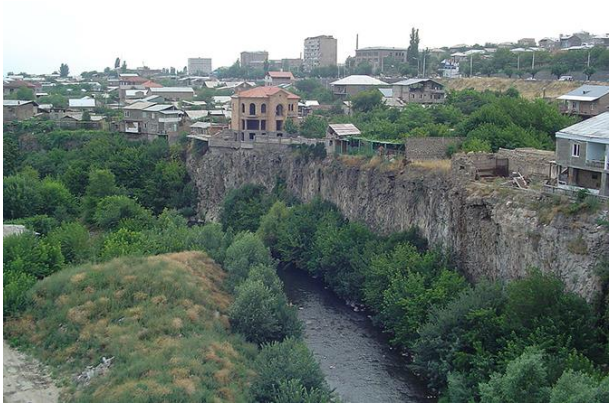
Արևմտյան սահմանը Հրազդանի կիրճն է: Արևելքում այն աստիճանաբար փոխանցվում է Գեղամա լեռնավահանին, իսկ հարավ-արևելքում՝ Ողջաբերդի լեռնաշղթային: Սարավանդի բարձրությունն է 1200-1500մ, ընդհանուր թեքությունը՝ դեպի արևմուտք և հարավ-արևմուտք: Այն կազմված է վերին պլիոցեն-ստորին չորրորդական հասակի դոլերիտային և ավելի երիտասարդ անդեզիտա-բազալտային լավաներից: Սարավանդի վրա բարձրանում են Հատիս (2528մ) էքստրուզիվ զանգվածը և Գութանասարի քայքայված խառնարան ունեցող հրաբխային կոնը: Հատիսը և Գութանասարի հիմքը կազմված են ապշերոնի հասակի թթու լավաներից և դրանց բեկորատված գոյացումներից: Երկուսն էլ համեմատաբար լավ բուսակալված են, բայց Հատիսի լանջերը ենթարկված են զգալի էրոզիոն մասնատման: Կոտայքի սարավանդի հյուսիս-արևելյան մասում, Ակունք գյուղի մոտ, ստորին չորրորդական հասակի լավաների տակից բխում են Քառասունակն աղբյուրները, որոնց բարձրորակ խմելու ջուրը օգտագործում է Երևանի բնակչությունը:

Սարավանդի մակերևույթին կան առանձին հրաբխային կոներ, Արզնի-Կոտայք (Ելղովան) գծով՝ մի շարք բլուրներ: Գոգավորությունները լցված են ժամանակակից ալյուվիալ-պրոլյուվիալ և վերին պլիոցենյան լճային դիատոմային նստվածքներով ու պեմզայով: Քանաքեռից հարավ սարահարթը երկու լայն աստիճաններով իջնում է Արարատյան հարթավայր: Առաջին աստիճանը (1250-1400մ) Քանաքեռի սարավանդն է, երկրորդը՝ Արաբկիրինը (1100-1200մ): Դեպի արևելք տարածվում է Ավանի գոգավորությունը (1220մ), որտեղ ստորին միոցենի աղաբեր շերտերը պարունակում են արդյունաբերական նշանակություն ունեցող կերակրի աղի վիթխարի պաշարներ: Արևելքից Ավանի գոգավորությունը եզերված է Ձորաղբյուրի սարավանդով (Ձորաղբյուր գետի ալիքավոր ջրբաժանով), որը դեպի հարավ-արևելք բարձրանալով փոխանցվում է Ողջաբերդի լեռնաշղթային:

Եղվարդի սարավանդը տարածված է Քասախի և Հրազդանի կիրճերի միջև. Հյուսիսում նա հասնում է մինչև Արայի լեռան ստորոտները, իսկ դեպի հարավ, աստիճանաբար հասնում է Երևանի գոգավորության եզրին: Սարավանդը կազմված է Արայի լեռան արտավիժած դոլերիտային մոխրագույն լավաներից, անդեզիտա-բազալտներից և տուֆերից: Էջմիածին-Երևան գծի վրա սարավանդը վերջանում է նկատելի դարափուլով և նրա լավայի շերտերը ֆլեքսուրաձև խորսուզվում են Արարատյան դաշտի ստորին չորրորդական հասակի նստվածքների տակ: Եղվարդի սարավանդի մակերևույթը բլրապատ է, թույլ ալիքավոր, նկատվում են մեկը մյուսին ծածկող լավային մի քանի հոսքեր, որոնց եզրին հանդիպում են մակաբույծ խարամային կոներ: Սարավանդի կենտրոնական մասում գտնվում է լճային կավերից կազմված մի հարթ գոգավորություն: Նրա վրա բազմած հրաբխային կոներից են Եղվարդի Եռաբլուրները, Մուրադ սարը և այլն: Հարավ-արևելյան անկյունում, Երևանի տերիտորիայում բարձրանում են մի քանի կոնաձև բլուրներ՝ «կոնդեր»:

Արզական գյուղից մինչև Երևան քաղաքի հարավային ծայրամասերը Կոտայքի և Եղվարդի սարավանդները բաժանող Հրազդան գետն անցնում է խոր (մինչև 120-150մ) կիրճով, որի հատակի լայնությունը հասնում է 80-100մ: Կիրճի լանջերը կազմված են

բազալտային և անդեզիտա-բազալտային լավաների մի քանի շերտերից, որոնք ունեն գերազանցապես ուղղորդ դիրք, սյունաձև առանձնություններով: Կիրճում շատ են աղբյուրները, որոնք կապված են ենթալավային ջրաբեր հորիզոնի հետ (Նկար 3):



Նկար 3. Հրազդան գետի կիրճ

Նկար 4. Աշտարակի ձոր, Քասախ գետ

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր, "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", 2018թ

Ստորին լանջերի չոր տափաստանների գոտին սկսվում է 1200մ բարձրությունից և հասնում մինչ 1800մ: Չնայած բարձրության այդպիսի մեծ տարբերությունների, գոտու ֆիզիկա-աշխարհագրական պայմանները բավականին համասեռ են: Համարյա ամենուրեք գերիշխում են լեռնաքարքարոտ չոր տափաստանները, որոնք առավել ցայտուն արտահայտված են երկու հատվածներում՝ Թալին-Շամիրամի լավային սարավանդներում և Աշտարակի կիրճա-սարավանդային տեղամասում: Թալին-Շամիրամի լավային բլրա-քարքարոտ սարավանդները տարածված են Արագածի հարավ-արևմտյան ցածրադիր լանջերում, որոնք 1800մ-ից զգալի թեքությամբ և աստիճանների ձևով իջնում են մինչև 1500-1700մ, որից հետո մեղմորեն, ընդարձակ տափարակներով հասնում մինչև 1200մ-ի: Այս գոտու արևմտյան սահմանը կազմում է Մաստարայի սելավը, իսկ արևելյանը՝ Ամբերդի ձորը: Գերակշռող ապարները միջին և վերին չորրորդականի անդեզիտաբազալտային լավաներն են, որոնք մակերևույթում արտահայտված են առանձին հոսքերի և լեզվակների ձևով, առաջացնելով բազմաթիվ ժայռոտ բլրակներ ու թմբեր և դրանց միջև համեմատաբար փոքր գոգավորություններ անկանոն գծագրությամբ: Առավել աչքի ընկնող բարձունքներն ունեն Արագածի գագաթի նկատմամբ ճառագայթաձև դասավորություն:

Աշտարակի կիրճասարավանդային տեղամասը տարածվում է Ամբերդ գետի ստորին և Քասախի միջին հոսանքների միջև: Ունի համեմատաբար բարդ մակերևույթ, որտեղ տարածված են լավային առանձին հոսքեր, ծածկույթներ, բլրակա-քարակույտային գոյացություններ և խորը ձորեր: Լանջերն ու քարափները մերկանում են Ամբերդ գետի հունում, իսկ ավելի բարձրում դրանք կազմում են ոչ ընդարձակ թեք սարավանդ: Բյուրականի շրջակայքում տարածված են տուֆերը, որոնք կազմում են ձորի նաև առանձին գմբեթոներ ու բլուրներ: Երիտասարդ լավայի մի հոսք Բյուրականից ցած թեքվելով դեպի հարավ-արևելք՝ հասել է մինչև Աշտարակ, տեղանքում ստեղծելով լերկ բլուրներ: Միայն Քասախի կիրճի երկու ափերին է, որ տեղանքը հարթ է: Այդ

հարթավայրը ծածկված է նաև գետային ճալաքարերով և հավանաբար, հանդիսանում է Քասախի հին դարավանդը (Նկար 4):

Դեպի հարավ-արևելք սարահարթը վերջանում է Օշականից 8-9կմ հեռավորության վրա, իսկ արևմուտքում հասնում է Ոսկեվազ գյուղին և Շահվերդի հովտին: Հյուսիս-արևելքում այն մոտենում է Հարթավայրին: Սաղմոսավանքի մոտ Քասախի կիրճի խորությունը հասնում է 180մ, որտեղ մերկանում են տարբեր ժամանակներում արտավիժած անդեզիտա-բազալտային մի քանի շերտեր: Արագածի արևելյան լանջի ամբողջ սարավանդը աստիճանաբար իջնում է հյուսիսից դեպի հարավ:

3.1.3 Էկոշրջանների տարանջատում և մակերևութային ջրային ռեսուրսների տիպաբանությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Էկոշրջանը էկոհամակարգերի կրկնվող տեսակ է, որը բնութագրվում է յուրատեսակ՝ շրջանին հատուկ հողերի և ռելիեֆի համադրությամբ; Էկոշրջանի սահմաններում էկոհամակարգի որակի, վիճակի և ամբողջականության հետ կապված աշխարհագրական երևույթները տարածականորեն համընկնում են:

Հարավային Կովկասի երկրները, ներառյալ Հայաստանը, գտնվում են 24-րդ էկոշրջանում (Կովկաս):

Էկոշրջանների սահմանները տրված են wfd_shp_ecoregions.zip, շեյփֆայլում (վեկտորային տվյալներ, պոլիգոնային), որը հասանելի է http://www.eea.europa.eu/data-andmaps/data/ecoregions-for-rivers-and-lakes հասցեում: Այն ընդգրկում է 25 եվրոպական էկոշրջանները ըստ Իլլիսի (1967) և ադապտացվել է Եվրոպական Միության կողմից Եվրոպայի ջրային մարմինները գնահատելու համար:

Ջրային մարմինները տարանջատվել են ըստ մակերևութային ջրային մարմինների տեսակների՝ համաձայն ՋՇԴ Հավելված 2-ի Համակարգ Ա-ում նկարագրված բնութագրիչների: Դրա վրա հիմնված Հրազդանի ՋԿՏ-ի «գետ» և «լիճ» ջրային մարմինների տիպերը ներկայացված են 5-րդ և 6-րդ աղուսյակներում:

Աղյուսակ 5. Հրազդանի ՋԿՏ-ի «գետային» ջրային մարմինների տիպաբանական բնութագրիչները

Բնութագրիչ	***Տիպեր***		
	I	***II***	***III***
Էկոշրջան	24 (Կովկաս)		
Բարձրություն	>800		
Երկրաբանություն	սիլիկատային		
Ջրհավաքի մակերես, կմ^2	<100	100-1000	>1000

Աղբյուրը՝ Հայկական ՍՍՀ ֆիզիկական աշխարհագրություն, 1971թ.:

Աղյուսակ 6. Հրազդանի ՋԿՏ-ի «լճային» ջրային մարմինների տիպաբանական բնութագրիչները

Բնութագրիչ	*Տիպեր*	
	I	*II*
Էկոշրջան	24 (Կովկաս)	
Բարձրություն	>800	
Երկրաբանություն	սիլիկատային	
Մակերեսի չափը, հա	1-3	3-10
Խորությունը, մ	1-3	3-15
Ջրհավաքի մակերես, կմ^2	<100	100-1000

Աղբյուրը՝ Հայկական ՍՍՀ ֆիզիկական աշխարհագրություն, 1971թ.:

Բացի վերը նշվածը, որոշվում են նաև արհեստական ջրային մարմիններ (հիմնականում ջրանցքներ և արհեստական լճակներ) և խիստ փոփոխված ջրային մարմիններ (հիմնականում ջրամբարներ) (ՋՇԴ Հոդված 2 և Հավելված 2):

3.1.4 Տեղանքին բնորոշ հղումային պայմանների սահմանում Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Հղումային պայմանների վերաբերյալ ՀԻՌ թիվ 10 ուղեցուցային փաստաթղթի համաձայն և այլ երկրների փորձի հիման վրա հղումային տեղամասերն ընտրվել են նախապես սահմանված չափորոշիչների օգտագործմամբ: Հայաստանի գետերի համար հղումային պայմաններ մշակելիս սահմանվել են հետևյալ չափանիշները

- Միջավայրի փոփոխության բացակայություն (մետրային արժեք = 1)
- Ջրի ամբարման բացակայություն (մետրային արժեքը = 1)
- Ջրառի բացակայություն (մետրային արժեք = 1)
- Ափամերձ բուսականության փոփոխությունների բացակայություն
- Թունավոր ազդեցությունների բացակայություն

Բացի այդ, առաջարկվել է օգտագործել CORINE հողի ծածկույթի չափանիշները, ինչը Հայաստանի համար անհնար է, քանի որ նման տվյալները բացակայում են: Սակայն, քանի որ քիմիական տվյալները հանդիսանում են ճնշումների (կետային / ցրված աղտոտման աղբյուրներ, տես ստորև), ազդեցությունների գնահատման հուսալի ցուցանիշներ, այդ տվյալները կարող են ավելացվել չափանիշների ցանկում:

Հետազոտության ընթացքում ընտրված պարամետրերի կոնցենտրացիաներն են՝

- Քլորիդ իոն < 10 մգ/լ
- Ամոնիում իոն NH4-N< 0,150 մգ/լ
- ֆոսֆատ iwn PO4 <0.050 մգ/լ

Ելնելով այդ չափանիշներից՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ընտրվել են հետևյալ հավանական հղումային տեղամասերը.

Գետ	Տեղամաս	Տիպ	Բարձրություն
Մարմարիկ	Հանքավան գյուղից 0.5 կմ վերև	I	2026

Հայաստանի ողջ տարածքում I տիպի 8 գետերի և II տիպի 3 գետերի տեղամասերը դիտարկվել են որպես պոտենցիալ հղումային տեղամասեր: Հայաստանի գետավազաններում չկան III տիպի հղումային տեղամասեր, բայց կա համադրելի գետ Վրաստանում (Խրամի): Մանրամասն տես «Հայաստանի գետերում ԿՈՏ հատակային անողնաշարավորների համար հղումային պայմանների և դասերի սահմանների որոշում» ԵՄՋՆ+ փաստաթուղթը (ԵՄՋՆ+, 2020b):

3.1.5 Հիդրոգրաֆիական բնութագրիչների նկարագրություն

Գետեր

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գոյություն ունեն 738 գետեր և առվակներ՝ 2083 կմ ընդհանուր երկարությամբ, որից 242-ը ունի 10-25 կմ, 5-ը՝ 25-50 կմ, 1-ը՝ 50-100 կմ, 1-ը՝ 100 կմ-ից ավել երկարություն (Աղյուսակ 7, Նկար 5) (Մնացականյան, 2006):

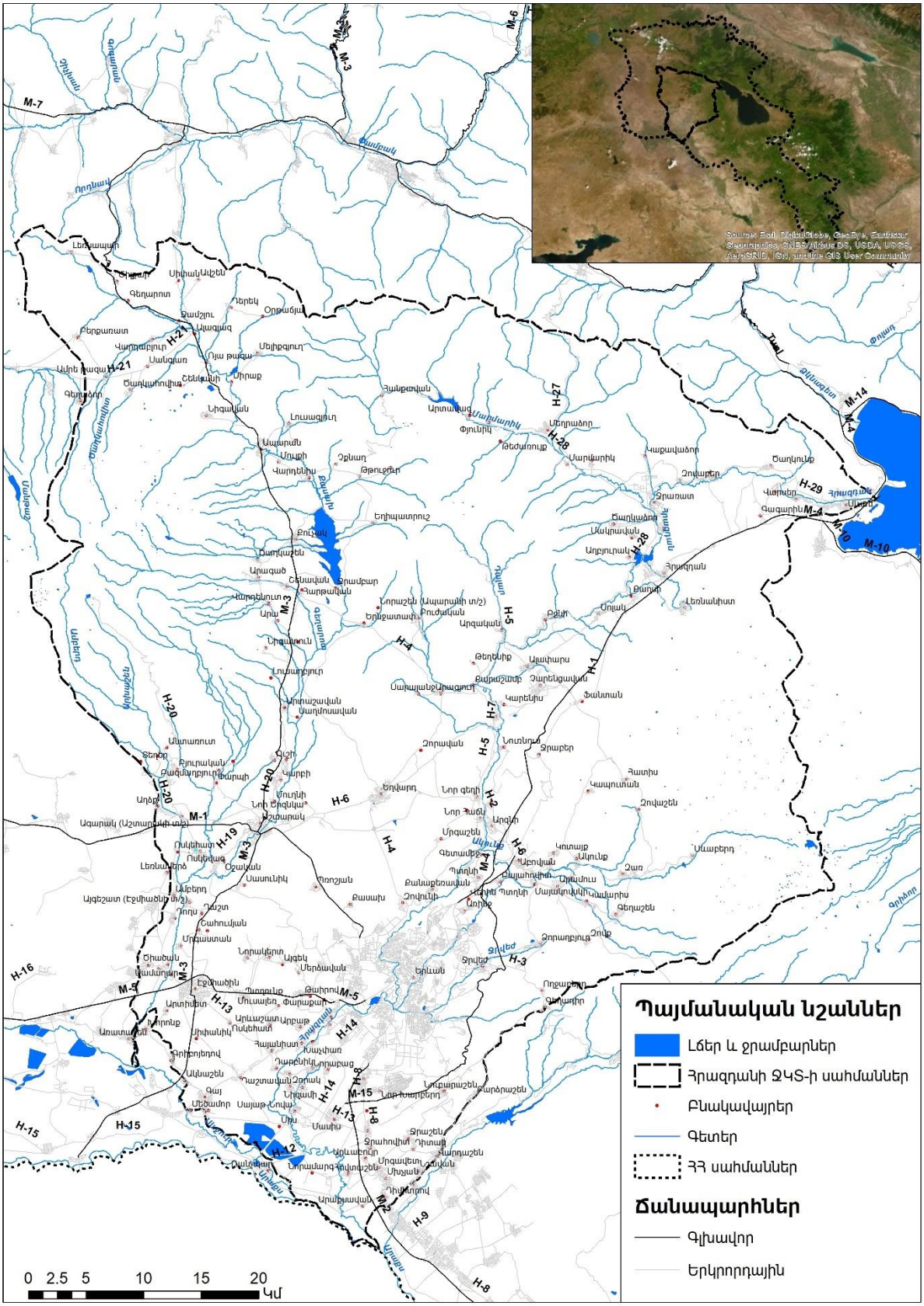
Աղյուսակ 7. Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետային ցանցի ընդհանուր վիճակագրությունը

Գետերն ըստ մեծության	<10 կմ	10 – 25 կմ	25 – 50 կմ	50 –100 կմ	>100 կմ	Ընդհանուր գետային ցանց	Ջրհավաք ավազանի մակերեսը, կմ^2	Գետային ցանցի խտության գործակիցը, կմ/կմ^2
Քանակ	489	242	5	1	1	738	4040	0.52
Երկարություն, կմ	1232	597	165	89	141	2083		

Հրազդան գետը՝ Արաքսի ձախ վտակը, սկիզբ է առնում Սևանա լճից (1900 մ), հոսում է հյուսիս-արևելքից հարավ-արևելք: Երկարությունը 141կմ է, ջրհավաք ավազանի մակերեսը՝ 2560 քկմ (առանց Սևանա լճի), միջին թեքությունը՝ 7.6: Թափվում է Արաքս գետ Մեծամորի գետաբերանից 5կմ հոսանքով ներքև: Ակունքի կոորդինատներն են 40⁰33′13.03″ և 44⁰58′15.08″, իսկ գետաբերանինը՝ 39⁰59′24,24″ և 44⁰27′10.84″ միջև: Տարածքի առավելագույն ձգվածությունը հս.արմ-ից հվ.արլ կազմում է 78.5կմ: Գետավազանի մակերևույթի ամենաբարձր կետը կազմում է 3467մ, իսկ ամենացածր կետը՝ 790մ, Արաքս գետին միախառնվելու հատվածը:

Վերին հոսանքում առաջացնում է գալարներ, դարավանդներՀրազդանը բնական հունով սկիզբ է առել Սևանա լճից, սակայն այժմ գետի սկիզբ է համարվում ստորգետնյա ջրանցքը, որը ջուր է մատակարարում Սևան ՀԷԿ-ին և 5.5 կմ հոսելով 70մ խորությամբ, դուրս է գալիս երկրի մակերևույթ Գեղամավան գյուղի մոտ, ապա անցնելով ևս 8.5կմ դերիվացիոն ջրանցքով թափվում է Աղբյուրակի ջրամբար:

Վերին հոսանքում առաջացնում է գալարներ, դարավանդներ, հովիտն ունի 10-11կմ լայնություն: Միջին հոսանքում անցնում է նեղ ու խոր (120-150մ) կիրճով և հերթափոխվում է V-աձև կիրճերով: Կան դարավանդներ, սողանքներ, կիրճի ուղղաձիգ լանջերին՝ բազալտային սյունաձև մերկացումներ (Արզնի, Երևան): Ստորին հոսանքում հովիտն աստիճանաբար լայնանում է և դուրս գալիս Արարատյան դաշտ: Հրազդան գետի ընդհանուր անկումը կազմում է ավելի քան 1100մ է: Հրազդան գետի համակարգում հինգ և ավելի կմ երկարություն ունեցող գետերի թիվը 54 է, որից 20-ն ունեն 10 կմ-ից ավելի երկարություն (Աղյուսակ 8):



Նկար 5. Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածք

Աղյուսակ 8. Հրազդանի գետավազանի 10կմ և ավելի երկարություն ունեցող գետերը և դրանց որոշ հիդրոգրաֆիական բնութագրիչներ

№	*Անվանումը*	*Թափվում է*	*Երկարությունը, կմ*	*Ջրհավաք ավազանի մակերեսը, կմ²*
Հրազդանի գետավազան				
1	Հրազդան	Արաքս	141	2560
2	Մարմարիկ	Հրազդան	37	427
3	Միծխանա	Մարմարիկ	11	40,5
4	Երկարգետ	Միծխանա	10.0	25,2
5	Ծաղկամարգ (Ուլաշիկ)	Մարմարիկ	12.0	39,8
6	Ծար (Կաբախլու)	Մարմարիկ	10.0	29,9
7	Գոմուր	Մարմարիկ	15.0	104
8	Թեժգետ	Գոմուր	12.0	50,0
9	Ծաղկաձոր	Հրազդան	12.0	25,4
10	Սեվսար (Քարադաղ)	Հրազդան	29.0	69,7
11	Դալար	Հրազդան	14.0	90,0
12	Ալափարս	Հրազդան	16.0	56,1
13	Արահիգետ	Հրազդան	17.0	74,7
14	Սարալանջ	Հրազդան	12.0	20,5
15	Ակունք	Հրազդան	13.0	454
16	Զովաշեն	Ակունք	13.0	27,8
17	Զարի սելավ	Ակունք	28.0	277
18	Գետառ	Հրազդան	24.5	158
19	Ջրվեժ	Գետառ	24.0	88,0
Քասախի գետավազան				
1	Քասախ	Մեծամոր	89.0	1480
2	Դաշտակի ջուր	Քասախ	25.0	39.2
3	Կորջուր	Քասախ	20.0	95.0
4	Ծաղկահովիտ	Դաշտակի ջուր	14.0	49.0
5	Ճարճարիս	Քասախ	10.0	31.8
6	Հալավար	Քասախ	11.0	39.9
7	Անանուն 1	Քասախ	11.0	23.0
8	Վարդենիս	Քասախ	11.0	21.3
9	Թթուջուր	Քասախ	12.0	49.8
10	Անանուն 2	Քասախ	16.0	18.7
11	Քուչակ	Քասախ	13.0	16.1
12	Ծաղկաշատ	Քասախ	20.0	50.0
13	Անանուն 3	Ծաղկաշատ	15.0	17.9
14	Գեղարոտ	Քասախ	25.0	66.0
15	Էնգո	Քասախ	20.0	48.6
16	Նիգատուն	Քասախ	12.0	46.9
17	Արագածոտն	Նիգատուն	10.0	16.8
18	Շահվերդ	Քասախ	28.0	162
19	Ղոշաբուլաղ	Շահվերդ	18.0	18.5
20	Ամբերդ	Քասախ	36.0	141
21	Արքաշեն	Ամբերդ	13.0	32.9
22	Տեղեր	Ամբերդ	12.0	17.3

Աղբյուրը՝ Լ.Չիլինգարյան, Բ.Մնացականյան, Կ.Աղաբաբյան, Հ.Թոքմաջյան ՀՀ գետերի ու լճերի ջրագրությունը, Երևան 2001

Մինչև Հրազդան (Աթարբեկյան) ՀԷԿ-ի կառուցումը Սևանա լճից բաց թողնվող ջուրն անցնում էր Հրազդան-Հրազդան դիտակետով: Սակայն ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցքի շահագործումից հետո ջուրը սկսեց շրջանցել Հրազդան հիդրոլոգիական դիտակետը և անցնելով Հրազդան ՀԷԿ-ով թափվում է Աղբյուրակ ջրամբար: Հրազդան գետը հոսելով հանրապետության կենտրոնական շրջաններով և մայրաքաղաքի միջով, համարվում է հանրապետության հիմնական ջրային զարկերակներից մեկը:

Խոշոր վտակներն են Մարմարիկը, Ծաղկաձորը, Դալարը, Արագետը: Հրազդանի գետային համակարգում 5 կմ կամ ավելի երկարություն ունեցող գետերի քանակը 54 է, որոնցից 20-ը ունեն ավելի քան 10 կմ երկարություն:

Մարմարիկի գետավազան: Հրազդան գետի աջափնյա ամենախոշոր վտակը Մարմարիկն է: Այն ունի 37 կմ երկարություն և 427կմ^2 ջրհավաք ավազանի մակերես: Գետի հոսքը ձևավորվում է Փամբակ և Ծաղկունյաց լեռնաշղթաներից սկիզբ առնող գետերի ջրերով: Այն թափվում է Հրազդան գետ, վերջինիս գետաբերանից 116կմ հեռավորության վրա: Մարմարիկի առավել խոշոր վտակներից են Գոմրագետը, Երկարգետը և Ծաղկամարգը (Աղյուսակ 8):

Քասախի գետավազան: Քասախ գետը սկիզբ է առնում Փամբակի լեռնաշղթայի արևմտյան մասի հարավային լանջերից՝ 2200 մ բարձրությունից և թափվում Մեծամոր գետ: Ունի 89կմ երկարություն, ավազանի մակերեսը՝ 1480կմ^2 է: Գետի հոսքը ձևավորվում է Արագած լեռան արևելյան և Փամբակի լեռնաշղթայի հարավային լանջերից հոսող վտակների ջրերով: Արևելյան կողմից ավազանը շրջապատված է Ծաղկունյաց լեռնաշղթայով: Վերին հոսանքներում գետը հոսում է Ապարանի ալյուվիալ նստվածքներով ծածկված ընդարձակ սարավանդով: Միջին հոսանքում, Աշտարակ քաղաքի մոտ, հովիտը փոխվում է կիրճի, որից հետո 2-3կմ հեռավորության վրա հովիտը ընդարձակվում է և նորից մտնում նեղ կիրճի մեջ: Օշական գյուղից ներքև գետը դուրս է գալիս Արարատյան դաշտ:

Քասախ գետի համեմատաբար մեծ վտակները, որոնք սկիզբ են առնում Արագած լեռան լանջերից, համարվում են Գեղարոտը (երկարությունը 25.0կմ, ջրհավաք ավազանի մակերեսը 66.0 կմ^2), Շահվերդը (35.6 կմ և 162կմ^2) և Ամբերդը (36.0կմ և 141կմ^2) (Աղյուսակ 8): Քասախը տիպիկ լեռնային գետ է: Նա ունի մեծ անկում և մեծ միջին թեքություն:

Ամբերդ գետը Քասախ գետի աջափնյա խոշոր վտակներից է: Երկարությունը՝ 36 կմ, ջրհավաք ավազանի մակերեսը՝ 141 կմ^2: Սկիզբ է առնում Արագածի հարավային լանջերից՝ 3700մ բարձրության նիշից: Գետահովիտը վերին հոսանքներում V-աձև է, միջին և ստորին հոսանքներում խորը՝ U-աձև: Սնումը խառն է, հիմնականում՝ ձնաանձրևային և ստորերկրյա, վարարումը՝ գարնան վերջին և ամռան սկզբին:

Ջրամբարներ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում կառուցված են 1մլն.մ^3-ից ավել ծավալ ունեցող 9 ջրամբար, որոնց գումարային ծավալը կազմում է 143.31 մլն. մ^3 (Աղյուսակ 9): Հրազդանի ՋԿՏ-ում

առանձնահատուկ դեր և նշանակություն ունեն երկու խոշոր ջրամբարները՝ Ապարանի և Մարմարիկի:

Աղյուսակ 9. Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրամբարների որոշ բնութագրիչներ

Անվանումը	*Հայելու մակերես (հա)*	*Ծավալը (մլն.մ³)*	*Պատվարի բարձրություն (մ)*	*Կառուցման տարին*	*Ջրօգտագործման նպատակը*
Ապարան	735	91.0	51.5	1966	ոռոգում
Հալավար	38.0	5.50	32.0	1961	ոռոգում
Ծիլքար	26.0	1.20	13.0	1984	ոռոգում
Աղբյուրակ	170	5.60	14.5	1953	էներգետիկ
Արգել	15.0	1.00	24.8	1953	էներգետիկ
Երևանյան	95.0	4.80	28.0	1966	կարգավորիչ
Մարմարիկ	1.20	24.3	55.5	2014	ոռոգում
Սևաբերդ	45.0	6.00	40.0	1984	ոռոգում
Ակնալիճ	53.0	3.91	4.50	1959	ոռոգում

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտե:

Բնական լճեր

Հրազդանի ՋԿՏ-ում խոշոր բնական լճեր չկան: Որպես խոշոր բնական լճեր կարելի նշել Քարի լիճը (Քասախի գետավազանում) և Ակնա լիճը (Հրազդանի գետավազանում): Ծագման տեսակետից Հրազդան գետավազանի լճերը հիմնականում հրաբխային ծագման են, իսկ Քասախի գետավազանի լճերը սառցադաշտային ծագման են: Ստորև տրված աղյուսակում բերված են Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնական լճերի մի շարք հիդրոգրաֆիական բնութագրիչներ (Աղյուսակ 10):

Աղյուսակ 10. Բնական լճերը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Անվանում	Գետավազան լեռնազանգված հոսքայնություն ջրօգտագործում	Ջրհավաք ավազանի մակերես (կմ²)	Հայելու մակերես (հա)	Բացարձակ բարձրություն (մ)	Ծավալը (հազ. մ³)	Խորությունը (մ)	
						միջին	առավե-լագույն
Ռաֆի	Քասախ, Արագած, անհոսք, ջրարբիացում	-	1.20	3650	6.50	0.53	-
Արագած	Քասախ, Արագած, ջրարբիացում	-	9.00	3080	4.30	4.87	-
Քարի	Քասախ, Արագած, անհոսք ջրամատակարարում	3.60	30.0	3190	357	3.00	8.00
Ամբերդ	Քասախ, Արագած, անհոսք	-	1.70	3200	11.7	1.00	1.50
Լեսինգ	Քասախ, Արագած, անհոսք	-	1.60	3200	18.8	1.20	2.50
Միրաքի	Քասախ, Արագած, անհոսք, ջրարբիացում	1.80	50.0	2050	-	-	-
Ումրոյի	Քասախ, Արագած, ջրարբիացում	5.00	20.0	3050	-	-	-

Անվանում	Գետավազան լեռնազանգված հոսքայնություն ջրօգտագործում	Ջրհավաք ավազանի մակերես (կմ²)	Հայելու մակերես (հա)	Բացարձակ բարձրություն (մ)	Ծավալը (հազ. մ³)	Խորությունը (մ)	
						միջին	առավե-լագույն
Ակնա	Հրազդան, Գեղամա, ջրարբիացում	6.00	80.0	3032	2500	6.00	15.0
Զեյնալ	Հրազդան, Գեղամա, ջրարբիացում	1.25	1.10	3000	23.3	-	2.20
Բիշար	Հրազդան, Գեղամա, ջրարբիացում	2.90	2.40	3000	43.5	1.82	4.80

Աղբյուրը՝ Լ.Չիլինգարյան, Բ.Մնացականյան, Կ.Աղաբաբյան, Հ.Թոքմաջյան ՀՀ գետերի ու լճերի ջրագրությունը, Երևան 2001

3.1.6 Էկոհամակարգի նկարագրություն

Հրազդանի ՋԿՏ-ը գտնվում է հանրապետության կենտրոնական հատվածում: Ջրավազանի ամենաբարձր կետը Աժդահակ լեռն է (3597 մ) արևելքում և Արագածը (4090 մ)՝ արևմուտքում: Ավազանի ամենացածր կետը Ազատ գետի հովիտն է:

Հրազդանի գետավազանի հյուսիսային մասով ձգվում է Փամբակի լեռնաշղթան, որը այս տարածքում համեմատաբար նեղ է և ձգվում է Աղստև և Մարմարիկ գետերի հովիտների միջև: Լեռնաշղթայի լայնությունը Մեղրաձոր-Մարգահովիտ հատվածում ընդամենը 12 կմ է: Լեռնաշղթայի բարձր գագաթը՝ Թեժ լեռն է (3101մ), գտնվում է հենց գետավազանի տարածքում: Այս տարածքում լեռնաշղթայի միջին բարձրությունը մոտավորապես 2800 մ է: Այն զարմանալիորեն մասնատված է, որի պատճառը բազմաթիվ փոքր գետերն են (Ծաղկամարգ, Թագառու, Մեղրաձոր և այլն):

Հանգստի գոտու հարավում ՝ Հրազդան գետի երկու ափին, Եղվարդ-Կոտայք Կոտայքի և Եղվարդի բլրաալիքային սարավանդները, որը տարածվում է մինչև Երևան քաղաքը, և Կոտայքի սարավանդը՝ մինչև Ազատ գետի հովիտ:

Սարավանդի բարձրությունը տատանվում է 1200-1400մ միջակայքում: Դրանք հիմնականում կազմված են հրաբխային ապարներից: Եղվարդի սարավանդում գերակշռում են դոլերիտային բազալտները, որը Հրազդանի ձախ ափին, Կոտայքի սարավանդում ծածկված է անդեզիտներով:

Հրաբխային դաշտի հզորությունը Կոտայքի սարահարթում հասնում է 600մ-ի: Լավայի շերտը այստեղ առաջացել է Գեղամա լեռների հրաբխային ժայթքումներից:

Կոտայքի սարավանդն ունի բարդ ռելիեֆ, որի վրա բարձրանում են հրաբխային էքստրուզիվ զանգվածը: Ամենաբարձրը Հատիս լեռն է (2529մ): Բաղկացած է հրաբխային ապարներից (օբսիդիան, պեռլիտ և այլն): Հատիսի հյուսիսային լանջերին, ավելի քան 2000մ բարձրությամբ, շատ աղբյուրներ կան: Հատիսը զուրկ է անտառներից, գերակշռում են մարգագետինները և տափաստանային բուսականությունը: Չոր տափաստանը գերակշռում է համեմատաբար ցածր տարածքներում:

Հատիս լեռան ժայռոտ լանջերին, 1600-1700 մ բարձրության վրա, ինչպես նաև մարգագետնաձև գոյացություններում, հազվադեպ է հանդիպում Acanthus dioscoridis բուսատեսակը: Այս տեսակը անհետացման եզրին է և գրանցված է Հայաստանի Կարմիր գրքում: Erysimem egiense-ը պահպանվել է լԼեռան հյուսիսային լանջերին՝ Կոտայք գյուղի մոտակայքում, մինչև 1600 մ: Ամենափոքր տեսակները՝ Astragalus grammocalyx- ն որը գտնվում են լեռան վրա և գրանցված են Հայաստանի Կարմիր գրքում և կարող են հետաքրքրել ոչ միայն գիտնականներին, այլև էկոտուրիստներին:

Երկու այլ հրաբուխներ, ինչպիսիք են Մենակսարը (2399 մ) և Գութանասարը (2294 մ), որոնք բարձրանում Հատիսից հյուսիս: Նրանք հրաբխային ծագում ունեն: Հիմնականում բաղկացած են հրաբխային ապարներից (պեռլիտ, խարամ, օբսիդիան): Ի տարբերություն Հատիսի, Գութանասար լեռան վրա աղբյուրներ չկան: Այն ունի բուսակալված լանջեր, որոնք հեշտացնում են գագաթ բարձրանալը: Գութանասար գագաթը բավականին հարթ, ընդարձակ լանջ է ՝ փոքր գագաթներով: Դրանցից մեկի բարձրությունը 2299 մ է:

Կոտայքի սարավանդի հյուսիս-արևելյան մասում, Ակունք գյուղի մոտ, ստորին չորրորդական հասակի լավաների տակից բխում են Քառասունակն աղբյուրները, որոնց բարձրորակ խմելու ջուրը օգտագործում է Երևանի բնակչությունը:

Գեղամա հրաբխային լեռնավահանի արևմտյան լանջերը պատկանում են Հրազդանի ավազանին, որոնք ձգված և համեմատաբար թույլ մասնատված են: Օրինակ՝ Հրազդանի կիրճից դեպի Ակնասար լեռան գագաթը (դեպի Աբովյան-Ակնասար ուղղություն) լանջի երկարությունը ավելի քան 30 կմ է: Այն մասնատված չէ գետահովիտներով:

Գեղամա լեռնաշղթայի արևմտյան լանջերը հեշտությամբ անցանելի են: Հյուսիսում դրանց բարձրությունը չի գերազանցում 2,600 մ, փոքր թեքությամբ լանջերով (3-4°): Տարածքը ծածկված է լավայով, որը ժայթքել է Մենակսարից, ինչը առաջացրել է հրաբխային լայնածավալ ծածկույթներ: Դեպի հարավ Գեղամա լեռնաշղթա լայնանում է: Առանձնացված լավան առաջացրել է ընդարձակ սարավանդ, որը հիմնականում կազմված է բազալտներից և անդեզիտային բազալտներից: Լեռան ջրբաժանային հատվածում բազում հրաբխային ժայթքումներ թթվային կայաններից ձգվում են գծային շերտերի հետ միասին: Գրեթե բոլորն ունեն լավ պահպանված խառնարաններ:

Գեղամա լեռնաշղթայի առանձնահատկություններից մեկը հրաբխային ձևերի թարմությունն է: Ըստ էության, այս տարածքը կարելի է համարել հրաբխային կառույցների դասական օրինակ: Որոշ հետազոտողներ ենթադրում են, որ Գեղամա լեռնագնացի վերջին հրաբխային գործունեությունը հնարավոր է, որ տեսել են մարդու աչքերը:

Լեռնաշղթայի կառուցվածքային առանձնահատկություններից են նաև հրաբխային ածուխների արանքում հրաբխային տարածքներում զգալիորեն տարածված պիրոկլաստիկ նյութի առատությունը: Սրանք հիմնականում սև և կարմրավուն արցունքաբեր գոյացություններ են: Հրաբխային շատ կոներ և հրաբխային ռելիեֆի շատ այլ տեսակներ շատ տեղերում լավ պահպանվել են:

Գեղամա լեռնաշղթայի հարավային մասում ձեւավորվել են բազմաթիվ ժայռագագաթներ (Սպիտակասար, Հատիս), որոնք առաջացրել են զառիթափ լանջերով հրաբխային գմբեթավոր կառույցներ: Սառցադաշտերի արդյունքում ստեղծվել են ռելիեֆի եզակի ձևեր, որոնք Գեղամա լեռնաշղթայի ամենաբարձր կետում հասել են առավելագույն հզորության: Սառցադաշտային ռելիեֆային ձևերը լավ պահպանվել են Աժդահակ լեռնաշխարհում:

Լեռնաշղթայի միջին մասում գտնվում է Ակնալիճը՝ 3032մ բարձրության վրա: Լիճը հրաբխային ծագում ունի ՝ զբաղեցնելով մոտավորապես 1կմ^2 և մինչև 15մ խորություն: Ամենաբարձր մակարդակը Ակնալիճը ունենում է հուլիսին, քանի որ այն հիմնականում սնվում է հալոցքային ջրերով: Լճից 1,5 կմ դեպի հյուսիս-արևելք տարածվում է հանգած հրաբուխ Ակնասարը (3258 մ)՝ մի քանի փոքր լճերով:

Գեղմաղան հանգած հրաբխի ստորոտում (3319 մ), Ակնալճից 3,5 կմ հեռավորության վրա տարածված է Զեյնալ լճերի հովիտը՝ ծովի մակարդակից մոտ 3000մ բարձրության վրա: Դրանցից ամենամեծը ստեղծվել է սառցադաշտերից, որը ունի ձգված տեսք: Լճի խորությունը հասնում է 2 մ-ի: Այն ունի լավ որակի ջուր, որը կարող է օգտագործվել խմելու համար: Զեյնալ լիճը շրջապատված է ժայռաբեկորների հսկայական տարածքներով, որոնք լճի սնուցման հիմնական աղբյուրն են:

Ակնալիճի և Զեյնալ լճերի տարածքները նույնպես ուշագրավ են եզակի կենսաբազմազանությամբ: Ակնասարի շրջանում ալպյան մարգագետինները բաշխված են համեմատաբար հարթ կամ մանրախիճ ռելիեֆային պայմաններում, որտեղ ամուր հող է ստեղծվել: Ամենատարածված բույսերն են Bellflower (Campanula tridentata) և Pedicularis crassirostris:

Ամռանը մարգագետինը դառնում է շատ խայտաբղետ: Չնայած ծանր պայմաններին՝ լճի շրջապատող միջավայրը հարուստ բուսականություն ունի, որը բնութագրվում է բարձր էնդեմիզմով: Տարածված են Հայաստանի Կարմիր գրքում գրանցված բույսերի հազվագյուտ տեսակները:

Եզակի բուսատեսակներից են Eunomia rotundifolia- ն և Erosidios sosnowskianum- ը, որոնք հանդիպվում են Ակնալճիի մոտակայքում: Սա Հայաստանում էնդեմիկ է և ունի շատ սահմանափակ տարածում:

Հազվագյուտ բույսեր են (Carex pyrenaica, Vavi-lovia Formosa) պահպանվել Ակնալճի ավազանում և հարակից տարածքներում և այլն:

Մի քանի փոքր լճեր են ձևավորվել Չիխչինգիլ լեռան գագաթի մոտ (3139 մ), որոնցից ամենահայտնին Բիշար լիճն է: Այն գտնվում է թեք հարթավայրերում՝ 3066 մ բարձրության վրա: Լճի միջին լայնությունը 106 մ է, իսկ առավելագույն խորությունը՝ 4,8 մ: Սնվում է հիմնականում հալված ջրերից: Ի տարբերություն Գեղամա լեռան մյուս լճերի, Բիշար լճի ջուրը պղտոր է: Ամռանը այն ստանում է մուգ կանաչ գույն և չի խմվում:

Բիշար լճից 5 կմ արևելք ընկած հատվածում գտնվում է Աժդահակի գագաթը՝ ամենաբարձրը Գեղամա լեռնաշղթայում: Աժդահակն ունի դասական կոնաձև տեսք, որի

գագաթին գտնվում է լավ պահպանված խառնարան 50 մ խորության վրա, որտեղ լիճն է առաջացել: Ամռանը խառնարանը հրաբխին տալիս է յուրահատուկ տեսք: Աժդահակի վերջին ձևավորումը տեղի ունեցավ չորրորդում, երբ բացի լավաներից, պիրոկլաստիկ նյութերի զանգվածային ոչնչացումները: Այդ պատճառով Աժդահակի կառուցվածքում խարամը գերակշռում է: Լեռան լանջերն առանձնանում են մեծ լանջերով և թույլ մասնատվածությամբ ՝ հյուսիսային լանջին միայն փոքր «ճեղքվածքով»: Աժդահակի պուրակի մերձակայքում հարուստ է լճեր:

Հրազդանի ավազանն առանձնանում է բնական պայմանների մեծ բազմազանությամբ, ինչի արդյունքում ձեւավորվել են միմյանցից բավականին տարբեր բնական բարդույթներ: Դրա պահպանման համար կազմակերպվել են «Էրեբունի» արգելոց և մի շարք սրբավայրեր:

Հրազդանի գետավազանում հողային ծածկը նույնպես բազմազան է՝ սկսած Արաքսի հովտի աղուտային, կիսաանապատային գորշ, լեռնային շագանակագույն հողերից մինչև լեռնային սևահողերն ու լեռնամարգագետնային հողերը: Կոտայքի և Եղվարդի սարավանդները բնութագրվում են լեռնային շագանակագույն, քարքարոտ հողերով, իսկ Հրազդանի տարածաշրջանը՝ լեռնաանապատային գորշ հողերով: Կլիմայական պայմանների ու հողերի բազմազանության համապատասխան, բազմազան են նաև բուսատեսակները, որոնք փոփոխվում են վերընթաց գոտիականությամբ: Սևահողային և լեռնամարգագետնային տարածքներում գերակշռում են բազմազան խոտաբույսերը, ալպյան բուսականությունը: Փամբակի, Գեղամա լեռների լանջերը իրենց խոտառատ բուսականությամբ հանդիսանում են ամառային արոտավայրեր և խոտհարքներ: Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի լանջերին տարածված անտառներում գերակշռում են կաղնու, թխկու, հացենու, լերոնու ծառատեսակները: Այդ անտառներում կան գորշ արջ, գայլ, աղվես, եղնիկ, նապաստակ և բազմազան թռչուններ: Գետավազանի հարավային հատվածին՝ Արարատյան գոգավորությունում, բնորոշ են կիսաանապատային, անապատային և աղուտային բուսատեսակներ:

Գետավազանում բազմազան են նաև հողերի ու բուսականության տիպերը, նախալեռնային մասերում (Աշտարակի տարածաշրջանի ստորին հատված) տարածված են լեռնաշագանակագույն, շատ վայրերում համատարած քարքարոտ հողերը, դրանցից ավելի բարձր վայրերում (Ապարանի, Արագածի տարածաշրջաններում) գերակշռում են լեռնային սևահողերը, Արագածի բարձրադիր լեռնալանջերին տարածված են լեռնամարգագետնատափաստանային և լեռնամարգագետնային հողերը: Հենց բարձրադիր այս մասերն էլ հարուստ են խոտային բուսականությամբ ու հանդիսանում են ամառային խոտառատ արոտավայրեր և խոտհարքեր, լեռնային սևահողային տարածքները հանդիսանում են հացահատիկի ու կարտոֆիլի աճեցման հիմնական վայրերը:

Ցածրադիր, բնական բուսատեսակներով աղքատ վայրերը կուլտուրականացված են, որտեղ էլ զարգացած է այգեգործությունը, պստղաբուծությունը: Այստեղ լավ պայմաններ կան ջերմասեր մշակաբույսերի՝ խաղողի, ծիրանի, դեղձի, բանջարանոցային և

բոստանային մշակաբույսերի մշակության համար: Դրանք մշակվում են Աշտարակի ողջ տարածաշրջանում: Ապարանի և Արագածի տարածաշրջանները հարմար են հացահատիկի, կարտոֆիլի և բանջարեղենի մի քանի տեսակների արտադրության համար:

3.1.7 Բնական աղետների վտանգների նկարագրություն

Ինչպես ամբողջ հանրապետությունում, այնպես էլ Հրազդանի ՋԿՏ-ի տարածքում սելավները կապված են մեծամասամբ տեղատարափ անձրևների հետ, որոնք տարվա տաք կեսին առաջացնում են շատ բարձր ելքեր: Հրազդանի գետավազանում մեծ տարածում ունեն ջրաքարային տիպի միջին ակտիվության սելավները, հատկապես Գետառ, Ջրվեժ և Ողջաբերդ գետերում, որոնք մեծամասամբ ձևավորվում են ամառային հորդառատ տեղումներից (Քարտեզներ 11 և 20):

Գետառի հեղեղումները Երևանի տարածքում հայտնի են վաղուց: Ուժեղ հեղեղումները գրանցվել են սկսած 1873թ.-ից, իսկ ամենաաղետալի սելավը դիտվել է 1946թ.-ին, երբ Երևան քաղաքը ենթարկվել է զգալի ավերածությունների (նկ. 23): Այդ ժամանակ գետի ջրի մակարդակը բարձրացել է մինչև 100 անգամ, սելավի կոշտ հոսքն, ըստ մասնագետների, գնահատվել է 415 000մ^3, իսկ առավելագույն ելքը՝ 200մ^3/վ:

Երևան քաղաքի ավերվածություններից հետո ձեռնարկվեցին անվտանգության միջոցառումներ. գետի պատնեշը քաղաքին հարող տարածքներում բարձրացվեց 3-5 մետրով, կառուցվեց կարգավորիչ ջրամբար հորդառատ անձրևների ժամանակ գետի ջուրն ամբարելու նպատակով, գետի ափերը մաքրվեցին պինդ կենցաղային աղբից: 2007-2008թթ-ին մայրաքաղաքում ավտոտրանսպորտային երթևեկության թեթևացման և կարգավորման նպատակներով որոշվեց քաղաքի կենտրոնում կառուցել 2.5կմ երկարությամբ նոր մայրուղի: Նոր ավտոճանապարհի կառուցման արդյունքում Գետառ գետի բնական հունը ենթարկվեց փոփոխության՝ 1կմ երկարությամբ հատվածը վերացվեց արհեստական ջրանցքի: 1կմ-ոց 6մ լայնությամբ փակ ջրանցքը ներքևից պատված է հաստ բետոնի շերտով, որն ապահովում է ամրություն և անվտանգություն, ինչպես նաև նախատեսված է հեղեղումների և վարարումների համար:

Նկար 6. Գետառը վարարված ժամանակ, 1946թ.

Աղբյուրը՝ Երևանի քաղաքապետարանի արխիվ,1946թ.

Ձմռանը Քասախ սակավաջուր է, վարարումները գարնանային են, հաճախ շատ բուռն են, երբ ջրի մակարդակը հարթավայրում բարձրանում է 2-2.5մետրով: Հատկապես ակտիվ են գործում ձախափնյա սելավները: Աշտարակից ներքև, Այգեշատ գյուղի մոտ Քասախը դուրս է գալիս հարթավայր, հաճախ հեղեղելով դաշտերն ու այգիները և սփռելով իր գետաբերկուները: Հաճախակի հեղեղումներ տեղի են ունենում նաև Մեծամոր և Քասախ գետերի միախառնման վայրում, որի հետևանքով ջուրը լցվում է ափամերձ տները և ցանքատարածքները:

Քասախի ստորին հոսանքի հեղեղումների վերացման, ինչպես նաև ոռոգման համար անհրաժեշտ ջրի քանակ ապահովելու նպատակով կառուցվել է Ապարանի ջրամբարը: Գարնանային հնարավոր հեղեղումները կանխարգելելու նպատակով Հրազդանի և Քասախի գետավազանների տարբեր տեղամասերում պարբերաբար կատարվում են մի շարք միջոցառումներ. հեղեղավտանգ տեղամասերի հետախուզում, վտանգավոր տեղամասերի հայտնաբերում, կանխարգելիչ աշխատանքների գնահատում, գետահուների մաքրում և ափերի ամրացում:

3.2 Բնակչություն և ժողովրդագրություն

Այս բաժինը պատրաստվել է ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի և Կոտայքի ու Արագածոտնի մարզերի, Երևանի քաղաքապետարանի 2015-2020թթ. զարգացման ռազմավարական ծրագրերի տվյալների հիման վրա:

3.2.3 Բնակչության բաշխվածությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ի տարածքում

Հրազդանի ՋԿՏ ամենախիտ բնակեցված ջրավազանային կառավարման տարածքն է: Այստեղ է տեղակայված ՀՀ մայրաքաղաք Երևանն իր 1մլն բնակչությամբ: Ըստ վիճակագրական ծառայության 2011թ մարդահամարի տվյալների, ջրավազանային տարածքում բնակչության ընդհանուր թիվը կազմում է 1604 հազ. մարդ (առանց Երևան քաղաքի՝ 543.9 հազ. մարդ), որի 52.9%-ը կազմել են կանայք, իսկ 47.1%-ը՝ տղամարդիկ: Ջրավազանն ունի 190 գյուղական և 13 քաղաքային համայնք: Քաղաքային բնակչությունը կազմում է ընդհանուր բնակչության 80.5%-ը (առանց Երևանի՝ 42.5%), իսկ գյուղականը՝ 19.5%-ը (առանց Երևանի՝ 57.5%) (Նկար 6): Բնակչության 97.6 %-ը հայեր են: Ազգային փոքրամասնություններ են կազմում եզդիները, ասորիները, ռուսները, քրդերը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի ամենախոշոր քաղաքը հանրապետության մայրաքաղաք Երևանն է՝ 1060 հազ. մարդ, որի 98.6%-ը հայեր են, 0.6%-ը՝ ռուսներ, 0.4%-ը՝ եզդիներ, 0.4%-ը՝ այլ ազգեր:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի մյուս համեմատաբար խոշոր քաղաքներն են Վաղարշապատը՝ 46 540, Աբովյանը՝ 43 495 և Հրազդանը՝ 41 875 բնակչությամբ: Ջրավազանի բնակչության միջին խտությունը 2011թ. կազմել է 397 մարդ/կմ^2:

3.2.4 Մշտական և սեզոնային միգրացիոն շարժերը

Հրազդանի ՋԿՏ-ում վերջին տարիներին (2007-2017թթ ընթացքում) բնակչության աճ դիտվել է գերազանցապես Երևան քաղաքում՝ 0.4%, իսկ մյուս համայնքներում բնակչության թվաքանակը ավելացել է աննշան չափով կամ չի փոփոխվել: Ընդհանուր առմամբ, ջրավազանի տարածքում բնակչությունը տարեց-տարի նվազում է, որը հիմնականում պայմանավորված է միգրացիոն գործընթացներով (Աղյուսակ 11):

Ըստ 2016թ. Հայաստանում տնային տնտեսությունների կենսամակարդակի ամբողջացված հետազոտության (ՏՏԿԱՀ) արդյունքների, 2013-2016թթ. արտաքին և ներքին միգրացիոն տեղաշարժերում ընդգրկված տնային տնտեսությունների 15 և բարձր տարիքի անդամների տեղաշարժերի բնույթը՝ 2016թ. դրությամբ եղել են ներհանրապետական, Երևան քաղաքի (5.2%)/ՀՀ մարզերի միջև, ԼՂՀ-ի հետ, գերակշիռ մաս է կազմել միջպետական միգրացիան, որի մեծամասնությունը՝ Ռուսաստանի Դաշնության հետ: 2016թ.-ի դրությամբ Հրազդանի ՋԿՏ-ում դեռևս չվերադարձած 15 և բարձր տարիքի տ/տ միգրանտ անդամների գնահատված միջին տարեկան թվաքանակը կազմել է շուրջ 8000 մարդ (ընդհանուր ջրավազանի բնակչության 0.5%-ը, առանց Երևանի՝ 1.2%):

Բացի դրանից, Հրազդանի ՋԿՏ-ում նկատվել են բնակչության թվի սեզոնային փոփոխություններ: Զբոսաշրջային շրջանում ՋԿՏ-ի մի շարք տարածաշրջաններում բնակչության թիվն աճել է:

Աղյուսակ 11. Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիմնական ժողովրդագրական ցուցանիշները

Ջրավազանը	Տարեթիվ	Մշտական բնակչության թվաքանակը /հազ. մարդ/	Ծնվածների թիվը	Մահացածների թիվը	Բնական աճ
Հրազդանի ՋԿՏ	2001	1 671 804 որից՝ տղամարդ՝ 790 964 կին՝ 880 840	15 082	11 123	3959
	2011	1 604 013 որից՝ տղամարդ՝ 755 977 կին՝ 848 036	21 700	12 586	9114
	2017	1 618 554	20 648	12 777	7871

Աղբյուրը՝ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե, 2001թ. և 2011թ. Մարդահամարի տվյալներ, Հայաստանի ժողովրդագրական ժողովածու 2017թ

Հրազդանի ՋԿՏ հարուստ է բազմաթիվ պատմաճարտարապետական հուշարձաններով, ինչը հանգստի և զբոսաշրջության զարգացման մեծ ներուժ է տալիս: Զբոսաշրջությունը սկսում է արագ զարգանալ Հրազդան և Քասախ գետավազաններում, հատկապես Երևանում, Ծաղկաձորում, Աղավնաձորում, Բյուրականում, Ամբերդում,

Վաղարշապատում (Էջմիածին): 2017թ.-ի դրությամբ, գետավազաններում կան ավելի քան 100 հանգստյան տներ, ինչպես նաև մի քանի հյուրանոցներ և քոթեջներ:

Հրազդանի գետավազանի որոշ շրջաններում, ինչպես օրինակ՝ Ծաղկաձորում, ձմեռային սեզոնի ընթացքում մշտական բնակչության թիվն աճում է՝ լեռնադահուկային և սնոուբորդ առողջարանների գործունեության շնորհիվ, ինչպես նաև այլ շրջաններում, ինչպիսիք են՝ Երևանը, Հանքավանը, Բյուրականը, Աղավնաձորը, և այլն, բնակչության թիվն ամռանը աճում է ամառային ճամբարների և հանգստի շնորհիվ (բնակչության թվի փոփոխության (Քարտեզ 14):

Հրազդանի և Քասախի գետավազանների շրջաններում սեզոնային բնակչության թիվն աճում է մինչև 7 անգամ, ինչը հանգեցնում է նաև գետերում կեղտաջրերի արտահոսքի ավելացմանը: Մշտական բնակչության թվի սեզոնային փոփոխությունների վերաբերյալ տվյալները ներկայացված են Աղյուսակ 12-ում:

Աղյուսակ 12. Դե յուրե / դե ֆակտո բնակչությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Գետավազան	Մարզեր	Շրջան	Բնակչություն	
			Դե յուրե	Դե ֆակտո
Հրազդանի գետավազան	Երևան	Երևանի վարչական շրջան	1060138	1590207
	Կոտայք	Հրազդան	85339	153919.5
	Կոտայք	Կոտայք	101895	222319.5
	Կոտայք	Նաիրի	57969	78995
	Արարատ	Արտաշատ	1766	1766
	Արարատ	Մասիս	77029	78979
Քասախի գետավազան	Արագած	Աշտարակ	64287	82623
	Արագած	Ապարան	22029	23348
	Արագած	Արագած	13250	15006
	Արմավիր	Էջմիածին	112504	170276

Աղբյուրը՝ Փորձագիտական գնահատական՝ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե 2011թ. մարդահամարի տվյալների հիման վրա

Աղյուսակ 13. Հրազդանի ՋԿՏ-ի տնային տնտեսությունների 15 և բարձր տարիքի անդամների բաշխումն ըստ 2013-2016թթ. միգրացիոն գործընթացներում ներգրավվածության (%)

Գետավազան	Ներգրավված են եղել միգրացոն գործընթացներում			Ընդամենը
	Մեկնել են և չեն վերադարձել	Մեկնել են և վերադարձել են	Առաջին անգամ են ժամանել	
Հրազդան ՋԿՏ	11.1	14.7	23.4	12.9
Հրազդան գետավազան	13.0	21.7	35.1	17.1
այդ թվում՝ ք. Երևան	18.0	26.2	58.5	22.5
Քասախ գետավազան	7.4	0.7	-	4.6
ՀՀ ընդամենը	*100*	*100*	*100*	*100*

Աղբյուրը՝ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե, ՏՏԿԱՀ 2016թ.

2.3 Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոլոգիական բնութագիրը

2.3.1 Մակերևութային ջրային ռեսուրսներ

Գետեր

Գետի ջրային ռեժիմը: Հրազդան գետն ունի խառը սնում՝ 51%-ը ստորերկրյա և 37%-ը հալոցքային: Հրազդան գետի ջրային ռեժիմի համար բնորոշ են հետևյալ փուլերը՝ գարնանային վարարում, ամառ-աշնանային և ձմեռային սակավաջրություն: Տարեկան կտրվածքով ամենից շատ հոսք անցնում է վարարումների շրջանում: Հրազդան գետի Հրազդան ջրաչափական դիտակետով վարարումների շրջանում անցնում է տարեկան հոսքի 70%-ը, մնացած ամիսներին բաժին է ընկնում տարեկան հոսքի միայն 30%-ը:

Գարնանային վարարում: Գարնանային վարարումները հիմնականում սկսվում են մարտի կեսերին և շարունակվում մինչև հունիսի կեսերը, և ունի լավ արտահայտված ալիքի տեսք: Միջին տևողությունը կազմում է մոտ 90 օր, որը կախված է գետի սնման ռեժիմից, օդի ջերմաստիճանից, ձնհալքի շրջանում հեղուկ մթնոլորտային տեղումներից, ձյան մեջ եղած ջրի պաշարից, կայուն ձնածածկույթի հաստատման և վերացման պայմաններից: Հրազդանի ավազանում կայուն ձնածածկույթ հաստատվում է դեկտեմբերի երկրորդ տասնօրյակի վերջում, վերանում է մարտի վերջին կամ ապրիլի սկզբին, ձնածածկույթի առավելագույն հզորությունը դիտվում է փետրվարի վերջին կամ մարտի սկզբին: Ձյան պաշարները մասնակցում են վարարմանը մարտի երկրորդ, իսկ առանձին տարիներին՝ երրորդ տասնօրյակում:

Հրազդան գետի ավազանում հոսքի մոդուլը տատանվում է 3-ից 18լ/կմ^2, իսկ միջինը՝ 7,8 լ/կմ^2:

Աղյուսակ 14. Հիմնական հիդրոգրաֆիական բնութագրիչներն ըստ գործող հիդրոլոգիական դիտակետերի Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Գետ	Մոնիթորինգի դիտակետ	Ջրհավաք ավազանի բնութագրիչներ		Տարեկան հոսքի բնութագրիչներ					
		Մակերես կմ^2	Միջին բարձրություն մ	Միջին տարեկան ելք մ^3/վ	Շերտը մմ	Մոդուլը լ/վ. կմ^2	Ծավալը մլն. մ^3	Առավելագույն մ^3/վ	Նվազագույն մ^3/վ
Հրազդան	Հրազդան	697	2200	7.74	350	11.1	244	144	0.95
Հրազդան	Արգել (Լուսակերտ)	503	2310	4.19	263	8.35	132	155	1.50
Հրազդան	Երևան	2000	1999	5.60	88.0	2.80	177	174	0.45
Հրազդան	Հովտաշեն (Մասիս)	2500	1784	25.8	350	11.1	815	174	2.31
Մարմարիկ	Հանքավան	91.3	2441	1.69	572	18.1	53.4	33.4	0.12
Մարմարիկ	Աղավնաձոր	385	2356	4.81	404	12.8	152	86.7	0.14
Գոմրագետ	Մեղրաձոր	101	2423	1.51	472	15	47.6	50.6	0.010

Գետ	Մոնիթորինգի դիտակետ	Ջրհավաք ավազանի բնութագրիչներ		Տարեկան հոսքի բնութագրիչներ					
		Մակերես կմ²	Միջին բարձրություն մ	Միջին տարեկան ելք մ³/վ	Շերտը մմ	Մոդուլը լ/վ. կմ²	Ծավալը մլն. մ³	Առավելագույն մ³/վ	Նվազագույն մ³/վ
Ծաղկաձոր	Ծաղկաձոր	23.5	2255	0.25	334	10.6	7.80	4.62	0.016
Քասախ	Վարդենիս	441	2306	1.27	90.6	2.87	40.0	151	(հոսք չկա)
Քասախ	Հարթավան	656	2270	1.84	88.5	2.80	58.0	21.0	(հոսք չկա)
Քասախ	Աշտարակ	1020	2154	3.46	107	3.39	109	130	0.88
Գեղարոտ	Արագած	43.0	3022	174.0	669	21.2	26.9	27.8	(հոսք չկա)
Շաղվերդ	Փարպի	72.0	2196	0.64	232	7.35	20.1	12.8	0.10

*Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, *1928-2004թթ.:*

Աղյուսակ 15. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործող հիդրոլոգիական դիտակետերի բնութագրական ելքերը

Գետ	Մոնիթորինգի դիտակետ	Առավելագույն ելք, մ³/վ		Նվազագույն ելք, մ³/վ		Ձմեռային տասնօրյակային նվազագույն ելք, մ³/վ
		ելք	դիտման ամսաթիվ	ելք	դիտման ամսաթիվ	
Քասախ	Վարդենիս	151	12/04/1972	հոսք չկա	1991,1992	0,060
Քասախ	Աշտարակ	130	06/03/2004	0,88	20/05/1990	1,28
Գեղարոտ	Արագած	27,8	19/07/1953	հոսք չկա	2000-2002	0,055
Շահվերդ	Փարպի	12,8	05/05/2012	0,10	27/08/1969	0,23
Հրազդան	Հրազդան	144	29/04/1990	0,95	25/08/1996	1,25
Հրազդան	Արգել (Լուսակերտ)	155	06/03/2004	1,50	20/08/2016	2,23
Հրազդան	Երևան	174	06/03/2004	0,45	01/08/2019	2,15
Հրազդան	Հովտաշեն (Մասիս)	174	06/03/2004	2.31	22/07/1961	10,1
Մարմարիկ	Հանքավան	33,4	11/05/2007	0,12	28/01/1957	0,17
Մարմարիկ	Աղավնաձոր	86,7	03/05/1987	0,14	25/02/1971	0,36
Գոմուր	Մեղրաձոր	50,6	01/05/1976	0,010	1936, 1979	0,018
Ծաղկաձոր	Ծաղկաձոր	4,62	08/05/2011	0,016	20/08/2012	0,016

Առավելագույն ելք: Գարնանային վարարման հիմնական տարր է համարվում առավելագույն ելքը: Հրազդան գետի Հրազդան հիդրոլոգիական դիտակետում առավելագույն ելքը դիտվում է վարարումների ժամանակաշրջանում՝ մարտի կեսերից մինչև մայիսի վերջ, իսկ հազվադեպ, անձրևների հետ կապված, նաև հունիսին (1974, 1979թ.): Հրազդան գետի առավելագույն ելքը ձևավորվում է ձնհալքից և անձրևաջրերից

(ջրհավաք ավազանում տեղումների միջին բազմամյա տարեկան քանակը կազմում է 684 մմ): Առավելագույն ելքի ձևավորման վրա հատկապես մեծ ազդեցություն են ունենում ձնածածկույթի հզորությունը, օդի և հողի ջերմաստիճանի անցումը 0^0C-ից հալքի ընթացքում, 0^0C-ից բարձր ջերմաստիճանների գումարը և տևողությունը (բնութագրում են ձյան կուտակման և հալքի ժամանակաշրջանը), տեղատարափ անձրևների տևողությունն և ինտենսիվությունը, լեռնալանջերի թեքությունը, հողի ջրաթափանցելիությունը և այլն:

Հրազդան հիդրոլոգիական դիտակետում վտանգավոր ելքը համարվում է 101մ^3/վ-ը: Նշված ելքից մեծ արժեքները դիտվել են 1968, 1969, 1990, 2004 և 2007 թվականներին, որոնցից առավելագույնը կազմել է 144մ^3/վ (29.04.1990թ.): Սակավաջուր փուլի՝ ամառ-աշնանային և ձմեռային, ժամանակահատվածում գետերով անցնում է տարեկան հոսքի 20-60%-ը:

Գետի ջուրն օգտագործվում է Սևան–Հրազդան ջրատնտեսական համալիրում ոռոգման և հիդրոէներգետիկ նպատակներով, ինչպես նաև ջրամատակարարման, ռեկրեացիոն և այլ նպատակներով: Սևան-Հրազդան կասկադի վրա գործում են Սևանի, Հրազդանի, Արգելի, Արզնիի, Քանաքեռի, Երևանի ՀԷԿ-երը: Հրազդանի ջրերն օգտագործվում են 17 ոռոգիչ ջրանցքներով, որոնք սկիզբ են առնում կասկադի տարբեր հատածքներից:

Մարմարիկ գետը տիպիկ լեռնային գետ է և նրա սնման հիմնական աղբյուրներն են. հալոցքային՝ 55%, անձրևային՝ 18% և ստորերկրյա ՝ 27% ջրերը: Գետի ջրի միջին տարեկան ելքը կազմում է 1.67մ^3/վ, հոսքի մոդուլը՝ 18.3 լ/վրկ կմ^2:

Մարմարիկի ավազանում, որպես կանոն գարնանային վարարումները, որի ընթացքում անցնում է միջին տարեկան հոսքի 78%-ը, սկսվում են ապրիլի սկզբին և շարունակվում են մինչև հուլիսի առաջին տասնօրյակ: Վարարման միջին տևողությունը 95 օր է: Վարարման ամենավաղ ժամկետը մարտի 1-ն է (2010թ.), ամենաուշը՝ ապրիլի 19-ը (2007թ.): Առավելագույն ելքերը դիտվում են մայիսի կեսերին: Վարարման ավարտի ամենաուշ ժամկետը օգոստոսի 8-ն է (1963թ.): Գարնանային վարարումների ընթացքում բացարձակ առավելագույն ելքը Մարմարիկ-Հանքավան դիտակետում կազմել է 33.4 մ^3/վ և դիտվել է 2007թ. մայիսի 11-ին:

Քասախ գետի սնումը խառն է, ընդ որում գերակշռում են հալոցքա-անձրևային ջրերը: Բացարձակ առավելագույն ելքը Վարդենիս դիտակետում 151մ^3/վրկ է (12.04.1972թ.): Գարնանային վարարումների ժամանակ գետը ջրառատ է, ամառային սակավաջուր փուլում գետաբերանում այն ծանծաղում է պայմանավորված ոռոգման նպատակով իրականացվող ջրառի մեծ ծավալով (Աղյուսակ 14):

Ամբերդ գետի սնումը խառն է, հիմնականում՝ ձնաանձրևային և ստորերկրյա, վարարումը՝ գարնան վերջին և ամռան սկզբին: Ջրի բազմամյա միջին տարեկան ելքը կազմում է 0,47մ^3/վ, դիտված առավելագույն ելքը՝ 9,81 մ^3/վ, տարեկան հոսքի մոդուլը՝ 4,23լ/վրկ կմ^2: Տարեկան միջին ծախսը՝ 1,05 մ^3/վ է: Ներկա պահին Ամբերդ գետի հիդրոլոգիական ռեժիմի վերաբերյալ ուսումնասիրություններ չեն կատարվում:

Ջրամբարներ և բնական լճեր

Ապարանի ջրամբարը կառուցվել է Քասախ գետի ավազանում, 1800մ բարձրության վրա: Ջրալցումը սկսվել է 1966թ.: Կառուցման նպատակն էր կարգավորել Քասախ գետի սեզոնային հոսքը և ընդլայնել ոռոգվող հողատարածքների մակերեսները: Ջրամբարը գետային տիպի է, մերձպատվարային հատվածի մեծ խորությամբ, ունի սեզոնային կարգավորում: Ջրամբարի նորմալ դիմհարային մակարդակի դեպքում՝ 1835,0մ, ծավալը կազմում է 91.0մլն մ^3, հայելու մակերեսը՝ 7.35կմ^2, միջին խորությունը մոտ 12.3մ է, իսկ առավելագույնը՝ 45.0 մ: Մեռյալ ծավալի մակարդակը 1810.0մ է, որին համապատասխանում է, 6,48 մլն մ^3 ծավալ: Ջրամբարի ջրհավաք ավազանի մակերեսը 656 կմ^2 է, միջին հավասարակշռված բարձրությունը 2280 մ (Աղյուսակ 15): Ոռոգման սեզոնի սկսվելուն պես ջրամբարում կուտակված ջուրը ինտենսիվորեն օգտագործվում է և մակարդակի իջեցումը կազմում է միջինը 13սմ/օր: Սովորաբար աշնանը ջրառի ծավալները զգալիորեն պակասում են և այդ պատճառով մի շարք դեպքերում, հատկապես աշնանային անձրևների ժամանակ, ջրամբարի ջրի մակարդակը որոշակիորեն բարձրանում է (մինչև 60 սմ):

Ապարանի ջրամբարը առանձնանում է մակարդակի տարեկան տատանման բավական մեծ լայնույթով, որի միջին արժեքը կազմում է 18.1մ, իսկ էքստրեմալ արժեքները 9.09մ (1999թ.) և 28.4մ (1978 թ.): Առավել մեծ կրկնողություն ունեն ջրամբարի 1812-1816մ միջակայքում ընկած մակարդակները:

Ապարանի ջրամբար բացի գլխավոր Քասախ գետից թափվում է 9 գետ, որոնցից առավել նշանավոր են Գեղարոտը, Քուչակը, Թթուջուրը, Եղիպատրուշը, և այլն: Դրանք ունեն խառը սնում, հիմնականում հալոցքա-անձրևային, իսկ Գեղարոտը բացի այդ ստանում է լրացուցիչ սառցադաշտային սնում: Այս գետերում վարարումը տևում է մարտից մինչև հունիս և այդ ժամանակահատվածում ջրամբարը ստանում է տարեկան հոսքի մոտ 70%-ը: Ամառային և ձմեռային սակավաջրության փուլում գետերը խիստ սակավաջուր են դառնում, իսկ որոշները ցամաքում են: Հոսքի էական մեծացում դիտվում է տեղատարափ անձրևների և աշնանային տեղումների ժամանակ: Կողային հոսքերի գերակշռող մասը բնութագրվում է հորդացման ռեժիմով, և երբ դիտվում են տեղատարափ անձրևներ, վերածվում են սելավային հոսքերի (Աղյուսակ 16):

Աղյուսակ 16. Հիմնական տեղեկություններ Ապարանի ջրամբար թափվող ներհոսքերի վերաբերյալ

Գետ-մոնիթորինգի դիտակետ	Ջրհավաք ավազանի մակերես (կմ^2)	Դիտարկումների ժամանակա-հատված	Բազմամյա միջին տարեկան	
			հոսք մլն.մ^3	ելք մ^3/վ
Քասախ-Վարդենիս	441	1965-2017	38.5	1.22
Գեղարոտ-Արագած	39.6	2001-2017	26.9	0.85
Թթուջուր-Թթուջուր	48.3	1976-1992	16.1	0.51

Քուչակ-Քուչակ	15.0	1974-1987	5.05	0.16
Եղիպատրուշ-Եղիպատրուշ	12.3	1976-2001	7.57	0.24
Կողային հոսք	92.7	1968-1980	23.7	0.75

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

Մարմարիկի ջրամբարը տեղակայված է Կոտայքի մարզում, Մարմարիկ գետի հունում, Հրազդան քաղաքից 25կմ հեռավորության վրա: Մարմարիկի ջրամբարը կառուցվել էր 1974թ. նոյեմբերին, սակայն 1975թ. շահագործման հանձնելուց հետո, առանց ամբողջ ծավալով ջուր լցվելու, պատվարի ներքին բյեֆի շեպը ենթարկվել է փլուզման և մոտ 500 հազ.մ^3 բնահող սահել է դեպի ստորին բյեֆը: Ջրամբարի պատվարը վերականգնվել է 2011թ. նոր H=55.5մ բարձրությամբ: Մարմարիկի ջրամբարի պատվարի վերականգնումը ապահովեց պատվարից ներքև գտնվող 20 համայնքներում ապրող 164 000 մարդկանց անվտանգությունը, քանի որ 2003-2004թթ. իրականացված հետազոտություններն ի հայտ էին բերել, որ ջրամբարը պոտենցիալ վտանգ է ներկայացնում: Բոլոր նախագծային աշխատանքներն ավարտվեցին 2005թ. հուլիսին, իսկ շինարարական աշխատանքները սկսվեցին 2006թ. օգոստոսին: Առաջին ջրալցումը սկսվել է 2013թ. մարտի 18-ից սակայն շինարարական թունելում ստեղծված նախավթարային վիճակի պատճառով դադարեցվեց: 2014թ-ին վերանորոգման աշխատանքներն ավարտվեցին և ջրամբարը սկսեց շահագործվել:

Ներկայումս վերականգնված պատվարը հնարավորություն է տալիս կարգավորել Մարմարիկ գետի հոսքը, նվազագույնի հասցնելով գարնանային վարարումների ժամանակ հնարավոր հեղեղումների ռիսկերը: Մարմարիկի ջրամբարի ջրհավաք ավազանը ընկած է Կոտայքի մարզի հյուսիսային մասում՝ Ծաղկունյաց և Փամբակի միջլեռնային գոգավորությունում, որի միջին բարձրությունը 2300մ է: Ավազանի ռելիեֆը տիպիկ լեռնային է, և առանձնանում է բավականին խիտ ձորակային ցանցով:

Ջրամբարը գետային տիպի է և ունի սեզոնային կարգավորում: Ջրամբարի նորմալ դիմհարային մակարդակի դեպքում՝ 1902.0մ, ծավալը կազմում է 24.2մլն մ^3, հայելու մակերեսը՝ 1.2կմ^2: Մեռյալ ծավալի մակարդակը 1864.5մ է, որին համապատասխանում է, 1.8 մլն մ^3 ծավալ: Ջրամբարի ջրհավաք ավազանի մակերեսը 167կմ^2 է, միջին հավասարակշռված բարձրությունը 2420 մ

Ավազանի ռելիեֆը տիպիկ լեռնային է, և առանձնանում է բավականին խիտ ձորակային ցանցով:

Քարի և Ակնա լճերի ընդհանուր ջրհավաք ավազանը կազմում է 3.6 կմ^2 և 6 կմ^2, իսկ հայելու մակերեսները՝ 30 հա և 80 հա, համապատասխանաբար:

2.3.2 Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ

Ստորերկրյա ջրային մարմինների (ՍՋՄ) տարանջատումը կատարվել է հիմնվելով ԵՄ ՋՇԴ N2 Ուղեցույցային փաստաթղթի մոտեցումների վրա:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են մեզոզոյան (MZ) և կայնոզոյան (KZ) հասակի փոխակերպային, հրաբխածին- նստվածքային, ինտրուզիվ,

ինչպես նաև պլիոցեն-չորրորդական (N_2-Q) և ժամանակակից (Q_{3-4}) հրաբխային ապարները, էլյուվիալ-դելյուվիալ, ալյուվիալ-պրոլյուվիալ և լճագետային առաջացումները:

Կախված ծակոտկենության և ճեղքավորվածության աստիճանից նշված երկրաբանական առաջացումները ըստ ջրատարության և ջրաթափանցելիության աստիճանի խմբավորվել են հետևյալ հիդրոերկրաբանական ստորաբաժանումներում.

1. Ջրատար չորրորդական-ժամանակակից ալյուվիալ-պրոլյուվիալ և լճագետային առաջացումների կոմպլեքս (Q_{1-4})՝ գետաքար, գլաքար, խիճ, ավազ, կավ, ավազակավ:
2. Լոկալ ջրատար պլիոցեն-չորրորդական հասակի հրաբխային ապարների կոմպլեքս (N_2-Q)՝ դացիտներ, անդեզիտադացիտներ, անդեզիտներ, անդեզիտաբազալտներ, բազալտներ, տուֆեր, դրանց տարատեսակներ և կլաստոլիտներ:
3. Լոկալ ջրատար կավճի հասակի նստվածքային, առավելապես կարբոնատային ապարների կոմպլեքս (K_2sn)՝ կրաքարերի, մերգելների, ավազաքարերի և հրաբխածին ապարների շերտերով:
4. Լոկալ թույլ ջրատար, թույլ ջրաթափանցից - անջրթափանց մեզոզոյան և կայնոզոյան նստվածքային, հրաբխածին, հրաբխածին-նստվածքային, ինտրուզիվ և փոխակերպային ապարների կոմպլեքս (Mz-Kz)՝ տուֆոկոնգլոմերատներ, տուֆոավազաքարեր, տուֆոբրեկչիաներ, կրաքարեր, կավեր, կավային թերթաքարեր, պորֆիրիտներ, գրանոդիորիտներ:

1. Ջրատար չորրորդական-ժամանակակից ալյուվիալ-պրոլյուվիալ և լճագետային առաջացումների կոմպլեքսը (Q_{1-4}) տարածված է միջլեռանային գոգավորություններում և գետահովիտներում:

Քասախի գետավազանում դրանք տարածված են Արագած-Ջարջարիսի, Մուլքիի փոքր մակերես զբաղեցնող միջլեռանային գոգավորություններում:

Հրազդանի ավազանում տարածված են Մեղրաձոր և Արզական բնակավայրերի մերձակա գետափնյա տարածքներում, ինչպես նաև ստորին հոսանքում՝ Արգավանդ-Մասիսի տեղամասերում (Արարատյան գոգավորություն):

Գետահովտային մասերում (Մեղրաձոր, Արզական) ստորերկրյա ջրերի սնումը կատարվում է գետային հոսքի ներծծման հաշվին, իսկ միջլեռնային գոգավորություններում՝ շրջակա լեռնալանջերին թափվող տեղումների ներծծման հաշվին ձևավորվող խորքային հոսքով: Գետահովտային մասերում տարածված են հիմականում ոչ ճնշումային կամ թույլ ճնշումային ջրատար հորիզոնները և կոմպլեքսները, իսկ միջլեռնային գոգավորություններում՝ ճնշումային և ոչ ճնշումային ջրատար հորիզոնները, որոնք գտնվում են հիդրավլիկ փոխկապվածության մեջ: Այս կոմպլեքսի ստորերկրյա ջրերը օգտագործվում են հորատանցքային ջրառներով խմելու, կենցաղային, ոռոգման և ձկնաբուծական նպատակներով: Այս կոմպլեքսում տարանջատվել են 4 ստորերկրյա ջրային մարմին (2G-1, 2G-2, 2G-3 և 2G-4):

2. Լոկալ ջրատար պլիոցեն-չորրորդական հասակի հրաբխային ապարների կոմպլեքսը (N_2-Q) զբաղեցնում է Քասախ և Հրազդան գետերի ջրհավաք ավազանների հիմնական մասը: Ստորերկրյա ջրերի սնումը կատարվում է ի հաշիվ մթնոլորտային տեղումների ներծծման, որոնց բազմամյա միջին տարեկան քանակը, կախված բացարձակ նիշերից, կազմում է մինչև 900մմ և ավելին:

Նկարագրվող գետավազաններում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների հիմնական մասը ձևավորվում է նկարագրվող կոմպլեքսում: Այս կոմպլեքսում ձևավորվող ստորերկրյա ջրերի մի մասը բեռնաթափվում է ռելիեֆի էռոզիոն կտրվածքներում աղբյուրների տեսքով, իսկ մյուս մասը կուտակվում է միջլեռնային գոգավորություններում: Առանձին աղբյուրների ծախսը տատանվում է 10-2000լ/վ սահմաններում:

Քասախի գետավազանում Ապարան-Աշտարակ տեղամասում նկարագրվող կոմպլեքսից բեռնաթափվող աղբյուրների ծախսը կազմում է 3.1մ^3/վ, իսկ Հրազդանի գետավազանի Ջրառատ-Երևան տեղամասում՝ 9.26մ^3/վ: Բոլոր նշանակալի ծախսով (5լ/վ և ավելին) աղբյուրները կապտաժավորված են և օգտագործվում են Երևան, Աշտարակ, Աբովյան, Հրազդան քաղաքների և հարակից բնակավայրերի խմելու ջրամատակարարման համար:

Միջլեռնային գոգավորություններում ջրերը օգտագործվում են հորատանցքերով: Ըստ ճնշման բնույթի աղբյուրները ոչ ճնշումային են, իսկ միջլեռնային գոգավորություններում՝ ճնշումային: Այս կոմպլեքսում տարանջատվել են 2 ստորերկրյա ջրային մարմին (2G-5 և 2G-6):

3. Լոկալ ջրատար կավճի հասակի նստվածքային, առավելապես կարբոնատային ապարների կոմպլեքս (K_{2s}) խիստ սահմանափակ մակերեսով տարածված է Քասախի և Հրազդանի վերին հոսանքի ավազաններում: Ստորերկրյա ջրերի սնման աղբյուրը մթնոլորտային տեղումներն են: Ջրերի ձևավորումը կատարվում է կավճի հասակի կրաքարերում, իսկ բեռնաթափումը՝ ռելիեֆի էռոզիոն կտրվածքներում աղբյուրների տեսքով: Աղբյուրների գումարային ծախսը 16.3 լ/վ է:

Այս կոմպլեքսի ստորերկրյա ջրերը օգտագործվում են աղբյուրային ջրառներով փոքր բնակավայրերի և տնտեսական օբյեկտների խմելու ջրամատակարարման համար: Այս կոմպլեքսում տարանջատվել է 1 ստորերկրյա ջրային մարմին (2G-7):

4. Լոկալ թույլ ջրատար, թույլ ջրաթափանցից - անջրթափանց մեզոզոյան և կայնոզոյան (Mz-Kz) հասակի նստվածքային, հրաբխածին, հրաբխածին-նստվածքային, ինտրուզիվ և փոխակերպային ապարների կոմպլեքսը տարածված է նկարագրվող գետավազանների վերին հոսանքի ավազաններում: Ստորերկրյա ջրերի սնման աղբյուրը՝ մթնոլորտային տեղումներն են: Ջրերի ձևավորումը կատարվում է նշված կոմպլեքսի հողմահարման կեղևում, որոնց հզորությունը 50մ և ավել է: Նշված խորությունից ներքև կոմպլեքսը գործնականում անջրթափանց է: Էռոզիոն ցանցով կտրտված ռելիեֆի պայմաններում կոմպլեքսի ջրերը բեռնաթափվում են ցածր ծախսի աղբյուրների տեսքով (մինչև 0.5լ/վ): Աղբյուրներին բնորոշ է ծախսի խիստ փոփոխական կամ ժամանակավոր

բնույթը: Դրանց աննշան մասը կապտաժավորված է և օգտագործվում է խմելու ջրամատակարարման համար: Աղբյուրների գումարային ծախսը շուրջ 21լ/վ է:

Կոմպլեքսի ջրերը օգտագործվում են բացառապես աղբյուրային ջրառներով: Այստեղ բացակայում են հորատանցքային ջրառները աննշան ջրատարության կամ անջուր լինելու պատճառով: Այս կոմպլեքսում տարանջատվել է 2 ստորերկրյա ջրային մարմին (2G-8 և 2G-9):

Բացի ստորերկրյա ջրային մարմիններից, այս հիդրոերկրաբանական խմբերում տարանջատվել է, երեք հանքային ստորերկրյա ջրային մարմին (2G-10, 2G-11 և 2G-12): Հանքային աղբյուրները հիմնականում օգտագործվում են որպես սեղանի ջուր:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ստորերկրյա ջրերը, կախված հիպսոմետրիկ մակարդակներից, բնութագրվում են փոփոխական և հաստատուն ռեժիմներով, 1-ից մինչև 2000լ/վ հոսքով և մինչև 2 գ/լ ջրի հանքայնացմամբ: Ջրատար շերտերը տեղակայված են միջլեռնային գոգավորություններում: Ստորերկրյա ջրերը և ճնշումային ջրատարները Արարատի արտեզյան ավազանում գոյություն ունեն մինչև 500 մ խորության վրա: Ճնշումային ջրատարները որոշ տեղերում դուրս են գալիս 5-ից 100 լ / վ արագությամբ: Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները, որոնք հիմնականում օգտագործվում են խմելու, ինչպես նաև Արարատյան դաշտում ոռոգման և ձկնաբուծության նպատակով, Հրազդան ՋԿՏ-ի մաս են կազմում:

Աղյուսակ 17. Ստորերկրյա ջրային մարմինները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

ՍՋՄ-ի անվանումը	ՍՋՄ-ի կոդը, համարը	ՍՋՄ-ի ընդհանուր ծախսը, լ/վ	ՍՋՄ-ի ընդհանուր հանքայնացումը, գ/լ	Ջրառի կամ ջրհավաք կառույցի տիպը	Մոնիթորինգի դիտակետերի քանակը	
					գործող	առաջարկվող
Արագած- Մուլքի	2G-1	220	0.17- 0.48	հորատանցքեր	2	1
Արգավանդ-Մասիսի	2G-2	420	1.1 – 1.35	հորատանցքեր	14	-
Մեղրաձորի	2G-3	23	0.65	հորատանցքեր	-	1
Արզականի	2G-4	11,4	0.5-0.62	հորատանցքեր	-	1
Ապարան-Աշտարակի	2G-5	2980	0.15-0.7	Հիմնականում աղբյուրներ, աննշան ծախսով հորատանցքեր	3	3
Ջրառատ-Երևան	2G-6	7409	0.18-0.98	Հիմնականում աղբյուրներ, աննշան ծախսով (~400լ/վ) հորատանցքեր	3	1
Մռավյան - Սոլակի	2G-7	14,5	0.28-0.50	աղբյուրներ	-	-
Լուսագյուղ-Աղավնաձորի	2G-8	17	0.1-0.31	աղբյուրներ	-	-
Ողջաբերդ	2G-9	0.73	0.9	աղբյուրներ	-	-
Հանքավան	2G-10	25.0	3.3 – 6.6	հանքային ջրերի հորատանցքեր	-	-
Բջնի	2G11	3	1.1 – 2.5	հանքային ջրերի հորատանցքեր	-	-
Արզնի	2G-12	13	2.1 – 11.7	հանքային ջրերի հորատանցքեր	-	-

Ընդամենը Հրազդանի ՋԿՏ-ում		11136.63			22	7

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:

Աղյուսակ 18. Հրազդանի ՋԿՏ-ի ստորերկրյա ջրային մարմինների նկարագրությունը

Մոնիթորինգի դիտակետի համարը	Մոնիթորինգի դիտակետի տիպը	Գտնվելու վայրը	Գետա-վազան	Դիտակետի ծախսը (Q)լ/վ կամ մակարդակը (երկրի մակերևույթից ցածր) (S), մ		Ընդհանուր հանքայնացում, մգ/լ		Ընդհանուր կոշտություն, մէկվ/լ	
				Մայիս	Նոյեմբեր	Մայիս	Նոյեմբեր	Մայիս	Նոյեմբեր
1523	Շատրվանող հորատանցք	Արարատի մարզ գ. Հովտաշատ	Հրազդան	Q=7.97	Q= 7.20	609	811	6.2	5.7
1526	Շատրվանող հորատանցք	Արարատի մարզ գ. Դաշտավան	Հրազդան	Q= 3.59	Q= 1.87	583	608	4.6	4.2
2005	Չշատրվանող հորատանցք - ճնշումային	Արարատի մարզ գ. Հայանիստ	Հրազդան	S= 1.51	S= 1.29	461	437	4.2	3.8
2023	Գրունտային ջրհոր - ոչ ճնշումային	Արմավիրի մարզ գ. Խորոնք	Քասախ	S= 6.24	S= 6.54	844	970	11.4	10.9

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:

3.4 Ջրային և ջրատնտեսական հաշվեկշիռների վերլուծություն

Ջրատնտեսական հաշվեկշռի վերլուծությունը կարևոր է ավազանում ջրառաջարկի և ջրապահանջարկի միջև փոխհարաբերությունները հասկանալու համար: Հայաստանի պայմաններում, ամսական ջրային հաշվեկիշիռները կարևոր են ջրի սեզոնային բնական պակասը հասկանալու համար: Ջրատնտեսական հաշվեկշիռը ներկայացնում է ջրի հասանելիության, պահանջարկի և գետավազանում օգտագործման իրական պատկերը: Այն հուսալի տեղեկատվական հիմք է հանդիսանումջրի տրամադրման կամ վերաբաշխման,ջրօգտագործման թույլտվությունների սահմանման համար, ինչպես նաև գետավազանային պլաններում բնապահպանական նպատակներ և իրատեսական միջոցառումներ սահմանելու նպատակով:

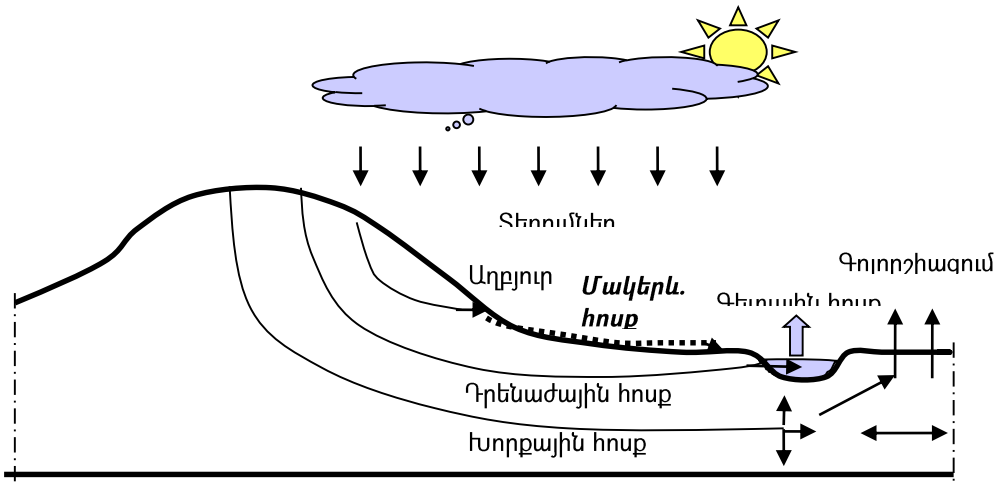
2.4.1 Ջրային հաշվեկշռի հաշվարկը և հիմնական բաղադրիչների վերլուծություն

Ջրային հաշվեկշռի և ջրատնտեսական հաշվեկշռի գնահատումը տրվել է փորձագիտական եզրակացության ներքո, որը հիմնված է ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ ջրային կադաստրի 2018թ. տվյալների վրա: Հարկ է նշել, որ տարբեր պետական աղբյուրներից ձեռք բերված տվյալներում առկա են մի շարք անճշտություններ: Տարբեր դեպքերում ջրօգտագործման թույլտվությունները չեն համապատասխանում իրական ջրօգտագործմանը: Բացի այդ, 2017թ.-ի դրությամբ, ձկնաբուծության և հանքարդյունաբերության ոլորտում որոշ խոշոր ջրօգտագործողներ փաստացի չեն աշխատել քաղաքական կամ տնտեսական պատճառներով:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային հաշվեկշիռը վերլուծվել է ստորև կազմակերպությունների կողմից տրամադրված տվյալների հիման վրա.

- ՇՄՆ Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն ՊՈԱԿ, հիդրոօդերևութաբանկան տվյալներ 2002-2017թթ. համար;
- ՇՄՆ ՇՄՆ
- ՀՀ վիճակագրական կոմիտե
- Տվյալներ, որոնք հավաքագրվել են դաշտային աշխատանքների ժամանակ, մարզպետարանում և համայնքապետարաններում անցկացրած հարցումների արդյունքում, Հրազդանի ՋՏԿԲ անձնակազմի հետ համագործակցելու արդյունքում:
- Հայաստանում ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում մշակված Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգ (ՈԿԱՀ):
- Հայաստանի Հիդրոմետ կենտրոնի աշխատանքների ժողովածու, հատոր 5, «Հայաստանի հիդրոօդերևութաբանական ուսումնասիրություններ», Մոսկվա, 1990:
- Հայաստանի գետավազանների ջրային հաշվեկիշիռ հաշվարկված Բ. Մնացականյանի կողմից (2005):

Հրազդանի ՋԿՏ ջրային հաշվեկշռի որոշման համար առաջին քայլով որոշվել են ջրային հաշվեկշռի տարբեր բաղադրիչներ: Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի բաղադրիչների հաշվարկման ժամանակ բացառվել է դրանց կրկնակի հաշվառումը: Ջրային հաշվեկշռի հիմնական բաղադրիչները սխեմատիկ պատկերը բերված է նկար 7-ում:



Գետային հոսք = մակերևութային հոսք+աղբյուրներ +դրենաժային հոսք

Նկար 7.Ջրային հաշվեկշռի բաղադրիչներ

Աղբյուրը՝ ՋԻՆՋ ՍՊԸ. EUWI+ EAST "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում" ծրագիր, 2018 (Coordinate system WGS, UTM Zone 38N)

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային հաշվեկշիռը որոշվել է ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի շրջանակներում մշակված Որոշումների կայացմանն աջակցող համակարգի միջոցով, մի դեպքում՝ 2016թ. համար և մյուս դեպքում՝ ըստ առանձին գետավազանների: Ջրային հաշվեկշիռը կազմվել է Քասախ և Հրազդան գետերի ամբողջական ավազանների համար և ոչ տարանջատված ջրային մարմինների ավազանների (Քարտեզ 19):

Ջրային հաշվեկշռի հաշվարկման համար օգտագործվել են հետևյալ հաշվեկշռի տարրերը՝ տեղումներ, գոլորշիացում, ընդհանուր հոսք, գետային հոսք և խորքային հոսք: Հաշվեկշռի հաշվարկը հիմնված է միայն գետավազանի ջրային ռեսուրսների բնական ջրաքանակի վրա: Սա բավականին աշխատատար է ինչպես ժամանակի, այնպես էլ հավաքագրված փաստացի տվյալների վերլուծության գնահատման իմաստով:

Աղյուսակներ 19-ում և 20-ում բերված են Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրային հաշվեկշիռները 2016 թվականի համար և բազմամյա միջինը:

Աղյուսակ 19. Ջրային հաշվեկշռի տարրերի արժեքները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Գետավազան	Տեղումներ P, մմ	Գոլորշացում E, մմ	Ընդհանուր հոսք Y	Գետային հոսք Yriv	Խորքային հոսք Ydip
2016թ.					
Հրազդան	687	307	380	286	94
Մարմարիկ	777	284	493	401	92
Քասախ	704	293	411	275	136
Ամբերդ	708	281	427	372	55
Հրազդանի ՋԿՏ	662	302	360	253	107
Միջին բազմամյա					
Հրազդան	663	294	369	257	112
Մարմարիկ	756	314	442	326	116
Քասախ	624	280	344	203	141
Ամբերդ	739	311	428	373	55
Հրազդանի ՋԿՏ	660	305	355	242	113

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ. ՋԻՆՋ ՍՊԸ "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում" ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագրի շրջանակներում, 2018թ.

Ստորերկրյա հոսքի բաղադրիչներից չօգտագործվող աղբյուրային և ցամաքուրդային հոսքերը բեռնաթափվում են գետում: Խորքային հոսքը, որը ճնշող գերակշռությամբ կուտակվում է Արարատյան արտեզյան ավազանում, մասամբ գոլորշանում է, մասամբ ստորերկրյա ճանապարհով հոսում է հանրապետության սահմաններից դուրս:

Գետավազանների կարևորագույն հիդրոլոգիական տարրերից է հանդիսանում ավազանի հիդրոլոգիական հաշվեկշիռը: Ջրային հաշվեկշռի տարրերի հիման վրա հնարավոր կլինի գետավազաններում իրականացնել ջրային ռեսուրսների արդյունավետ կառավարում:

Աղյուսակ 20. Հրազդանի ՋԿՏ ջրային հաշվեկշռի տարրերի արժեքներն ըստ գետավազանների

Գետավազան	Մակերես, կմ^2	Տեղումներ, մլն. մ^3,	Գոլորշիացում, մլն. մ^3	Ընդհանուր հոսք, մլն. մ^3	Գետային հոսք, մլն. մ^3	Խորքային հոսքը, մլն. մ^3
2016թ.						
Հրազդան	2560	1758.7	785.9	972.8	732.2	240.6
Մարմարիկ	427	331.8	121.3	210.5	171.2	39.3
Քասախ	1480	914.6	451.0	463.6	274.2	189.4
Ամբերդ	141	99.8	39.6	60.2	52.5	7.8
Հրազդանի	4040	2674.5	1220.1	1454.4	1022.1	432.3

Գետավազան	Մակերես, կմ²	Տեղումներ, մլն. մ³,	Գոլորշիացում, մլն. մ³	Ընդհանուր հոսք, մլն. մ³	Գետային հոսք, մլն. մ³	Խորքային հոսքը, մլն. մ³
ՋԿՏ						
միջին բազմամյա						
Հրազդան	2560	1738.1	762.7	975.4	712.2	263.2
Մարմարիկ	427	322.8	134.1	188.7	139.2	49.5
Քասախ	1480	928.3	467.8	460.5	265.5	195.0
Ամբերդ	141	104.2	43.9	60.3	52.6	7.8
Հրազդանի ՋԿՏ	4040	2666.4	1230.5	1435.9	977.7	458.2

Աղյուսակներ 21 և 22-ում ներկայացված է Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնական ջրային հաշվեկշիռը: Ջրային հաշվեկշիռը տրված է ըստ Հրազդանի ՋԿՏ-ի երկու խոշոր գետավազանների և այդ ավազաններում ըստ վերընթաց գոտիների, որտեղ F-ը ավազանի մակերեսն է, X-ը՝ տեղումները, Z-ը՝ գոլորշացումը, Y-ը՝ գետային հոսքը, V-ն՝ խորքային հոսքը (Աղյուսակ 21, 22, 23, 24):

Աղյուսակ 21. Միջին բնական ջրային հաշվեկշիռը Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար (1961-2016թթ.), 1000-2000մ

Գետա-վազան	Մինչև 1000 մ					1000-2000 մ				
	F	X	Z	Y	V	F	X	Z	Y	V
	կմ²	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	կմ²	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³
Հրազդան	352	106	106	8	-8	1254	721	480	256	-15
Մարմարիկ	-	-	-	-	-	-	704	306	551	131
Քասախ	72	15	15	20	-20	594	338	222	224	108
Ամբերդ	-	-	-	-	-	-	482	334	257	40

Աղբյուրը՝ ՀՀ հիդրոմետեորոլոգիական ուսումնասիրություններ: ՀՍՍՀ Հիդրոմետ հրատարակչություն, Հ. 5, Մոսկվա 1990թ.

Աղյուսակ 22. Միջին բնական ջրային հաշվեկշիռը Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար (1961-2016թթ.), 2000մ և ավելի

Գետա-վազան	2000-3000 մ					3000 *մ և ավելի*				
	F	X	Z	Y	V	F	X	Z	Y	V
	կմ²	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	կմ²	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³
Հրազդան	907	719	283	448	-12	47	45	10	0	35
Մարմարիկ	-	809	279	984	76	-	906	251	1264	30
Քասախ	720	571	229	45	297	94	90	16	38	36
Ամբերդ	-	752	273	874	83	-	864	241	1238	8

Աղբյուրը՝ ՀՀ հիդրոմետեորոլոգիական ուսումնասիրություններ: ՀՍՍՀ Հիդրոմետ հրատարակչություն, Հ. 5, Մոսկվա 1990թ.

Աղյուսակ 23. Հրազդանի ՋԿՏ-ի որոշ քանակական բնութագրիչների տվյալներ

Գետավազան	Մակերես, կմ²	Տեղումներ	Գետային հոսք	Գոլորշիացում
		մլն. մ³	մլն. մ³	մլն. մ³
Հրազդան	2560	1572	733	876
Մարմարիկ	427	306	164	142
Քասախ	1480	979	329	486
Ամբերդ	141	560	99	-

Աղբյուրը՝ ՀՀ կառավարության 2008 թ. մայիսի 29-ի № 549-Ն որոշում

Հրազդան գետավազանի օդերևութաբանական և կլիմայական բնութագրերի ներկայացման համար օգտագործվել են ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի Հրազդանի, Երևանի

ագրոօդերևութաբանական և Արտաշատի օդերևութաբանական կայանների տվյալները (Աղյուսակ 24):

Աղյուսակ 24. Ամսական գոլորշացումը ըստ Մեղրաձորի ագրոօդերևութաբանական կայանի տվյալների, 1958-1990, 2002-2017 (մմ)

Ամսական գոլորշացում, մմ												
Ամիս	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Միջին	-	-	-	88,8	136,3	203,7	299,1	293,1	198,0	94,3	33,7	-
Առավելագույն	-	-	-	280	207	327	421	416	286,0	149	47,2	-
Նվազագույն	-	-	-	30,0	72,1	88,9	219,6	71,1	122,0	59,7	21,1	-

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրատնտեսական հաշվեկշռի գնահատումը հիմնված է ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծության և շրջակա միջավայրի աղտոտման և բնական ռեսուրսների օգտագործման համար կատարված վճարումների հիման վրա: Գնահատումը կատարվել է ըստ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի 2016թ. մարզային կտրվածքով տվյալների հիման վրա: Բացի այդ, իրականացվել է փորձագիտական վերլուծություն:

2016թ. ջրի և շրջակա միջավայրի օգտագործման և աղտոտման համար հսկայական գումար է վճարվել Երևան քաղաքում՝1515.96 մլն դրամ կամ մոտ 2.76 մլն եվրո, որից ջրօգտագործման վճարները կազմել են միայն 4.68%-ը (Աղյուսակներ 25 և 26):

Ըստ փորձագիտական գնահատման, 2016թ. Հրազդանի ՋԿՏ-ում շրջակա միջավայրի օգտագործման և աղտոտման վճարները կազմել են 2102.03 մլն դրամ կամ 3.82 մլն եվրո: Հազդանի գետավազանում ընդհանուր վճարումները կազմել են 1993.88 մլն դրամ կամ 3.63 եվրո, իսկ Քասախի գետավազանում՝ 108.15 մլն դրամ կամ 0.2 մլն եվրո (Աղյուսակ 27):

Հրազդանի ՋԿՏ-ում, շրջակա միջավայրի օգտագործման վճարների համեմատ, ջրօգտագործման համար վճարումները շատ ավելի ցածր են եղել՝ 189.59 մլն դրամ կամ 0.34 եվրո: Սա պայմանավորված է հանրապետությունում գործող ջրօգտագործման համար ցածր վարձավճարներով:

Աղյուսակ 25. Ջրօգտագործման համար վճարները ըստ ջրօգտագործումների տեսակների, 2016թ. 1000 դրամ

Մարզեր	*Խմելու*	*Ոռոգման*	*Արտադրական*	*Ձկնաբուծական*	*Ընդամենը*
Երևան	29 509.3	33 427.0	3 685.4	4 373.4	70 995.1
Արագածոտն	6 298.3	-	1.5	67.0	6 366.8
Արարատ	356.8	-	3 003.2	270 652.0	274 012.0
Արմավիր	3 626.2	-	9 112.2	46 717.5	59 455.9
Կոտայք	1 384.3	-	1 053.0	230.4	2 667.7
Գեղարքունիք	1 114.3	554.6	-	123.1	1 792.0

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, 2017թ.

Հարկ է նշել, որ ջրօգտագործման համար ամենացածր վճարումները կատարվել են ոռոգման և արդյունաբերության համար, սակայն հանրապետությունում գյուղատնտեսությունն ու արդյունաբերությունը երկուսն էլ մեծ տնտեսական արժեք ունեն:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքը 2016թ. կազմել է 158.5 մլրդ դրամ, որից 87.6 մլրդ դրամը՝ Քասախի գետավազանում և 71.5 մլրդ դրամը՝ Հրազդանի գետավազանում (Նկար 8):

Աղյուսակ 26. Շրջակա միջավայրի օգտագործման և աղտոտման համար վճարումների տարբեր տեսակները, 2016թ., 1000 դրամ

Մարզեր	Բնապահ-պանական վճար	Բնօգտա-գործման վճար	Ջրային ռեսուրսների հեռացվող վնասակար նյութերի դիմաց վճարումներ	Աղբավայր հեռացված աղբի դիմաց վճարումներ	Շրջակա միջավայրի համար վնասակար ապրանքների արտադրության և սպառման համար վճարումներ	Ոչ մետաղական օգտակար հանածոների և հանքային ջրերի արդյունահանման վարձավճար	Կենսառեսուրսների օգտագործման վճարումներ
Երևան	647 769.8	123 563.1	119 983.3	45 730.8	455 350.1	41 841.7	10 726.3
Արագածոտն	1 399.3	58 809.3	4 180.2	1 690.1	7 611.5	42 442.5	10 000.0
Արարատ	60 028.1	591 646.2	18 005.3	4 066.2	31 054.7	288 139.2	29 4695.0
Արմավիր	21 480.0	92 877.1	5 683.8	5 043.5	10 325.8	32 671.2	750.0
Կոտայք	32 488.2	152 633.7	5 529.7	9 498.2	12 510.5	146 878.2	3 087.8
Գեղարքունիք	9 406.9	38 014.2	3 053.7	3 105.5	2 126.5	22 895.5	13 326.7

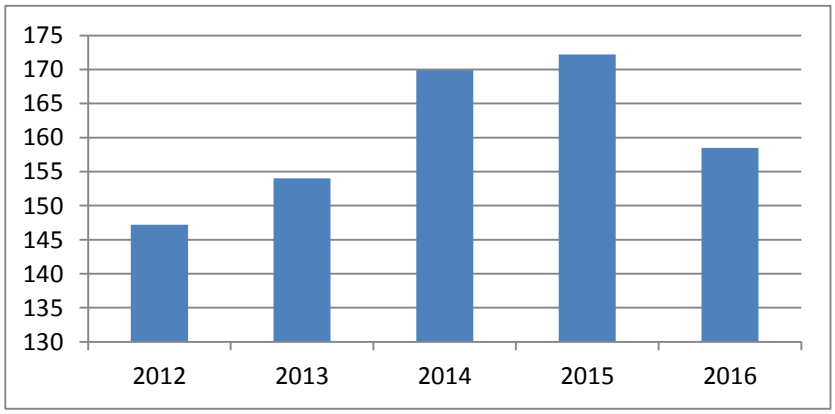
Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, 2017թ.

Աղյուսակ 27. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործման և շրջակա միջավայրի օգտագործման և աղտոտման համար վճարները, 2016թ., 1000 դրամ

Գետավազան	Շրջակա միջավայրի օգտագործում և աղտոտում	Ջրօգտագործում				Ընդամենը
		Խմելու	Ոռոգման	Արտադրական	Ձկնաբուծական	
Հրազդան ՋԿՏ	2,102,032.9	36,945.0	33,427.0	8,778.0	110,443.9	2,291,626.8
Հրազդանի ԳԱ, ներառյալ՝ Մարմարիկի ԳԱ	1,993,878.4	31,012.5	33,427.0	5,739.5	94,821.1	2,158,878.5
Քասախի ԳԱ, ներառյալ՝ Ամբերդի ԳԱ	108,154.5	5,932.5	0.0	3,038.5	15,622.8	132,748.3

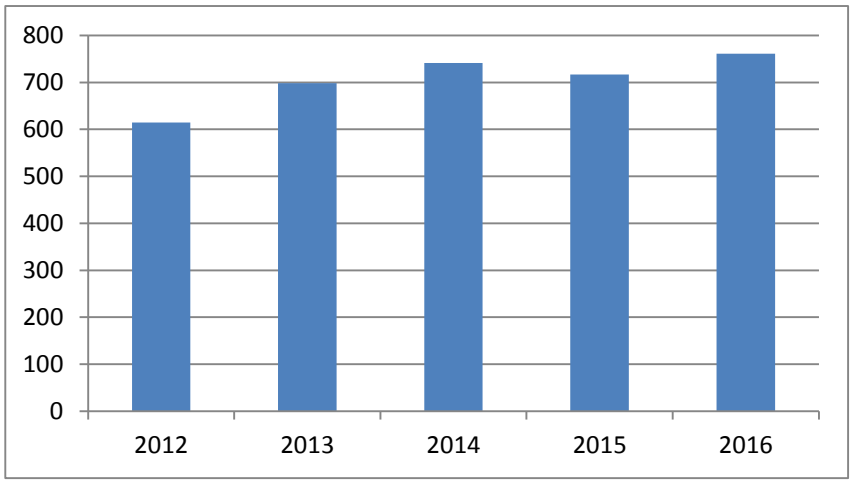
Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, 2017թ. և փորձագիտական գնահատական

Հրազդանի ՋԿՏ-ում արդյունաբերական արտադրանքի ծավալը 2016թ. կազմել է 761.1 մլրդ դրամ, որից 39.9 մլրդ դրամը՝ Քասախի գետաավազանում և 721.6 մլրդ դրամը՝ Հրազդանի գետավազանում (Երևանում՝ 585.3 մլրդ դրամ) (Նկար 9):



Նկար 8. Գյուղատնտեսության համախառն արտադրանքը Հրազդանի ՋԿՏ-ում (միլիարդ ՀՀ դրամ)

Աղբյուրը՝ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե, Արագածոտնի, Կոտայքի մարզերի և Երևան քաղաքի վերաբերյալ հիմնական վիճակագրական տվյալներ, 2012-2016թթ.



Նկար 9. Արդյունաբերական արտադրանքի ծավալը Հրազդանի ՋԿՏ-ում (միլիարդ ՀՀ դրամ)

Աղբյուրը՝ ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե, Արագածոտնի, Կոտայքի մարզերի և Երևան քաղաքի վերաբերյալ հիմնական վիճակագրական տվյալներ, 2012-2016թթ.

Շինարարությունը ևս կարևոր տեղ է գրավում Հրազդանի ՋԿՏ-ի արդյունաբերության մեջ: Վերջին հինգ տարիների ընթացքում շինարարության ոլորտը տարեկան ծախսել է միջինը 312 միլիարդ ՀՀ դրամ, որից 267 միլիարդ դրամը՝ միայն Երևանում շինարարության համար: Հիմնական ծախսերն արվել են Երևանում և այլ բնակավայրերում բնակարանաշինության և ճանապարհաշինության համար:

3.2.1.1 Գետերի բնապահպանական թողքի գնահատում

Բնապահպանական թողքերը հաշվարկվել են Հայաստանի Հանրապետության կառավարության կողմից 30.06.2011թ. հաստատված մեթոդաբանությամբ, հավելված N1 (25.01.18 N57-Ն)՝ «Ըստ Հայաստանի Հանրապետության ջրավազանային տարածքների՝ խմելու-կենցաղային, գյուղատնտեսական նպատակներով ջրի պահանջարկի, ինչպես նաև բնապահպանական թողքերի գնահատումները սահմանելու մասին» որոշման համաձայն: Բնապահպանական թողքը հանդիսանում է ՋԿՏ-ում էկոհամակարգի կայունության ցուցանիշ և այդ արժեքները նույնպես անհրաժեշտ են ջրային ռեսուրսների օգտագործելի ջրային պաշարների գնահատման համար:

Աղյուսակ 28. Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերի ամսական բնապահպանական թողքի արժեքները

Թողք, մ³/վրկ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Քասախ-Վարդենիս (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰34’16,06’’ և 44⁰24’33,88’’)												
Բնական միջին	0.46	0.50	1.22	3.88	3.37	1.76	0.71	0.50	0.54	0.54	0.55	0.50

Թողք, մ³/վրկ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Բնական նվազագույն	0.073	0.060	0.200	0.660	0.370	0.120	0.016	0.010	0.012	0.013	0.011	0.110
Բնապահպանական	0.24	0.25	0.32	0.85	0.84	0.52	0.45	0.32	0.29	0.25	0.25	0.23
Քասախ-Աշտարակ (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰17’24,47’’ և 44⁰21’31,49’’)												
Բնական միջին	2.56	2.57	3.94	7.16	3.69	3.39	3.45	3.46	2.64	2.75	2.93	2.66
Բնական նվազագույն	1.44	1.40	2.02	1.70	1.30	1.07	1.10	1.16	1.42	1.39	1.63	1.88
Բնապահպանական	1.95	1.97	2.14	2.27	2.55	3.27	3.11	2.59	2.43	2.13	2.04	2.01
Գեղարոտ-Արագած (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰29’13,97’’ և 44⁰22’03,55’’)												
Բնական միջին	0.24	0.23	0.34	0.76	1.69	2.65	1.99	0.86	0.51	0.39	0.32	0.33
Բնական նվազագույն	0.055	0.048	0.083	0.17	0.14	0.15	0.11	0.033	0.087	0.073	0.067	0.064
Բնապահպանական	0.055	0.055	0.083	0.11	0.10	0.10	0.11	0.104	0.104	0.104	0.072	0.074
Շահվերդ-Փարպի (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰20’06,19’’ և 44⁰18’49,65’’)												
Բնական միջին	0.61	0.61	0.75	0.89	0.91	0.68	0.57	0.58	0.54	0.57	0.59	0.61
Բնական նվազագույն	0.30	0.30	0.30	0.32	0.33	0.31	0.24	0.20	0.13	0.24	0.24	0.24
Բնապահպանական	0.30	0.30	0.30	0.32	0.33	0.31	0.25	0.24	0.24	0.24	0.24	0.24
Հրազդան-Հրազդան (աշխարհագրական կորդինատներ՝ 40⁰31’22,18’’ և 44⁰46’05,74’’)												
Բնական միջին	2.82	2.86	5.46	20.1	28.0	12.0	5.12	3.72	3.45	3.37	3.44	3.09
Բնական նվազագույն	1.27	1.40	2.02	8.20	5.66	3.78	2.19	1.94	1.58	2.04	1.96	1.56
Բնապահպանական	1.80	1.85	1.92	3.96	3.14	2.68	2.34	2.24	2.07	1.94	1.90	1.87
Հրազդան-Արգել (Լուսակերտ) (աշխարհագրական կորդինատներ՝ 40⁰22’51,19’’ և 44⁰36’19,59’’)												
Բնական միջին	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92	2.92
Բնական նվազագույն	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02	3.02
Բնապահպանական	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23	2.23
Հրազդան-Երևան (աշխարհագրական կորդինատներ՝ 40°09'33,63" և 44°29'23,37")												
Բնական միջին	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12	6.12

Թողք, մ³/վրկ	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Բնական նվազագույն	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55	7.55
Բնապահպանական	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50	2.50
Հրազդան-Մասիս (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰01’22,05’’ և 44⁰26’30,87’’)												
Բնական միջին	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1	35.1
Բնական նվազագույն	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9	35.9
Բնապահպանական	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1	10.1
Մարմարիկ-Հանքավան (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰38’06,25’’ և 44⁰29’10,50’’)												
Բնական միջին	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Բնական նվազագույն	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
Բնապահպանական	0.21	0.20	0.19	0.42	0.54	0.40	0.28	0.23	0.20	0.19	0.21	0.20
Մարմարիկ-Աղավնաձոր (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰34’17,33’’ և 44⁰41’27,49’’)												
Բնական միջին	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15
Բնական նվազագույն	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18	1.18
Բնապահպանական	0.52	0.50	0.61	1.60	1.92	0.63	0.51	0.49	0.52	0.53	0.52	0.52
Գոմուր-Մեղրաձոր (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰36’06,90’’ և 44⁰39’19,55’’)												
Բնական միջին	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29	0.29
Բնական նվազագույն	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Բնապահպանական	0.020	0.020	0.050	0.058	0.30	0.14	0.12	0.061	0.036	0.032	0.032	0.020
Ծաղկաձոր- Ծաղկաձոր (աշխարհագրական կոորդինատներ՝ 40⁰32’11,06’’ և 44⁰43’11,20’’)												
Բնական միջին	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042	0.042
Բնական նվազագույն	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060	0.060
Բնապահպանական	0.030	0.036	0.067	0.231	0.389	0.156	0.054	0.035	0.033	0.036	0.034	0.031

Հաշվարկված է ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի տվյալների հիման վրա:

4. ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՃՆՇՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՀՆԱՐԱՎՈՐ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՋՐԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ՎՐԱ

Համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի Հոդված 5-ի և Հավելված 2-ի, ճնշում-ազդեցություն վերլուծությունը պլանի կարևոր բաղադրիչն է: Ըստ Հրազդանի ՋԿՏ-ի նախնական բնութագրման (Հրազդանի ՋԿՊ-ի կազման 1-ին փուլ), տվյալների բացերի և անորոշությունների հայտնաբերման դեպքում տրվել են փորձագիտական եզրակացություններ՝ մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի վրա ճնշումների և ազդեցությունների առավել թարմ քանակական գնահատման նպատակով: Սակայն, ջրային մարմինների վրա մարդածին ճնշումների հնարավոր ազդեցության գնահատման համար կիրառված մեթոդաբանությամբ ցույց են տրվել մի շարք բացթողումներ, որոնցից են՝

- գնահատականների բացակայություն՝ պարզելու, թե ջրային մարմինը հնարավոր ռիսկային է չհասնելու բնապահպանական նպատակներին,
- ճնշման տեսակների և ազդեցության/ռիսկի համապատասխան չափանիշների վերաբերյալ համահունչ մոտեցումների կիրառում, ինչպես նաև
- հնարավոր է միայն ընդհանուր գնահատում՝ բացահայտելու բացերը:

4.1 Շարժիչ ուժեր

Այս գլուխը ներառում է հիմնական շարժիչ ուժերի վերլուծությունը, դրանց հետ կապված հիմնական ճնշումների և ջրի կարգավիճակի վրա հնարավոր ազդեցությունների գնահատականը (ճնշում-ազդեցության վերլուծություն, ԵՄ ՋՇԴ 5-րդ հոդվածի համաձայն): Գլուխը նաև բացահայտում է ճնշումների և ազդեցության վերլուծության համար անհրաժեշտ հիմնական տվյալների բացերը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում շարժիչ ուժերը բացահայտվել են ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի, Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության, Էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության, ներառյալ՝ Ջրային կոմիտեի, որը նաև տրամադրել է տեղեկություններ ՋՕԸ-ներից և «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ից, Շրջակա միջավայրի նախարարության տրամադրած, ինչպես նաև Հողային կադաստրի կողմից հրապարակված տվյալների հիման վրա:

Հրազդանի գետավազանը ՀՀ մյուս գետավազաններից տարբերվում է իր զարգացվածությամբ և բազմաճյուղ տնտեսությամբ: ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի 2015-2016թթ. տվյալներով, տնտեսության հիմնական ճյուղերի համեմատությամբ տեսակարար կշռով այստեղ առաջին տեղում են արդյունաբերությունը՝ 10.3%, և գյուղատնտեսությունը՝ 6.1%: Գետավազանը բացառիկ դեր ունի հատկապես էներգետիկայի բնագավառում՝ հիդրոէներգետիկ համալիրներ և ջերմաէլեկտրակայաններ: Արդյունաբերության մյուս հիմնական ուղղությունը մշակող արդյունաբերությունն է, որի մեջ առավել զարգացած են սննդամթերքի և խմիչքների արտադրություն և ոչ մետաղական հանքային այլ արտադրանքի արտադրությունը:

4.1.1 Գյուղատնտեսություն

Տվյալների բացեր
• Օգտագործված օրգանական պարարտանյութերի մասին ոչ բավարար տվյալներ • Յուրաքանչյուր գետավազանում օգտագործված թունաքիմիկատների տեսակ և քանակ • Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերում թունաքիմիկատների մոնիթորինգի տվյալներ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում տնտեսության զարգացման հիմնական ուղղությունը գյուղատնտեսությունն է: Համաձայն ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի հրապարակած տվյալների 2018թ. դրությամբ ջրավազանային կառավարման տարածքում գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմել են մոտ 178 900.75 հա, որից՝ 24.4%-ը վարելահողերն են, 32.5%-ը՝ մշկաբույսերի ցանքատարածքները, իսկ 8.6%-ը՝ ոռոգելի հողերը (Աղյուսակ 29): Այնուամենայնիվ, այդ տվյալները չեն համապատասխանում Global land cover համակարգի կողմից ստացված արբանյակային պատկերի տվյալներին: Համաձայն Global Land Cover համակարգի կողմից ստացված և դիտարկման տվյալների՝ մշակաբույսերի տարածքը կազմում է 68664 հա, ՀՀ Վիճակագրական կոմիտեի կողմից նշված 58077 հա փոխարեն: Արբանյակային և պաշտոնական տվյալների միջև եղած այս անճշտությունը ենթադրում է գոյություն ունեցող տվյալների բազաների բացերի առկայություն:

ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսության մասնագիտացման գլխավոր ճյուղերն են հացահատիկի, կարտոֆիլի, բանջարաբոստանային մշակաբույսերի՝ սեխի և դդումի մշակումը, ինչպես նաև խաղողագործությունը (Աղյուսակ 30): ՋԿՏ-ում, մասնավորապես՝ Քասախի գետավազանում, զարգացած է անասնապահությունը (կաթնատու տավարաբուծությունը և ոչխարաբուծությունը), իսկ Հրազդանի գետավազանում՝ ձկնաբուծությունը:

Աղյուսակ 29. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական նշանակության հողերը

Տեսակը	*Հրազդանի գետավազան*	*Քասախի գետավազան*	*Հրազդանի ՋԿՏ*
Գյուղատնտեսական նշանակության հողեր	160,243.5	18,657.25	178,900.75
Ցանքատարածքներ, որից	47,686.15	10,713.89	58,400
Վարելահողեր	39,463.55	4,248.39	43,712
Ոռոգելի հողեր	7,348.7	5,897.3	13,246
Այգիներ	873.9	568.2	1,442
Արոտավայրեր	20,196.9	5,725.5	25,922

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, 2018թ.:

Համաձայն ՀՀ Վիճակագրական կոմիտե 2018թ տվյալների, Հրազդանի գետավազանի գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմում են 160 243.5 հա, որից 12.6%-ը արոտավայրեր են տեղակայված 1700-2000մ բարձրության վրա: Գյուղատնտեսական նշանակության հողերի 24.6%-ը վարելահողեր են, իսկ 0.5%-ը՝ այգիներ: Շնորհիվ առատ

տեղումների (տարեկան մոտ 600-650մմ), գետավազանում ոռոգելի հողերը զբաղեցնում են փոքր տարածք՝ կազմում են ընդհանուր գյուղատնտեսական նշանակության հողերի 4.6%-ը: Գետավազանում մշակվում են հիմնականում հացահատիկ, կարտոֆիլ, քիչ քանակությամբ բանջարեղեն (կաղամբ) և անասնակեր, իսկ բազմամյա տնկարկներից կորիզավոր մրգեր և սիսեռ:

Աղյուսակ 30. Հրազդանի ՋԿՏ-ի բուսաբուծության համախառն արտադրանքը

Գյուղատնտեսական կուլտուրաների անվանումը	Ցանքատարածքներ, հա			Բերքատվությունը, գ/հա			Համախառն բերքը, հազ. տոննա		
	2014թ.	2015թ.	2016թ.	2014թ.	2015թ.	2016թ.	2014թ.	2015թ.	2016թ.
Հացահատիկ	38101	41294	44835	94.6	98.5	98.6	110.1	124.4	130
Կարտոֆիլ	2540	2669	2863	661.7	694.6	623.1	60.6	66.6	60.5
Բանջարեղեն	2504	2609	2871	763.5	730.1	619.5	65.7	74.8	65.2
Սեխ և դդում	242	293	343	638	650.6	480.7	8.6	10.7	8.5

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե «ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2017թ» :

Հրազդան գետի ստորին հոսանքների ջուրն ակտիվորեն օգտագործվում է Արարատյան դաշտի ոռոգման համար: 1950-ականներին Հրազդան գետի միջոցով՝ «Սևան-Հրազդան ոռոգչաէներգետիկ համալիր», Սևանա լճի ջրերը նախատեսվեց օգտագործել Արարատյան դաշտի 100000 հա հողատարածքի ոռոգման նպատակով: Հրազդան գետի վրա կառուցվեց էլեկտրակայանների կասկադը և գետից սկիզբ առնող ոռոգիչ մայր ջրանցքները:

Քասախի գետավազանի աշխարհագրական դիրքը և բնակլիմայական պայմանները նպաստավոր են ինչպես բուսաբուծության (հացահատիկ, կարտոֆիլ, բազմամյա տնկարկներ, կերային մշակաբույսեր), այնպես էլ անասնաբուծության զարգացման համար: Գյուղատնտեսությունը հիմնականում մասնագիտացած է բուսաբուծության, մասնավորապես՝ հացահատիկային մշակաբույսերի արտադրության, և անասնաբուծության մեջ:

Համաձայն վիճակագրական տվյալների, 2017թ դրությամբ Քասախ գետավազանում գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմել են մոտ 18 657.25 հա, որից՝ 24.4%-ը վարելահողեր են, 7.4%-ը՝ ոռոգելի հողատարածքներ, 14.5%-ը՝ արոտավայրեր, և մոտավորապես 0.8%-ը՝ այգիներ:

Հրազդանի ջրավազանային կառավարման տարածքում գյուղատնտեսության զարգացման հիմնական խոչընդոտող ուժը ոռոգման ջրի խնդիրն է: ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական հողերը սպասարկվում են «Արագածոտն», «Կոտայք», «Երևան», «Էջմիածին» ՋՕԸ-երի և «Ջրառ» ՓԲԸ-ի կողմից: Ոռոգման ընդհանուր տարածքը կազմում է շուրջ 15,380 հա, սակայն 2017թ դրությամբ ոռոգվել են ընդամենը 13,246 հա, որից՝ Հրազդանի գետավազանում՝ 7,348.7 հա, իսկ Քասախինը՝ 5,897.3 հա:

Ընդհանուր առմամբ, Հրազդանի ՋԿՏ ոռոգման ենթակառուցվածքները ընդգրկում են 7 մայր, 4 դերիվացիոն և 7 միջտնտեսային ջրանցքներ (Աղյուսակ 31): Հրազդանի գետավազանում տարեկան մոտ 143.31 մլն. մ3 ջուր է ամբարվում ջրամբարներում, որը գլխավորապես օգտագործվում է ոռոգման նպատակով :

Աղյուսակ 31. Հրազդանի ՋԿՏ-ի մայր և երկրորդային ջրանցքների հիմնական բնութագրերը

Ջրանցքի անվանումը	*Շահագործող*	*Երկարությունը, կմ*	*Ջրաղբյուրը*	*Առավելագույն ծախսը, մ³/վրկ*	*Սպասարկման տարածքը, հա*	*Ջրամատակարարման եղանակը*
Մայր ջրանցքներ						
Արզնի-Շամիրամ	«Ջրառ» ՓԲԸ	92.0	Հրազդան գետ	18.0	12 000	Ինքնահոս
Արտաշատ	«Ջրառ» ՓԲԸ	56.8	Հրազդան գետ	10.0	11 000	Ինքնահոս
Ստորին Հրազդան	«Ջրառ» ՓԲԸ	53.1	Հրազդան գետ	11.0	6 450	Ինքնահոս
Քասախ ոռոգման համակարգ	«Ջրառ» ՓԲԸ	14.0	Ապարանի ջրամբար	12.0	2 600	Ինքնահոս
Երնջատափ	«Արագածոտն» ՋՕԸ	10.1	Քասախ գետ	0.9	1 497	Մեխանի-կական
Կոտայք	«Արագածոտն» ՋՕԸ	32.0	Հրազդան գետ	5.5	2890	Ինքնահոս
Նորք	«Երևան» ՋՕԸ	14.8	Քանաքեռ ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցք	3.0	500	Ինքնահոս
Դերիվացիոն ջրանցքներ						
Դերիվացիոն	Ջրային կոմիտե	65.0	Հրազդան գետ	60.0	8 550	Ինքնահոս
Հրազդան ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցք	«ՄԷԿ» ՓԲԸ*	19.0	Ախպարայի ջրամբար	70.0	-	-
Քանաքեռ ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցք	«ՄԷԿ» ՓԲԸ	5.0	Հրազդան գետ	73.8	-	-
Գեղամավանի դերիվացիոն ջրանցք	«ՄԷԿ» ՓԲԸ	14.6	ՀԷԿ-ի կողմից օգտագործելուց հետո	70.0	-	-
Միջտնտեսային ջրանցքներ						
Քուչակ	«ՄԷԿ» ՓԲԸ	2.0	Գեղարոտ գետ	0.2	170	Ինքնահոս
Եղվարդ	«Կոտայք» ՋՕԸ	16.5	Քասախ գետ	0.6	15	-
Դդմաշեն	«Կոտայք» ՋՕԸ	4.61	Սևան-Հրազդան համակարգ	0.63	435	Ինքնահոս
Հրազդան-Սոլակ	«Կոտայք» ՋՕԸ	8.93		1.25	837	Ինքնահոս
Ջրթող թիվ 4	«Կոտայք» ՋՕԸ	2.2		0.15	74	Ինքնահոս
Դոտացիոն	«Կոտայք» ՋՕԸ	9.1		2.7	1800	Ինքնահոս
Արզնու ճյուղ	«Կոտայք» ՋՕԸ	17.0		4.5	850	Ինքնահոս

**«ՄԷԿ» ՓԲԸ դերիվացիոն ջրանցքներից ջրառը իրականացնում է էներգետիկ նպատակներով:*
Աղբյուր՝ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտե, 2017թ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործում են մի շարք խոշոր և փոքր պոմպակայաններ: Գործող խոշոր պոմպակայանները ջուրը վերցնում են հիմնականում գետերից և կոլեկտորային ջրահեռացման համակարգից: 32-րդ աղյուսակը ներկայացնում է խոշոր պոմպակայանների հիմնական բնութագրերը:

Հրազդանի գետավազանում հաշվվում են 13 մեծ և փոքր ջրանցքներ, որոնց ընդհանուր սպասարկման տարածքը կազմում է ավելի քան 45886 հա: Որոշ համայնքներում նոր ջրագծերի կառուցման կարիք է զգացվում, իսկ որոշ տեղերում առկա են ոռոգման ներքին ցանցի վերանորոգման խնդիրներ:

Աղյուսակ 32. Հրազդանի գետավազանի պոմպակայանների հիմնական բնութագրիչները

Պոմպակայանի անվանումը	Մատակարարված ջրի ծավալը (միջին) հազ. մ³
Մխչյանի 1-ին աստիճան	23204.6
Մխչյանի 2-րդ աստիճան	14838.1
Ռանչպարի 1-ին աստիճան	22207.8
Ռանչպարի 2-րդ աստիճան	11099.4

Աղբյուր՝ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտե, 2017թ

Քասախի գետավազանի ոռոգման ենթակառուցվածքը նույնպես բաղկացած է ջրամբարների, պոմպակայանների և ջրանցքների համակարգից: Քասախի գետավազանում կառուցված ջրամբարների գումարային ծավալը կազմում է 97.7 մլն մ³: Գործող ջրանցքներն ապահովում են ավելի քան 4400 հա մշակովի հողատարածքների ոռոգումը: Պետք է նշել նաև այն հանգամանքը, որ Քասախ ենթաավազանի մշակովի հողատարածքների հիմնական մասը ոռոգվում է Արզնի-Շամիրամ ջրանցքով, որը սնվում է Հրազդան գետի և Սևանա լճից բաց թողնվող ջրային ռեսուրսներով (Աղյուսակ 33):

Աղյուսակ 33. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրանցքների հիմնական բնութագրիչները

Ջրանցքի անվանումը	*Սնման աղբյուրը*	*Երկարությունը, մ*	*Ջրթողունակություն, մ³/վ*	*Ոռոգվող տարածք, հա*
Հրազդան գետավազան				
Արզնի-Շամիրամ	Հրազդան գետ	92.0	18.0	12000
Արտաշատ	Հրազդան գետ	56.8	10.0	11000
Ստորին Հրազդան	Հրազդան գետ	53.4	11.0	6450
Կոտայք	Հրազդան գետ	32.0	5.50	2890
Դերիվացիոն	Հրազդան գետ	65.0	60.0	8550
Քասախ գետավազան				
Քասախ ոռոգման համակարգ	Ապարանի ջրամբար	14.0	12.0	2600
Երնջատափ	Քասախ գետ	10.1	0.90	1497
Քուչակ	Գեղարոտ գետ	2.0	0.20	170
Եղվարդ	Քասախ գետ	16.5	0.60	150

Աղբյուր՝ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտե, 2017թ

Բոլոր դեպքերում, Հրազդանի և Քասախի գետավազաններում զգալի են ոռոգման ջրի անխափան մատակարարման խնդիրները:

Ոռոգման ենթակառուցվածքների վատթար վիճակի պատճառով ՋԿՏ-ում բարձր են ջրակորուստները՝ մոտ 27-30%: Գետավազանում շուրջ 2134 հա գյուղատնտեսական նշանակության ոռոգելի հողեր չեն մշակվում հիմնականում ոռոգման ջրի պակասի, ներտնտեսային ցանցերի բացակայության, հողերի կրկնակի աղակալված լինելու, ինչպես նաև առանձին գյուղացիական տնտեսությունների ցածր վճարունակության և բնակչության՝ արտագնա աշխատանքի մեկնելու պատճառով:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի, մասնավորապես՝ Քասախի գետավազանի աշխարհագրական դիրքը և բնակլիմայական պայմանները նպաստավոր են անասնաբուծության (հիմնականում խոշոր և մանր եղջերավոր անասնաբուծության, խոզաբուծության և թռչնաբուծության)

զարգացման համար: Հրազդանի ՋԿՏ-ի անասնագլխաքանակի տվյալները բերված են ստորև ներկայացվող Աղյուսակ 34-ում:

Աղյուսակ 34. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական կենդանիների գլխաքանակը 2014-2016թթ.

Գետավազան	Անասուններ	Անասունների գլխաքանակ, հազար		
		2014թ.	2015թ.	2016թ.
Հրազդանի գետավազան	Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	65.2	62.1	63.5
	որից՝ կովեր	29.4	28.3	28.5
	Ոչխարներ և այծեր	52.3	48.8	53.0
	Խոզեր	21.8	23.7	32.4
	Ձիեր	0.6	0.7	0.7
Քասախի գետավազան	Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	85.3	86.7	88.8
	որից՝ կովեր	40.4	41.5	41.5
	Ոչխարներ և այծեր	96.8	98.3	105.2
	Խոզեր	10.5	10.7	14.2
	Ձիեր	0.4	0.4	0.4
Ընդամենը Հրազդանի ՋԿՏ-ում	Խոշոր եղջերավոր կենդանիներ	150.5	148.8	152.3
	որից՝ կովեր	69.8	69.8	70.0
	Ոչխարներ և այծեր	149.1	147.1	158.2
	Խոզեր	32.3	34.4	46.6
	Ձիեր	1.0	1.1	1.1

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, ՀՀ Արագածոտնի մարզի Սոցիալ-տնտեսական իրավիճակի մասին վերլուծություն, 2017թ.:

4.1.2 Ձկնաբուծություն

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ձկնաբուծությունը զարգացած է հիմնականում Հրազդանի գետավազանում: Վերջին հինգ տարիներին ՀՀ-ում այն ամենաարագ զարգացող ոլորտներից մեկն է: Ըստ ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ տվյալների, 2017թ. դրությամբ Հրազդանի գետավազանում տրամադրվել է 70 ջրօգտագործման թույլտվություն, ընդանուր առմամբ՝ 364.852 հազ. մ^3 ջրի ծավալով: Գետավազանում ձկնաբուծության համար հիմնականում օգտագործվում են Արարատյան դաշտի՝ Արարատի մարզի Մասիսի տարածաշրջանի ստորերկրյա ջրերը:

Ըստ վիճակագրական տվյալների, ձկնաբուծության ոլորտից տարեկան գոյանում է 19 մլրդ ՀՀ դրամի եկամուտ: Ոլորտն ապահովում է 600-800 աշխատատեղ, ներառյալ՝ ինքնազբաղված փոքր արտադրողները: 2015թ. Արարատյան դաշտի ձկնաբուծարանների կողմից ստորերկրյա ջրի օգտագործման համար վճարներից առաջացած եկամուտը կազմել է մոտ 328 մլրդ ՀՀ դրամ:

Ըստ ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի Արարատյան դաշտում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման նպատակով ձկնաբուծության ոլորտի ուսումնասիրության տվյալների, 2016թ.-ին Արարատյան դաշտում անցկացված՝ ստորերկրյա հորատանցքերի, բնական աղբյուրների և ձկնային տնտեսությունների գույքագրման և հաշվառման նախնական արդյունքների համաձայն՝ Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից փաստացի ջրառի ծավալը կազմում է 1 608.54 մլն.մ^3, որը կազմում է մոտ 608 մլն.մ^3 /տարի կամ 60%-ով գերազանցում է թույլատրված ծավալը:

4.1.3 Հիդրոէներգետիկա

Հիդրոէներգիայի արտադրությունը կազմում է Հրազդանի ՋԿՏ-ում ընդհանուր ջրառի 15% -ը: ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ ջրային կադաստրի տվյալների համաձայն, 2018թ. դրությամբ, ՋԿՏ-ում 28 ջրօգտագործման թույլտվություն է տրվել հիդրոէներգիայի արտադրության նպատակով, որից 17 ջրօգտագործման թույլտվություն տրվել է Հրազդանի գետավազանում և 11-ը՝ Քասախի գետավազանում: Հիդրոէներգիայի արտադրության համար ընդհանուր ջրօգտագործումը, ներառյալ ոռոգման և խմելու ջրի ջրանցքների ջուրը, ինչպես նաև Սևանա լճից ջրառը, կազմում է 1,736,08 մլն մ^3:

Հայաստանում ներկայում վերականգնվող էներգետիկ պաշարներից ամենաշատն օգտագործվում են հիդրոպաշարները: Ամբողջ հիդրոներուժի իրացումը հնարավոր է ապահովել՝ օգտագործելով գոյություն ունեցող երկու խոշոր հիդրոէլեկտրակայանների համալիրները՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում գտնվող Սևան-Հրազդանը ու Հարավային ՋԿՏ-ում գտնվող Որոտանը, կառուցելով երեք նոր խոշոր ՀԷԿ-եր և յուրացնելով փոքր ՀԷԿ-երի ներուժը:

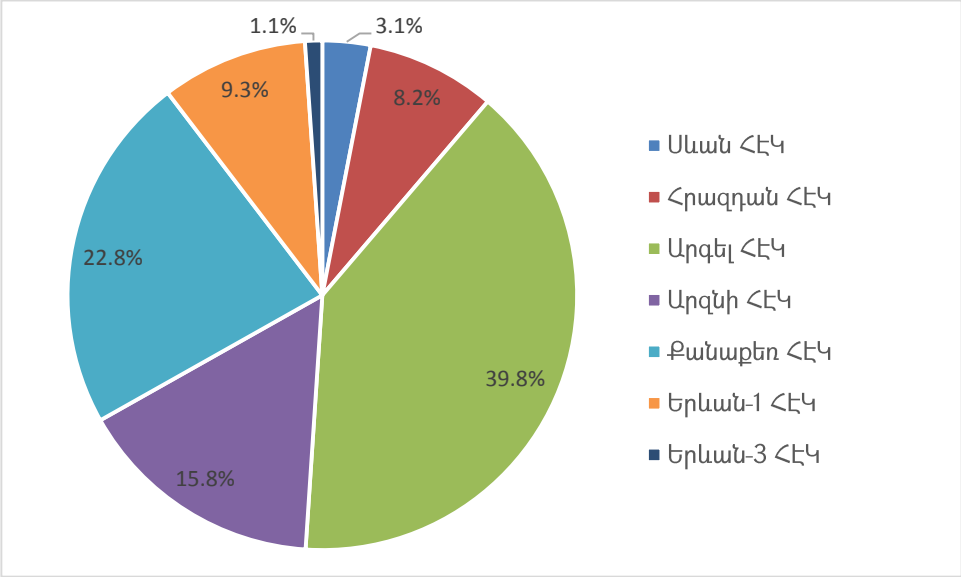
Հրազդանի ՋԿՏ-ում Հայաստանի ամենամեծ հիդրոէներգետիկ կասկադներից մեկը՝ Սևան-Հրազդան կասկադը, շահագործում է «Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա» ՓԲԸ-ի կողմից:

ՀԷԿ-երը գտնվում են Հրազդան գետի երկայնքով, Սևանա լճի և Երևան քաղաքի միջև: Կասկադի ՀԷԿ-երը գործում են Հրազդան գետի ջրային պաշարներից բաց թողնված ջրի և ոռոգման շրջանում Սևանա լճից բաց թողնված ջրի միջոցով:

Նկար 10. Սևան-Հրազդան կասկադ

Աղբյուր՝ https://168.am/2017/06/03/803709.html

Սևան-Հրազդան կասկադի երկարությունը մոտավորապես 70 կմ է: Սևան-Հրազդան ՀԷԿ-երի համալիրի կազմի մեջ են մտնում յոթ ՀԷԿ-եր՝ Սևանի (34 ՄՎտ), Հրազդանի (81 ՄՎտ), Արգելի (224 ՄՎտ), Արզնիի (70 ՄՎտ), Քանաքեռի (102 ՄՎտ), Երևան-1-ի (44 ՄՎտ) և Երևան-3-ի (5 ՄՎտ) ՀԷԿ-երը, որոնց գումարային տեղակայված հզորությունը կազմում է 560 ՄՎտ, իսկ տարեկան նախագծային արտադրանքը՝ 2.32 մլրդ. կՎտ. ժամ (Նկար 11): Այս 7 ՀԷԿ-երը միասին արտադրում են ամբողջ երկրի տարեկան էլեկտրաէներգիայի 1/10 մասը:



Նկար 11. Սևան-Հրազդան կասկադի ՀԷԿ-երի մասնաբաժինը

Աղբյուրը՝ «Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա» ՓԲԸ, 2017թ.

Հրազդան ՀԷԿ-ը կասկադի 2-րդ աստիճանն է: ՀԷԿ-ի ջրամատակարարումը կատարվում է 15.1կմ ընդհանուր երկարության դերիվացիոն ջրանցքով, որն իր մեջ ներառում է 3 ջրանցք՝ 7,785կմ երկարությամբ, և երկու թունել՝ 6,370կմ երկարության:

Արգել ՀԷԿ-ը համակարգի 3-րդ աստիճանն է և ամենահզոր ՀԷԿ-ը ոչ միայն համակարգում այլ նաև ամբողջ երկրում: Գլխամասը հանդիսանում է տասնօրյակային կարգավորմամբ 5.6մլն. մ^3 ընդանուր ծավալով Աղբյուրակի ջրամբարը, վերջինիս օգտակար ծավալը կազմում է 4.1մլն. մ^3: Կասկադի 4-րդ աստիճանը Արզնի ՀԷԿ-ն է, որի գլխամասը հանդիսանում է 1.5մլն.մ^3 օգտակար ծավալով Արգելի ջրամբարը:

Ջրամատակարարման համակարգը ներառում է 8 կմ երկարությամբ դերիվացիոն ջրանցք, ընդ որում 4.1 կմ երկարությամբ երկու թունել: Գլխամասային ջրավազանից սկիզբ է առնում հանրապետության ամենախոշոր ոռոգման համակարգերից մեկը՝ Արզնի-Շամիրամի ջրանցքը: Կասկադի 5-րդ աստիճանը Քանաքեռ ՀԷԿ-ն է, որը կասկադի առաջնեկն է, ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցքն ունի 12.6 կմ երկարություն, ընդ-որում 8.5 կմ բաց ջրանցք և 4.1 կմ թունելներ: Երևան 1 ՀԷԿ-ը հանդիսանում է կասկադի 6-րդ աստիճանը, գլխամասային հանգույցը 3.2մլն.մ^3 ընդհանուր ծավալով ջրավազան է: Դերիվացիոն ջրանցքի երկարությունը կազմում է 2.75 կմ: Կասկադի 7-րդ աստիճանը

հանդիսանում Երևան 3 ՀԷԿ-ը, որի դերիվացիոն ջրանցքը և ճնշումային հանգույցը հանդիսանում են Արտաշատի ոռոգման ջրանցքի բաղկացուցիչ մասերը:

Սևան-Հրազդան կասկադի շահագործումը մեծապես կախված է Սևանա լճից դուրս եկող ջրի ծավալից: Ուստի, տարվա ընթացքում 7 ՀԷԿ-երից աշխատում են միայն 5-ը, իսկ մյուս 2 ՀԷԿ-երը շահագործվում են ոռոգման շրջանում, երբ համակարգում կան լրացուցիչ ջրային ռեսուրսներ: Այդ պատճառով ՋԹԱ-ներ են տրվել կասկադի 5 ՀԷԿ-երի (Արգել, Արզնի, Քանաքեռ, Երևան -1 և Երևան -3) շահագործման համար:

Փորձագիտական գնահատականի հիման վրա ջրառի ծավալը բաշխվում է հետևյալ կերպ. նոյեմբերից ապրիլ ՀԷԿ-երը օգտագործել են 55-60 մլն մ^3 ջուր, իսկ ապրիլից մինչև նոյեմբեր (ոռոգման ժամանակահատված)՝ 1,302,49 - 1,307,49 մլն մ^3 ջուր: Կասկադի մյուս երկու ՀԷԿ-երը՝ Սևանը և Հրազդանը, գործում են միայն այն ժամանակահատվածում, երբ Սևանա լճից լրացուցիչ քանակությամբ ջուր է վերցվում: Սովորաբար դա մայիս-հունիս ամիսներից մինչև հոկտեմբերի վերջն է: Սևանա լճից ջուրը նախ մտնում է Սևանի ՀԷԿ, այնուհետեւ՝ Հրազդան ՀԷԿ, վերջապես մտնում Սևան-Հրազդան դերիվացիոն ջրանցք ու օգտագործվում ոռոգման նպատակով:

Բնականաբար, այդ հիդրոէներգետիկ համակարգն էական ճնշում է գործադրում Հրազդան գետի վրա, մասնավորապես՝ խախտվում է հոսքի բնական ռեժիմը, ջրի մակարդակի, արագության բնական ռեժիմը, ինչպես նաև նստվածքների կուտակման և այլ բնութագրիչների վրա:

Սևան-Հրազդան ՀԷկ-երի համալիրի ջրօգտագործման թույլտվությամբ տրամադրված ջառի ջրաքանակները բերված են ստորև.

- «Սևան» ՀԷԿ - կառավարությամբ սահմանված Սևանա լճի ջրի բացթողումների չափաքանակներով:
- «Հրազդան» ՀԷԿ - կառավարությամբ սահմանված Սևանա լճի ջրի բացթողումների չափաքանակներով:
- «Արգել» ՀԷԿ - կառավարությամբ սահմանված Սևանա լճի ջրի բացթողումների չափաքանակներով և Աղբյուրակի կարգավորող ջրամբարի օգտակար ծավալի չափաքանակներով՝ առավելագույնը 254.4 մլն մ^3 /տարի:
- «Արզնի» ՀԷԿ - կառավարությամբ սահմանված Սևանա լճի ջրի բացթողումների և Արգելի կարգավորող ջրամբարի օգտակար ծավալի չափաքանակներով առավելագույնը՝ 388.0 մլն մ^3 /տարի:
- «Քանաքեռ» ՀԷԿ - Հրազդան գետի ազատ հոսքի ջրաքանակություն, առավելագույնը՝ 358.14 մլն մ^3 /տարի:
- «Երևան» ՀԷԿ-1 - Հրազդան գետի ազատ հոսքի ջրաքաքանակություն առավելագույնը՝ 356.4 մլն մ^3 /տարի:
- «Երևան» ՀԷԿ 3 - Հրազդան գետի ազատ հոսքի ջրաքանակություն, ջրաքանակի ծավալը սահմանված չէ:

Սևան-Հրազդան համալիրի ՀԷԿ-երի շահագործման նպատակով Հրազդան գետից տարեկան ջրառը կազմում է 1357.04 մլն մ^3 տարի:

Շատ հաճախ ՓՀԷԿ-ի կառուցման արդյունքում էական ճնշումների են ենթարկվում մակերևութային ջրային մարմինները: Ընդ որում ազդեցությունը դրսևորվում է հիմնականում հիդրոմորֆոլոգիական ասպեկտով, որն էլ շատ հաճախ բերում է կենսաբանական ճնշման: Ստորև աղյուսակում տրված է Հրազդանի ՋԿՏ-ում կառուցված և կառուցման նախատեսվող ՓՀԷԿ-ի վերաբերյալ տեղեկատվությունը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում են գտնվում երկու խոշոր էներգաարդյունաբերող ընկերությունները՝ «ՀրազՋԷԿ» ԲԲԸ-ն և «Հրազդան-5» էներգաբլոկը, որոնց տեխնոլոգիայի հիմքում ընկած է նաև հովացման աշտարակների միջոցով տաք ջրի հովացումը: Նշված ընկերություններին կից առկա են գյուղատնտեսական բերրի հողատարածքներ, որտեղ ներդրումների իրականացման դեպքում հնարավոր կլինի կառուցել ջերմոցային տնտեսություններ՝ մատչելի ջեռուցմամբ, առանց ջրի կորուստների և ինքնահոս ոռոգման ջրով, քանի որ տեղանքը ընձեռում է այդ հնարավորությունը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ն հանրապետության համեմատաբար հարուստ տարածաշրջաններից է, որն ունի հիդրոէլեկտրաէներգիայի արտադրության զարգացման մեծ պոտենցիալ: Տարածքում Հրազդան և Մարմարիկ գետերի էներգետիկ պոտենցիալի օգտագործման շնորհիվ գործում են երեք խոշոր՝ Հրազդանի, Արգելի, Արզնիի ՀԷԿ-երը և 16 փոքր ՀԷԿ-եր (տարեկան արտադրում են մոտ 48,3 մլն.կվտժ էլեկտրաէներգիա): Կառուցման փուլում է գտնվում ևս 1 փոքր ՀԷԿ, որի շահագործման դեպքում ՋԿՏ-ում էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը կավելանա մոտ 2.4 մլն.կվտժ-ով:

4.1.4 Ջերմային էներգետիկա

ԽՍՀՄ տարիներին Հրազդանի ՋԿՏ-ում էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը սկսվեց իրականացվել նաև ջերմաֆիկացման բազայի վրա: Հանրապետության արդյունաբերական էներգատար կենտրոններում սկսվեց ջերմաէլեկտրակենտրոնների կառուցումը. 1960թ.՝ Երևանում, 1961թ.՝ Վանաձորում, 1963թ.՝ Հրազդանում:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գտնվող Երևանի ՋԷԿ-ի (Երջէկ) նախագծման մանրակրկիտ տեխնիկական առաջադրանքը պատրաստվել է դեռևս 1959թ. և կառուցվել Հայհիդրոէներգաշին շինարարական վարչության կողմից:

Հրազդան ՋԷԿ-ը կառուցվել է 1963-1974թթ. և տեղակայվել է Հրազդան քաղաքի հյուսիս արևմտյան հատվածում: Առաջին անգամ այն շահագործվել է 1966 թվականին և այն ժամանակից ի վեր այն դարձել է Հայաստանի էլեկտրական արտադրության կարևոր մասը: Մինչ 2005 թվականը Հրազդանի ՋԷԿ-ը արտադրում էր 143 մլրդ կվ/ժ էլետրաէներգիա և 1.23 մլն Գկալ ջերմային էներգիա (նկ. 19):

2003 թվականին Հրազդան ՋԷԿ-ը կուտակված պարտքերի պատճառով վաճառվեց Ռուսաստանին: 2015թ. Հրազդան ՋԷԿ-ը վաճառվում է «Տաշիր» ընկերության ենթակայության տակ գտնվող «Լիորմանդ Հոլդինգ լիմիթիդ» (Liormand Holdings Limited) ընկերությանը: Ըստ ՀՀ ԲՆ ՇՄՆ տվյալների, 2017թ. դրությամբ Հրազդան ՋԷԿ-ի շահագործման համար տրված է 8.37 մլն. մ^3 արտադրական նպատակով ջրառի ջրօգտագործման թույլտվություն:

Նկար 12. Հրազդանի ջերմաէլեկտրակայան

4.1.5 Արդյունաբերություն

Գյուղատնտեսությունից հետո Հրազդանի ՋԿՏ-ում հաջորդ զարգացած տնտեսական ճյուղերից է արդյունաբերությունը: Այն զարգացած է հատկապես Երևան քաղաքում, որը համարվում է հանրապետության խոշորագույն արդյունաբերական և տնտեսական կենտրոնը:

Հրազդանի գետավազանի արդյունաբերության հիմնական ուղղությունը մշակող արդյունաբերությունն է, որի մեջ առավել զարգացած են սննդամթերքի և խմիչքների արտադրությունը (մսի և մսամթերքի մշակում և պահածոյացում, մրգերի և բանջարեղենի մշակում և պահածոյացում, կաթնամթերքի, ալյուրի, ըմպելիքի արտադրություն), ոչ մետաղական հանքային այլ արտադրանքի արտադրություն (ապակու և դրանից պատրաստվող իրերի արտադրություն, ցեմենտի արտադրություն), մետաղագործական արդյունաբերություն և մետաղե արտադրատեսակների արտադրություն (պողպատի և թուջի ձուլում), կահույքի արտադրություն, այլ կատեգորիաների մեջ չմտցված պատրաստի իրերի արտադրություն (ոսկերչական իրերի և կից ապրանքների (ադամանդի) արտադրություն):

Երևանի արդյունաբերության հիմնական ճյուղերն են սննդամթերքի (ներառյալ խմիչքներ) արտադրությունը, քիմիական և մետաղագործական արդյունաբերությունը: Երևանի արդյունաբերական արտադրանքի ծավալի մեջ առաջատար դիրք են զբաղեցնում մշակող արդյունաբերությունը և էլեկտրաէներգիայի, գազի, ջրի արտադրությունն ու բաշխումը՝ 79.6 % և 17.7% համապատասխանաբար: Ըստ Երևանի քաղաքապետարանի տվյալների, 2015թ. հանրապետության արդյունաբերության 41.2%-ը բաժին է ընկել Երևանին:

Քասախի գետավազանում արդյունաբերությունը մասնագիտացած է սննդամթերքի արտադրության (մսի և մսամթերքի մշակում և պահածոյացում, մրգերի և բանջարեղենի

մշակում և պահածոյացում, կաթնամթերքի, ըմպելիքի արտադրություն, խաղողի վերամշակման և գինու հումքի ստացման) ու շինանյութերի հանքավայրերի շահագործման ոլորտներում: Արդյունաբերությունը հիմնականում զարգացած է Աշտարակի և Ապարանի տարածաշրջաններում:

Հրազդանի ՋԿՏ տարածքը տարբերվում է օգտակար հանածոների բաշխվածությամբ:

Հրազդանի գետավազանը հարուստ է օգտակար հանածոների պաշարներով: Առկա են ոսկու, ալյումինի, պղինձ-մոլիբդենի, երկաթի, պեռլիտի, մարմարի, գրանիտի, լիթոիդային պեմզայի, նեֆելինային սիենիտների, անդեզիտաբազալտների, հրաբխային խարամների, քարաղի, զանազան շինարարական նյութերի 60 հանքավայրեր, որոնցից շահագործվում է 32-ը՝ 28 տնտեսվարողների կողմից:

Հանքավանի գոտում կան պաշարներով հարուստ 3 հանքավայրեր՝ Դամլիկի օբսիդիանի (Հանքավանի վանակատի), Մայմեխի մարմարի և Թեժսարի նեֆելինային սիենիտի, որոնք համապատասխան ներդրումների դեպքում կունենան շահագործման լայն հեռանկարներ:

Այստեղ է գտնվում նաև ***Հանքավանի պղինձ-մոլիբդենի հանքավայրը***, որը նախկինում (2006թ.-ին) շահագործվում էր «Գոլդեն Օրե» ՍՊԸ-ի կողմից: Հանքավայրի հիմնական օգտակար հանածոներն են մոլիբդենը, պղինձը և ոսկին: Լեռնահատկացման ակտով տրամադրված տարածքը կազմում է 109.4 հա: Օգտակար հանածոների հաստատված պաշարները կազմում են 137.3 մլն տոննա հանքաքար, որում՝ մոլիբդենը 62.46 հազ. տոննա, պղինձ՝ 129,3 հազ. տոննա (հաստատված 1962թ.-ին): Հանքաքարում օգտակար հանածոների պարունակությունը կազմում է. մոլիբդեն՝ 0.054%, պղնձին՝ 0.55-0.60% (նկ. 16):

Նկար 13. Հանքավանի պղինձ-մոլիբդենի հանքավայր

Նկար 14. Մեղրաձորի ոսկու, պղնձի հանքավ

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում" ծրագիր, ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ

Հրազդանի գետավազանում՝ Մարմարիկ գետի միջին ավազանում, է գտնվում ***Մեղրաձորի ոսկու, արծաթի հանքավայրը***: Հանքանյութը կազմված է հիմնականում պիրիտ, խալկոպիրիտ, սֆալերիտ, գալենիտ, թելուրիդներ միներալներից,

բնածին ոսկուց, արծաթից և մի շարք սուլֆիդներից: Հանքանյութի պաշարները մոտ 600 հազ. տոննա են (ոսկու միջին պարունակությունը՝ 10.1 գ/տ, արծաթինը՝ 13.6 գ/տ): Հանքի շահագործումը սկսվել է դեռևս 1986թ-ից: Ըստ ՀՀ ԷԵԲՊՆ տվյալների, 2012թ-ին հանքավայրը շագահործման է հանձնվել «Մեղրաձոր գոլդ» ՍՊԸ-ին: Լեռնահարստացման ակտով տրամադրված տարածքը կազմում է 569. 07 հա (նկ. 14):

Ըստ ՀՀ ՇՄՆ ներկայացված հանքի շահագործման նախագծի, հանքավայրից ոսկին կորզվելու է գրավիտացիոն և ֆլոտացիոն եղանակով՝ տարեկան վերամշակելով 120 000 տոննա հանքաքար, իսկ առաջացած պոչանքները կպահեստավորվեն Մեղրաձորի հանքում: Հանքի տարածքում գործում են 2 պոչամբարներ:

Պոչամբարները գտնվում են Երևան-Մեղրի մայրուղու աջ կողմում՝ Արարատ քաղաքից 4 կմ հեռավորության վրա: Առաջին պոչամբարը կառուցվել է 1976թ-ին: Պոչամբարի նախագծային ծավալը կազում է 18 մլն տոննա, փաստացի մակերեսը՝ 1.35կմ^2: 2013թ-ի դրությամբ այն լցված է 14 մլն տոննա պոչանքով:

Երկրորդ պոչամբարը կառուցվել է 1998թ.-ին: Պոչամբարի նախագծային ծավալը կազում է 2 մլն 500 հազ. տոննա, փաստացի մակերեսը՝ 0.3կմ^2:

Ըստ ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ 2017թ. տվյալների, «Մեղրաձոր գոլդ» ՍՊԸ-ին տրամադրվել է արտադրական նպատակով խորքային հորից՝ 118 հազ. մ^3, և Մարմարիկ գետից՝ 264.88 հազ.մ^3, ջրառի ջրօգտագործման թույլտվություն:

Մեղրաձոր գյուղից 4.5կմ դեպի արևմուտք գտնվում է նաև ***Մեղրաձորի ոսկու, արծաթի հանքավայրի «Լուսաջուր» տեղամասը***: Հանքավայրի երկրաբանական ուսումնասիրությունները իրականացվել են 2010թ.-ին: Հանքանյութի մեջ ոսկու միջին պարունակությունը կազմում է 10.5 գ/տ, արծաթինը՝ 17.1 գ/տ:

Ըստ ՀՀ ԷԵԲՊՆ 2017թ տվյալների, Մեղրաձորի ոսկու, արծաթի հանքավայրի «Լուսաջուր» տեղամասը 2012թ.-ին շահագործման է հանձնվել «Պարամաունտ Գոլդ Մայնինգ» ՓԲԸ-ին: Լեռնահարստացման ակտով տրամադրված տարածքը կազմում է 45.1 հա:

Հրազդանի գետավազանում՝ Հրազդան քաղաքից մոտ 1կմ դեպի հյուսիս-արևելք գտնվում է ***Հրազդանի երկաթի հանքավայրը***: Հանքավայրի օգտակար հանածոների պաշարը հաստատվել է 50.61 մլն. տոննա հանքաքար, որում երկաթի պարունակությունը կազմում է 26.46%:

Ըստ ՀՀ ԷԵԲՊՆ 2017թ տվյալների, Հրազդանի երկաթի հանքավայրը 2012թ-ին բաց եղանակով շահագործման է հանձնվել «Ֆորչն Ռիզորսիս» ՍՊԸ-ին: Ընդերքօգտագործման նպատակով հատկացված տարածքի ընդհանուր մակերեսը կազմում է 0.553 կմ^2, իսկ հանքաքարի արդյունահանման ընդհանուր ծավալը՝ 70մլն տոննա հանքաքար:

Քասախի գետավազանում օգտակար հանածոները բազմազան չեն, բայց պաշարները մեծ են: Դրանք հիմնականում հրաբխային ապարատեսակներին են՝ բազմագույն տուֆերը, բազալտը, պեռիլտը, հրաբխային խարամը, որոնք իրենց գոյությամբ

պարտական են Արագած լեռան հրաբխային ժայթքումներին և ծառայում են որպես որակյալ շինանյութ: Պեռլիտը հանդես է գալիս ավազի ու խճի տեսքով: Հանդիպում են գրանիտի, մարմարի և այլ հանքավայրեր, որոնք հիմնականում շահագործվում են: Օգտակար հանածոներից շահագործվում են նաև արծաթի (Ag), ոսկու (Au), և այլ հանքեր: Միևնույն ժամանակ առկա են նաև դեռևս չշահագործվող հանքավայրեր:

Քասախի գետավազանում է գտնվում ***Թուխմանուկի ոսկի-բազմամետաղային*** հանքավայրը, որը, Ըստ ՀՀ ԷԵԲՊՆ տվյալների, 2012թ. դեկտեմբերին շահագործման է հանձնվել «Մեգո Գոլդ» ՍՊԸ-ին (Նկար 15): Հանքի շահագործումը թույլատրվել է իրականացնել 2 տարի բաց եղանակով՝ տարեկան 76500 տոննա հանքաքարի մշակմամբ, և ևս 6.5 տարի՝ ստորգետնյա եղանակով՝ տարեկան 68500 տոննա հանքաքարի մշակմամբ: Սակայն, 2017թ. հունիսին ընկերությունը ճանաչվել է սնանկ և դադարեցրել է իր գործունեությունը:

Թուխմանուկի հանքավայրը գտնվում է Արագածոտնի մարզում՝ Մելիք գյուղից 3.5կմ դեպի հարավ, 2300-2800մ բացարձակ բարձրությունների վրա: Շահագործման հանձնված հանքային տարածքը կազմում է մոտ 226 հա հետևյալ մետաղների միջին պարունակությամբ. հանքաքարեր՝1247.03 հազ.տոննա, ոսկի՝ 7939.5 կգ, արծաթ՝ 44.362 տոննա, կապար՝ 16876 տոննա, ցինկ՝ 6045 տոննա:

Հանքավայրին կից՝ Մելիք գյուղից 2կմ դեպի արևելք տեղակայված են «Մեգո Գոլդ» ՍՊԸ-ին պատկանող 2 պոչամբարները: Պոչամբարների մակերեսը 2 հա է, նախագծային ծավալը՝ 90 հազ. մ^3, փաստացի ծավալը՝ 45 հազ. մ^3, պատվարի փաստացի բարձրությունը՝ 10մ: 2017թ դրությամբ պոչամբարները լցված են և չեն շահագործվում, սակայն նաև ռեկուլտիվացված չեն:

Նկար 15. Թուխմանուկի ոսկի-բազմամետաղային հանքավայր

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում" ծրագիր, ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ

4.1.6 Զբոսաշրջություն

Հրազդանի ՋԿՏ-ում առկա է զգալի զբոսաշրջային ներուժ: Այն ներկայացված է տարածաշրջանի հարուստ, գեղատեսիլ և առողջարար բնությամբ, անտառներով, լեռներով, պատմամշակութային արժեքներով, բնության հուշարձաններով, բուժիչ և հանքային ջրաղբյուրներով և ենթակառուցվածքներով:

Հրազդանի գետավազանում զբոսաշրջային կենտրոններն են Ծաղկաձորի, Հանքավանի, Աղվերանի և Բջնիի հանգստյան գոտիները: Գործում են զբոսաշրջության զարգացման տեղեկատվական կենտրոններ, որը կարող է խթան հանդիսանալ տարածաշրջանում գյուղական տուրիզմի զարգացման համար: Հրազդանի գետավազանում գրանցված է ավելի քան հիսուն հյուրանոց և հանգստյան տուն (Աղյուսակ 35):

Քասախի գետավազանում գործող խոշոր հյուրանոցային օբյեկտներից են՝ Աշտարակ քաղաքում «Աշտարակ» հյուրանոցը, Բյուրական համայնքում «Ամբերդ» հյուրանոցը, «Հյուսիսային Աստղ» հյուրանոց-սպորտային-առողջարանական համալիրը: Արագած համայնքում գործում է «Արագած» հյուրանոցը, որտեղ ձմեռային տուրիզմի, լեռնագնացության, հանգստի, առողջարարական սպորտի, ալպինիզմի կազմակերպման մեծ հնարավորություններ կան: Զարգացման մեծ հնարավորություն ունի ճանաչողական և ընտանեկան տուրիզմը:

ՋԿՏ-ում տուրիզմի խթանման կարևոր խնդիր է համարվում նշված համայնքների տնտեսության զարգացման հեռանկարները: Տարածաշրջանում առկա են նպաստավոր պայմաններ զբոսաշրջության տարբեր ձևերի, մասնավորապես՝ էկոտուրիզմի, ագրոտուրիզմի, մարզական (լեռնադահուկային), առողջարանային և հանքաբանական տուրիզմի զարգացման համար:

ՋԿՏ-ում զբոսաշրջության զարգացումը համարվում է կարևոր հարց այդ համայնքների տնտեսական զարգացման գործում:

Աղյուսակ 35. Հյուրանոցային շինությունները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Գետավազան	Հյուրանոցների և հյուրատների քանակը			Ամսական այցելուների թիվը			Եկամուտ, մլն ՀՀ դրամ		
	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Հրազդանի գետավազան	43	41	54	242	295	396	1384.6	1437.7	1634.6
Քասախի գետավազան	5	5	5	10	13	16	11.5	12.8	26.1
Ընդամենը Հրազդանի ՋԿՏ-ում	***48***	***46***	***59***	***252***	***308***	***412***	***1396.1***	***1450.5***	***1660.7***

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե «ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը Կոտայքի և Արագածոտնի մարզերում 2017թ» :

4.1.7 Պինդ թափոնների աղբավայրեր

Հրազդանի ՋԿՏ-ում թափոնների կառավարմանն առնչվող հարցերը շարունակում են մնալ որպես առաջնային, քանի որ չկան սանիտարա-հիգիենիկ և քաղաքաշինության

պահանջներին համապատասխանող աղբավայրեր, ոչ էլ արդյունաբերական և կենցաղային աղբի համար առանձին աղբավայրեր: Բացի այդ, աղբի կուտակման, հավաքման, տեղափոխման, պահեստավորման, մշակման, վերաօգտագործման, տնօրինման, հեռացման, ոչնչացման և թաղման աշխատանքներ չեն իրականացվում:

Հրազդանի գեոտավազանում կան 5 խոշոր աղբավայրեր, որոնք շահագործվում են Երևան, Հրազդան, Աբովյան, Եղվարդ, Չարենցավան համայնքների կողմից, որոնց ընդհանուր մակերեսը կազմում է շուրջ 66 հա, որից միայն 31.1 հա հատկացված է Երևան քաղաքի Նուբարաշենի աղբավայրին (նկ. 20): Միաժամանակ տվյալ աղբավայրերից օգտվում են մի շարք հարակից համայնքներ: Չարտոնագրված աղբավայրերից օգտվում են դեռևս Բյուրեղավան քաղաքը և մի շարք գյուղական՝ Մեղրաձոր, Մարմարիկ, Աղավնաձոր, Ջրառատ, Լեռնանիստ, Քաղսի, Սոլակ, Ֆանտան, Կապուտան, Ակունք, Զառ, Գեղաշեն, Կամարիս, Արամուս, Նոր Գեղի, Քանաքեռավան, Զովունի, Պռոշյան, Արագյուղ, Բուժական համայնքները, որոնք աղբահանություն իրականացնում են իրենց կողմից կամայականորեն ընտրված տարածքներում՝ ընդհանուր առմամբ շուրջ 12 հա:

Քասախի գեոտավազանում կոշտ կենցաղային թափոնների համար թվով 59 համայնքներում կատարվել է հողհատկացում, սակայն փաստացի գործում է 2 խոշոր աղբավայր, որոնք շահագործվում են Ապարան և Աշտարակ քաղաքների կողմից: Աղբահանությունը մասնագիտացված բեռնատարերով իրականացվում է միայն քաղաքային բնակավայրերում, մասնակի կերպով, իսկ գյուղական բնակավայրերում միայն հարմարեցված տեխնիկական միջոցներով (ինքնաթափեր, լաֆետներ, այլ):

Աղբահավաքության և սանիտարական ոլորտում առկա հիմնախնդիրների ամբողջական լուծման ուղիները նկարագրված են ՀՀ կառավարության կողմից 2016թ. դեկտեմբերի 8-ին հավանության արժանացած «Հայաստանի Հանրապետության 2017-2036 թվականների կոշտ կենցաղային թափոնների կառավարման համակարգի զարգացման ռազմավարությունում»: Մասնավորապես, սահմանվում է, որ Հայաստանի Հանրապետության ողջ տարածքում կստեղծվի կոշտ կենցաղային թափոնների կառավարման ԵՄ չափանիշներին բավարարող, ինտեգրված համակարգ, որը տեխնիկական, ֆինանսական և բնապահապանական առումներով կայուն և ծախսարդյունավետ ծառայություններ կտրամադրի բնակչությանը և հիմնարկներին:

Կոշտ կենցաղային թափոնների կառավարման (ԿԿԹԿ) հանրապետական համակարգը ներառելու է միմյանցից անկախ գործող, բայց միևնույն պահանջներին ու սկզբունքներին բավարարող ԿԿԹԿ տարածաշրջանային ենթահամակարգեր: Համակարգի ինտեգրվածությունը ենթադրում է թափոնների կառավարման (հավաքման, տեղափոխման, պահպանման, տեղադրման, իսկ հետագայում նաև վերամշակման) տեխնոլոգիաների և կառավարման համակարգի համադրություն, որը գործելու է ֆինանսական, ինստիտուցիոնալ և իրավական կայուն հենքի վրա: Կառավարման ու տեխնիկական տեսանկյունից նախատեսվում է արդիականացնել աղբահավաքման համայնքային համակարգերը, ստեղծել ժամանակակից չափանիշներին

համապատասխան տարածքային աղբավայրեր, համայնքներին հասանելի դարձնել մատչելի ֆինանսական ռեսուրսներ:

Նկար 16. Երևան քաղաքի Նուբարաշենի աղբավայրը

Source: https://www.ecolur.org/hy/news/waste/---/8858/

Նուբարաշենի թունաքիմիկատների գերեզմանոց: Նուբարաշենի թունաքիմիկատների գերեզմանոցը կառուցվել է 1976թ-ին՝ ՀՍՍՀ նախարարների խորհրդի որոշմամբ և գտնվում է Երևանի Էրեբունի վարչական շրջանում, Ջրաշեն, Գեղանիստ և Մուշավան գյուղերի կողքին, ակտիվ սողանքային գոտում: Գերեզմանոցը գտնվում է տեղի հացահատիկային պահուստին կից: Նուբարաշենի թունաքիմիկատների գերեզմանոցում հայտնաբերվել են 512 տոննա թունաքիմիկատների թափոններ, որոնք դասակարգվում են որպես 1-ին և 2-րդ դասի վտանգավորության: Թունաքիմիկատների թաղումն իրականացվել է մինչև 1980-ականների կեսը: Թաղման վայրը չունի հարկ, պատեր և տանիք, թունաքիմիկատներն անմիջապես թաղվում են հողում: Շինության երկարությունը 100 մ է, լայնությունը՝ 20 մ, խորությունը՝ 5 մ-ից պակաս, մոտավոր ծավալը՝ 10000 մ^3: Թունաքիմիկատների թաղման վայրը գտնվում է Ողջաբերդի սողանքային տարածքում, որտեղ ներկայումս տեղի են ունենում ակտիվ սողանքային գործընթացներ: Տարբեր մասերում շրջվել են փշալարե արգելքները, հարակից համայնքների բնակիչների կողմից կտրատրվել են փշալարերը, իսկ արգելանշաններն՝ անհետացել: Թունաքիմիկատների գերեզմանոցի վերին շերտը ներկայումս ամբողջովին վնասված է, վերին շերտում թաղված թունաքիմիկատները ցրված են տարածքի մակերևույթին, դրենաժային համակարգը չի գործում, փշալարերի հենարանները կոտրված են, դարպասը կոտրված է:

Գերեզմանոցը լիկվիդացնելու նպատակով 2015թ. մայիսին մեկնարկեց «Հայաստանում ժամկետանց պեստիցիդների պաշարների ոչնչացում և կայուն օրգանական աղտոտիչներով (ԿՕԱ) աղտոտված տարածքների ախտազերծում՝ քիմիկատների անվտանգ կառավարման միջոցառումների շրջանակներում» ՄԱԶԾ/ԳԷՀ ծրագիրը:

Ծրագրի շրջանակներում առաջարկվում է Կոտայքի մարզի Հրազդան քաղաքի մոտ կառուցել ազգային պահեստ և Նուբարաշենի թունաքիմիկատները տեղափոխել այնտեղ՝ նախապես ապահովելով թունաքիմիկատների անվտանգ փաթեթավորում: Ծրագրի տևողությունը 4 տարի է, ընդհանուր բյուջեն՝ 20.9 մլն ԱՄՆ դոլար, որից ԳԷՀ-ը տրամադրել է 4.7 մլն ԱՄՆ դոլար, իսկ Կառավարության ներդրումը 16.2 մլն ԱՄՆ դոլար է:

Ծրագրի գործողությունները կիրականացվեն ազգային օրենսդրության, մարդու առողջության և շրջակա միջավայրի անվտանգության ստանդարտների, ինչպես նաև մի շարք միջազգային բազմակողմ պայմանագրերի պահանջներին համապատասխան: Համաձայն «Հայաստանում ժամկետանց պեստիցիդների պաշարների ոչնչացում և կայուն օրգանական աղտոտիչներով (ԿՕԱ) աղտոտված տարածքների ախտազերծում՝ քիմիկատների անվտանգ կառավարման միջոցառումների շրջանակներում» ՄԱԶԾ-ԳԷՖ ծրագրի նախնական գնահատումների՝ գերեզմանոցի աղտոտված հողի ծավալը կազմում է շուրջ 7000 տոննա: Այդ չափազանց աղտոտված հողի ոչնչացման և չեզոքացման հարցը դեռևս բաց է մնում ծրագրի համար: Ծրագրով նախատեսվում է թունաքիմիկատների տեղափոխումը երկրից՝ Հրազդանի պահեստում ժամանակավորապես պահելուց հետո: Սակայն դեռևս ոչ մի գործողություն չի իրականացվել, նաև կա թունաքիմիկատների տեղափոխման խնդիրը Վրաստանի տարածքով, քանի որ Վրաստանի օրենսդրությամբ արգելվում է թունավոր միացությունների մուտքը երկրի տարածք:

4.1.8 Տրանսպորտ

Երեւանի շնորհիվ հանրապետության գրեթե բոլոր միջպետական և հանրապետական նշանակության ավտոճանապարհներն անցնում են Հրազդանի ՋԿՏ-ով: Կան նաև բավականին շատ միջհամայնքային ճանապարհներ: Այնուամենայնիվ, փոխադրման ուղիները հեռու են մակերևութային և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից, ուստի ջրային ռեսուրսների վրա էական ճնշում չկա:

4.1.9 Ապագա ենթակառուցվածքների զարգացում

Նախատեսվում է կառուցել նոր ջրամբարներ՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային ռեսուրսների պահեստավորումը ապահովելու նպատակով: 2017-2025թթ. ռազմավարական ծրագիրը նախատեսում է Արագածոտնի մարզի Քասախ գետի ավազանում 2 նոր արհեստական ջրամբարների ուսումնասիրություն և կառուցում:

Հրազդանի գետավազանում Եղվարդի ջրամբարն առանձնակի կարևորման խնդիր ունի: Ջրամբարի կառուցման ծրագիրը նախագծվել է դեռևս 1970-ականներին՝ որպես Սևանա լճի բնապահպանական միջոցառումներից մեկը: Ավելի ուշ՝ 1980-ականներին, սկսվել են 228 մլն մ^3 մաշտաբով ջրամբարի կառուցման աշխատանքները, սակայն ֆինանսական խնդիրների պատճառով այդ աշխատանքները դադարեցվեցին: 1990-ականներին,

Սևանա լճի ջրի մակարդակի երկրորդ անգամ գրանցված անկման պատճառով, վերադարձ է կատարվել ջրամբարի կառուցմանը, և Եղվարդի ջրամբարի ծրագիրը դիտարկվել է որպես լճի անկման կանխման գործողություններից մեկը: Անկախության տարիներին ջրամբարի ծավալը վերանայվել է և կրճատվել մինչև 90 մլն մ^3:

2012թ. Ճապոնիայի միջազգային համագործակցության գործակալության (ՃՄՀԳ/JICA) «Եղվարդի ոռոգման համակարգի բարելավում» ծրագրի շրջանակներում մշակվել է տեխնիկատնտեսագիտական ուսումնասիրության միջանկյալ հաշվետվություն, որին պետք է հաջորդեր շինարարական աշխատանքները: Սակայն, շինարարական աշխատանքները մինչ օրս դեռ չեն մեկնարկել:

2017թ. ՀՀ Ազգային ժողովը հավանություն տվեց Ջրային օրենսգրքի 25.1 հոդվածի փոփոխությանը, համաձայն ՀՀ կառավարության կողմից խրախուսվող՝ ջրային ռեսուրսների երկրորդային կամ կրկնակի օգտագործման: Ջրային ռեսուրսները կարող են վերօգտագործվել միայն գյուղատնտեսական կամ արդյունաբերական արտադրության նպատակներով: Հետևյալ օրենսդրական փոփոխությունները պետք է նպաստեն նոր ջրապահպան տեխնոլոգիաների կամ ոռոգման այլ նորարարական համակարգերի ստեղծմանը և ձկնաբուծության ոլորտի բարելավմանը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում վերը նշվածի առաջին օրինակը Հայանիստ համայնքի դեպքն է (2017թ.): Արարատի մարզի Հայանիստ համայնքը Հայաստանի առաջին գյուղն է, որը ոչ ավանդական ոռոգման եղանակ է կիրառել, օգտագործելով մոտակա ձկնաբուծարանի ջուրը՝ համայնքի ոռոգման կարիքները բավարարելու համար: Փորձնական ծրագիրն իրականացվել է ԱՄՆ ՄԶԳ-ի, Կոկա-Կոլա Հելլենիկ Արմենիա (CCHBCA) ընկերության և ՄԱԶԾ-ի ԳԷՀ-ի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի ֆինանսական աջակցությամբ: Ծրագիրն օգնեց լուծելու երկար ժամանակ առկա ոռոգման խնդիրը՝ ձկնաբուծարանի ջրահեռացման կետում նոր պոմպակայան կառուցելու միջոցով, կատարելով նաև որակի անալիզ՝ երաշխավորելու, որ ջրի որակը համապատասխանում է ոռոգման ջրի ստանդարտներին: Ծրագրի ներքո նաև տեղադրվել է նոր, ավելի արդյունավետ ոռոգման խողովակաշարերի ցանց, ինչպես նաև իրականացվել են համայնքային դասընթացներ կայուն գյուղատնտեսական փորձի վերաբերյալ:

Նկար 17. Նոր ոռոգման համակարգի բացումը Սայաթ Նովա համայնքում

Աղբյուրը՝ http://www.aspired.wadi-mea.com/en/2018/10/23/new-irrigation-system-for-sayat-nova-community/

2017-2018 թթ. Հրազդանի ՋԿՏ-ում իրականացվել է մեկ այլ փորձնական ծրագիր՝ Սայաթ-Նովա համայնքում ոռոգման ծառայությունների բարելավման նպատակով: Ծրագիրն իրականացվել է ԱՄՆ ՄԶԳ «ԳԱՏՕ» ծրագրի շրջանակներում՝ «Հայ օգնության ֆոնդի», «Գյուղական բարգավաճման գործընկերություն» ծրագրի գործընկերությամբ, որը ֆինանսավորվում է ԱՄՆ ՄԶԳ-ի կողմից և իրականացվում է SME DNC -ի կողմից (նկ. 17):

Նոր համակարգն ապահովում է ավելի մատչելի ոռոգման ծառայություններ և ստորերկրյա ջրերի ավելի արդյունավետ օգտագործում՝ 60 հա համայնքային հողերի ոռոգման համար, վերօգտագործելով Սայաթ-Նովա համայնքի մոտակայքում Մասիս-Ձուկ ձկնաբուծակարանի տարածքի ելքաջուրը, այն դրենաժային ցանց հեռացնելու փոխարեն: Համայնքի և «Մասիս Ձուկ» ընկերության միջև հանրային-մասնավոր գործընկերության միջոցով ձկնաբուծարանում կառուցվել է նոր պոմպակայան և նոր ոռոգման ցանց է տեղադրվել կոռոզիակայուն պոլիէթիլենային խողովակներով:

Ջրի որակի լաբորատոր անալիզը ցույց տվեց, որ ձկնաբուծական տնտեսության ելքաջրերը կարող են անվտանգ օգտագործվել մշակաբույսերի արտադրության համար: Ագրոբիզնեսի և գյուղական զարգացման կենտրոնի (CARD) հիմնադրամի հետ համագործակցությամբ, ԱՄՆ ՄԶԳ-ն նաև տեղական շահառուներին վերապատրաստել է կայուն գյուղատնտեսական փորձի վերաբերյալ, երկարատև արդյունքներ ապահովելու նպատակով:

Սայաթ-Նովան երկրորդ համայնքն է, որը կիրառել է ոռոգման այս մեթոդը՝օգտագործելով մոտակա ձկնաբուծարանի ջուրը և առաջին համայնքն է, որը կիրառել է այս մեթոդը մեծամասշտաբ ոռոգման համար:

Ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործումը առաջնային է ոռոգման ջրի կարգավորման համար: Ջրանցքների և ցանցերի վատ վիճակի, ինչպես նաև մակերևութային ոռոգման արդյունքում Հրազդանի ՋԿՏ-ում ոռոգման ջրի կորուստը առնվազն 45% է: ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը և ՀՀ ԷԵԲՊՆ ջրային կոմիտեն փորձում են բարելավել իրավիճակը՝ կաթիլային ոռոգման առավելությունների, ինչպես նաև ջրային ռեսուրսների պահպանության կենսական անհրաժեշտության մասին հայտարարությունների և խորհրդատվության միջոցով:

Ներկայումս ոռոգման համակարգերի արդյունավետության և արդիականացման ծրագրերը իրականացվում են առկա վարկային ռեսուրսների հաշվին:

ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությունը մշակել է ՀՀ կառավարության կողմից 2017թ.-ի դեկտեմբերին հավանության արժանացած կաթիլային ոռոգման համակարգերի ներդրման վարկերի տոկոսադրույքների սուբսիդավորման ծրագիր և նման վարկերի տոկոսադրույքը կազմում է 2% -ից պակաս: Ծրագիրը նախատեսում է խթանել բազմամյա բույսերի՝ մրգատու և խաղողի այգիների, բարձրարժեք մշակաբույսերի արդյունավետ ոռոգման մեթոդների ներդրումը:

2018-2022թթ. ընթացքում նախատեսվում է կաթիլային ոռոգման համակարգեր տեղակայել տարեկան 1.6-1.7 հազար հա հողատարածքներում, որոնք պահանջում են տարեկան շուրջ 2.0 մլրդ դրամ՝սուբսիդավորելու տոկոսադրույքները – ընդամենը 2.275 մլրդ դրամի չափով:

Գյուղատնտեսության նախարարությունը ծրագրից ակնկալում է ինչպես քանակական, այնպես էլ որակական արդյունքներ ՝բերքատվության ավելացում և բարելավում, երկրի ջրային, էներգետիկ և հողային ռեսուրսների առավել արդյունավետ օգտագործում, մշակվող հողերի ընդլայնում, ոռոգման համակարգի արդիականացում, ոռոգման հաշվառման և կառավարման արդյունավետության բարձրացում, և այլն:

Ջրամատակարարման ավելացման և նոր հողերի ոռոգման համար Եվրասիական զարգացման բանկի կողմից ֆինանսավորվում է ոռոգման համակարգերի արդիականացման վարկային ծրագիրը, որի արժեքը շուրջ 50 մլն ԱՄՆ դոլար է, որից 40 մլն-ը վարկ է:

ՀՀ Կառավարության 2018-2022 թվականների գործունեության միջոցառումների ծրագրով նախատեսվում է նաև ընտրված ձկնաբուծական տնտեսություններում առցանց հոսքաչափական սարքավորումների տեղադրում, համակարգչային (SCADA) ծրագրային փաթեթի ներդրում և գործարկում, ջրային պետական կադաստրի վարման արդի համակարգի ներդրում և Արարատյան դաշտի ձկնաբուծական տնտեսություններում փաստացի օգտագործված ջրաքանակի նկատմամբ զննություն:

2018թ-ի դրությամբ ԱՄՆ ՄԶԳ «ԳԱՏՕ» ծրագրի շրջանակներում Հրազդանի ՋԿՏ-ում գտնվող «Մաքս ֆիշ», «Ինտերակվա» և «Գոլդեն ֆիշ» կազմակերպություններից յուրաքանչյուրում տեղադրվել են 5 առցանց հոսքաչափական սարքավորումներ:

4.2 Ճնշումներ և ազդեցություններ

Ջրավազանային պլանավորման համար ճնշումների և դրանց ազդեցությունների վերլուծության անհրաժեշտությունը ձեւակերպված է ԵՄ ՋՇԴ-ի 5-րդ հոդվածում: ՋՇԴ 5-րդ հոդվածի և ԵՄ ՀԻՌ թիվ 3 ուղեցուցային փաստաթղթի՝ «Ճնշումների և ազդեցությունների վերլուծության» համաձայն՝ այս ՋԿՊ-ի շրջանակներում կիրառվել է «Շարժիչ ուժ – ճնշում – վիճակ – ազդեցություն – արձագանք» մոտեցումը՝ զգալի ճնշումների և դրանց հետ կապված ազդեցությունների վերլուծության համար: Բացի այդ, օգտգործվել է Միջազգային գետավազանների շրջակա միջավայրի պահպանության (ՄԳՇՄՊ, EPIRB) «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական գնահատումը՝ ճնշումազդեցություն վերլուծության /ռիսկի գնահատման համար՝ ըստ ԵՄ ՋՇԴ-ի» ուղեցուցային փաստաթուղթը (2014): 3.1 գլխում քննարկված շարժիչ ուժերի ազդեցության արդյունքում առաջացած ճնշումները, ինչպիսիք են հոսքի ռեժիմի և/կամ ջրի քիմիական կազմի փոփոխությունը, վերլուծվում են ճնշումների հետևյալ տեսակների համաձայն

- կետային աղտոտման աղբյուրներ,

- ցրված աղտոտման աղբյուրներ,
- քանակական ճնշումներ:

4.2.1 Աղտոտման կետային աղբյուրներ

Ըստ ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ Ջրային կադաստրի տվյալների, ինչպես նաև փորձագետների գնահատման արդյունքների, 2018թ. հունվարի դրությամբ, տարեկան հեռացվող կեղտաջրերի ծավալը 1301.8 մլն մ^3 է, որից 201.12 մլն մ^3 –ը՝ կենցաղային կեղտաջրեր: Միայն կոյուղաջրերը կազմել են 123.38 մլն մ^3: Արդյունաբերական և կենցաղային կեղտաջրերի 90-95% -ը չի հավաքվել և մաքրվել: Հրազդանի ՋԿՏ-ում կենցաղային և արդյունաբերական կեղտաջրերը միանգամից թափվում են ջրային ռեսուրսի մեջ, քանի որ կեղտաջրերի մաքրման կայանները չեն աշխատում պատշաճ կերպով, ինչպես նաև կեղտաջրերի խողովակները բավականին մաշված են և հիմնանորոգման կարիք ունեն:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործում է ***«Աերացիա» կեղտաջրերի մաքրման կայանը (ԿՄԿ)***, որտեղ կենտրոնացվում են Երևանի, Աբովյանի, Չարենցավանի, Եղվարդի, Ձովունու, Նոր Հաճնի, Բյուրեղավանի և այլ հարակից փոքր գյուղերի կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերը: Բնակավայրերի կոյուղացվածության աստիճանը կազմում է միջինում 85%, սակայն Աբովյանի, Չարենցավանի, Եղվարդի, Ձովունու, Նոր Հաճնի, Բյուրեղավանի կոլեկտորների վնասված լինելու պատճառով քաղաքային կեղտաջրերը չեն հասնում ԿՄԿ և մինչև Երևան հասնելը թափվում են Հրազդան գետ (Աղյուսակ 36):

Աերացիա» ԿՄԿ-ն կառուցվել է 1970-ականներին, սակայն ներկայումս գտնվում է վատթար վիճակում: ԿՄԿ-ի հզորությունը կազմում է 480 հազ. մ^3/օր, իսկ կայան մտնող կեղտաջրերի օրական ծավալը՝ մոտ 217 հազ. մ^3/օր: Ներկայում ԿՄԿ-ն գործում է ոչ լիարժեք՝ իրականացնելով մասամբ մեխանիկական մաքրում: Մաքրման ընթացքում առանձնացվում է միայն խոշոր աղբն ու ավազը, մնացածը Գեղանիստ գյուղի հատվածում լցվում է Հրազդան գետ: Օրական ԿՄԿ-ի միջոցով կեղտաջրերից հեռացվում է մոտ 6-7 տոննա աղբ:

2015թ. մեկնարկել է Ֆրանսիական կառավարության կողմից տրամադրված վարկային միջոցներով իրականացվող «Երևանի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավման ծրագիրը», որի նպատակն է վերակառուցել Աերացիայի կեղտաջրերի մաքրման կայանը: Նախատեսվում է նաև «Աերացիա» ԿՄԿ-ին միացնել Սևան քաղաքի կոյուղու կոլեկտորը և կոյուղաջրերը ուղղել դեպի ԿՄԿ՝ մաքրման նպատակով (Լոտ-3. "ՀայՋԿ սպասարկման տարածքի ջրամատակարարման ցանցի և կոյուղու համակարգերի նախագծում, տեխնիկական և հեղինակային հսկողություն" ծրագիր, համագործակցող ընկերություն՝ SAFEGE SAS (Ֆրանսիա), պատվիրատու՝ "Ջրային տնտեսության ԾԻԳ" ՊՀ, ֆինանսավորումը՝ KfW բանկ, ԵՆԲ և ԵՄ-ՀՆԾ):

Ըստ Երևանի քաղաքապետարանի տվյալների, ներկայում ծրագրի երկրորդ բաղադրիչով շարունակվում են Աերացիայի կեղտաջրերի մաքրման կայանի վերակառուցման և արդիականացման աշխատանքները: 2017թ. կառուցվել են միայն մեխանիկական մաքրման կառուցվածքները, սակայն դրանք դեռևս չեն շահագործվում:

2015թ. մեկնարկած «Armenia Water Investment Programme-Feasibility Study» (cooperation with CECT Infrastructure Consultancy Ltd, financed by EBRD) ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է նաև Մասիսի, Քաղսիի և Ծաղկաձորի ԿՄԿ-ների կառուցում:

Աղյուսակ 36. Հրազդանի ՋԿՏ-ում կենցաղային կեղտաջրերի ջրահեռացում 2017թ հունվարի դրությամբ

Բնակավայր	Բնակչություն, մարդ	Կոյուղացվածության աստիճանը, %	Կեղտաջրերի օրական քանակը, մ³/օր	Թափման վայրը, գետ	ԿՄԿ		ԿՄԿ-ի հզորությունը, խոր.մ/օր
					Նախատեսված	Փաստացի	
Հրազդանի գետավազան							
Երևան	1,060,138	97	277,000	Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան՝ ԿՄԿ-ից հետո	480,000
Փարաքար	8,970	90	1,000	Հրազդան	Փարաքարի	Հրազդան	1,600
Մասիս	20,215	65	4,300	Հրազդան	Մասիսի	Հրազդան	5,000
Հրազդան	41,875	70	9,000	Հրազդան	Քաղսիի	Հրազդան	14,000
Ծաղկաձոր	1,700	85	950	Ծաղկաձոր	Ծաղկաձորի	Ծաղկաձոր	1,000
Չարենցավան	20,363	87	4,350	Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան	-
Եղվարդ	11,672	77	2,500	Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան	-
Աբովյան	43,495	92	14,000	Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան	-
Նոր Հաճն	9,307	80		Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան	-
Բյուրեղավան	9,513	80		Հրազդան	«Աերացիա»	Հրազդան	-
Սևան	26,700	82	6,000	Հրազդան	Սևանի	Հրազդան	8,000
Ընդամենը			**318,100**				**508,000**
Քասախի գետավազան							
Աշտարակ	18,834	85	4,100	Քասախ	Աշտարակի ԿՄԿ	Քասախ	6,000
Ապարան	6,451	85	1,500	Քասախ	Ապարանի ԿՄԿ	Քասախ	2,000
Ընդամենը			**5,600**				**8,000**

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՏԿԵՆ Ջրային կոմիտե, ՋԻՆՋ ՍՊԸ:

Փարաքարի ԿՄԿ: 2013թ. "Ջուր, կլիմա և զարգացում Կովկասի և Կենտրոնական Ասիայի երկրներում" տարածաշրջանային ծրագրի շրջանակներում Ազգային ջրային համագործակցություն ՀԿ-ն իրականացրել է փորձնական ծրագիր, որի շրջանակներում Փարաքար համայնքում ԽՍՀՄ տարիներին կառուցված Փարաքարի ԿՄԿ-ի տարածքում կառուցվել է կենցաղային կեղտաջրի մաքրման կայան: Շինարարական աշխատանքներն ավարտվել են 2014թ. և ֆինանսավորվել՝ Մեծ Բրիտանիայի Միջազգային Զարգացման Գործակալության կողմից:

Կառուցվել է 1600մ³ տարողությամբ, օրական 1000մ³ ծավալով կենցաղային կեղտաջուր մաքրող կայան՝ մեխանիկական մաքրման ավազանով և կենսաբանական մեկ լճակով: Կենսաբանական լճակն օգտագործում է ջրային հակինթով ջրի մաքրման մեթոդը:

Սկսած 2015թ.-ից ԿՄԿ-ն շահագործվում և պահպանվում էր Փարաքարի համայնքի ՏԻՄ-ի կողմից: ՏԻՄ-ը համայնքի բնակիչներից վարձավճար չէր պահանջում կեղտաջրերի

հեռացման համար, քանի որ ԿՄԿ-ի կենսաբանական լճակների մաքրումը և համակարգի աշխատանքին հետևելը ՇևԿ մեծ ծախսեր չէր պահանջում: ՏԻՄ-ը վճարում էր միայն մեկ պոմպի ծախսած հոսանքի համար: Պոմպն աշխատում էր ավտոմատ կերպով և միանում էր միայն երբ լճակը լցվում էր: Ջրային հակինթի շնորհիվ կենսաբանական լճակը դարձել էր այգի և բնակիչների ամենօրյա հանգստի համար մի հրաշալի վայր:

Կեղտաջրերը սկզբում մաքրման էին ենթարկվում մեխանիկական ավազանում, որից հետո անցնելով կենսաբանական լճակ և նստվածք տալով այնտեղ, դուրս էին գալիս մաքուր վիճակում: ԿՄԿ-ի էկոլոգիական օգուտն այն էր, որ մաքրված կեղտաջրերը լցվում էին ոռոգման ջրանցք և ամռան ընթացքում օգտագործվում փոքր ֆերմերային տնտեսությունների կողմից առանց ջրօգտագործման համար վարձավճարի: Նախքան ԿՄԿ-ի շահագործումը կեղտաջրերը հավաքվում էին ոռոգման ջրանցքի մեջ առանց մաքրման և օգտագործվում ոռոգման նպատակով կամ էլ աղտոտում Հրազդան գետը և գետի շրջակայքը: ԿՄԿ-ի շահագործման շնորհիվ համայնքը ստանում էր մոտավորապես 10 լ/վրկ լրացուցիչ մաքրված ոռոգման ջուր (մաքրված կեղտաջուր), որն օգտագործվում էր 7.2 հա տարածք ոռոգելու համար :

Ըստ տեխնոլոգիայի, ԿՄԿ-ն նախատեսված է մտնող կենցաղային կեղտաջրի մեկ լիտրում 260 մգ ԹԿՊ$_5$-ով աղտոտվածությունը մինչև 40 մգ/լ-ի նվազեցնելու համար: ԿՄԿ-ի շահագործումը կնվազեցնի հողի դեգրադացիայի աստիճանը, նաև կկանխի տարեկան 12 տոննա ազոտի և 6 տոննա ֆոսֆորի մուտքը գրունտային ջրեր: ԿՄԿ-ի մեկ այլ էկոլոգիական օգուտը տիղմն էր, որը հեռացվում էր ջրավազանի մաքրումից հետո; Տիղմն օգտագործվում էր բնակիչների կողմից որպես պարարտանյութ կամ անասնակեր: Բնակիչները չէին վճարում տիղմի օգտագործման համար:

2017թ. դրությամբ, սակայն, այն ժամանակից ի վեր երբ Վեոլիա Ջուրը ստանձնեց միասնական օպերատորի պարտավորությունները, ԿՄԿ-ի շահագործման պատասխանատվությունը համայնքի կողմից հանձնվեց Վեոլիա Ջուր ընկերությանը: Այդ փոխանցման ընթացքում առաջացան որոշ տեխնիկական անհամաձայնություններ, որոնց հետագայում լուծում տրվեց համայնքի կողմից: Այնուամենայնիվ, Վեոլիա Ջուրը չկարողացավ շահագործել ԿՄԿ-ն: Այսօրվա դրությամբ ԿՄԿ-ն չի շահագործվում, իսկ կենսաբանական լճակը վերականգնման կարիք ունի: Վեոլիա Ջուրը ցանկանում է վերաարձնել ԿՄԿ-ի ՇևԿ-ն համայնքին, իսկ Փարաքարի համայնքն էլ իր հերթին ցանկանում է հետ վերցնել այն, սակայն ո՛չ Վեոլիա Ջուրը, ո՛չ էլ համայնքը չունեն լճակը վերականգնելու համար անհրաժեշտ գումարը:

Կենցաղային կեղտաջրերից ճնշման գնահատում: Կոնմունալ-կենցաղային կեղտաջրերից ճնշումը վերլուծելու համար ադապտացվել է «ՄԳՇՄՊ ծրագրի պիլոտային գետավազաններում ճնշումների/ազդեցությունների վերլուծություն (ռիսկի գնահատում)» ուղեցուցային փաստաթղթի ճնշումների 1-ին ցուցանիշը, որի հիման վրա կիրառվել է կետային աղբյուրից աղտոտման պարզեցված մոդելը: Նույն մեթոդաբանությունը կիրառվել է նաև Ախուրյանի և Հարավային ՋԿՏ-ներում գետերի ջրերի որակի վրա

կոմունալ–կենցաղային կեղտաջրերի ներգործության գնահատման ժամանակ: ՋԿՏ-ում քաղաքային կոյուղաջրերի ազդեցությունը դիտարկվել է որպես կետային ճնշում, իսկ ազդեցության գնահատման համար հիմք է ընդունվել բնակչության թվաքանակը՝ համաձայն «Novotny V. Water Quality, Diffuse Pollution and Watershed Management, 2003» աշխատանքի:

Կիրառելով այս մոտեցումը՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում որպես հնարավոր էական ճնշումների աղբյուրներ, դիտարկվել են Հրազդանի գետավազանում՝ Երևան, Մասիս, Հրազդան, Չարենցավան, Եղվարդ, Աբովյան, Նոր Հաճն և Բյուրեղավան քաղաքները, իսկ Քասախի գետավազանում՝ Աշտարակ և Ապարան քաղաքները: Ըստ վերը նշված մեթոդաբանության, գնահատվել է այս ճնշման աղբյուրների ազդեցությունը (Աղյուսակ 37):

Աղյուսակ 37. Հրազդանի ՋԿՏ-ում քաղաքային կեղտաջրերի ճնշումը

Բնակավայր	*Բնակչություն*	*ԹԿՊ$_5$, մգ/լ*	*ԹՔՊ$_{ընդ}$, մգ/լ*	*Կախված մասնիկ-ներ, մգ/լ*	*Ֆոսֆոր, մգ/լ*	*Ազոտ, մգ/լ*	*Ամոնիում իոն,մգ/լ*
Հրազդան գետավազան							
Երևան	1 060 138	3681.03	5521.55	5521.55	184.05	950.93	631.91
Մասիս	20215	12.88	105.29	105.29	3.51	18.13	12.05
Հրազդան	41 875	26.68	218.10	218.10	7.27	37.56	24.96
Չարենցավան	20 363	70.70	106.06	106.06	3.54	18.27	12.14
Եղվարդ	11 672	40.53	60.79	60.79	2.03	10.47	6.96
Աբովյան, Նոր Հաճն և Բյուրեղավան	62 315	39.70	324.56	324.56	10.82	55.90	37.14
Քասախ գետավազան							
Աշտարակ	18 834	65.40	98.09	98.09	3.27	16.89	11.23
Ապարան	6 451	22.40	33.60	33.60	1.12	5.79	3.85

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ

Կիրառված մոտեցմամբ ստացված մոդելային արժեքներով հաշվարկվել են ԹԿՊ5-ի, կախված մասնիկների, ընդհանուր ազոտի և ընդհանուր ֆոսֆորի կանխատեսվող արդյունքները: Ստացված արժեքները համեմատվել են ՀՀ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի ջրի որակի մոնիտորինգի 2013-2017թթ. միջինացված արժեքների հետ հետևյալ դիտակետերում՝ Հրազդան գետի՝ Արգել գյուղից ներքև (դիտ.53) և Երևան քաղաքից ներքև՝ Դարբնիկ գյուղի մոտ ընկած հատվածներ (դիտ.55), Քասախ գետի՝ Ապարան քաղաքից ներքև (դիտ.44) և Աշտարակ քաղաքից ներքև (դիտ.46) ընկած հատվածներ: Արդյունքները բերված են աղյուսակ 38-ում և 39-ում:

Աղյուսակ 38. Հրազդան գետի ջրի որակի ցուցանիշների կանխատեսվող արժեքները և փաստացի մոնիթորինգի տվյալները

	ԹԿՊ$_5$, մգ/լ	*ԹՔՊ, մգ/լ*	*Կախված մասնիկ-ներ, մգ/լ*	*Ֆոսֆոր, մգ/լ*	*Ազոտ, մգ/լ*	*Ամոնիում իոն,մգ/լ*
Հրազդան գետի միջին, ստորին հոսանքների ջրերում ֆոնային կոնցենտրացիայի արժեքները	3	10	2.8	0.025	0.4	0.02

Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի հաշվարկային հավելաճը (ճնշումը) Արգելից ներքև դիտակետի (դիտ.53) ջրերում	70.7	106.1	106.1	3.54	18.3	12.1
Հաշվարկային սպասվելիք կոնցենտրացիայի արժեքը Հրազդան գետի Արգելից ներքև դիտակետի (դիտ.53) ջրերում	73.7	116.1	108.9	3.6	18.7	12.2
Հրադան գետի դիտակետի (դիտ.53) ջրերում փաստացի դիտվող կոնցենտրացիան (2013-2017թթ միջին արժեքներ)	3.7	23.7	13.8	0.14	2.08	0.176
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի փաստացի հավելաճը (ճնշումը) Հրազդան գետի՝ Արգելից ներքև դիտակետի (դիտ.53) ջրերում	***0.73***	***13.70***	***11.00***	***0.12***	***1.68***	***0.16***
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի հաշվարկային հավելաճը (ճնշումը) Երևանից ներքև դիտակետի (դիտ.55) ջրերում	3681.0	5521.5	5521.5	184.0	950.9	631.9
Հաշվարկային սպասվելիք կոնցենտրացիայի արժեքը Հրազդան գետի՝ Երևանից ներքև դիտակետի (դիտ.55) ջրերում	3684.0	5531.5	5524.3	184.1	951.3	631.9
Հրադան գետի դիտակետի (դիտ.55) ջրերում փաստացի դիտվող կոնցենտրացիան (2013-2017թթ միջին արժեքներ)	19.0	69.0	67.3	1.56	33.5	31.6
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի փաստացի հավելաճը (ճնշումը) Հրազդան գետի՝ Երևանից ներքև դիտակետի (դիտ.55) ջրերում	***16.0***	***59.0***	***64.5***	***1.54***	***33.1***	***31.6***

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի 2013-2017թթ ջրաքիմիական մոնիտորինգի տվյալներ, ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ

Ստացված արդյունքները ցույց են տալիս, որ սպասվելիք հաշվարկային և փաստացի մոնիտորինգի կոնցենտրացիաների միջև էական տարբերություն է դիտվում՝ հատկապես Երևան քաղաքի դեպքում: Մոդելային արժեքների և փաստացի մոնիտորինգի տվյալների տարբերությունը կարող է պայմանավորված լինել Երևանի «Աէրացիա» ԿՄԿ-ի մասնակի աշխատանքով, ինչպես նաև քաղաքային կոյուղու կոլեկտորների հնամաշությամբ: ՋԿՏ-ում կենցաղային կեղտաջրերն ամբողջությամբ չեն կոյուղացվում, իսկ կոյուղատարերում առկա են մեծ կորուստներ, ինչը բերում է կեղտաջրերի ցրման և գետի ջրի որակի վրա կետային ազդեցության պայմանականորեն նվազման:

Աղյուսակ 39. Քասախ գետի ջրի որակի ցուցանիշների կանխատեսվող արժեքները և փաստացի մոնիթորինգի տվյալները

	ԹԿՊ$_5$, մգ/լ	*ԹՔՊ, մգ/լ*	*Կախված մասնիկ-ներ, մգ/լ*	*Ֆոսֆոր, մգ/լ*	*Ազոտ, մգ/լ*	*Ամոնիում իոն,մգ/լ*
Քասախ գետի ջրերում ֆոնային կոնցենտրացիայի արժեքները	3	10	8.1	0.083	0.433	0.033
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի հաշվարկային հավելաճը (ճնշումը) Ապարանից ներքև դիտակետի (դիտ.44) ջրերում	22.4	33.6	33.6	1.12	5.8	3.8
Հաշվարկային սպասվելիք կոնցենտրացիայի արժեքը գետի Ապարանից ներքև դիտակետի (դիտ.44) ջրերում	25.4	43.6	41.7	1.2	6.2	3.9

Քասախ գետի հսկիչ դիտակետի (դիտ.44) ջրերում փաստացի դիտվող կոնցենտրացիան (2013-2017թթ միջին արժեքներ)	3.91	24.8	24.4	0.418	7.68	6.19
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի փաստացի հավելաճը (ճնշումը) Քասախ գետի՝ Ապարանից ներքև դիտակետի (դիտ.44) ջրերում	***0.91***	***14.8***	***16.3***	***0.34***	***7.25***	***6.16***
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի հաշվարկային հավելաճը (ճնշումը) Աշտարակից ներքև դիտակետի (դիտ. 46) ջրերում	65.4	98.1	98.1	3.27	16.9	11.2
Հաշվարկային սպասվելիք կոնցենտրացիայի արժեքը գետի՝ Աշտարակից ներքև դիտակետի (դիտ. 46) ջրերում	68.40	108.09	106.19	3.35	17.33	11.26
Քասախ գետի դիտակետի (դիտ.46) ջրերում փաստացի դիտվող կոնցենտրացիան (2013-2017թթ միջին արժեքներ)	3.71	24.4	12.71	0.168	2.192	0.19
Աղտոտիչի կոնցենտրացիայի արժեքի փաստացի հավելաճը (ճնշումը) Քասախ գետի՝ Աշտարակից ներքև դիտակետի (դիտ.46) ջրերում	***64.7***	***83.7***	***93.5***	***3.18***	***15.13***	***11.07***

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի 2013-2017թթ ջրաքիմիական մոնիտորինգի տվյալներ, ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ

Այդուհանդերձ, տվյալները ցույց են տալիս որ աղտոտման կետային աղբյուրներից ***կենցաղային կեղտաջրերն էական ճնշում*** են գործադրում Հրազդանի և Քասախի գետավազանների ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա և ենթակա են ուսումնասիրության ԵՄ ՋՇԴ բնապահպանական նպատակների ձախողման առումով ռիսկային ջրային մարմինների առաջացման տեսանկյունից:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում սննդի և ոչ սննդի արդյունաբերության կեղտաջրերը հիմնականում թափվում են կոյուղու կոլեկտոր, և դրանց ազդեցությունը գումարվում է կենցաղային կեղտաջրերի ազդեցությանը: ՋԿՏ-ում արդյունաբերական ձեռնարկությունները կենտրոնացված են հիմնականում խոշոր քաղաքներում՝ հատկապես Երևանում (90%-ից ավելին), և արտադրական հոսքաջրերը թափվում են քաղաքային կոյուղու ցանց: Հաշվի առնելով կենցաղային կեղտաջրերի ազդեցության գնահատման ստացված արդյունքները, ինչպես նաև ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի Հրազդան և Քասախ գետերի ջրի որակի մոնիտորինգի 2013-2017թթ տվյալների, կարելի է դատել, որ արդյունաբերական ձեռնարկությունների ճնշումը նույնպես էական է գետավազանների ջրային ռեսուրսների վրա:

Ըստ ՇՄՆ ՇՄՆ տվյալների, ՋԿՏ-ում ամբողջ արտադրական հոսքաջրերի ծավալը կազմում է մոտ 31.5 մ^3/վ, որից 0.5մ^3/վ-ը կոյուղացվում է ընդհանուր քաղաքային կոյուղատարեր, այնուհետև՝ արտանետվում է հարակից գետեր (հիմականում՝ Հրազդան և Քասախ գետեր): Սակայն, քաղաքային կեղտաջրերի ծավալների համեմատությամբ դրանք փոքր են:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում սննդի արդյունաբերական ձեռնարկությունները շատ են և բազմազան: Սննդի ձեռնարկությունների արտանետումների մասնաբաժինը հայտնի չէ, հետևաբար հնարավոր չէ դիֆերենցել հատկապես սննդի ձեռնարկությունների ճնշումը

կենցաղային ճնշումից: Սակայն, բոլոր դեպքերում, Հրազդանի և Քասախի գետավազաններում գետերի ջրի որակի վրա ***սննդի ձեռնարկությունների ճնշումը նույնպես էական*** է:

Ըստ Կոտայքի, Արագածոտնի մարզպետարանների և Երևանի քաղաքապետարանի տվյալների, 2017թ. դրությամբ Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործում են 100-ից ավելի մեծ և փոքր ոչ սննդի արդյունաբերության ձեռնարկություններ: ՋԿՏ-ում գործում են նաև մի շարք փոքր ձեռնարկություններ, որոնք արտադրում են կահույք, տրիկոտաժ, քարե սալիկներ և այլն: Ոչ սննդի արդյունաբերության ձեռնարկություններն օգտագործում են չնչին քանակությամբ ջուր և ջրահեռացում գրեթե չեն կատարում: Համեմատաբար խոշոր ջրօգտագործող ձեռնարկություն է «Հրազդան-Ցեմենտ» ՓԲԸ-ն (ՋԹ-ն 5.17 մլն մ^3 է), որի ջրահեռացման ծավալները կազմում են 0.13 մ^3/վ-ը:

Ըստ փորձագիտական գնահատման, Հրազդանի ՋԿՏ-ում ***ոչ սննդի արդյունաբերությունից ջրահեռացումը*** ջրերի որակի վրա ***էական ճնշում չի գործադրում***:

Աղբավայրեր: Հրազդանի ՋԿՏ-ում կենցաղային կոշտ թափոնների աղբավայրերը կառուցվել են հիմնականում քաղաքային համայնքներում, որոնք ներկայումս չեն համապատասխանում ժամանակակից քաղաքաշինական, սանիտարահիգիենիկ և բնապահպանական նորմերի պահանջներին: Աղբավայրերը չունեն տարածքում ձևավորվող կեղտաջրերի հավաքման ֆիլտրացվող համակարգեր, ինչի հետևանքով կեղտաջրերը ներծծվում են դեպի ընդերք՝ աղտոտելով ստորերկրյա ջրերը, կամ անձրևաջրերից ձևավորված մակերևութային հոսքով թափվում են հարակից գետեր:

Բացի քաղաքային աղբավայրերից, գետավազաններում բնակավայրերին կից հատվածներում տարիների ընթացքում ստեղծվել են կամ տարերայնորեն ձևավորվել են բազմաթիվ աղբավայրեր և աղբանոցներ, որոնք զբաղեցնում են զգալի տարածքներ և առաջացնում են բնապահպանական և սանիտարական խնդիրներ: Հաճախ կենցաղային աղբը թափվում է աղբի համար նախատեսված վայրերից դուրս՝ պատահական վայրերում՝ բակային տարածքներում, այգիներում, բանջարանոցներում, ավտոճանապարհների եզրերին, ձորերում, գետափերին:

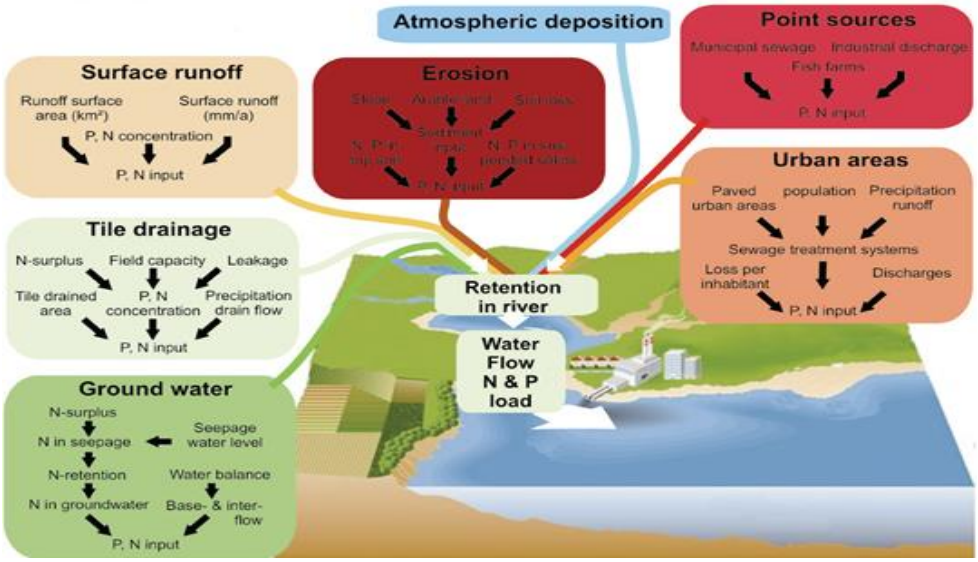
Գործնականում աղբահանության ծառայությունների մատուցման չափորոշիչները նորմավորված չեն, այդ իսկ պատճառով դրանք շատ տարբեր են և տեղերում սահմանվում են ըստ տեղական պատկերացման: Այս տեսակետից հատկանշական է նաև տուրիզմի զարգացումը, որը նույնպես խթանում է տարածքում տարերային աղբահանության կազմակերպմանը:

Ըստ փորձագիտական գնահատման, Հրազդանի ՋԿՏ-ում աղբավայրերը ***էական ճնշում են գործադրում ստորերկրյա ջրերի որակի վրա***:

4.2.2 Աղտոտման ոչ կետային (ցրված) աղբյուրներ

Ցրված աղտոտումն առաջանում է լայն տարածք զբաղեցնող գործունեությունից, ինչպիսին է, օրինակ, գյուղատնտեսությունը և այլ աղբյուրներ (Նկար 18): Ցրված

աղտոտվածության մակարդակը կախված է ոչ միայն մարդածին գործոններից, ինչպիսին է, օրինակ, հողօգտագործումը և հողօգտագործման ինտենսիվությունը, այլ նաև բնական գործոններից, ինչպիսին են կլիման, հոսքի պայմանները և հողի բնութագրիչները: Այս գործոնների ազդեցության ուղիները զգալիորեն տարբեր են: Ազոտի համար ցրված աղտոտման հիմնական ուղին ստորերկրյա ջրերն են, մինչդեռ ֆոսֆորի դեպքում՝ էրոզիան: Ցրված աղբյուրներից արտանետումների չափումը բարդ խնդիր է: Հրազդանի ավազանի համար արտանետումների հաշվարկը հնարավոր է միայն մաթեմատիկական մոդելավորման միջոցով:



Նկար 18. Կենսածին տարրերի ներթափանցման հիմնական գործընթացները կապված

Աղբյուրը՝ Venohr et al. 2010; modified after Schernewski 2008

Գյուղատնտեսական մշակաբույսերի մշակում և պարարտանյութերի օգտագործում: Հրազդանի և Քասախի գետավազաններում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի զգալի տոկոս են կազմում հացահատիկային և բանջարաբոստանային կուլտուրաները: ՀՀ մարզպետարանների տվյալների համաձայն, 2017թ. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական մշակաբույսերի համար օգտագործվել է 3718 տոննա ազոտական պարարտանյութ: Սա էականորեն քիչ է սահմանվող նորմից (ըստ նորմի 1 հա մշակաբույսերի մշակման համար պահանջվում է 300 կգ ազոտական պարարտանյութ): Սակայն, Հրազդանի և Քասախ գետավազանի գետերի ջրի որակի գնահատման արդյունքները ցույց են տալիս, որ Հրազդան գետի միջին և ստորին հոսանքներում նկատվում է նիտրիտ և նիտրատ իոնների կոնցենտրացիաների աճ, որը պայմանավորված է տարածաշրջանում վարելահողերից հետադարձ հոսքերի աղտոտմամբ՝ դաշտերի ոչ ճիշտ չափաբաժնով պարարտացման արդյունքում:

Այնուամենայնիվ, ընդհանուր առմամբ, ***մշակաբույսերի մշակումը և պարարտանյութերի օգտագործումը*** Հրազդանի ՋԿՏ ջրերի որակի վրա ***էական ճնշում չի գործադրում:***

Անասնապահություն: Հրազդանի ՋԿՏ-ի գյուղատնտեսական նշանակության հողերի զգալի մասը կազմում են արոտավայրերը: ՋԿՏ-ում անասնապահությունը համարվում է

գյուղատնտեսության հիմնական ճյուղերից մեկը: Շնորհիվ նպաստավոր բնակլիմայական պայմանների, այն առավել զարգացած է Քասախի գետավազանում:

Գետավազանում 2018թ. հունվարի դրությամբ գրանցվել է 10026 գլուխ խոշոր և 10954 գլուխ մանր եղջերավոր անասուններ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործում են մի շարք խոշոր անասնապահական և թռչնաբուծական ֆերմաներ: Ֆերմերային տնտեսությունների տարածքում գոմաղբի լվացումից հոսքաջրերը թափվում են գետեր կամ ներթափանցում են ստորերկրյա ջրեր՝ աղտոտելով ջրային ռեսուրսներն ազոտի, ֆոսֆորի և օրգանական այլ տիպի միացություններով:

Աղյուսակ 40-ում ներկայացված են 2017թ. հունվարի դրությամբ գետավազանում անասնապահությունից ընդհանուր տարեկան արտանետումները՝ հաշվարկված անասնագլխաքանակի և մեկ գլխին բաժին ընկնող գոմաղբի ծավալով՝ հիմնվելով ազոտի և ֆոսֆորի արտանետման տարեկան նորմերի վրա:

Արդյունքները ցույց են տալիս, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ազոտի և ֆոսֆորի արտանետումները բավականին մեծ են: Փորձագիտական վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ այդ աղտոտիչների բարձր կոնցենտրացիաներ դիտվում են Հրազդան գետի միջին և ստորին հոսանքներում, ինչպես նաև Քասախ գետում՝ Ապարանի տարածաշրջանում:

Կատարված վերլուծության հիմա վրա, կարելի է եզրակացնել, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ***անասնապահությունը էական ճնշում է գործադրում ջրային ռեսուրսների որակի վրա:***

Աղյուսակ 40. Հրազդանի ՋԿՏ-ում անասնապահությունից արտանետումները 2017թ հունվարի դրությամբ

Անասուն	Գլխաքանակը (հազ. գլուխ)	Արտանետման տարեկան նորմը 1 գլխի հաշվով (տոննա/տարի)			Ընդհանուր տարեկան արտանետումը (տոննա/տարի)		
		Գոմաղբ	Ազոտ$_{ընդ.}$	Ֆոսֆոր	Գոմաղբ	Ազոտ$_{ընդ.}$	Ֆոսֆոր
Խոշոր եղջերավորներ	152.3	8	0.0055	0.0013	1218400	837.7	198.0
Խոզեր	46.6	2	0.0059	0.0020	93200	274.9	93.2
Ոչխարներ և այծեր	158.2	0,40	0.0107	0.0022	63280	1692.7	348.0
Ընդամենը Հրազդանի ՋԿՏ-ում					***1374880***	***2805.3***	***639.23***
Խոշոր եղջերավորներ	63.5	8	0.0055	0.0013	508000	349.3	82.6
Խոզեր	32.4	2	0.0059	0.0020	64800	191.2	64.8
Ոչխարներ և այծեր	53.0	0,40	0.0107	0.0022	21200	567.1	116.6
Ընդամենը Հրազդանի գետավազանում					***594000***	***1107.5***	***263.9***
Խոշոր եղջերավորներ	88.8	8	0.0055	0.0013	710400	488.4	115.4
Խոզեր	14.2	2	0.0059	0.0020	28400	83.8	28.4
Ոչխարներ և այծեր	105.2	0,40	0.0107	0.0022	42080	1125.6	231.4
Ընդամենը Քասախ գետավազանում					***780880***	***1697.8***	***375.28***

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ.

Ջրավազանային կառավարման տարածքում անասնապահության հետ կապված առկա է նաև գերարածեցման խնդիրը: Գետավազաններում գերարածեցումը նպաստում է բուսածածկի կրճատմանը և հողերի էրոզիային, որոնք նույնպես ճնշում են գործադրում ջրային ռեսուրսների վրա (Նկար 19):

Նկար 19. Անասնապահությունը Հրազդանի գետավազանում, Սևաբերդ համայնք

Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ.

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գերարածեցումը գնահատելու համար հիմք են ընդունվել ՀՀ-ում գործող նորմերը. մեկ խոշոր եղջերավոր անասունին բավարար արածեցման համար անհրաժեշտ է միջինը 0.5 հա, իսկ մեկ ոչխարի համար՝ միջինը 0.05 հա արոտավայր:

Ջրավազանային կառավարման տարածքի արոտավայրերի ընդհանուր մակերեսը կազմում է 25 922.4 հա, իսկ խոշոր եղջերավոր անասունների քանակը՝ 152 300 գլուխ, իսկ մանր եղջերավոր անասունների քանակը՝ 158200 գլուխ: Հրազդանի ՋԿՏ-ում գետավազանում մեկ խոշոր եղջերավոր անասունին բաժին է ընկնում 0.17 հա (արածեցման նորմայի համեմատությամբ 2.9 անգամ պակաս տարածք), իսկ մանր եղջերավոր անասունին՝ 0.6 հա տարածք:

Գերարածեցումը զգալի է հիմնականում Քասախի գետավազանում, որտեղ, արածեցման նորմայի համաձայն, մեկ խոշոր եղջերավոր անասունին բաժին է ընկնում 0.06 հա, որը 8.3 անգամ գերազանցում է արածեցման նորմը, իսկ մանր եղջերավոր անասունին՝ 0.05 հա տարածք՝ գերազանցելով արածեցման նորմը 9.2 անգամ: Հրազդանի գետավազանում մեկ խոշոր եղջերավոր անասունին բաժին է ընկնում 0.06 հա, իսկ մանր եղջերավոր անասունին՝ 0.38 հա (1.3 անգամ գերազանցում է արածեցման նորմը) տարածք:

Հաշվի առնելով գնահատման արդյունքները, ***գերարածեցումը էական ճնշում է գործադրում Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա***:

Ավտոտրանսպորտ: Շնորհիվ Երևան քաղաքի Հրազդանի ՋԿՏ-ով են անցնում հանրապետության գրեթե բոլոր միջպետական և հանրապետական նշանակություն

ունեցող մայրուղիները: Բավականին շատ են նաև ներհամայնքային ավտոճանապարհները: Այնուամենայնիվ, տրանսպորտային ուղիները հեռու են գետահուներից և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից, այդ իսկ պատճառով էական ճնշում չեն գործադրում ջրային ռեսուրսների վրա:

Հիմնվելով ջրավազանի վերլուծության փուլում կատարված ավտոմիբիլային մայրուղիների երթևեկության ինտենսիվության և բեռնափոխադրումների վերլուծության և գնահատման արդյունքների վրա, ինչպես նաև հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ճանապարհները հիմնականում անցնում են մակերևութային և ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից հեռու վայրերով, կարելի է եզրակացնել, որ ***ավտոմոբիլային տրանսպորտը էական ճնշում չի գործադրում ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա***:

Հանքարդյունաբերություն: Հրազդանի ՋԿՏ-ում հանքարդյունաբերական հանքավայրերը ցրված ազդեցություն ունեն ջրային ռեսուրսների որակի վրա: ՋԿՏ-ի հիմնական հանքարդյունաբերական հանքավայրերն են Հանքավանի պղինձ-մոլիբդենի, Թուխմանուկի, Մեղրաձորի և Մեղրաձորի «Լուսաջուր» տեղամասի ոսկու և Հրազդանի երկաթի հանքավայրերը:

Գարնանային հորդացումների և ամառային վարարումների ժամանակաշրջանում, ձնհալքի և հորդառատ անձրևների հետևանքով, Թուխմանուկի բաց հանքավայրի ու չռեկուլտիվացված պոչամբարների տարածքներից հանքանյութի մեծ քանակություն լվացվում և թափվում է Հալավար գետը՝ ներկելով այն գորշ կարմիր գույնի և աղտոտելով գետի ջրերը ծանր մետաղներով: Ամռան չոր ժամանակահատվածում հանքավայրերի տարածքից պղնձով, մոլիբդենով, քրոմով, մանգանով և այլ ծանր մետաղներով հագեցած փոշին քամիների միջոցով տեղափոխվում է մոտակա բնակելի տարածքներ՝ Մելիք գյուղ, աղտոտելով շրջակա միջավայրը և առաջացնելով մարդու առողջության համար բարձր ռիսկեր:

Մեղրաձորի և Մեղրաձորի «Լուսաջուր» տեղամասի ոսկու բաց հանքավայրի տարածքից պարբերաբար քիչ քանակությամբ հանքանյութի մնացորդներ՝ ծանր մետաղների պարունակությամբ, գարնանային հորդառատ անձրևներից ձևավորված մակերևութային հոսքով լցվում են Մարմարիկ գետ՝ քիչ չափով աղտոտելով գետի ջրերը ծանր մետաղներով:

Հաշվի առնելով գնահատման արդյունքները, ***լքված հանքարդյունաբերական հանքավայրերը և պոչամբարները էական ճնշում են գործադրում Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրային ռեսուրսների ջրի որակի վրա***:

Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների որակի և քանակի վրա հնարավոր ազդող տեխնածին գործոններից են գյուղատնտեսականը՝ անասնապահական և հողագործական, հիդրոտեխնիկականը՝ հորատանցքային և աղբյուրային ջրառները, տրանսպորտայինը՝ ավտոմայրուղիներ, և քաղաքայինը՝ կոշտ և հեղուկ կենցաղային և արդյունաբերական թափոններ:

Գյուղատնտեսական անասնապահական գործոնը տարածված է գետավազանների վերին հոսանքներում և կրում է ժամանակավոր բնույթ: Բարձրադիր գոտիներում, որոնք համընկնում են ջրահավաք ավազանների հետ, այդ գործոնի տևողությունը կազմում է 4-5 ամիս, իսկ բնակավայրերի տարածքում՝ 7-8 ամիս: Առայսօր աղբյուրների և հորատանցքային ջրառների ջրերում աղտոտման երևույթներ չեն նկատվել: Հողագործական գործոնը պայմանավորված է բանջարաբոստանային և հատիկային կուլտուրաների արտադրությամբ, իսկ հնարավոր աղտոտումները՝ օրգանական և անօրգանական պարարտանյութերի կիրառմամբ: Այդ գործոնը առկա է Քասախ և Հրազդան գետերի միջին հոսանքի ավազաններում, որտեղ առ այսօր չեն նկատվել թույլատրելի սահմանները գերազանցող աղտոտող քիմիական տարրեր կամ դրանց պարունակության մեծացման միտում:

Հիդրոտեխնիկական գործոններից զարգացած են հորատանցքային և աղբյուրային ջրառները, սահմանափակ քանակով՝ ջրանցքները և ջրամբարները: Աղբյուրային ջրառները ոչնչով չեն անդրադառնում ստորերկրյա հոսքի որակի և քանակի վրա, իսկ հորատանցքային ջրառների անհաշվենկատ աշխատանքի պատճառով Արգավանդ – Մասիս տեղամասում գրանցվել է ստորերկրյա ջրերի մակարդակի զգալի իջեցում: Ներկայումս նկատվում է կայունացում, բայց ջրառի ավելացման դեպքում մակարդակի իջեցումը անխուսափելի է:

Ջրամբարները (Քասախի ավազանում՝ Ապարանի, Հրազդանի ավազանում՝ Մարմարիկի և Աղբյուրակի) գտնվում են գետահուներում և դրանց ազդեցությունը ստորերկրյա ջրերի վրա գործնականում չի նկատվել:

Հրազդանի գետավազանում ջրանցքների ազդեցությունն աննշան է աղբյուրների ծախսի և ջերմաստիճանի վրա: Հետագա ուսումնասիրությունների ընթացքում անհրաժեշտ է ճշգրտել այդ աննշան փոփոխությունների պատճառը, որը կարող է կատարվել բնական կամ տեխնածին գործոնների ազդեցության տակ:

Երևան-Սևան ավտոմայրուղին ծանրաբեռնված է ոչ միայն ավտոմեքենաների քանակով, այլ նաև ճանապարհի երկայնքով գործող գազի և նավթամթերքների լցակայաններով, որոնց անփույթ պահպանումը կարող է անդրադառնալ Հրազդան գետի ձախափնյա աղբյուրների վրա: Առայսօր նման երևույթներ չեն նկատվել: Ստորերկրյա ջրերի վրա չեն նկատվել նաև կոշտ և հեղուկ կենցաղային և արդյունաբերական թափոնների հնարավոր ազդեցությունը:

Բնական փոփոխությունների ազդեցությունը Հրազդանի ՋԿՏ Քասախ գետավազանում որոշ գրունտային ջրաղբյուրների (Գեղարոտի ջրաղբյուր, Արագածի շրջան) ջրի որակի վրա զգալիորեն արտահայտված է: Արագած լեռան արևելյան լանջն ունի եզակի երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ: Այնտեղ կան թթվային ջրերի աղբյուրներ: Համաձայն ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի 2013-2017թթ. տվյալների, Գեղարոտ գետի ջուրը ակունքի մոտ բնութագրվում է երկաթի և մանգանի մեծ քանակությամբ, հատկապես գարնան և ամռան ամիսներին: Գեղարոտի ջրի pH-ը զգալիորեն նվազում է (մինչև 3-4) աղբյուրների նվազագույն հոսքի ժամանակ (տարվա ընթացքում 1-2 անգամ)

և մանգանի, նիկելի, երկաթի, ցինկի և այլ մետաղների մեծ քանակություն է լուծվում ջրում: Արդյունքում ծանր մետաղների պարունակությունը ջրի մեջ ավելանում է 10 կամ ավելի անգամ, իսկ գետի ջուրը դառնում է գորշավուն:

Համաձայն փորձագետների գնահատման, Գեղարոտի ինքնամաքրման և լեռնային մյուս աղբյուրների հետ խառնվելու շնորհիվ, գետի ջրի pH-ը կայունանում է 14 կմ հեռավորության վրա՝ դեպի ոռոգման համար ջրառի կետ հոսանքն ի վար, նվազեցնելով նշված մետաղների պարունակությունը ջրում:

Բնական ազդեցություններից բացի Գեղարոտի ջրի որակի վրա մեծ ազդեցություն ունի մարդկային գործունեությունը: Գեղարոտ գետի վրա «Գեղարոտ» և «Արագած-1» ՓՀԷԿ-երի կառուցումից և շահագործումից հետո, գետի էկոլոգիական վիճակը գնալով վատթարացել է:

Ըստ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի 2013-2017թթ. ջրաքիմիական մոնիտորինգի տվյալների, Գեղարոտ գետի ակունքում դիտվող թթվային ջրերի խառնումը պահպանվում է գետի հետագա հունում՝ պայմանավորված գետի էկոլոգիական հոսքի խախտմամբ (Նկար 20):

Այսպիսով, փոքր ՀԷԿ-երի շահագործման պատճառով, Գեղարոտ գետի միջին հոսանքները չորանում են՝ խախտելով գետի ինքնամաքրման գործընթացները: Այս առումով, լուրջ վտանգ է սպառնում նաև տարածաշրջանի գյուղերի Գեղարոտի խմելու ջրի աղբյուրին: Փոքր ՀԷԿ-երը կառուցվել են կապտաժային ջրաղբյուրների ջրառի կետին անմիջապես կից հատվածում և երբեմն նկատվում է ջրօգտագործման թույլտվությամբ սահմանված ջրառի ծավալների գերազանցում:

Ըստ փորձագիտական գնահատման, Գեղարոտի ջրաղբյուրներից չափից շատ ջրառի հետևանքով աստիճանաբար խախտվել է գետի հիդրոլոգիական վիճակը և գետի ինքնամաքրման գործընթացները:

(ա)

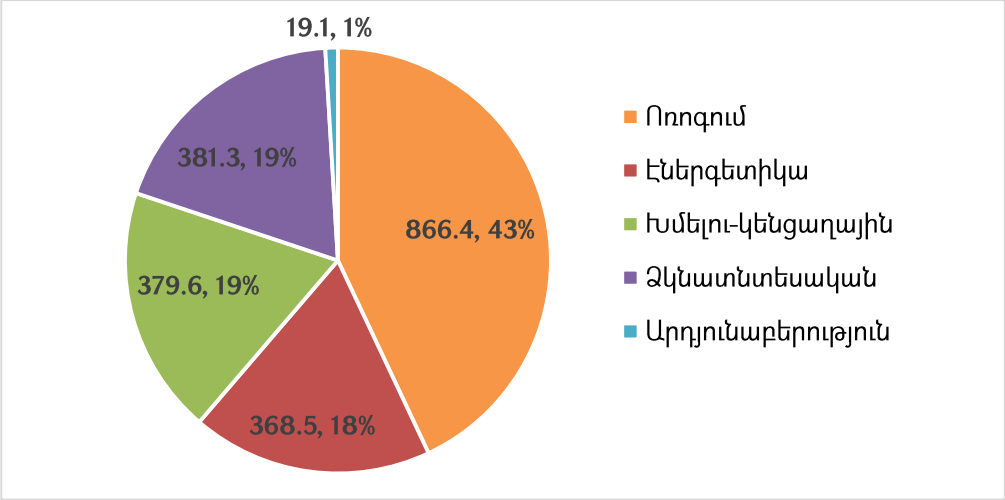
(բ)

Նկար 20. Գեղարոտ գետը՝ (ա)-ակունքում և (բ)- ՀԷԿ-երի գործունեությունից հետո
Աղբյուրը՝ ԵՄՋՆ+ Արևելք ծրագիր "Հայաստանում Հրազդան գետի ավազանի կառավարման նախնական պլանի մշակում", ՋԻՆՋ ՍՊԸ, Օգոստոս 2018թ.

4.2.3 Քանակական ճնշումներ: Ջրառ և ծառայություններ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործումը և բաշխումն իրականացվում է ոռոգման, խմելու կենցաղային, արդյունաբերական, հիդրոէներգետիկ և ձկնաբուծության նպատակների համար: ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ տվյալների համաձայն՝ 2018թ. հունվարի դրությամբ, Հրազդան ՋԿՏ-ում ջրօգտագործման թույլատրելի ընդհանուր քանակը կազմել է 3382,38 մլն մ^3, որից 1422,03 մլն մ^3-ը տրվել է հիդրոէներգետիկայի արտադրության կրկնակի ջրօգտագործման համար ոռոգման և խմելու ջրանցքների միջոցով: Ընդհանուր առմամբ, Հրազդան ՋՏԿ-ում ջրային ռեսուրսներից կատարվում է 1960.35 մլն մ^3 ջրօգատագործում: Ջրառի հիմնական մասը կատարվում է մակերևութային ջրերից՝ 1177.26 մլն. մ^3 (60%), իսկ ստորերկրյա ջրերից՝ 783,09 մլն. մ^3 (40%):

Ջրառի ծավալի բաշխումը ըստ ջրօգտագործման նպատակների (բացառությամբ հիդրոէներգետիկայի արտադրության, քանի որ վերջինս համարվում է չսպառվող ջրօգտագործում) ներկայացված է Նկար 21-ում:



Նկար 21. Ջրառը Հրազդանի ՋԿՏ-ում (մլն. մ^3)

Ոռոգում: Հրազդանի ավազանում գետահուներում կառուցված ջրամբարները խախտում են գետերի անընդհատությունն, ինչպես նաև խախտում են գետերի բնական հիդրոլոգիական ռեժիմը, դրանով իսկ խախտելով հոսքի մյուս բնութագրիչների՝ հոսքի արագության, մակարդակի տատանումների, և նստվածքների տեղափոխման բնական ռեժիմը:

Հրազդանի ավազանում անմիջապես գետերից ջրառ իրականացնող պոմպակայանների և ջրանցքների գլխամասային ջրընդունիչ կառուցվածքներն իհարկե փոխում են գետերի մորֆոլոգիան և հիդրոլոգիական ռեժիմը, ներառյալ՝ գետերի ափերն ու առափնյա գոտին, ողողատը, հոսքի ռեժիմն ու մակարդակը, սակայն էական ճնշում չեն գործադրում ջրային մարմնի վրա:

Քասախի գետավազանում գետահուներում կառուցված ջրամբարները խախտում են գետերի անընդհատությունն, ինչպես նաև խախտում են գետերի բնական ռեժիմը, դրանով իսկ խախտելով հոսքի մյուս բնութագրիչների՝ հոսքի արագության, մակարդակի տատանումների, և նստվածքների տեղափոխման բնական ռեժիմը:

Հիդրոէներգետիկա: Հրազդանի ավազանում գործում է հանրապետության խոշորագույն հիդրոէներգետիկ համակարգերից մեկը՝ Սևան-Հրազդան հիդրոէներգետիկ կասկադը: Կասկադի ՀԷԿ-երը աշխատում են Սևանա լճից ոռոգման ժամանակահատվածում բաց թողնված ջրի և Հրազդան գետի ջրային ռեսուրսների միջոցով:

Սևան-Հրազդան հիդրոէներգետիկ կասկադը էական ճնշում է գործադրում Հրազդան գետի վրա, մասնավորապես՝ խախտվում է հոսքի բնական ռեժիմը, ջրի մակարդակի, արագության բնական ռեժիմը, ինչպես նաև նստվածքների կուտակման և այլ բնութագրիչների վրա:

Վերջին տասնամյակում հանրապետությունում ինտենսիվորեն սկսվել է մակերևութային ջրային մարմիններից ջրառը՝ հիդրոէներգետիկ նպատակներով: Շատ հաճախ ՓՀԷԿ-ի կառուցման արդյունքում էական ճնշումների են ենթարկվում մակերևութային ջրային մարմինները: Ազդեցությունը դրսևորվում է հիմնականում հիդրոմորֆոլոգիական ասպեկտով, որն էլ շատ հաճախ բերում է կենսաբանական ճնշման:

Ձկնաբուծություն: Ձկնարտադրությունն էական ճնշում է գործադրում Հրազդանի ավազանի մակերևութային և հատկապես ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների քանակի վրա: Փոքր ձկնային տնտեսությունների կողմից իրականացվող ջրառը կազմում է գետավազանում ընդհանուր ջրառի 26%-ը: Ձկնաբուծության նպատակով հիմնական ջրառն իրականացվում է Հրազդանի ավազանի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից:

Ձկնարտադրության նպատակով ջրառը Հրազդանի գետավազանում զգալի ճնշում է գործադրում Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ավազանի վրա: Վերջին տարիների ընթացքում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների ինտենսիվ օգտագործումը հանգեցրել է ստորերկրյա ջրերի մակարդակների անկմանը, շատրվանող հորատանցքերի և աղբյուրների մակարդակների և ջրաելքերի նվազմանը:

Հրազդանի գետավազանում ստորերկրյա հորատանցքերի չկարգավորված հորատումը, ներառյալ՝ առանց նախագծերի և ոչ ճիշտ տեխնիկական կառուցվածքով հորատումը, ինչպես նաև հորատանցքերի միջև սահմանված 500 մ հեռավորության չպահպանումն արդյունքում խախտել է ջրատար հորիզոնների միջև գոյություն ունեցող բնական հիդրավլիկ կապը: Մասնավորապես՝ խիտ ցանցով հորատված հորատանցքերի պատճառով ավելացել է ջրատար հորիզոնների միջև գոյություն ունեցող հիդրոերկրաբանական պատուհանների քանակը՝ հանգեցնելով պիեզոմետրիկ մակարդակների անկնմանը, տարբեր ջրատար հորիզոնների ջրերի միախառնմանը և ջրերի քիմիական կազմի փոփոխությանը: Խախտվել է նաև ջրատար հորիզոնների ելքի բաղադրիչը՝ կտրուկ նվազել են բնական աղբյուրների ելքերը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ձկնաբուծությունը էական ճնշում է գործադրում գետավազանի ստորերկրյա ջրերի քանակի վրա:

Արդյունաբերություն: Արդյունաբերական նպատակներով ջրօգտագործումը Հրազդանի և Քասախ գետավազաններում (ըստ 2017թ. տարեկան ՋԹ-ի տվյալների՝ 22.5 մլն. մ^3) էական հիդրոմորֆոլոգիական ճնշում է գործադրում ավազանի ջրային ռեսուրսների վրա, քանի որ տեղի է ունենում բնական հոսքի ռեժիմի էական փոփոխություն:

Գետային հոսքի տեղափոխում: Գետային հոսքի մեկ ավազանից տեղափոխումն այլ ավազան կարող է զգալի կերպով փոխել գետերի հոսքի ռեժիմը (օրինակ՝ գետային հոսքի նվազում կամ ավելացում): Գետային հոսքի տեղափոխումները Հրազդանի ՋԿՏ-ում հետևյալն են.

- Հրազդան գետի հոսքի տեղափոխում Քասախ գետ՝ Արզնի-Շամիրամ մայր ջրանցքով:
- Սևանա լճից ջրի տեղափոխում Հրազդանի և Քասախ գետավազաններ՝ Սևան-Հրազդան համակարգի դերիվացիոն ջրանցքով (համաձայն Սևանա լճի մասին ՀՀ օրենքի լճից ջրի բացթողումների տարեկան առավելագույն քանակը կազմում է մինչև 170 մլն մ^3):
- Հրազդան գետի հոսքի տեղափոխում Ազատի գետավազան՝ Մխչյանի պոմպակայանով:

Մեկ գետավազանի մեկ այլ գետավազան հոսքի տեղափոխման գլխավոր նպատակը ոռոգովի հողատարածքների ոռոգումն է:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ***գետային հոսքի մեծածավալ փոխադրումները էական ճնշում են գործադրում*** Հրազդանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների վրա, հատկապես գետերի ստորին հոսանքներում:

Հեղեղումներից պաշտպանության միջոցներ: Հեղեղման ռիսկն առաջանում է մի շարք պատահարների համադրման հետևանքով, որոնցից առավել մեծ ազդեցություն ունեն գետային հոսքի մակարդակի բարձրացումը գարնանային վարարումների կամ հորդառատ անձրևների պատճառով, տարածքների և բնակավայրերի ջրածածկումը, վերջիններիս պատճառված վնասները:

Հրազդանի գետավազանում հեղեղումները վնասներ են հասցնում ափամերձ բնակավայրերին և հողերին: Գետավազանի շատ սելավաբեր գետերում հեղեղումների պատճառ է հանդիսանում նաև մարդկային ազդեցությունը. շատ գետերի հուները և հեղեղատարները լցված են կենցաղային աղբով, շինարարական և այլ արտադրական թափոններով:

Հեղեղումներ առաջանում են Հրազդան և Քասախ գետերի ստորին հոսանքներում, ինչպես նաև դրանց փոքր վտակներում՝ պայմանավորված ինտենսիվ տեղումներով և ձնհալքով:

Հրազդանի գետավազանում վերջին մասշտաբային հեղեղումները դիտվել են 2003թ., որի հետևանքով ջրածածկվել է 19 համայնքի ավելի քան 1,800 հա հողատարածք, շենք-շինություններ:

Առափնյա գոտիները ջրածածկման վտանգից պաշտպանելու նպատակով գետավազանի գետահուներում կառուցվել են ափապատնեշներ՝ բետոնե կառույցներ, գաբիոններ, որոնք բնականաբար ճնշում են գործադրում գետերի հիդրոմորֆոլոգիական պայմանների վրա: Միաժամանակ պետք է փաստել որ ոչ բոլոր դեպքերում են այդ ճնշումները էական, քանի որ այդ միջոցառումները չեն խաթարում գետային հոսքը, չեն փոխում գետահունը և էականորեն չեն ազդում էկոհամակարգերի վրա:

5. ՊԱՀՊԱՆՎՈՂ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐ

Պահպանվող տարածքների տարանջատումը կատարվել է ՀՀ կառավարության 2017թ. հոկտեմբերի 26-ի թիվ 45-Ն որոշմամբ հաստատված գետավազանային կառավարման պլանի մոդելի նախագծի համաձայն, ինչպես նաև հաշվի առնելով ԵՄ ՋՇԴ-ի և Նիտրատների դիրեկտիվի հրահանգները:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում պահպանվող տարածքների նույնականացումը և բնութագրումը կատարվել են ըստ հետևյալ կատեգորիաների.

- Խմելու ջրի ջրհավաք տարածքներ:
- Ջրային էկոհամակարգերի սանիտարական պաշտպանության, հոսքի ձևավորման, ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պահպանության, ջրային ռեսուրսների պահպանության, էկոտոն և անօտարելի գոտիներ:
- Բնության հուշարձաններ. ջրաերկրաբանական և ջրագրական հուշարձաններ:
- Բնական միջավայրերի և կենսաբազմազանության պահպանության հատուկ տարածքներ:
- Գերխոնավ տարածքներ:
- Տնտեսապես կարևոր տեսակներ:

Հաշվի առնելով ջրի շրջանակային դիրեկտիվի և նիտրատների մասին դիրեկտիվի հրահանգներն ու կանոնակարգերը, պահպանվող տարածքները սահմանվել են նաև ըստ հետևյալ կատեգորիաների.

- Նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքներ:
- Էկոլոգիական նշանակության, արտակարգ իրավիճակների, և էկոլոգիական աղետների հատուկ գոտիներ:
- Բնական աղետի գոտիների սահմանումը:

Հրազդանի ՋԿՏ-ն աչքի չի ընկնում գերխոնավ տարածքներով, տնտեսապես կարևոր տեսակներով, ինչպես նաև էկոլոգիական նշանակության, արտակարգ և էկոլոգիական աղետների հատուկ գոտիներով:

5.1. Խմելու ջրի ջրհավաք տարածքներ

Համաձայն Առողջապահության նախարարի «Խմելու տնտեսական նշանակության ջրմուղների և ջրամատակարարման աղբյուրների սանիտարական պահպանման գոտիներ» N 2-III-ա 2-2 սանիտարական նորմերը և կանոնները հաստատելու մասին» No 803, 29.11.2002 հրամանի, հաստատվել են խմելու ջրի ջրհավաք (կապտաժային) տարածքների երեք պահպանվող գոտիներ: Ըստ խմելու ջրի կապտաժային տարածքների սանիտարական կանոնների և կանոնակարգերի՝ խմելու նպատակով ջրառը պետք է տեղակայվի արդյունաբերական շինություններից և բնակավայրերից դուրս տարածքներում:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում կան 127 ջրաղբյուրներ և խմելու ջրի կապտաժային տարածքներ, որոնցից 82-ը գտնվում են Քասախի գետավազանում, իսկ 45-ը՝ Հրազդանի

գետավազանում : Խմելու ջրի կապտաժային տարածքները գտնվում են գյուղական վայրերից բավական հեռու՝ սանիտարական պահպանության գոտիների կանոնների և կանոնակարգերի համաձայն: Այնուամենայնիվ, ներկայումս, գյուղական բնակավայրերի նորմալ աճի պայմաններում, համայնքների տարածքները հասել են ամենամոտիկ ջրաղբյուրներին: Օրինակ՝ Երևանի, Աբովյանի, Չարենցավանի ջրատարները սնող Գյումուշի ակունքները գտնվում են Արգել գյուղի բնակելի տներից ներքև, իսկ գյուղը չունի կոյուղու համակարգ: Բարեբախտաբար մինչ այժմ ստորերկրյա ջրերի աղտոտման դեպք չի գրանցվել:

Հաշվի առնելով խմելու ջրամատակարարման աղբյուրների սանիտարական պահպանման գոտիների կանոններ՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում խմելու ջրի կապտաժային տարածքները առանձնացվել են ջրառից 30 մ հեռավորության վրա:

5.2. Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ

4.2.1 «Էրեբունի» պետական արգելոց

«Էրեբունի» պետական արգելոցը գտնվում է Երևանին հարող տարածքում: Այն ընդգրկում է ընդամենը 89 հա տարածք: Այն ստեղծվել է վայրի ցորենների և այլ հացաբույսերի վայրի տեսակների պահպանության նպատակով: Արգելոցը հին և արժեքավոր բույսերի տեսակների համադրություն է, որն ունի մեծ գիտական նշանակություն: Աճելավայրը համընկնում է լեռան արևմտյան դիրքի հետ, որն ընդհանուր առմամբ ծածկված է նեոգենի դարաշրջանի կավով: Բարձրությունը ծովի մակարդակից 1300-1400մ է:

Կլիմայական պայմանները համեմատաբար խիստ են: Այստեղ նկատվում է խիստ տաք և մանրէասպան փոշի: Տարեկան միջին ջերմաստիճանը 10.9°C է, տեղումները՝ 345 մմ: Ձմեռը համեմատաբար խիստ է; միջին ջերմաստիճանը՝ 4°C է: Կայուն ձյան ծածկ ձևավորվում է ոչ ամեն տարի: Ձյան առավելագույն բարձրությունը 35 սմ է: Ձմեռն ավարտվում է մարտի երկրորդ կեսին: Ամռանը շոգ է, երկարակյաց, ամենատաք ամիսը հուլիսն է; միջին ջերմաստիճանը՝ 23°C է: Նաև կարելի է գրանցել 40°C -ից բարձր ջերմաստիճան:

Չնայած փոքր տարածքին, բուսականությունը հարուստ է: Այստեղ աճում է ավելի քան 239 բուսատեսակ: Մասնավորապես, բազմազան են վայրի հացահատիկային մշակաբույսերը, մոտ 30 տեսակ: Պահպանվել են բուսականությամբ լի լեռնային և կիսաանապատային տարածքները: Արևմտյան մասում գերակշռում է խոտածածկ, որը չորանում է մայիսի վերջին և սկսում են աճել աշնանային անձրևների ժամանակ: Բացի այդ, աճում են Poabulbosa և այլ տեսակներ:

Էրեբունի արգելոցի ամենացածր գոտում պրոյեկտիվ ծածկույթի խտությունը հասնում է ընդամենը 25%-ի: Բացի այդ, վայրի ցորենի տեսակից, այստեղ նաև պահպանվում են Triticum araraticum- ը և Triticum uratu- ն: Սրանք խիստ եզակի տեսակներ են և կարող են ներառվել բուսաբանական զբոսաշրջության մեջ:

Նկար 22. «Էրեբունի» պետական արգելոց

Էկոշրջագայության ընթացքում այս տարածքում զբոսաշրջիկները կարող են տեսնել բազմաթիվ խոտաբույսեր: Նրանցից ոմանք կարելի է ուտել, մյուսները կարող են օգտագործվել որպես ներկ: Asparagus officinalis, Falcaria vulgaris և այլ տեսակներ կարելի է տեսնել տարածքում ամենուր:

Չնայած այն փաստին, որ արգելոցը ստեղծվել է վայրի հացահատիկային մշակաբույսերի պահպանման համար, այստեղ պահպանվել են նաև որոշ կենդանիներ: Պահպանվում են սողունների հարուստ բազմազանություն (9 տեսակ): Գրեթե ամենուր կան ophiomorus, Eirenispunctatolineatus և շատ այլ տիպի մողեսներ: Արգելոցի տարածքում պահպանվել են նաև միջերկրածովյան կրիաները, որոնք գրանցված են ՀՀ Կարմիր գրքում:

Թռչունների աշխարհը նույնպես հարուստ է: Այստեղ դուք կարող եք տեսնել ավելի քան 50 տեսակի թռչուններ, Falco tinnunculus, Cicusmacrourus և այլն:

5.2.2 Արզական-Մեղրաձորի պետական արգելավայր

«Արզական և Մեղրաձորի պետական արգելավայրը» գտնվում է ՀՀ Կոտայքի մարզում: Այն տարածվում է Դալար և Մարմարիկ գետերի ավազաններում, ծովի մակարդակից 1600-2100մ բարձրություններում՝ զբաղեցնելով 13532 հա տարածք: Արգելավայրի ստեղծման նպատակն է մեսոֆիլային անտառների պահպանությունը, որոնք էապես տարբերվում են Հայաստանի մնացած անտառներից: Գերակշռում են կաղնու տեսակները: Լայնորեն տարածված են Fraxinus excelsior, Thyme cordata, Populu stremula, և Betula Litwinowii:

Մարմարիկի հովտի կարևոր հատկանիշը, որով տարբերվում է Հայաստանի մնացած անտառային տարածքներից, խիստ կլիման է և խոնավությունը: Ձմռանը ջերմաստիճանը իջնում է մինչև -31 °C: Տարեկան տեղումները 800 մմ է, տարվա բոլոր եղանակներին դիտվում են տեղումներ:

Մարմարիկի հովիտը ուշագրավ է նաև իր հազվագյուտ և էնդեմիկ խոտաբույսերով: Դրանց թվում են Ուրարտական Կաթնախոտը (Polygala urartu), որի քիչ քանակությունը պահպանվել է Մարմարիկի հովտի փարթամ անտառներում: Կյանքի յուրահատուկ ոճով բույսը՝ փոքր ջրահարսը (Najas minor), որը աճում է ջրի մեջ և երբեմն այն կարող է լողալ ջրի մակերեսին: Այս տեսակը գրանցված է ՀՀ Կարմիր գրքում: Ամենից հաճախ հանդիպում է Մարմարիկի ձախ ափին:

Նկար 23. Արզական-Մեղրաձոր արգելոցի անտառները Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի լանջերին (ձախ) և Արզականի հովիտը (աջ)

5.2.3 Հանքավանի ջրաբանական պետական արգելավայրը

Հանքավանի ջրաբանական արգելավայրը գտնվում է Մարմարիկի հովտում, որը ձգվում է արևմուտքից արևելք ավելի քան 30 կմ: Այն տարածվում է Փամբակի և Ծաղկունյաց լեռնաշղթաների միջև: Մարմարիկի հովիտը կառուցվածքային տեսանկյունից կարելի է բաժանել երկու մասի: Վերին հոսքում այն ունի V– աձև և թեք ձև, այն բավականին ասիմետրիկ է, տարածվելով լեռնաշղթայից, իսկ Ծաղկունյաց լեռնաշղթայում՝ զառիթափ: Փյունիկ բնակավայրի տակ հովիտը լայնանում է:

Մարմարիկի հովտի հանգստի հնարավորությունները մեծացնում են այստեղ տարածվող անտառները, որոնք հիմնականում զբաղեցնում են Ծաղկունյաց լեռների հյուսիսային լանջերը և ձգվում մինչև 2300 մ բարձրություն: Մարմարկի անտառներում գերիշխող տեսակը համարվում է կաղնին, չնայած Carpinusbetulus, Acer trautveteri և Acer compestre (Viburnum lantanta) տեսակները նույնպես լայն տարածում ունեն:

Մարմարիկի հովտի կարևոր հատկանիշը, որով տարբերվում է Հայաստանի մնացած անտառային տարածքներից, կլիմայի խստությունն է և խոնավությունը: Ձմռան ամիսներին ջերմաստիճանը իջնում է մինչև -31 ° C: Հովիտը Հայաստանի ամենահեռավոր շրջաններից մեկն է: Տարեկան տեղումները 800 միլիմետր է, տեղումները դիտվում են տարվա բոլոր եղանակներին: Նման կլիմայական պայմաններում զարգացել են յուրահատուկ անտառային տեսարաններ, որոնք էապես տարբերվում են Հայաստանի մնացած անտառներից: Սրանք տիպային մեզոֆիլային

անտառներ են, որտեղ գերիշխող տեսակը, ինչպես արդեն նշվեց, կաղնին է (Quercusmacranthera): Fraxinus excelsior, Thyme cordata, Populus tremula և Betula litwinowii լայն տարածում ունեն: Salix cuprea, Pyrus caucasica, Ulmus foliacea, Acer platanoides, Sorbus aercuparia, արևելյան խնձոր (Malus orientalis), լոռամիրգ (Prunus wallicata) և այլն:

Մարմարիկի հովիտը ուշագրավ է նաև իր հազվագյուտ և էնդեմիկ խոտաբույսերով: Այս տեսակների մեջ ուրարտական չոր ծիրանը (Polygala urartu) կարելի է դասել որպես փոքր բարդու տարատեսակ Մարմարիկի փարթամ անտառներում:

Մարմարիկ գետի վերին հոսքը տարածվում է մինչև Հանքավանի ջրամբար, որը ձևավորվել է 1981 թ.-ին: Այն տարածվում է Ծաղկունյաց լեռնաշղթայի լանջերին 2000-2800մ հիպերաչափական նիշերի սահմաններում: Պահպանման օբյեկտները հանքային ջրերի ավազաններ են: Իր ստեղծման ժամանակ այն զբաղեցնում էր 9350 հա տարածք: Ավելի ուշ, Կառավարության որոշման համաձայն (2009 թ.), արգելավայրի տարածքը կրճատվեց: Ներկա պահին արգելավայրի տարածքը կազմում է 5202,86 հա:

Արգելավայրի տարածքում լավ արտահայտված են լեռնային տափաստանները, լեռնային անտառները, ալպյան լանդշաֆտները: Փամբակի լեռնաշղթայի ալպյան գոտում բուսականությունը ներկայացված է 103 տեսակով, որոնք պատկանում են 28 ընտանիքի 74 ենթաընտանիքների [9]: Բազմաթիվ բնության և պատմամշակութային հուշարձաններ տարածված են նաև Հրազդանի ավազանում, որտեղ այցելում են հազարավոր զբոսաշրջիկներ:

5.3 Բնության հուշարձաններ

Հրազդանի ՋԿՏ-ն բնութագրվում է իր եզակի բնությամբ: Դա հարուստ, գեղատեսիլ և առողջ բնությամբ տարածք է, անտառներով, սարերով, պատմական և մշակութային արժեքներով, բնական հուշարձաններով, բուժական և հանքային ջրերի աղբյուրներով և ենթակառուցվածքներով:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում կան 45 բնության հուշարձաններ, որոնցից 21-ը՝ երկրաբանական, 9-ը՝ ջրաերկրաբանական, 6-ը՝ ջրագրական, 4-ը՝ կենսաբանական, և 5-ը՝ բնապատմական: Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնության հուշարձանների անունները և կատեգորիաները ներկայացված են Աղյուսակներ 41-43-ում:

Բնության հուշարձանների ցանկը հաստատվել է ՀՀ կառավարության 2008 թվականի օգոստոսի 14-ի «Հայաստանի Հանրապետության բնության հուշարձանների ցանկը հաստատելու մասին» թիվ 967-Ն որոշմամբ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում 45 բնության հուշարձաններից հաստատվել են միայն 2-ի անձնագրերը: 2017 թ. օգոստոսի 18-ի թիվ 274-Ն հրամանով հաստատվել են ՀՀ Կոտայքի մարզի 2 բնության հուշարձան՝ «Բազալտե երգեհոն» սյունաձև բազալտներ» և «Անանուն քարայր» սյունաձև բազալտներում» բնության երկրաբանական հուշարձանների անձնագրերը:

Աղյուսակ 41. Հրազդանի ՋԿՏ-ի երկրաբանական հուշարձանների անվանումը և տեղադիրքը

No.	Անվանումը	Տեղադիրքը	Գետա-վազանը
1	«Բազալտե արև», եզակի ճառագայթաձև անջատում	Բյուրական գյուղից 7 կմ հս, Արխաշան գետի ձախափնյա մասում, Ամբերդ ամրոցի մոտ	Քասախ
2	«Քարե կարկուտ» տեքստուրային առանձնահատուկ ներփակումներ	Սարալանջ գյուղից մոտ 3.0 կմ հս-արմ.	Քասախ
3	Արայի լեռան խառնարանը	Արտաշավան գյուղից 6 կմ հս-արլ.	Քասախ
4	«Անանուն» ժայռ-մնացուկներ	Սարալանջ գյուղից 4.5 կմ հվ-արմ, Արայի լեռ, հրաբխի հարավային լանջերին	Քասախ
5	«Անանուն» էրոզիոն աշտարակ	Սարալանջ գյուղից 4 կմ արմ., Արայի լեռան հրաբխի խառնարանում	Քասախ
6	«Չինգիլային դաշտ» քարե կուտակումներ	Քուչակ գյուղից մոտ 1.5 կմ հս-արմ, «Էլոյի Բերդ» տանող ճանապարհին	Քասախ
7	«Անանուն» խզվածքներ	Եղվարդ ավանից հվ, ավազահանքի մոտ	Հրազդան
8	Թագավորանիստ խարամային կոնի պեմզաների և խարամների կոնտակտ	Եղվարդ քաղաքից 3.5 կմ դեպի հարավ	Հրազդան
9	«Թագավորանիստ» խարամային կոն	Եղվարդ ավանից 3 կմ հվ, Աշտարակ տանող խճուղու ձախ կողմում	Հրազդան
10	«Պեռլիտե փիղ» քարե քանդակ	Չարենցավան քաղաքից 2 կմ հվ, քարահանքի մոտ	Հրազդան
11	«Անանուն» բյուրեղային թերթաքարերի ու վերին կավճի կրաքարերի կոնտակտ	Բջնի գյուղի արևմտյան ծայրամասում	Հրազդան
12	«Ծակ քար» բնական թունել	Ջնի գյուղի մատույցներում, Հրազդան գետի ձախ ափին	Հրազդան
13	«Հատիս» հրաբուխ	Ջովաշեն գյուղից 2.0 կմ արմ.	Հրազդան
14	«Ավազան» հրաբխային գմբեթ	Կարենիս գյուղից 1.5 կմ հս-արլ.	Հրազդան
15	«Կարենիս» հրաբխային գմբեթ	Կարենիս գյուղից 0.5 կմ հս-արլ.	Հրազդան
16	«Անանուն» ապարների բնորոշ մերկացում	Նուռնուս գյուղի և Արգելի ՀԷԿ-ի միջև	Հրազդան
17	«Անանուն» օբսիդիանի ելքեր	Ջրաբեր գյուղից մոտ 1.5 կմ հս-արմ, Երևան-Սևան խճուղու աջ կողմում	Հրազդան
18	«Անանուն» քարե կուտակումներ	Քաղսի գյուղի հվ-արմ. եզրին, Հրազդանի կիրճում	Հրազդան
19	«Գութանասար» հրաբուխ	Ֆանտան գյուղից 3 կմ հվ.	Հրազդան
20	«Լեռնահովիտ» քարային կուտակումներ	Ֆանտան գյուղից 4-5 կմ հվ-արլ, «Թեզխարա» գյուղատեղիի մոտ	Հրազդան
21	Ձորաղբյուրի (Մանգյուսի) բրածո ֆլորա	գյուղ Ձորաղբյուր	Հրազդան

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ, http://mnp.am/am/pages/213, 2018թ

Աղյուսակ 42. Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրաերկրաբանական հուշարձանների անվանումը և տեղադիրքը

No	Անվանումը	Տեղադիրքը	Գետա-

			վազանը
1	«Սրբի» կամ «Քառասուն» աղբյուր	Ապարան քաղաքի կենտրոնում, ծ.մ-ից 1870 մ բարձրության վրա	Քասախ
2	«Քյահրիզ» աղբյուր	Գեղաձոր գյուղից 8.5 կմ հվ-արմ, Գեղաձոր գետի վերին հոսանքի տրոգային կրկեսի վերին եզրին	Քասախ
3	«Գեղաձոր» աղբյուր	Գեղաձոր գյուղից 7.5 կմ հվ-արմ, Գեղաձոր գետի վերին հոսանքի տրոգային կրկեսում, 9 մ-ից 3000 մ բարձրության վրա	Քասախ
4	«Ջաղացի» աղբյուր	Ղազարավան գյուղի հվ ծայրամասում, ծ.մ-ից 1180 մ բարձրության վրա	Քասախ
5	«Հաղպրտանք» աղբյուր	Հրազդան քաղաքի Վանատուր (Աթարեկյան) թաղամասի արլ. ծայրամասում, 1.5 կմ հս-արմ, ծ.մ-ից 1755 մ բարձրության վրա	Հրազդան
6	«Համով» աղբյուր	Ակունք գյուղի հվ-արմ. ծայրամասում, եկեղեցու մոտ, ծ.մ-ից 1450 մ բարձրության վրա	Հրազդան
7	«Քաղցր» աղբյուր	Արզնի գյուղից 150 մ հվ-արմ., Հրազդան գետի ձախ ափին, ծ.մ-ից 1300 մ բարձրության վրա	Հրազդան
8	«Ձորի» աղբյուր	Գողթ գյուղից 0.3 կմ հս-արլ, Գողթ գետի աջ ափին, ծ.մ-ից 1580 մ բարձրության վրա	Հրազդան
9	«Ավազան» աղբյուր	Կաթնաղյուր գյուղից 0.3 կմ հս-արլ, ծ.մ-ից 1450 մ բարձրության վրա	Հրազդան

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ, http://mnp.am/am/pages/213, 2018

Աղյուսակ 43. Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրագրական հուշարձանների անվանումը և տեղադիրքը

No	Անվանումը	Տեղադիրքը	Գետա-վազանը
1	«Ամբերդ» լիճ	Բյուրականից մոտ 2.1 կմ հս-արմ, Արագած լեռան հվ-արմ. մերձկատարային սարավանդին	Քասախ
2	«Լեսինգ» լիճ	Ծաղկաշեն գյուղից մոտ 11 կմ հս-արմ, Արագած լեռնազանգվածի հս-արլ. լանջին	Քասախ
3	«Ումրոյ» լիճ	Ծաղկաշեն գյուղից մոտ 8 կմ հս-արմ, Արագած լեռնազանգվածի արլ. լանջին	Քասախ
4	«Գեղարոտի» ջրվեժ	Արագած գյուղից 11 կմ հս-արմ.	Քասախ
5	«Բազմալիճք» լիճ	Սևաբերդ գյուղից մոտ 3 կմ հս.	Հրազդան
6	«Լուսնալիճ» լիճ	Սևաբերդ գյուղից մոտ 7 կմ հս-արլ.	Հրազդան

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ, http://mnp.am/am/pages/213, 2018

5.4 Ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման, հոսքի ձևավորման, ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պահպանման, ջրապահպան, էկոտոնի և անօտարելի գոտիների տարածքներ

5.4.1 Ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման տարածքներ

Ըստ ՀՀ Ջրային օրենսգրքի՝ ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման գոտիները սահմանվում են որպես բնակչության՝ խմելու, առողջապահական, կոմունալ, կենցաղային սպասարկման, բուժիչ, կուրորտային և առողջարարական կարիքների պահանջների բավարարման նպատակով օգտագործվող ջրային ռեսուրսների պահպանման տարածքներ: ՀՀ կառավարության 2005 թ. հունվարի 20-ի N 64-Ն որոշման համաձայն՝ ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման տարածքները սահմանվում են մինչև 90 մետր շառավղով:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար առանձնացվել են ջրաէկոհամակարգերի սանիտարական պահպանման տարածքներ՝ 34.44 կմ^2 ընդհանուր մակերեսով կամ Հրազդանի ՋԿՏ-ի (3989 կմ^2) մոտ 0.86 % -ը (Աղյուսակ 44):

Աղյուսակ 44. Աղբյուրները, լճերը և ջրամբարները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

N	Տեսակը	Քանակ	Մակերեսը, կմ^2
1	Աղբյուրներ	123	3.13
2	Խմելու ջրաղբյուրներ	358	7.16
3	Լճեր	69	6.61
4	Ջրամբարներ	14	17.54
Ընդամենը			***34.44***

5.4.2 Հոսքի ձևավորման գոտիներ

Համաձայն ՀՀ ջրային օրենսգրքի, հոսքի ձևավորման գոտին այն տարածքն է, որտեղ ձևավորվում է գետը: Հոսքի ձևավորման տարածքների պահպանման գոտիները տարանջատվել են հիմք ընդունելով ՀՀ կառավարության 2005 թ. հունվարի 20-ի N 64-Ն որոշմամբ սահմանված չափանիշները՝ մինչև 4000 մ շառավղով:

Հոսքի առաջացման տարածքները տարանջատելու համար առաջին հերթին ձեռք են բերվել գետի աղբյուրից 4000 մ հեռավորության վրա գտնվող կետերը: Թվային բարձրությունների (ռելիեֆի) մոդելի միջոցով այդ կետերի համար ստեղծվել են ջրհավաք ավազանի շերտերը:

Ընդհանուր առմամբ առանձնացվել են հոսքի ձևավորման տարածքների համար 31 ջրապահպան գոտիներ (Աղյուսակ 45): Ժամանակավոր հոսքերի համար ջրապահպան գոտիներ չեն առանձնացվել: Ջրապահպան գոտիների ընդհանուր մակերեսը կազմում է մոտ 252.34 կմ^2 կամ Հրազդանի ՋԿՏ-ի (3989 կմ^2) մոտ 6.33 % -ը:

Աղյուսակ 45. Հոսքի ձևավորման գոտիներ

N	Անվանումը	Մակերեսը, կմ^2	N	Անվանումը	Մակերեսը, կմ^2
1	Ակունք	14.84	**17**	Քասախ աջակողմյա վտակ	4.86
2	Ակունք, ձախակողմյա վտակ	15.62	**18**	Խորձոր	6.32

	1				
3	Ակունք, ձախակողմյա վտակ 2	7.13	**19**	Մեղրաձոր	9.05
4	Ամբերդ	6.02	**20**	Միսխանա	3.98
5	Արագետ	11.54	**21**	Շահվերդ	3.84
6	Արխաշեն	9.62	**22**	Շահվերդ, ձախակողմյա վտակ	3.16
7	Արխիշեն	4.83	**23**	Տեղեր	3.17
8	Ատամ	9.16	**24**	Թեժ	7.89
9	Դալար	10.69	**25**	Թեժ ձախակողմյա վտակ	7.04
10	Գեղարոտ	7.06	**26**	Թելման գետ	5.45
11	Գեղարոտ աջակողմյա վտակ	2.71	**27**	Ծաղկահովիտ	12.66
12	Գետաձոր	8.32	**28**	Ծաղկաշատ	4.47
13	Գետաձոր աջակողմյա վտակ	11.59	**29**	Թթուջուր	12.82
14	Հալավար	10.51	**30**	Ուլաշիկ	17.19
15	Ջառջառիս	7.99	**31**	Ուզունդար	5.93
16	Քասախ	6.90	***Ընդամենը***		***252.34***

5.4.3 Ստորերկրյա ջրերի պահպանման գոտիներ

Ստորերկրյա ջրերի պահպանման գոտիների տարանջատման համար նախ ստեղծվել է Հրազդանի ջրավազանի հորատանցքերի շերտը: Ջրավազանի տարածքում գտնվող 1443 հորատանցքերի համար 150մ շառավիղով սահմանվել է ստորերկրյա ջրի պահպանման գոտի: Այս գոտու մակերեսը կազմում է 101.98 կմ^2 կամ ընդհանուր ջրավազանի մակերեսի (3989 կմ^2) մոտ 2.56 %-ը:

5.4.4 Ջրապահպան գոտիներ

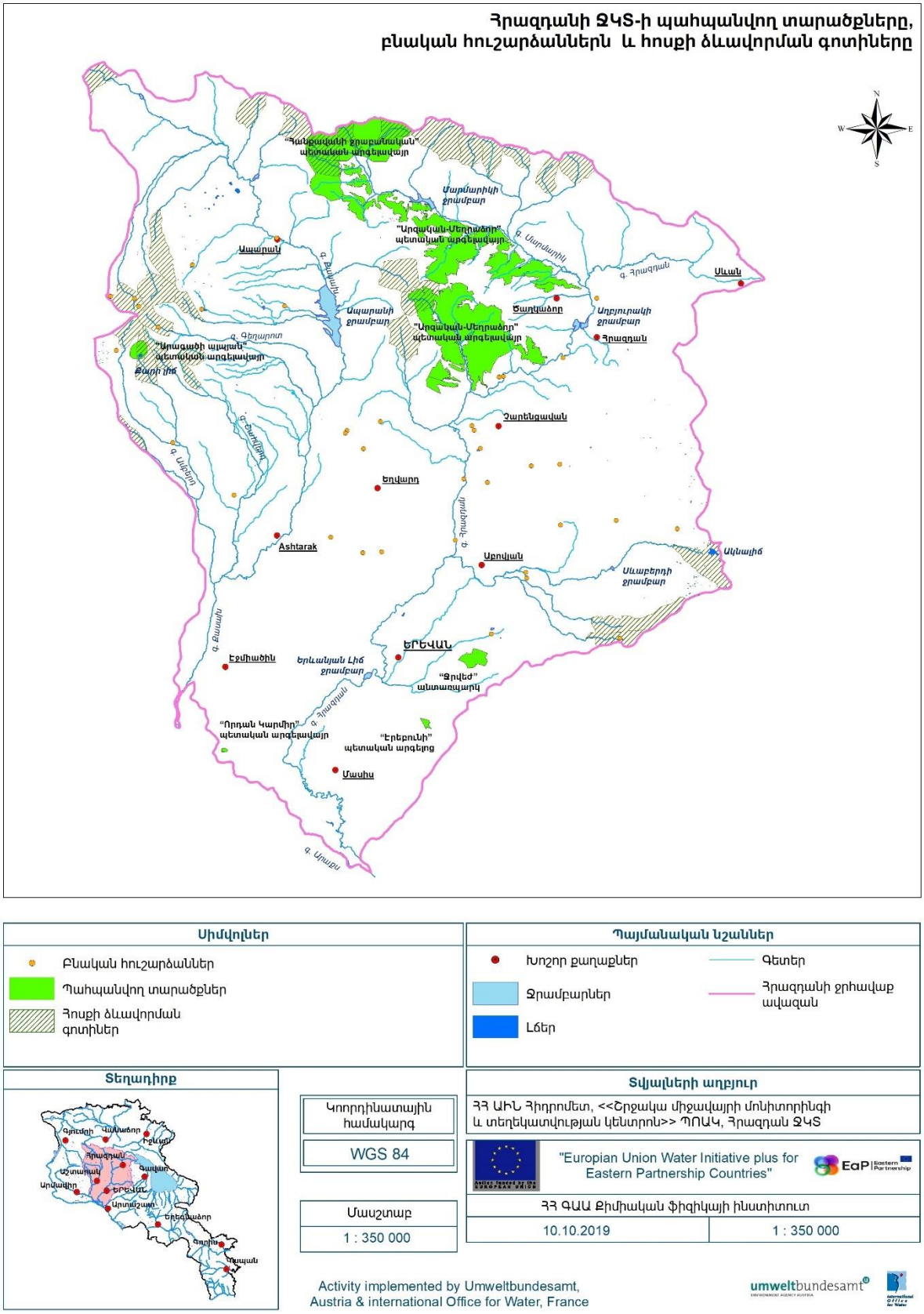
Ջրապահպան գոտիների տարածքների սահմանման համար նախ դասակարգվել են Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերը: Դասակարգումը կատարվել է հետևյալ սկզբունքով՝ վտակները ստացել են 1–ին կարգ, երկու 1-ին կարգերի միախնումից ձևավորված գետերը ստացել է 2-րդ կարգ և այսպես շարունակ: Եթե երկու իրար միախառնվող գետեր չեն ունեցել նույն կարգը, ապա դրանց միախառնումից հետո սկիզբ առնող գետերին տրվել է այդ երկուսից առավել բարձր կարգ ունեցողի կարգը: Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերը տարանջատվել են 1-ինից մինչև 7-րդ կարգ:

Աղյուսակ 46-ում ներկայացված է գետերի ջրապահպան գոտիների տարածքները: Ջրապահպան գոտու մակերեսը կազմում է 22.49 կմ^2 կամ ընդհանուր ջրավազանի մակերեսի (3989 կմ^2) մոտ 0,58%-ը:

Աղյուսակ 46. Ջրապահպան գոտիներ

Կարգ	Ջրապահպան գոտիներ, մ	Մակերես, կմ^2
1	5	8.59
2	10	4.06
3	15	3.78

Կարգ	Ջրապահպան գոտիներ, մ	Մակերես, կմ^2
4	20	5.41
5	25	-
6	30	-
7	32	0.64
Ընդամենը		**22.49**



Նկար 24. Ջրապահպան և հոսքի ձևավորման գոտիներ, բնական հուշարձաններ

5.4.5 Էկոտոնի տարածքներ

էկոտոնի տարածքներն ընդգրկում են գետերի, լճերի, լճակների, բնական ջրագոյացումների խոցելի ջրամերձ և ափամերձ հատվածները: Էկոտոնի տարածքները սահմանվել են մինչև 150 մետր շառավղով հիմք ընդունելով ՀՀ կառավարության 2005 թ. հունվարի 20-ի N 64-Ն որոշմամբ սահմանված չափանիշները Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատվել է 9 տարածք: Էկոտոնի տարածքների ընդհանուր մակերեսը կազմում է մոտ 14.0 կմ^2 կամ Հրազդանի ՋԿՏ-ի (3989 կմ^2) մոտ 0.35% -ը (Աղյուսակ 47):

Աղյուսակ 47. Էկոտոնի տարածքներ

N	Անվանում	Մակերես, կմ^2
1	Անտառային տարածք Քասախ գետի հունի մոտ, Ապարանի ջրամբարի վերին հատված	0.07
2	Քասախ գետի վերին հոսանք, ճահիճ	0.22
3	Գերխոնավ տարածք, Քասախ գետի ստորին հոսանք, Մրգաշատ համայնքի մոտակայքում	0.10
4	Գերխոնավ տարածք, Հրազդան գետավազան, Թեղենիս համայնքի մոտակայքում	0.06
5	Հրազդան գետի ակունքներ, ճահիճներ	12.38
6	Հրազդան գետ, Արզնի քաղաքի մոտ, թփուտներ	0.54
7	Հրազդան գետի վտակ Բջնի գետի ակունքները, թփուտներ	0.29
8	Հրազդան գետ, Քաղսի համայնքի մոտ, թփուտներ	0.26
9	Ջրվեժ գետ, Հրազդան գետի վտակ, խոնավ տարածք	0.16
Ընդամենը		***14.08***

5.4.6 Անօտարելի գոտիներ

Անօտարելի գոտիների տարածքների տարանջատվել են ջրանցքների և դրանց ջրառ հանգույցների, ինչպես նաև ջրամբարների պատվարների համար: Ստեղծվել է ջրանցքների շերտը, որտեղ դրանք դասակարգվել են մայր և միջտնտեսային ջրանցքների:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում 4 մայր և 5 դերիվացիոն ջրանցքների (Սևան-Հրազդան դերիվացիա) անօտարելի գոտիների տարածքները սահմանելու համար՝ ամբողջ ջրանցքի երկարությամբ 10մ լայնությամբ գոտի է առանձնացվել (Աղյուսակ 48 և նկար 25) :

Մնացած 17 միջտնտեսային ջրանցքների համար այդ գոտին առանձնացվել է 9մ լայնությամբ (Աղյուսակ 49):

Ջրանցքների անօտարելի գոտիների տարածքները միասին վերցրած կազմում են 7.13կմ^2 կամ ընդհանուր ջրավազանի մակերեսի (3989 կմ^2) մոտ 0.18%-ը:

Աղյուսակ 48. Մայր ջրանցքների անօտարելի գոտիները (10մ երկարությամբ)

N	Անվանում	Մակերես, կմ^2
1	Արտաշատ ջրանցք	0.52
2	Արզնի-Շամիրամ ջրանցք	1.06
3	Կոտայք, մայր ջրանցք	0.62
4	Հրազդանի ստորին ջրանցք	0.59
5	Արգել ՀԷԿ դերիվացիոն	0.37
6	Արզնի ՀԷԿ դերիվացիոն	0.18
7	Հրազդան ՀԷԿ դերիվացիոն	0.44
8	Քանաքեռ ՀԷԿ դերիվացիոն	0.26
9	Երևան ՀԷԿ դերիվացիոն	0.06
Ընդամենը		***4.10***

Աղյուսակ 49. Միջտնտեսային ջրանցքների անօտարելի գոտիները (9մ երկարությամբ)

N	Անվանում	Մակերես, կմ^2
1	Այգեշատ Շահ ջրանցք	0.26
2	Ակնալճի ստորին ջրանցք	0.02
3	Արզնի ճյուղ ջրանցք	0.29
4	Դդմաշեն ջրանցք	0.09
5	Քասախ ոռոգման համակարգ	0.30
6	Էջմիածին ջրանցք	0.42
7	Հուշակերտի բաշխիչ ջրակայան	0.07
8	Քասախի հավելյալ ջրանցք	0.02
9	Քուչակ մայր ջրանցք	0.13
10	Մեծամոր ջրանցք	0.15
11	Մուսալեռ ջրանցք	0.38
12	Նոր Դալմա ջրանցք	0.03
13	Մեծամորի ձախակողմյա ջրանցք	0.08
14	Սոլակ ջրանցք	0.25
15	Երնջատափ մայր ջրանցք	0.17
16	Երքախոհրդի ջրանցք	0.17
17	Ջորավան գլխամաս	0.20
Ընդամենը		***3.03***

Ջրամբարների պատվարների համար անօտարելի գոտիները տարանջատելու համար ստեղծվել է ջրամբարների պատվարների շերտը, որտեղ դրանք դասակարգվել են խոշոր և փոքր պատվարների: ՀՀ ջրամբարները շահագործող «Ջրառ» ընկերության առաջարկով 5 խոշոր պատվարների (Աղյուսակ 50) համար անօտարելի գոտին սահմանվել է 100մ: 17 փոքր պատվարների (Աղյուսակ 51) համար անօտարելի գոտին սահմանվել է 10մ:

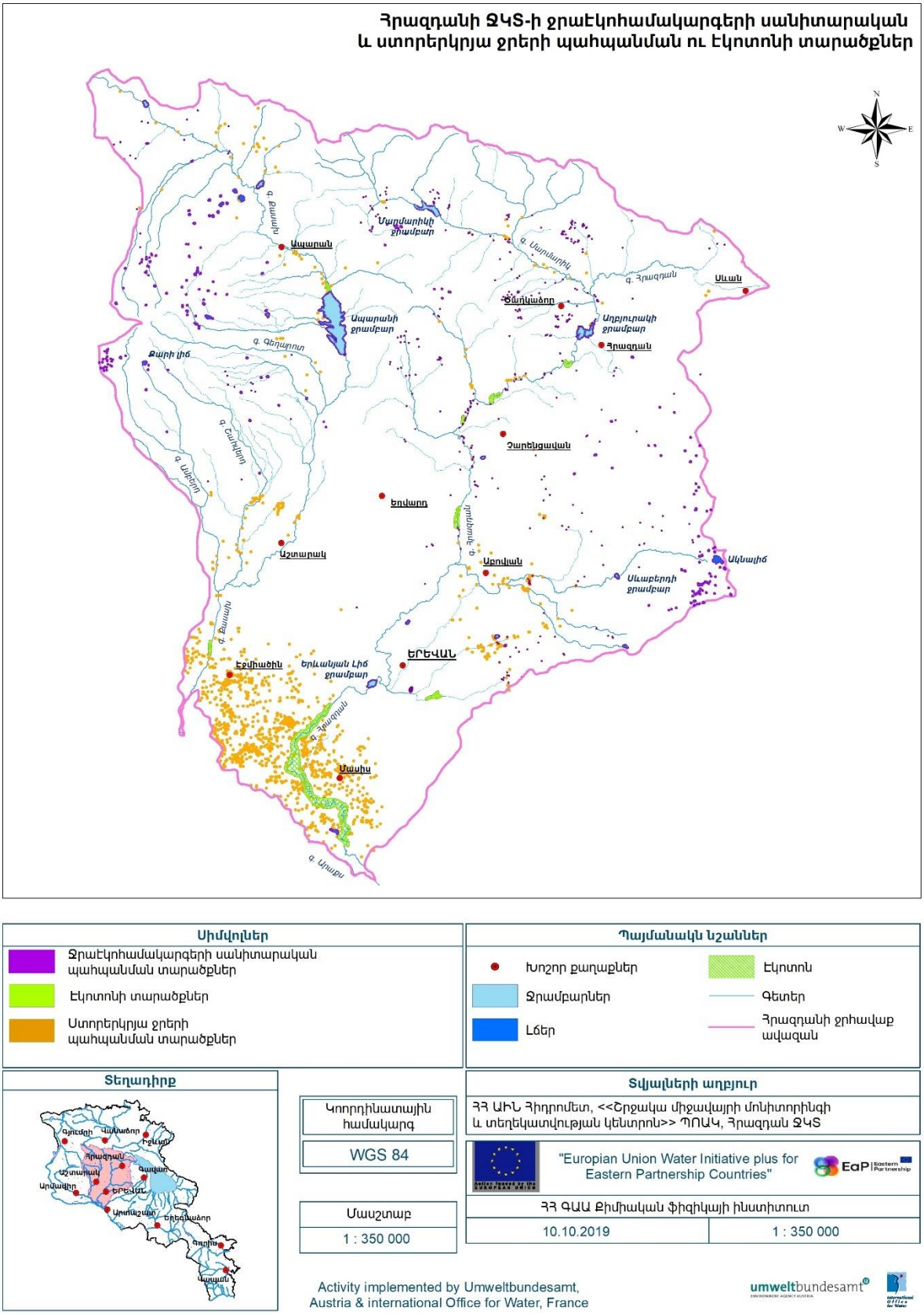
Ջրամբարների պատվարների անօտարելի գոտիների տարածքները միասին վերցրած կազմում են 0,54 կմ^2 կամ ընդհանուր ջրավազանի մակերեսի (3989 կմ^2) մոտ 0,013%-ը:

Աղյուսակ 50. Խոշոր ջրամբարների պատվարների անօտարելի գոտիները

N	Անվանում	Մակերես, կմ²
1	Աղբյուրակ	0.046
2	Մարմարիկ	0.166
3	Ապարան	0.076
4	Երևանյան լիճ	0.081
5	Սևաբերդ	0.116
Ընդամենը		***0.484***

Աղյուսակ 51. Փոքր ջրամբարների պատվարների անօտարելի գոտիները

N	Անվանում	Մակերես, կմ²
1	Ծիլքար	0.010
2	Հալավար	0.007
3	Ծաղկաշեն	0.007
4	Ապնա	0.002
5	Վանքի լիճ	0.003
6	Ձորաղբյուր	0.008
7	Լուսակերտ (Արգել) ՀԷԿ	0.009
8	Քանաքեռ ՀԷԿ	0.010
Ընդամենը		***0.056***



Նկար 25. Էկոտոնի տարածքներ, ստորերկրյա ջրերի և ջրային էկոհամակարգերի պահպանման գոտիներ

5.5 Նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքներ

Համաձայն նիտրատների մասին հրահանգի հոդված 3 (1)-ի և հավելված 1-ի (91/676/EEC), նիտրատների նկատմամբ խոցելի ջրային ռեսուրսները պետք է որոշվեն՝ օգտագործելով հետևյալ չափանիշները՝

- Մակերևութային քաղցրահամ ջրեր, հատկապես այն ջրերը, որոնք օգտագործվում են կամ մտադիր են օգտագործվել խմելու նպատակով ջրառի համար, պարունակում են կամ կարող են պարունակել ավելին, քան նիտրատի համար ուղեցույցում նշված 25մգ/լ կոնցենտրացիան, համաձայն 75 /440/EEC հրահանգի (Խմելու նշանակության մակերևութային ջրի հրահանգ):
- Ստորերկրյա ջրեր, որտեղ պարունակվում են կամ կարող են պարունակվել 50մգ/լ-ից ավելի նիտրատներ, եթե բնապահպանական միջոցառումներ չձեռնարկվեն:
- Պարզվել է, որ բնական քաղցրահամ լճերը, մյուս քաղցրահամ ջրային մարմինները, գետաբերանները, ափամերձ ջրերը և ծովի ջրերը էվտրոֆիկ են, կամ էլ մոտ ապագայում կարող են դառնալ էվտրոֆիկ, եթե բնապահպանական միջոցառումներ չձեռնարկվեն:
- Պետք է հաշվի առնել նաև ջրերի և հողի ֆիզիկական և բնապահպանական բնութագրիչները, ինչպես նաև շրջակա միջավայրում (ջրում և հողի մեջ) ազոտի բաղադրիչների ներկա վարքի հասկացողությունը:

Նիտրատների մասին հրահանգի պահանջների հիման վրա, Հրազդանի ՋԿՏ-ում նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքների նույնականացման նպատակով, գնահատվել է մակերևութային և ստորերկրյա ջրերում նիտրատների տարեկան կոնցենտրացիայի չափը 2015-2017թթ. ժամանակահատվածի համար: Ի հավելումն, հաշվարկվել և գնահատվել են նաև նիտրատ պարունակող պարարտանյութերի և անասնաբուծական միավորների օգտագործման վերաբերյալ վիճակագրական տվյալները:

Նիտրատների մասին հրահանգով (91/676/EEC) պահանջվում է մակերևութային և ստորերկրյա ջրային տեղամասերի/մարմինների նույնականացում, որտեղ նիտրատի միջին տարեկան բաղադրությունները համապատասխանաբար գերազանցում են կամ կարող են գերազանցել 25 մգ/լ և 50 մգ/լ: Այնուամենայնիվ, ի նկատի ունենալով Հայաստանի տարածքի երկրաբանական և հիդրոերկրաբանական բնութագրիչները, «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին» 2011թ հունվարի 27-ի ՀՀ կառավարության որոշման դրույթները, հաստատել են 11.2 մգ/լ նորմ մակերևութային ջրերում նիտրատի պարունակության համար:

Համաձայն 2015-2017թթ համար մակերևութային ջրերի մոնիտորինգի տվյալների, Հրազդանի ՋԿՏ-ում, Գեղարդ, Քասախ և Հրազդան գետերի ստորին հոսանքներում նիտրատների միջին տարեկան կոնցենտրացիան դիտարկվել է 11.2մգ/լ-ից ավել: Մակերևութային ջրերում նիտրատների քանակի մասին հրահանգով սահմանված 25 մգ/լ կոնցենտրացիան գերազանված էր միայն Քասախ և Գեղարոտ գետերում,

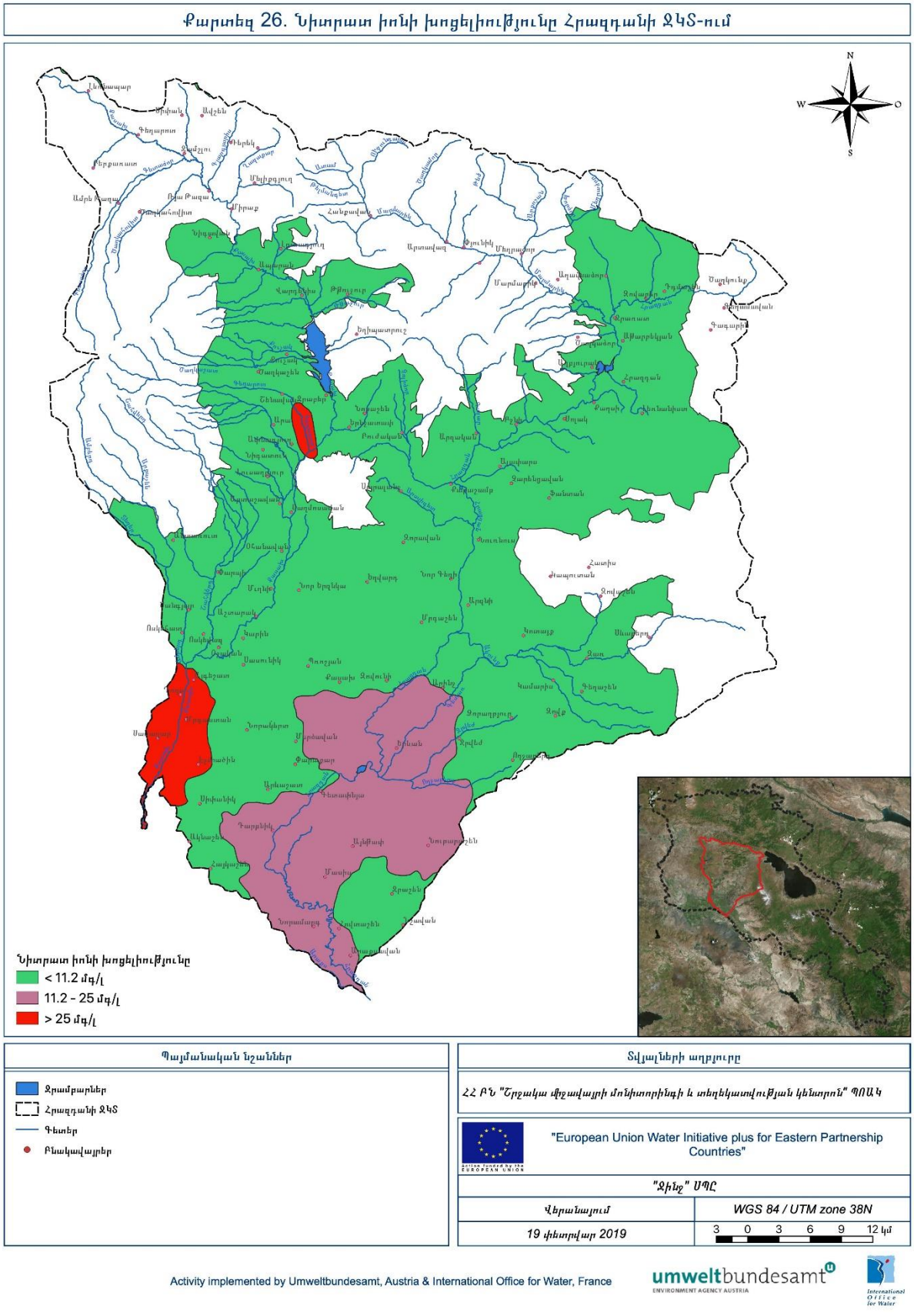
գետաբերանների մոտ գտնվող նմուշառման կետերում: Համաձայն 2015-2017թթ. ստորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի տվյալների, Հրազդանի ՋԿՏ-ում ստորերկրյա ջրերում պարունակվում էին 50մգ/լ-ից ավելի քիչ քանակությամբ նիտրատներ, և գնահատվել են որպես նիտրատների նկատմամբ ոչ խոցելի: Ստորերկրյա ջրային նմուշներում նիտրատների կոնցենտրացիա հիմնականում չի նկատվել կամ 11մգ/լ-ից քիչ է եղել:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում սահմանվել են նաև նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքները՝ հիմնված անասնաբուծության վրա: Յուրաքանչյուր ֆերմայից կամ անասնաբուծական միավորից ամեն տարի հողի մեջ լցվող գոմաղբի քանակը, ներառյալ կենդանիներց, չպետք է գերազանցի որոշված քանակը մեկ հեկտարի հաշվով: Համաձայն նիտրատների մասին հրահանգի (91/676/EEC), հեկտարի հաշվով կենդանական գոմաղբի մեջ նիտրատների քանակը որոշվել է 170 կգ ազոտ: Սակայն առաջին չորս տարվա գործողությունների ծրագրի համար կարող է թույլատրելի լինել մինչև 210 կգ ազոտ պարունակող գոմաղբի քանակություն:

Համաձայն ՀՀ ԱՎԾ և Գյուղատնտեսության նախարարության հրապարակած ամենամյա տվյալների, 2018թ. դրությամբ Հրազդանի ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական նշանակության հողերը կազմում էին մոտ 178 900.75 հեկտար, նաև 10026 գլուխ խոշոր եղջերավոր և 10954 գլուխ մանր եղջերավոր անասուն: ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական նշանակության մշակաբույսերի արտադրության նպատակով օգտագործվել է 3 718 տոննա ազոտային պարարտանյութ:

Ըստ կատարված հաշվարկների, որոնք բերված են Հրազդանի ՋԿՏ-ի «Ճնշումների տեսակները» գլխում, ՋԿՏ-ում արտադրվող գոմաղբի տարեկան քանակը 2017թ-ին կազմել է 1374880 տոննա, որտեղ պարունակվում է 2805.5 տոննա ազոտ: Այդպիսով, մեկ հեկտարի համար ազոտի քանակը հաշվարկվել է 15.7 կգ ազոտ որպես գոմաղբում պարունակվող, որն ավելի քիչ է, քան նիտրատների մասին հրահանգում: Ի հավելումն, Հրազդանի ՋԿՏ-ում օգտագործված ազոտի պարարտանյութի քանակը զգալիորեն ցածր էր հաստատված ստանդարտից (ըստ ստանդարտի՝ 1 հա մշակաբույսերի մշակման համար պահանջվում է 300 կգ ազոտի պարարտանյութ):

Ամփոփելով վերոնշյալը, «Նիտրատների նկատմամբ պոտենցիալ խոցելի տարածքներին» պատկանող կատեգորիայի նույնականացման համար որպես նիտրատների նկատմամբ խոցելի գոտիներ հաշվի են առնվել մակերևութային ջրերում նիտրատների կոնցենտրացիան 3 տարիների (2015-2017թթ.) ընթացքում:



Նկար 26. Նիտրատների նկատմամբ խոցելի տարածքները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

6. ՋՐԱՅԻՆ ՄԱՐՄԻՆՆԵՐԻ ԿԱՐԳԱՎԻՃԱԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ

6.1 Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային մարմինների տարանջատումը

6.1.1 Ջրային մարմինների տարանջատման սկզբունքները

Մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատման մեթոդաբանություն

Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատումը կատարվել է հիմնվելով ՋՇԴ-ի դրույթների և ՋՇԴ-ի համընդհանուր իրականացման ռազմավարության (ՀԻՌ) հետևյալ ուղեցույցների մեթոդաբանության վրա.

- «Ջրային մարմինների տարանջատում» ՀԻՌ 2-րդ ուղեցուցային փաստաթուղթ;
- «Ճնշումների և ազդեցությունների վերլուծություն» ՀԻՌ 3-րդ ուղեցուցային փաստաթուղթ,
- «Խիստ ձևափոխված և արհեստական ջրային մարմինների տարանջատում և բնութագրում» ՀԻՌ 4-րդ ուղեցուցային փաստաթուղթ,
- «Անցումային և ափամերձ ջրեր» ՀԻՌ 5-րդ ուղեցուցային փաստաթուղթ: Տիպաբանություն, տեղեկատու պայմաններ և դասակարգում համակարգեր»;
- «Աշխարհագրական տեղեկատվական համակարգերի կիրարկում» ՀԻՌ 9-րդ ուղեցուցային փաստաթուղթ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ը պատկանում է 24-րդ էկոշրջանին (Կովկաս): Մակերևութային ջրային մարմինները տարանջատվել են համաձայն ԵՄ ՋՇԴ Հավելված 2-ում ներկայացված Ա համակարգի (ԵՄՋՆ+, 2020a):

Արհեստական և խիստ փոփոխված ջրային մարմինների որոշում

Համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի՝ «Արհեստական ջրային մարմին» (ԱՋՄ) է համարվում մարդու գործունեության արդյունքում առաջացած մակերևութային ջրային մարմինը (Հոդված 2):

Ջրային մարմինը կարող է հատկորոշվել որպես արհեստական ջրային մարմին, միայն եթե այն համապատասխանում է հետևյալ չափանիշներին.

- Ջրային մարմնի հիդրոմորֆոլոգիական հատկությունների փոփոխությունները, որոնք անհրաժեշտ կլինեն էկոլոգիական լավ պոտենցիալին հասնելու համար, էական բացասական ազդեցություն կունենան ընդհանուր առմամբ (ա) շրջակա միջավայրի վրա. բ) միջոցառումներ, որոնց համար ջրառ է իրականացվում, ինչպիսիք են ձկնաբուծությունը կամ ոռոգումը. գ) ջրի կարգավորում, ջրհեղեղներից պաշտպանություն կամ ջրահեռացում:
- Սակավ տեխնիկական ռեսուրսների կամ չափազանց մեծ ծախսերի պատճառով ջրային մարմնի արհեստական բնույթից բխող օգուտները հնարավոր չի լինի ձեռք բերել այլընտրանքային եղանակներով, որոնք առավել բարենպաստ կլինեն շրջակա միջավայրի համար:

Արհեստական մակերևութային ջրային մարմինների կատեգորիան ներառում է՝ գետերի հուների և ջրամբարների ձևափոխված հատվածները, հիդրոէներգետիկայի, ոռոգման, ջրահեռացման համար կառուցված արհեստական ջրանցքները, տեղափոխվող ջրերով սնվող արհեստական լճակները:

Համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի «Խիստ փոփոխված ջրային մարմին» (ԽՓՋՄ) նշանակում է մակերևութային ջրային մարմին, որը էականորեն փոփոխվել է իր բնույթով՝ մարդուգործունեությամբ պայմանավորված ֆիզիկական ձևափոխությունների արդյունքում (Հոդված 2):

Հրազդանի ՋԿՏ-ի արհեստական և խիստ փոփոխված ջրային մարմինների տարանջատումն իրականացվել է ՋՇԴ 4-րդ՝ «Խիստ ձևափոխված և արհեստական ջրային մարմինների տարանջատում և բնութագրում» ուղեցուցային փաստաթղթի հիման վրա:

Ստորերկրյա ջրային մարմինների տարանջատման մեթոդաբանություն

Ստորերկրյա ջրային մարմինների (ՍՋՄ) տարանջատման համար կիրառվել է ԵՄ ՋՇԴ-ի ուղեցուցային N2 փաստաթուղթը (ՈւՓ-2, 2009թ), համաձայն որի ՍՋՄ-ն ստորերկրյա ջրերի որոշակի ծավալ է տվյալ ջրատար հորիզոնում կամ հորիզոններում: Համաձայն ՋՇԴ 7-րդ հոդվածի ՍՋՄ-ները պետք է առանձնացվեն, երբ դրանց ծախսը կազմում է 10մ^3/օր (0.11լ/վ) և ավելին: Ստորերկրյա ջրային մարմինները տարանջատելիս հաշվի են առնվել ՍՋՄ սնման, ջրերի շարժման, կուտակման և բեռնաթափման պայմանները, ջրատար կոմպլեքսների (հորիզոնների) առանձնահատկությունները ըստ ֆիլտրացիոն հատկությունների (ջրաթափանցելիության, ջրատվության աստիճանի), օգտագործվող ջրաղբյուրների քանակը և օգտագործման նպատակը: Ջրային մարմինների տարանջատումը համարվում է իտերատիվ երկարատև գործընթաց, որը կատարելագործվում է ժամանակի ընթացքում (ՈւՓ N2):

6.1.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատված ջրային մարմինները

Ընդհանուր առմամբ, Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատվել է 112 մակերևութային և 12 ստորերկրյա ջրային մարմին, որից.

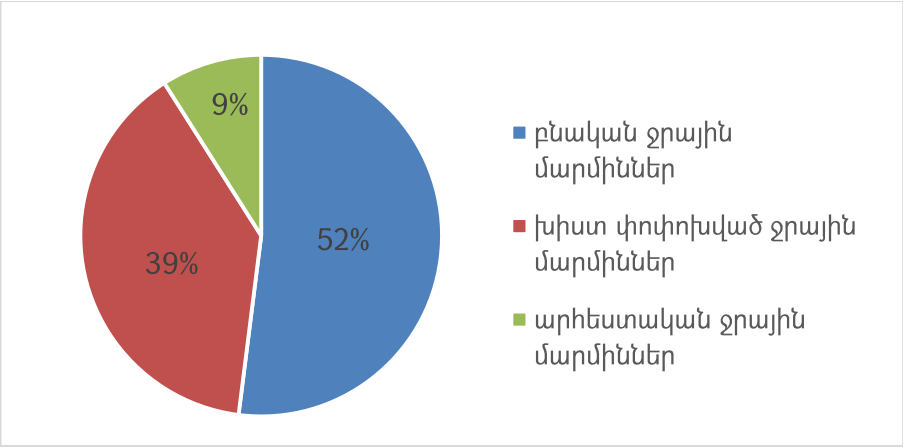
- 69 բնական մակերևութային ջրային մարմին ,
- 35 արհեստական ջրային մարմին (ԱՋՄ), ներառյալ 27 ջրանցք և 8 կոլեկտոր ,
- 8 խիստ փոփոխված ջրային մարմին (ԽՓՋՄ),
- 12 ստորերկրյա ջրային մարմին, ներառյալ 3 հանքային ստորերկրյա ջրային մարմին :

Հիմնական ճնշումներն են ջրօգտագործումը, կենցաղային կեղտաջրերի ներհոսքը, գյուղատնտեսական ցրված աղտոտումը, հիդրո-մորֆոլոգիական փոփոխությունները և հանքարդյունաբերության ջրերի ազդեցությունը: (Հայաստանում մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատում փորձնական ավազաններում (Սևան ՋԿՏ, Հրազդան ՋԿՏ, Վերջնական զեկույց, ՀՀ ԳԱԱ Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ, EUWI + 02/2018,):

Հրազդանի ՋԿՏ-ում օգտագործվել է «ջրային մարմին» սահմանումը՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ 2-րդ հոդվածի և ԵՄ ՋԾԴ ՀԻՈ N2 ուղեցուցային փաստաթղթի դրույթների: Համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի «մակերևութային ջրային մարմին» նշանակում է մակերևութային ջրերի առանձնացված և նշանակալի տարր, ինչպիսիք են լիճը, ջրամբարը, առուն, գետը կամ ջրանցքը, հոսքի մի մասը, գետը կամ ջրանցքը, անցումային ջրատարը կամ ափամերձ ջրերի ձգվող հատվածը, որոնք միմյանցից տարբերվում են հատուկ բնական բնութագրերով, մարդու ճնշման բնույթով և այլ էական պարամետրերով:

«Ստորերկրյա ջրային մարմինը» ներկայացնում է ստորերկրյա ջրային հոսքի նշանակալի ծավալով՝ որոշակի շերտ ներառյալ սնման և բեռնափափման տարածքները, որոնք սահմանների երկայնքով քիչ են հոսում:

Ջրային մարմինների տարանջատման հիմնական նպատակներն են՝ ռիսկային ջրային մարմինների հատկորոշումը և դրանց քիմիական և էկոլոգիական կարգավիճակը մինչև լավ կարգավիճակի բարելավելու համար անհրաժեշտ միջոցառումների մշակումը:



Նկար 27. Մակերևութային ջրային մարմիններն ըստ տիպերի Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Աղբյուրը: ԵՄՋՆ+ EUWI+ հաշվետվություններ: «Հրազդանի ՋԿՏ-ի ՋԿՊ-ի մշակում: Մաս 1-» Գեոկոմ ՍՊԸ 2018; «Սևանի և Հրազդանի ՋԿՏ-ներում մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատում» տեխնիկական հաշվետվություն, ՀՀ ԳԱԱ քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ 2018թ.; «Աջակցություն ՀՀ Սևանի և Հրազդանի ՋԿՏ-ների ստորերկրյա ջրային մարմինների տարանջատմանը, բնութագրմանը և ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի ցանցի նախագծմանը». տեխնիկական հաշվետվություն, Գեոկոմ ՍՊԸ 2018; «Հայաստանի գետերում ԿՈՏ հատակային անողնաշարավորների համար համար հողմային պայմանների և դասերի սահմանների որոշում» հաշվետվություն, ԵՄ անդամ պետությունների կոնսորցիում, 2020թ

Աղյուսակ 52. Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատված ստորերկրյա ջրային մարմինները

ՍՋՄ-ի անվանումը	Ջրային մարմնի կոդը	Օգտագործվող ջրաղբյուրների տիպը	Մակերես, կմ^2
Արագած - Մուլքի	2G-1	հորատանցք	96
Արգավանդ-Մասիս	2G-2	հորատանցք	408

ՍՋՄ-ի անվանումը	Ջրային մարմնի կոդը	Օգտագործվող ջրաղբյուրների տիպը	Մակերես, կմ^2
Մեղրաձոր	2G-3	հորատանցք	38
Արզական	2G-4	հորատանցք	12
Ապարան-Աշտարակ	2G-5	Հիմնականում աղբյուրներ և հորատանցքեր՝ ջրի աննշան սպառում	862
Ջրառատ - Երևան	2G-6	Հիմնականում աղբյուրներ և հորատանցքեր՝ ջրի աննշան սպառում (մոտ 400լ/վրկ)	1,555
Մռավյան- Սոլակ	2G-7	աղբյուր	36
Լուսագյուղ-Աղավնաձոր	2G-8	աղբյուր	300
Ողջաբերդ	2G-9	աղբյուր	189
Հանքավան ՀՍՋՄ	2G-10	Հանքային ջրի հորատանցք	0.8
Բջնի ՀՍՋՄ	2G-11	Հանքային ջրի հորատանցք	0.1
Արզնի ՀՍՋՄ	2G-12	Հանքային ջրի հորատանցք	1.5

6.2 Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

6.2.1 ՋՇԴ-ին համահունչ մոնիթորինգի պահանջները

ՋՇԴ-ի 8-րդ հոդվածը (Հրահանգ 2000/60/ԵՀ) սահմանում է մակերևութային ջրերի վիճակի մոնիթորինգի ծրագրեր: Մոնիթորինգի ցանցը պետք է նախագծված լինի այնպես, որ յուրաքանչյուր գետավազանում տրվի էկոլոգիական և քիմիական վիճակի վերաբերյալ համահունչ և համապարփակ պատկերացում և հնարավորություն տա դասակարգել մակերևութային ջրային մարմինները՝ համաձայն ՋՇԴ-ի V հավելվածի:

Բոլոր մակերևութային ջրային մարմինների համար պետք է հասնել և ապահովել լավ էկոլոգիական և քիմիական կարգավիճակ: Ջրային մարմինների համար, որոնք հատկորոշվել են որպես խիստ փոփոխված (ԽՓՋՄ) կամ արհեստական (ԱՋՄ), պետք է հասնել և ապահովել լավ էկոլոգիական պոտենցիալը և լավ քիմիական կարգավիճակը: ՋՇԴ-ին համահունչ մոնիթորինգի արդյունքները հիմք են հանդիսանում միջոցառումներ նախաձեռնելու համար և ծառայում են ճնշումների վերլուծության վավերացմանը:

ՄՋՄ-ի էկոլոգիական կարգավիճակը հիմնված է կենսաբանական որակի տարրերի վրա (ֆիտոպլանկտոն, մակրոֆիտներ, ֆիտոբենթոս, մակրոանողնաշարավորներ և ձկներ) և աջակցող ֆիզիկաքիմիական (սննդանյութեր, թթվածնային պայմաններ, ջերմաստիճան, թափանցիկություն, աղիություն), ինչպես նաև գետավազանին հատուկ աղտոտիչներ, և հիդրոմորֆոլոգիական որակի տարրեր (ՋՇԴ, հավելված V):

ՄՋՄ-ի լավ քիմիական կարգավիճակը պահանջում է, որ բոլոր առաջնային նյութերի կոնցենտրացիաները չգերազանցեն 2013/39/ԵՄ դիրեկտիվի որակի բնապահպանական

ստանդարտները (ՈԲՍ): Համաձայն ՋՇԴ-ի քիմիական միացությունների երկու խումբ կարևոր է քիմիական մոնիթորինգի համար, այն է առաջնային նյութերը և գետավազանի համար բնութագրական աղտոտիչները:

Գետավազանի համար բնութագրական աղտոտիչները ընտրվում են ճնշման և ազդեցության վերլուծության հիման վրա: Դրանք այն քիմիական նյութերն են, որոնք զգալի քանակությամբ արտանետվում են մակերևութային ջրային մարմիններ: Առաջնային նյութերի ՈԲՍ-ը սահմանվում են Եվրոպական հանձնաժողովի կողմից, մինչդեռ բնութագրական աղտոտիչների ՈԲՍ-ը սահմանում են յուրաքանչյուր երկրի կողմից: Ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակը գնահատվում է առաջնային աղտոտիչների կոնցենտրացիաները համեմատելով ՈԲՍ -ի հետ: Գետավազանի համար բնութագրական աղտոտիչները աջակցում են կենսաբանական տարրերին և օգտագործվում է էկոլոգիական կարգավիճակի դասակարգման համար:

Ջրային մարմինների համար պետք է սահմանվեն հսկողական, գործառնական և հետազոտական մոնիթորինգի ծրագրեր: Դրանք լրացվում են 6-րդ հոդվածի համաձայն՝ գրանցված պահպանվող տարածքների համար անհրաժեշտ մոնիթորինգի ծրագրերով:

Հսկողական մոնիթորինգը պետք է տեղեկատվություն տրամադրի հետևյալի համար
- ազդեցության գնահատման լրացում և վավերացում,
- հետագա մոնիթորինգի ծրագրերի ձևավորում,
- բնական պայմանների երկարաժամկետ փոփոխությունների և լայնածավալ մարդածին ակտիվությունից բխող երկարաժամկետ փոփոխությունների գնահատում:

Գործառնական մոնիթորինգն իրականացվում է հետևյալ նպատակով.
- հաստատել այն ջրային մարմինների կարգավիճակը, որոնք հայտնաբերվել են որպես ռիսկային բնապահպանական նպատակներին չհասնելու համար,
- գնահատել միջոցառումների ծրագրերից բխող նման մարմինների կարգավիճակի ցանկացած փոփոխությունը:

Հետազոտական մոնիթորինգն իրականացվում է.
- որտեղ անհայտ է որևէ գերազանցման պատճառը,
- երբ հսկողական մոնիթորինգը ցույց է տալիս, որ նպատակները հնարավոր չէ հասնել, և գործառնական մոնիտորինգը դեռ հաստատված չէ,
- պարզել պատահական աղտոտվածության չափը և ազդեցությունը:

Հսկողական, գործառնական և հետազոտական մոնիթորինգի և դիտակետերի ընտրության վերաբերյալ ավելի մանրամասն տեղեկություններ ստանալու համար տե՛ս «Հայաստանի մոնիտորինգի զարգացման պլանը» (ԵՄՋՆ+, 2020d): Հետազոտական մոնիթորինգի վերաբերյալ մանրամասների համար տե՛ս «Հետազոտական մոնիթորինգի նախադրյալները և հայեցակարգը (ԵՄՋՆ +, 2020g):

6.2.2 Մակերևութային ջրերի որակի մոնիթորինգ

Համաձայն ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարի 2020 թ. ապրիլի 21-ի N121-Լ որոշման, Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային ջրերի որակի մոնիթորինգն իրականացվում է

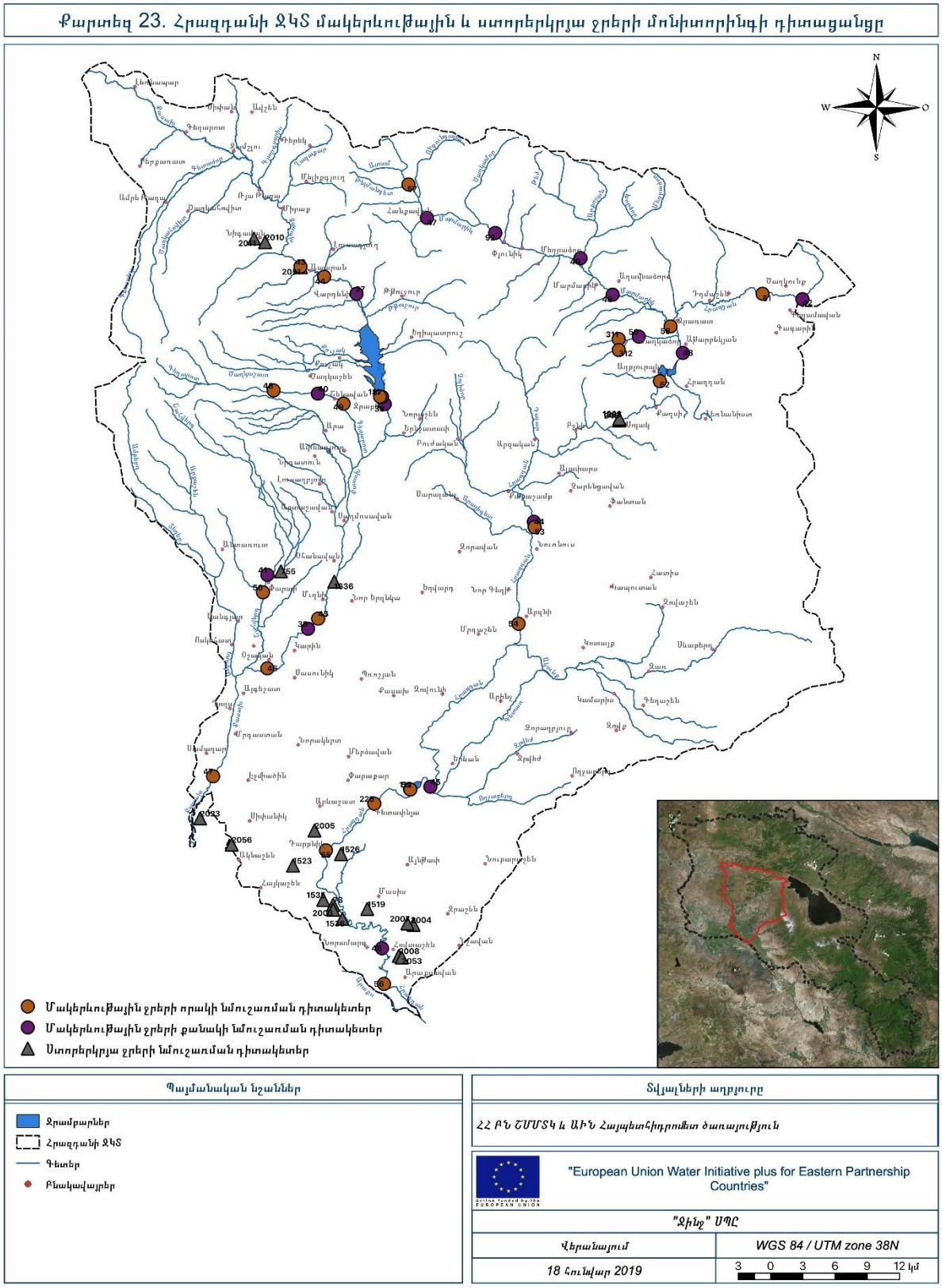
Հրազդան և Քասախ գետերում, 5 վտակներում (Գեղարոտ, Շահվերդ, Մարմարիկ, Գետառ և Ծաղկաձոր (Տանձաղբյուր)), և երկու ջրամբարում (Երևանյան լիճ և Ապարանի ջրամբարներ) 22 դիտակետում՝ տարեկան 6-12 անգամ հաճախականությամբ:

Ջրի որակի ցուցանիշների համապարփակ ցանկը սահմանված է ՀՀ կառավարության 2011թ. հունվարի 27-ի «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին» թիվ 75-Ն որոշմամբ: Ցանկը պարունակում է 99 ջրաքիմիական ցուցանիշներ՝ ներառյալ ՋՇԴ-ում նկարագրված առաջնային աղտոտիչները (ՈՐՈՇՈՒՄ No 2455/2001/ԵՀ և 2013/39/ԵՄ հրահանգ): Այս ջրաքիմիական ցուցանիշներից 45-60-ը պարբերաբար վերահսկվում են մակերևութային ջրերի դիտակետերում:

Ներկայումս, Հայաստանում կանոնավոր կերպով չի իրականացվում հիդրոկենսաբանական մոնիթորինգ: Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար առաջին հիդրոկենսաբանական մոնիթորինգն իրականացվել է 2018թ-ին, իսկ երկրորդը՝ 2019թ.-ին՝ ԵՄՋՆ+ ծրագրի՝ «Հայաստանի գետերի հղումային դիտակետերի և դասակարգման սահմանների որոշում կենսաբանական որակի տարրերի՝ բենթիկ անողնաշարավորների համար» հետազոտությունների շրջանակում:

Հետազոտությունները սահմանափակվել են հիդրոկենսաբանական որակի տարրերից միայն մակրոանողնաշարավորներով և դիատոմներով: Գետերում մակրոանողնաշարավորների համար ՋՇԴ-ին համապատասխան էկոլոգիական կարգավիճակի դասակարգման համակարգ կարող է ներդրվել ԵՄՋՆ+ ծրագրի կողմից: Ապագայում անհրաժեշտ է մշակել այլ հիդրոկենսաբանական որակի տարրերի դասակարգման համակարգերը ևս:

Մակերևութային ջրի որակի մոնիթորինգն իրականացնում է Շրջակա միջավայրի նախարարության «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ը:



Նկար 28. Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային ջրերի որակի և քանակի մոնիթորինգի դիտացանցը

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ

6.2.3 Մակերևութային ջրերի քանակի մոնիթորինգ

Հիդրոլոգիական մոնիթորինգն իրականացվում է Հրազդան, Քասախ գետերի, նրանց վտակների (Մարմարիկ, Գոմուր, Ծաղկաձոր, Գեղարոտ, Շահվերդ), երկու ջրամբարի (Մարմարիկի և Ապարանի ջրամբարներ) 16 հիդրոլոգիական դիտակետում՝ ամենօրյա ռեժիմով: Հիդրոլոգիական տվյալներն օգտագործվել են ընդհանուր ջրային ռեսուրսների քանակական գնահատման համար, բայց ոչ դասակարգման համար:

Մորֆոլոգիական բնութագրիչների, ինչպես օրինակ առափնյա գոտի, հունի տիպ, հունի կառուցվածք, վերաբերյալ դիտարկումներ չեն կատարվում: Գետերի մորֆոլոգիական բնութագրիչները գնահատվել են 18 հետազոտական տեղամասերում ԵՄՋՆ+ ծրագրի կողմից իրականացված դաշտային ուսումնասիրությունների շրջանակում:

Ներկայումս, մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի համակարգը հիմնված է հիմնականում ջրաքիմիական և քանակական ցուցանիշների վրա, իսկ հիդրոմորֆոլոգիական և հիդրոկենսաբանական դիտարկումներ իրականացվել են մասնավոր դեպքերում: Այնուամենայնիվ պետք է նշել, որ առկա են գետերի և լճերի վերաբերյալ երկար տարիների դիտարկման տվյալներ: Հայաստանը աշխատում է ՋՇԴ սկզբունքներին համապատասխան մոնիթորինգի համակարգի ստեղծման վրա:

Մակերևութային ջրի քանակի մոնիթորինգն իրականացվում է ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից:

6.3 Մակերևութային ջրային մարմինների գնահատում

6.3.1 Մակերևութային ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակի գնահատում

Մակերևութային ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակը որոշվել է՝ համաձայն ՀՀ կառավարության 2011թ. հունվարի 27-ի «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին» թիվ 75-Ն որոշման դրույթների և հաշվի առնելով «մեկը դուրս բոլորը դուրս» սկզբունքը (“one-out-all-out” principle): Այս առանցքային սկզբունքն արտացոլում է ջրային ռեսուրսների և դրան հարակից ջրային էկոհամակարգերի պաշտպանության ինտեգրված մոտեցումը: Ընդհանուր կարգավիճակը «լավ» կլինի միայն այն դեպքում, եթե բոլոր տարրերը կգնահատվեն առնվազն «լավ»: Սա ապահովում է, որ ջրի ճնշման վիճակը նսեմացնելու բոլոր ճնշումները լուծվեն և հրահանգի նպատակների բնապահպանական ամբողջականության երաշխիք են:

Դասակարգումն իրականացվել է 21 ՄՋՄ-ի համար և հիմնվելով հիդրոքիմիական ցուցանիշների՝ թթվածնային և աղային ռեժիմների, սննդանյութերի, մետաղների միջին տարեկան կոնցենտրացիայի արժեքների վրա (ՀՀ ՇՄՆ ՀՄԿ-ից ստացված 2015-2018թթ. տվյալներ):

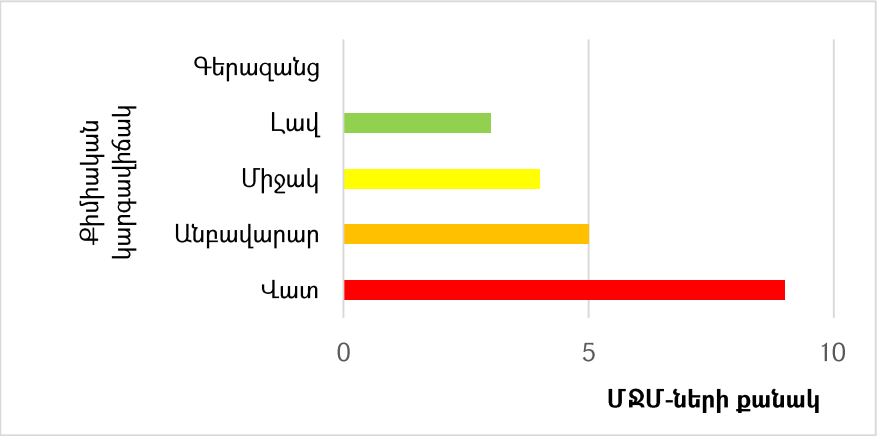
ՄՋՄ- ի քիմիական կարգավիճակի գնահատման արդյունքները ներկայացված են Նկար 28-ում: Հարկ է նշել, որ վերոնշյալ կառավարության որոշումը չի առանձնացնում ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական պարամետրերը և հատուկ աղտոտիչները, որոնք վերաբերում են էկոլոգիական կարգավիճակին և առաջնային աղտոտիչներին, որոնք վերաբերում են քիմիական կարգավիճակին՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի (տես ՝ V հավելվածը ՋՇԴ):

Ռիսկի գնահատումը և ՄՋՄ-ի կարգավիճակի դասակարգումը հիմնված են առկա դասակարգման համակարգի վրա, որը սահմանված է №75-Ն որոշմամբ: Հետագայում այն պետք է համահունչ դարձնել ԵՄ ՋՇԴ-ի պահանջներն: Այսպիսով, մինչ այժմ մակերևութային ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակի դասակարգում ըստ ՋՇԴ-ի գոյություն չունի: Արդյունքները ամփոփված են Նկար 29-ում:

Հայաստանում լճերի և ջրամբարների համար ջրի որակի նորմեր՝ նույնիսկ ֆիզիկաքիմիական պարամետրերի համար, դեռևս սահմանված չեն: Ուստի, ռիսկային ջրային մարմինները որոշվել են՝ հիմնվելով սնուցող նյութերի պարունակության և հիդրոմորֆոլոգիական հատկությունների վրա:

Բոլոր հնարավոր ճնշումները, կետային և ցրված աղբյուրներից, վերլուծվել և գնահատվել են նախորդ բաժիններում, ինչպես նաև ընդհանուրացվել են ջրի որակի չափումները, որպեսզի գնահատվի Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրային մարմինների վրա ազդեցությունները:

Հիդրոքիմիական ջրի որակի առումով (որը հիմնականում ներառում է էկոլոգիական կարգավիճակի համար համապատասխան պարամետրեր), Հրազդանի ՋԿՏ-ում 7 ՄՋՄ գնահատվել է «վատ» քիմիական կարգավիճակի: Ջրավազանում գետերի աղտոտման ամենատարածված աղբյուրը հիմնականում չմաքրված կեղտաջրերի կետային և ոչ կետային արտանետումներն են և գյուղատնտեսությունից ցրված աղտոտվածությունը:



Նկար 29. Հրազդանի ՋԿՏ-ում 21 ՄՋՄ-ի քիմիական կարգավիճակի գնահատում

Աղբյուր: Հաշվետվություն «Հրազդանի ՋԿՏ- ի ՋԿՊ մշակում ՀՀ-ում. Մաս 1- բնութագրման փուլ» ԵՄՋՆ+ ծրագիր:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի մոնիթորինգի դիտակետերի ցանկը և ջրի քիմիական որակի ընթացիկ գնահատման արդյունքները (որը պարունակում է ինչպես քիմիական, այնպես էլ

էկոլոգիական կարգավիճակի համար անհրաժեշտ պարամետրեր) բերված են 53-րդ աղյուսակում:

Աղյուսակ 53. Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային ջրերի քիմիական կարգավիճակը մոնիթորինգային դիտակետերում

Գետ/ Ջրամբար	Դիտակետի տեղադրությունը (Դիտակետի համարը)	ՍՋՄ համարը	Ջրի որակի դասը	Հիմնական ցուցանիշները (Ջրի որակի ցուցանիշի դաս)	Հիմնական ճնշման պատճառը
Քասախ	0.5 կմ Ապարան քաղաքից վերև (#43)	ՋՄ 3-043	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**
	0.5 կմ Ապարան քաղաքից ներքև (#44)	ՋՄ 3-045	Վատ (V)	ԹԿՊ$_5$ (III), ԹՔՊ (III), Նիտրիտ իոն (III), Երկաթ (III), ԸՖ (IV), ԸԱԱ (IV), Ամոնիում իոն (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	1 կմ Աշտարակ քաղաքից վերև (#45)	ՋՄ 3-063	Միջակ (III)	Ֆոսֆատ իոն (III), Վանադիում (III)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	3.5 կմ Աշտարակ քաղաքից ներքև (#46)	ՋՄ 3-064	Միջակ (III)	Ֆոսֆատ իոն (III), Վանադիում (III)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	Գետաբերան (#47)	ՋՄ 3-069	Անբավարար (IV)	Ֆոսֆատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԹՔՊ (III), Վանադիում (III), Նիտրատ իոն (IV)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
Գեղարոտ	0.5 կմ գյ. Արագածից վերև (#48)	ՋՄ 3-058	Վատ (V)	Ցինկ (III), Նիկել (III), Երկաթ (III), Բոր (III), Ալյումին (III), Մանգան (V), Կոբալտ (V)	Երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ, բնական թթվային ջրերի ազդեցություն
	Գետաբերան (#49)	ՋՄ 3-059	Միջակ (III)	Երկաթ (III)	Երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ, բնական թթվային ջրերի ազդեցություն
Շահվերդ	0.5 կմ գյ. Փարպիից ներքև (#50)	ՋՄ 3-066	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**
Հրազդան	Գեղամավան գյուղի մոտ (#51)	ՋՄ 3-013	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**

Գետ/ Ջրամբար	Դիտակետի տեղադրությունը (Դիտակետի համարը)	ՍՋՄ համարը	Ջրի որակի դասը	Հիմնական ցուցանիշները (Ջրի որակի ցուցանիշի դաս)	Հիմնական ճնշման պատճառը
	0.5 կմ գյ. Քաղսիից ներքև (#52)	ՋՄ 3-017	Միջակ (III)	Ֆոսֆատ իոն (III), Մանգան (III), Վանադիում (III)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	0.5 կմ գյ. Արգելից ներքև (#53)	ՋՄ 3-020	Միջակ (III)	Ֆոսֆատ իոն (III), Մանգան (III), Վանադիում (III)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	0.5 կմ Արգել ՀԷԿ-ից ներքև (#54)	ՋՄ 3-025	Միջակ (III)	Ֆոսֆատ իոն (III), Մանգան (III), Վանադիում (III)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	9 կմ Երևան քաղաքից ներքև գյ. Դարբնիկի մոտ (#55)	ՋՄ 3-032	Վատ (V)	Կոբալտ (III), Երկաթ (III), Նատրիում (III), Կալիում (III), Քլորիդ իոն (III), ԸԼԱ (III), ԿՆ (III), ԹՔՊ (IV), ԹԿՊ$_5$ (V), ԼԹ (V), ԸՖ (V) ԸԱԱ (V) Ամոնիում իոն (V), Ֆոսֆատ իոն (V), Մանգան (V), Վանադիում (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	Գետաբերան (#56)	ՋՄ 3-034	Վատ (V)	ԼԹ (III), ԹՔՊ (III), Նիտրատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԸԼԱ (III), Կոբալտ (III), Նատրիում (III), Կալցիում (III), Քլորիդ իոն (III), Նիտրիտ իոն (IV), ԸՖ (IV), Ֆոսֆատ իոն (IV), Սուլֆատ իոն (IV), Կալիում (IV), Մանգան (IV), Ամոնիում իոն (V), Վանադիում (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
	գյ. Գեղանիստի մոտ (#225)	ՋՄ 3-032	Անբավարար (IV)	ԹՔՊ (III), Ամոնիում իոն (III), Նիտրատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԸՖ (III), ԸԼԱ (III), Սուլֆատ իոն (III), Քլորիդ իոն (III), Կոբալտ (III), Նատրիում (III), Մանգան (III), Երկաթ (III), Կալցիում (III), Նիտրիտ իոն (IV), Ֆոսֆատ իոն (IV), Կալիում (VI), Վանադիում (IV)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր

Գետ/ Ջրամբար	Դիտակետի տեղադրությունը (Դիտակետի համարը)	ՍՋՄ համարը	Ջրի որակի դասը	Հիմնական ցուցանիշները (Ջրի որակի ցուցանիշի դաս)	Հիմնական ճնշման պատճառը
Մարմարիկ	0.5 կմ գյ. Հանքավանից վերև (#57)	ՋՄ 3-002	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**
	Գետաբերան (#58)	ՋՄ 3-012	Վատ (V)	Վանադիում (III), ԸՖ (III), Երկաթ (III), ԸԱԱ (III), Ֆոսֆատ իոն (IV), Մանգան (IV), Ամոնիում իոն (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
Գետառ	Գետաբերան (#59)	ՋՄ 3-030	Վատ (V)	ԹՔՊ (III), Նիտրատ իոն (III), ԸԼԱ (III), Կոբալտ (III), Նատրիում (III), Կալիում (III), Քլորիդ իոն (III), ԸԱԱ (IV), Մանգան (IV), Սուլֆատ իոն (IV), Նիտրիտ իոն (V), Ֆոսֆատ իոն (V), Ամոնիում իոն (V), Վանադիում (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
Տանձաղբյուր	0.5 կմ ք. Ծաղկաձորից վերև (#311)	ՋՄ 3-014	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**
	Գետաբերան (#312)	ՋՄ 3-015	Վատ (V)	ԸԱԱ(III), Ֆոսֆատ իոն (III), ԸԾ (III), Մանգան (III), Վանադիում (III), Երկաթ (III), Կոբալտ (III), Նիտրիտ իոն (IV), Ամոնիում իոն (V)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր
Ապարան ջրմբ.	Ջրամբարի ամբարտակի մոտ (#111)	ԽՓՋՄ 3-075	Լավ (II)	-	**Ոչ էական ճնշում**
Երևանյան լիճ ջրմբ.	Ջրամբարի ամբարտակի մոտ (#112)	ԽՓՋՄ 3-072	Անբավարար (IV)	ԹՔՊ (III), Նիտրատ իոն (III), Ֆոսֆատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԸԾ (III), SS (III), Նիտրիտ իոն (IV), Ամոնիում իոն (IV)	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսական ցրված հոսքաջրեր

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:

Մոնիթորինգի արդյունքների համաձայն՝ Քասախ, Տանձաղբյուր և Մարմարիկ գետերի վերին հատվածներում ջրի որակը համապատասխանում է «լավ» (II) դասին:

Հրազդան գետի ջրի որակը Երևան քաղաքից հետո և Գետառ, Մարմարիկ և Տանձաղբյուր գետերի ջրի որակը գետաբերաններում համապատասխանում է «վատ» (V) դասին: Գետերը աղտոտվում են չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերի կետային և ոչ կետային արտանետումներով և գյուղատնտեսությունից ցրված աղտոտվածությամբ:

Գեղարոտ գետի ջրի որակը Արագած գյուղից վերև գնահատվում է որպես «վատ» (V) կարգավիճակ: Արագած լեռան արևելյան լանջն ունի եզակի երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ: Թթվային ջրի աղբյուրներ կան: Ջրի pH- ը կտրուկ նվազում է (մինչև 3-4) Գեղարոտ գետի նվազագույն հոսքի դեպքում (տարեկան 1-2 անգամ) և մեծ քանակությամբ մանգան, երկաթ, կոբալտ, նիկել, ցինկ, բոր և այլ մետաղներ են ջրի մեջ լուծվում: Արդյունքում, ծանր մետաղների պարունակությունը ջրի մեջ բարձրանում է 10 կամ ավելի անգամ, իսկ գետի ջուրը դառնում է գորշ:

2015-2018 թվականների մակերևութային ջրի որակի մոնիթորինգի տվյալները ցույց են տալիս, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերը բնութագրվում են հիդրոկարբոնատ-նատրիում-կալիում բարձր պարունակությամբ, չափավոր հանքայնացմամբ, ցածր հիմնայնությամբ և ցածր կոշտությամբ: Գետերում կախյալ նյութերի պարունակությունը տատանվում է՝ կախված սեզոնից: Համաձայն ՀՀ Կառավարության 2011 թ. №75-Ն որոշմամբ սահմանված ջրի որակի նորմերի, Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերում թթվածնային ռեժիմը համապատասխանում է «գերազանց» կամ «լավ» ջրի որակի դասերին ամբողջ երկարությամբ, բացառությամբ Հրազդան և Գետառ գետերի, որտեղ նկատվել է թթվածնի էական պակասություն: ԹԿՊ$_5$-ի և ԹՔՊ-ի կոնցենտրացիայի բարձր արժեքները Հրազդան գետի ջրերում Երևանի քաղաքից հետո վկայում են օրգանական աղտոտիչների բարձր մակարդակի մասին: Ըստ մոնիթորինգի տվյալների, սնուցիչների, ինչպիսիք են՝ ամոնիումն ու ֆոսֆատը իոնները, բարձր են Հրազդան, Ծաղկաձոր և Քասախ գետերի միջին և ստորին հոսանքներում, կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերի արտանետումների պատճառով: Այս սննդանյութերի կոնցենտրացիան ամբողջ տարվա ընթացքում աճում է շուրջ 40-50 անգամ (ամոնիումի իոնի դեպքում՝ մինչև 300 անգամ) Հրազդան գետի Երևան քաղաքից հետո, Ծաղկաձոր գետի Ծաղկաձոր քաղաքից ներքև և Քասախ գետի Ապարան և Աշտարակ քաղաքներից ներքև դիտակետերում:

Ջրամբարների ջրի քիմիական որակի առումով (որը հիմնականում ներառում է էկոլոգիական կարգավիճակի համար անհրաժեշտ համապատասխան պարամետրեր), Հրազդանի ՋԿՏ-ում դիտարկվող երկու ջրամբարներից մեկը գնահատվել է ռիսկային Երեւանյան լճի ջրամբարը ունի «անբավարար» կարգավիճակ: Աղտոտումը հիմնականում պայմանավորված է չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերի կետային և ոչ կետային արտանետումներով և գյուղատնտեսությունից տարածված աղտոտվածությամբ:

6.3.2 Մակերևութային ջրային մարմինների էկոլգիական կարգավիճակի գնահատում

Համաձայն ՋԾԴ-ի, մակերևութային ջրերի էկոլոգիական կարգավիճակի գնահատումը իրականացվում է ըստ էկոլոգիական կարգավիճակի դասակարգման համակարգի (ESCS)՝ հիմնված կենսաբանական որակի տարրերի (ԿՈՏ) տվյալների վրա, որոնք բաղկացած են ձկներից, մակրոանողնաշարավորներից, ֆիտոբենթոսից, ֆիտոպլանկտոնից և մակրոֆիտներից, մինչդեռ ֆիզիկաքիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական ցուցանիշները հանդես են գալիս որպես աջակցող տարրեր:

Հայաստանում առայժմ չկա ՋՇԴ-ին համապատասխանող էկոլոգիական կարգավիճակի դասակարգման պաշտոնական համակարգ: Այնուամենայնիվ, մի շարք գետերի ընտրված ՄՋՄ-ի համար տրվել է էկոլոգիական կարգավիճակի նախնական գնահատում, հիմնվելով ՋՇԴ-ին համահունչ էկոլոգիական կարգավիճակի՝ գետերում բենթիկ (հատակային) անողնաշարավորների դասակարգման նոր առաջարկված համակարգի վրա (EUWI+, 2020b): ԽՓՋՄ-երի համար էկոլոգիական պոտենցիալի որևէ դասակարգում առայժմ մշակված չէ:

Հայաստանում առայժմ չկա ՋՇԴ-ին համապատասխանող էկոլոգիական կարգավիճակի դասակարգման պաշտոնական համակարգ: Այնուամենայնիվ, մի շարք գետերի ընտրված ՄՋՄ-ի համար տրվել է էկոլոգիական կարգավիճակի նախնական գնահատում, հիմնվելով ՋՇԴ-ին համահունչ էկոլոգիական կարգավիճակի՝ գետերում բենթիկ (հատակային) անողնաշարավորների դասակարգման նոր առաջարկված համակարգի վրա (ԵՄՋՆ+, 2020b): ԽՓՋՄ-երի համար էկոլոգիական պոտենցիալի որևէ դասակարգում առայժմ մշակված չէ:

Մակերևութային ջրային մարմինների կենսաբանական կարգավիճակի գնահատումը հիմնված է 2019թ.-ին ըստ ԿՈՏ բենթիկ անողնաշարավորների ՀՀ գետերի հողումային պայմանների և դասակարգման սահմանմանների վրա (ԵՄՋՆ+, 2020b):

Քանի դեռ լրացուցիչ տեղեկատվություն չկա, ռիսկի տակ չհայտնվող ՄՋՄ-ները հատկորոշվել են ոչ ռիսկային «գերազանց - լավ» որակի ունենալու դեպքում, իսկ ռիսկային՝ «միջակ - վատ» որակի ունենալու դեպքում:

ՀՀ կառավարության №75 -Ն որոշման համաձայն ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական պարամետրերի հիման վրա դասակարգումները նշանակվում են B կարգի, քանի որ արժեքները դեռ չեն գնահատվել կենսաբանական տվյալների հետ:

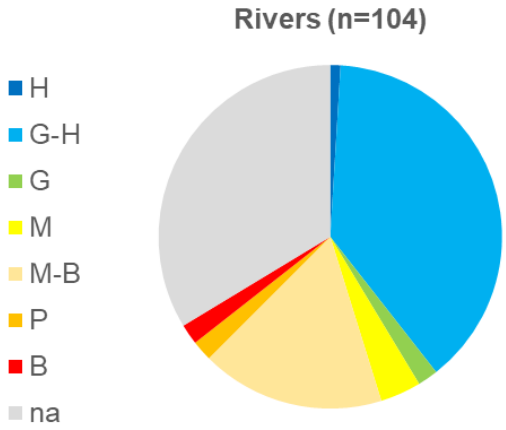
Աղյուսակ 54. Էկոլոգիական դասակարգման վստահության կարգ

Կարգ	Դասակարգում	Վստահություն
A	Կենսաբանական տվյալների հիման վրա՝ օգտագործելով ՋՇԴ-ին համապատասխան նոր ԷԿԳՀ-ը	բարձր
B	Ճնշումների տվյալների հիման վրա (ներառյալ քարտեզների ուսումնասիրությունը)	միջին
C	Ռիսկի գնահատման հիման վրա	ցածր
D	Ներկայումս հնարավոր չէ դասակարգում	–

104 ՄՋՄ-ից գնահատվել է 69-ը, և այդ դասակարգումներից 11-ը հիմնված են կենսաբանական տվյալների վրա (Աղյուսակ 55): Գնահատման արդյունքները ներկայացված են Նկար 30-ում և 31-ում (Քարտեզ 28):

Աղյուսակ 55. ՄՋՄ-ի էկոլոգիական կարգավիճակն ըստ նոր ԷԿԳՀ-ի մակրոանողնաշարավորների համար

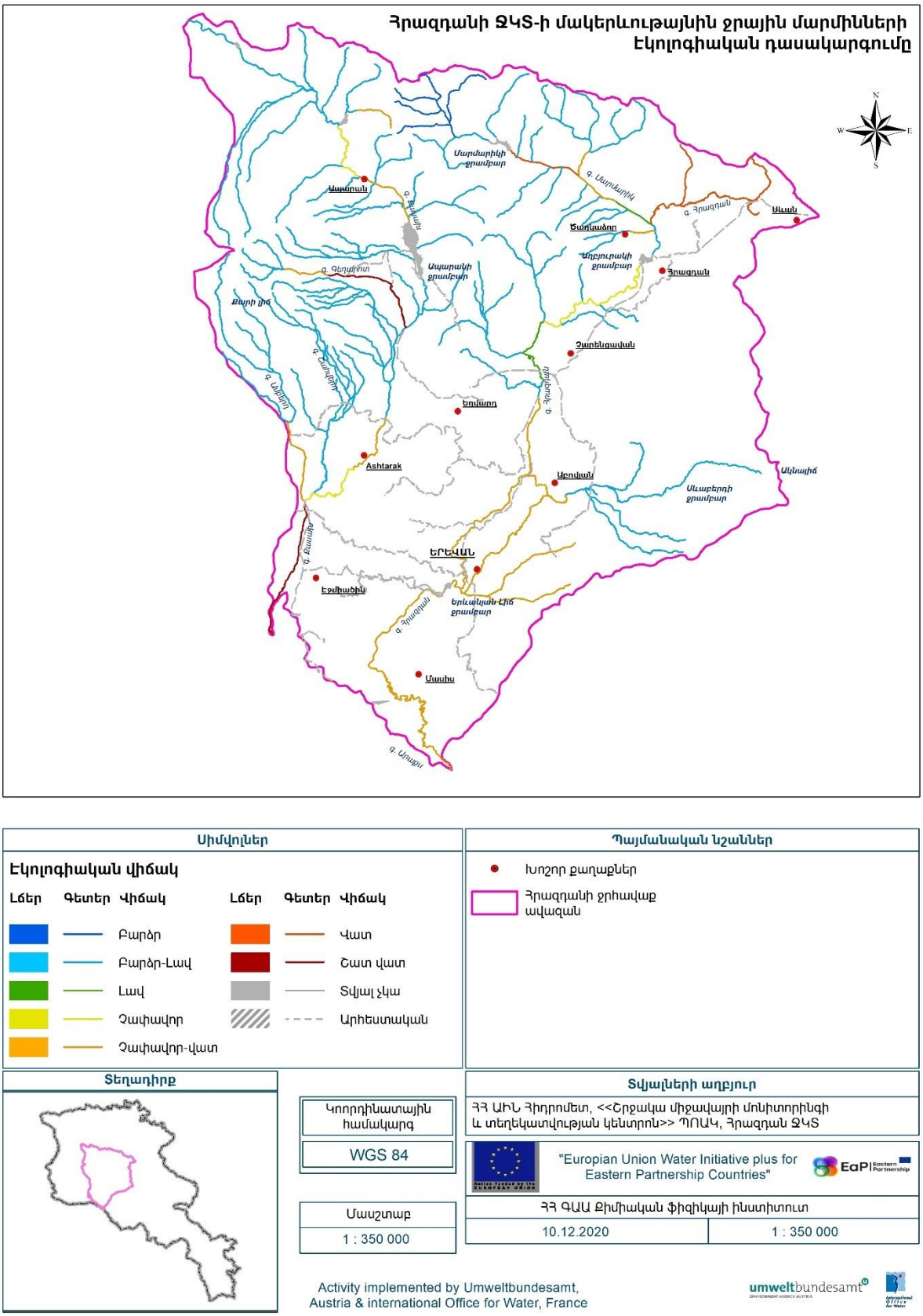
ՄՋՄ կոդը	Գետավազան	Գետ	**Էկոլոգիական կարգավիճակ**	Վստահություն
AM_3-002	Հրազդան	Մարմարիկ	1	A
AM_3-005	Հրազդան	Մարմարիկ	4	A
AM_3-012	Հրազդան	Մարմարիկ	2	A
AM_3-013	Հրազդան	Հրազդան	4	A
AM_3-017	Հրազդան	Հրազդան	3	A
AM_3-020	Հրազդան	Հրազդան	2	A
AM_3-043	Հրազդան	Քասախ	3	A
AM_3-053	Հրազդան	Քասախ	3	A
AM_3-059	Հրազդան	Գեղարոտ	5	A
AM_3-064	Հրազդան	Քասախ	3	A
AM_3-069	Հրազդան	Քասախ	5	A



Նկար 30. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ՄՋՄ-ների՝ ներառյալ 35 ԱՋՄ-ները, էկոլոգիական կարգավիճակի դասերի հարաբերակցությունը

(Բ = բարձր, Բ-Լ = լավից բարձր, Լ = լավ, Մ = միջակ, Մ-Վ = միջակից վատ, Վ = վատ, ՇՎ = շատ վատ, ՏՉ = տվյալներ չկան).

Աղբյուրը՝ «ՀՀ գետերի հողումային պայմանների և դասակարգման սահմանում ըստ ԿՈՏ բենթիկ անողնաշարավորների» հաշվետվություն, ԵՄ անդամ պետությունների կոնսորցիում, 2020թ



Նկար 31. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ՄՋՄ-ների էկոլոգիական կարգավիճակը

6.3.3 Մակերևութային ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի

Ջրային մարմինների հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը գնահատվել է ԵՄՋՆ+ ծրագրի կողմից կազմակերպված դաշտային ուսումնասիրությունների տվյալների հիման վրա ՋՇԴ սկզբունքներին համապատասխան 5 բալային համակարգով: Դաշտային հետազոտությունն իրականացվել է 2019թ.-ին (ԵՄՋՆ +, 2019a):

Ընդհանուր գնահատվել է 13 ՋՄ, որից 1 ՋՄ ունի բարձր, 4 ՋՄ՝ լավ, 2 ՋՄ՝ չափավոր, 5 ՋՄ՝ վատ և 1 ՋՄ՝ շատ վատ կարգավիճակ ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի (Աղյուսակ 56):

Աղյուսակ 56. Հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի գնահատում մոնիթորինգի դիտակետերում

ՋՄ-ի համարը	Գետա-վազան	Գետ	Դիտակետի անվանումը	**Հիդրոմորֆո-լոգիական կարգավիճակ**	Վերին կոորդինատ	Ներքին կոորդինատ
ՋՄ 3-003	Հրազդան	Մարմարիկ	Հանքավան գյուղից վերև	1,8	N 40.624685, E 44.469600	N 40.626078, E 44.470942
ՋՄ 3-005	Հրազդան	Մարմարիկ	Մարմարիկ ջրամբարից ներքև	3,95	N 40.617534, E 44.566034	N 40.613716, E 44.568330
ՋՄ 3-012	Հրազդան	Մարմարիկ	Գետաբերան	3,4	N 40.546968, E 44.750238	N 40.544832, E 44.754582
ՋՄ 3-013	Հրազդան	Մարմարիկ	Հրազդանի ՋԷԿ-ից ներքև	3,4	N 40.549535, E 44.755668	N 40.547902, E 44.755706
ՋՄ 3-017	Հրազդան	Հրազդան	Աղբյուրակ ջրամբարից ներքև	3,85	N 40.500051, E 44.740197	N 40.498527, E 44.739826
ՋՄ 3-020	Հրազդան	Հրազդան	Արգել ՀԷԿ-ից վերև	1,85	N 40.384464, E 44.604009	N 40.380886, E 44.605442
ՋՄ 3-069	Հրազդան	Քասախ	Գետաբերան	3,75	N 40.166287, E 44.256083	N 40.164674, E 44.255338
ՋՄ 3-064	Հրազդան	Քասախ	Աշտարակ քաղաքից ներև	1,9	N 40.255068, E 44.318714	N 40.255795, E 44.315364
ՋՄ 3-063	Հրազդան	Քասախ	Աշտարակ քաղաքից վերև	3,5	N 40.301003, E 44.376840	N 40.298043, E 44.373374
ՋՄ 3-053	Հրազդան	Քասախ	Ապարանի ջրամբարից ներքև	3,5	N 40.466456, E 44.446116	N 40.462464, E 44.444969
ՋՄ 3-043	Հրազդան	Քասախ	Գետի ակունք	1,2	N 40.594769, E 44.344982	N 40.593699, E 44.346885
ՋՄ 3-059	Հրազդան	Գեղարոտ	Գետաբերան	4,8	N 40.497386, E 44.393194	N 40.497647, E 44.395705
ՋՄ 3-058	Հրազդան	Գեղարոտ	Գետի ակունք	2,05	N 40.488870, E 44.316996	N 40.489608, E 44.319263

Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիդրոմորֆոլոգիական գնահատման արդյունքները ցույց են տալիս, որ լավ կարգավիճակից ցածր դաս ունեցող դիտակետերը տեղակայված են ջրային մարմինների ձևաբանորեն փոփոխված գետաբերանային հատվածներում: Մյուս կողմից, բարձր կարգավիճակ ունեցող դիտակետերը տեղակայված են գետերի վերին հատվածներում:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերի մեծ մասը փոքր գետեր են և հիմնականում սնվում են գարնանային ձնհալքից: Ամառ-աշնանային սակավաջուր ժամանակահատվածում գետերի վրա ազդում է չկարգավորված ջրառը, որի հետևանքով գետերում հոսքը էականորեն նվազում է: Գետերում մորֆոլոգիական ազդեցություններն ակնառու են բնակավայրերի և ակտիվ գյուղատնտեսական գործունեության տարածքներում:

6.4 Ստորերկրյա ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում

6.4.1 Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի համակարգը հիմնվել է ՀՀ կառավարության 2005թ. սեպտեմբերի 8-ի №1616-Ն որոշմամբ, սակայն մշտադիտարկումները սկսվել են կատարվել 2010թ.-ից: Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցը առավել ընդգրկուն է եղել խորհրդային ժամանակահատվածում, հետագայում այն փլուզվել է: Մակերևութային ջրի քանակի մոնիթորինգն իրականացնում է ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի կողմից:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործում է 22 դիտակետ: Հրազդանի ՋԿՏ-ի 12 ՍՋՄ միայն 4-ում է առկա մոնիթորինգի դիտակետ: 11 մոնիթորինգի դիտակետ կարիք ունի վերանորոգման :

Դիտակետերում դիտարկվում են հետևյալ բնութագրիչները՝ ջրի մակարդակ, ջրի ջերմաստիճան և ինքնաշատրվանող հորերում՝ ջրի ելք: Տարեկան երկու անգամ 8 դիտակետում իրականացվում է ջրի որակի լաբորատոր հետազոտություն: Ընդհանուր առմամբ, ուսումնասիրվում է 35 ջրաքիմիական ցուցանիշ:

Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի ներկա համակարգը չի համապատասխանում ՋՇԴ պահանջներին: Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի որոշակի բացերի լրացման, ինչպես նաև հորերի և աղբյուրների որոշման համար, որոնք պետք է ներառել մոնիթորինգի դիտացանցում, ԵՄՋՆ+ ծրագրի աջակցությամբ իրականացվել է դաշտային ուսումնասիրություններ երկու փուլով: Հրազդանի ՋԿՏ-ում 2018թ. ուսումնասիրվել է լրացուցիչ 6 տեղամաս, 2019թ.՝ 5: Տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությունը պատասխանատու է 6 ստորերկրյա հանքային ջրային մարմինների մոնիթորինգի համար:

5.4.2 Ստորերկրյա ջրային մարմինների կարգավիճակի գնահատում քանակական և քիմիական ցուցանիշների հիման վրա

Հրազդանի ՋԿՏ-ի 4 հիդրոերկրաբանական կոմպլեքսում տարանջատվել են 12 ՍՋՄ (ներառյալ հանքային ջրերի աղբյուրները): ՍՋՄ-ները տարանջատվել են նրանց ձևավորման, կուտակման, բեռնաթափման և օգտագործման պայմանների հիման վրա: ՍՋՄ-ներն ունեն թույլ բնական պաշտպանություն և անմիջական փոխազդեցության մեջ են մթնոլորտային երևույթների (տեղում, ջերմաստիճան) և անթրոպոգեն գործոնների հետ: Ըստ իրենց քանակական և քիմիական կարգավիճակների, տարանջատված ՍՋՄ-

ները համապատասխանում են ստորերկրյա ջրերի լավ վիճակին: Սակայն Հրազդանի ՋԿՏ-ում ՍՋՄ-ի վերաբերյալ առկա տվյալները բավարար չեն ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակի ճշգրիտ գնահատման համար:

Սակայն Հրազդանի ՋԿՏ-ում ՍՋՄ-ի վերաբերյալ առկա տվյալները բավարար չեն ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակի ճշգրիտ գնահատման համար: Անհրաժեշտ է ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցի բնութագրական դիտակետերի լրացուցիչ տվյալներ, որոնք պետք է ընդգրկեն քիմիական բնութագրիչների ավելի լայն սպեկտր՝ ծանր մետաղներ, պեստիցիդներ և այլ քիմիական նյութեր: Քիմիական և քանակական մոնիթորինգի տվյալների համադրման մեթոդները, ինչպես նաև քիմիական և քանակական կարգավիճակի գնահատման մեթոդները կարիք ունեն լրամշակման և բարելավման: Այդ ուղղությամբ առաջին քայլն իրականացվել է այն ժամանակ երբ ՇՄՄՏԿ-ն խորհրդատուի աջակցությամբ մշակել է լեռնային շրջանների ստորերկրյա ջրերի քիմիական կարգավիճակի գնահատման ազգային մեթոդաբանություն և այն օգտագործվել է Հրազդանի ՋԿՏ-ում: Այն դիտարկվում է որպես ՀՀ-ում ՋՇԴ պահանջներին համապատասխան իրավական մոտարկում: Բոլոր ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներն օգտագործվում են խմելու-կենցաղային, արդյունաբերական, գյուղատնտեսական նպատակներով: Տեկտոնական խզվածքային գոտիներում գտնվող Հանքավանի, Բջնիի և Արզնիի հանքային ստորերկրյա ջրերը օգտագործվում են ռեկրեացիոն, շշալցման և ածխաթթու գազի ստացման նպատակով:

Բացի այդ, «Ստորերկրյա ջրերի հետազոտություններ 2018 և 2019» (ԵՄՋՆ+) հաշվետվությունների արդյունքները ևս հաշվի են առնվել Հրազդանի .ՋԿՏ-ում ստորերկրյա ջրային մարմինների կարգավիճակը հատկորոշելու համար: Հաշվետվության համաձայն՝ 2018 և 2019 թվականներին նմուշառվել են 10 հորատանցք և աղբյուր, որոնք պետական ստորերկրյա ջրերի դիտացանցի մաս չեն կազմում: Նրանցից մի մասը նմուշառվել են երկու տարիներին էլ: Յուրաքանչյուր ջրի նմուշ ենթարկվել է ֆիզիկա քիմիական անաիզների:

«Ստորերկրյա ջրերի հետազոտություններ 2018 և 2019» զեկույցի համաձայն (ԵՄՋՆ+, օգոստոս, 2020թ.), նիտրատ իոնի կոնցենտրացիան գերազանցել է խմելու ջրի որակի նորմը՝ 45մգ/լ, որը հաստատված է ՀՀ առողջապահության նախարարի հրամանով, հետևյալ երկու դիտակետերում.

- «Համոյի» աղբյուրը Կոտայքի մարզի Բուժական գյուղում, որը գտնվում է 2G-5 ստորերկրյա ջրային մարմնում, 60.3 մգ/ (2018թ. նմուշ N 14) և 48.4 մգ/լ (2019 նմուշ N 16) նիտրատ իոնի կոնցենտրացիաներով.
- «Ավազան» աղբյուրը Արագածոտնի մարզի Էրնջատափ գյուղում, որը գտնվում է 2G-5 ստորերկրյա ջրային մարմնում, 106,5 մգ/լ (2018թ. նմուշ N 15) նիտրատ իոնի կոնցենտրացիայով:

Մի քանի այլ վայրերում նիտրատի կոնցենտրացիան դիտվել է 10 մգ/լ-ից բարձր: Այս դիտակետերը պետք է հետագայում ևս դիտարկվեն, և ժամանակի ընթացքում կոնցենտրացիայի փոփոխության միտումները պետք է վերլուծվեն:

Ընդհանրացնելով ստորերկրյա ջրերի աղբյուրների վերլուծությունը՝ 7 աղբյուրներ, որոնք գտնվում են Փյունիկի (N 13 և N 13 նմուշ), Բուժականի (N 14 և N 16 նմուշ), Հրազդան (2018թ. N 17 նմուշ) և Մելիքգյուղի (N 17 և N 17 նմուշ), Վարդենիս (2018թ. նմուշ N 19), Ապարան (2019թ. նմուշ N 18), Երևան (2019թ. նմուշ N 20) կարող են ներառվել Հրազդանի ՋԿՏ-ի հետագա հիդրոերկրաբանական մոնիտորինգի ցանցում:

6.5 Մոնիթորինգի բարելավում

6.5.1 Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի բարելավում

Քիմիական մոնիթորինգ-գետեր

Հսկողական և գործառնական մոնիթորինգի դիտակետերի վերաբերյալ առաջարկը քննարկվել է 2019թ. նոյեմբերի 18-ին և 19-ին ենթատարածաշրջանային սեմինարի ընթացքում և դրանից հետո: Այն իր մեջ ներառում է 6 գետային և 2 լճային հսկողական, և 17 գործառնական մոնիթորինգի դիտակետ (Աղյուսակ 57): Հսկողական և գործառնական մոնիթորինգի դիտակետերն ընտրվել են՝ հիմնվելով մոնիթորինգի զարգացման պլանում նախանշված ընթացակարգի վրա (ԵՄՋՆ+, 2020d): Բացի այդ, անհրաժեշտության դեպքում հետազոտական դիտակետեր կավելացվեն (ԵՄՋՆ +, 2020g):

Աղյուսակ 57. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գետերի և լճերի քիմիական մոնիթորինգի առաջարկվող մոնիթորինգի դիտակետերրի քանակը

ՋԿՏ	ՄՋՌ տիպը	Հսկողական դիտակետեր	Գործառնական դիտակետեր
Հրազդան	Գետեր	6	17
	Լճեր	2	-

Ցուցանիշներ

Ճնշման վերլուծության և ռիսկի գնահատման հիման վրա պետք է մշակվեն և իրականացվեն հստակ հսկողական, գործառնական և հետազոտական մոնիթորինգներ: Ընդհանուր առմամբ, նախ և առաջ առաջարկվում է հետագայում այն համահունչ դարձնել ԵՄ ՋՇԴ-ին և վերահսկել այն ցուցանիշները, որոնք պահանջվում են ինչպես գետավազանին բնորոշ հատուկ աղտոտիչների, այնպես էլ առաջնային նյութերի ցանկերով, նույնիսկ եթե դրանք ներկայումս չեն դիտարկվում: Այն ներառում է թունաքիմիկատներ, դիոքսիններ, ալկիլֆենոլներ, օրգանոտինային միացություններ, ֆթալատներ, պոլիկցլիկ արոմատիկ ածխաջրածիններ (PAH) և պոլիքլորացված բիֆենիլներ (PCB), ցնդող օրգանական միացություններ (VOC):

Առաջնային նյութերի մոնիթորինգից բացի, հատուկ աղտոտող նյութերը պետք է որոշվեն՝ հիմնվելով ճնշման և ռիսկի վերլուծության վրա (տե՛ս պլանի ռիսկերի գնահատման գլուխը): Սա, ի թիվս այլոց, պետք է ներառի կենցաղային և արդյունաբերական (հատկապես սննդի արդյունաբերության) կեղտաջրերից և լքված հանքերից և պոչամբարներից առաջացող նյութերը: Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրերի բնական աղտոտումը

եզակի երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկությունների պատճառով լուրջ վտանգ է ներկայացնում տարածաշրջանի գյուղերի Գեղարոտ խմելու ջրի աղբյուրի համար՝ ավելացնելով ծանր մետաղների պարունակությունը: Այսպիսով, առաջարկվում է ծանր մետաղների մոնիտորինգ իրականացնել լեռնահանքային գործունեության վայրերում և երկրաքիմիական բարձր ֆոնային մակարդակների դեպքում (պղինձ, մոլիբդեն, քրոմ, մանգան, նիկել, ցինկ):

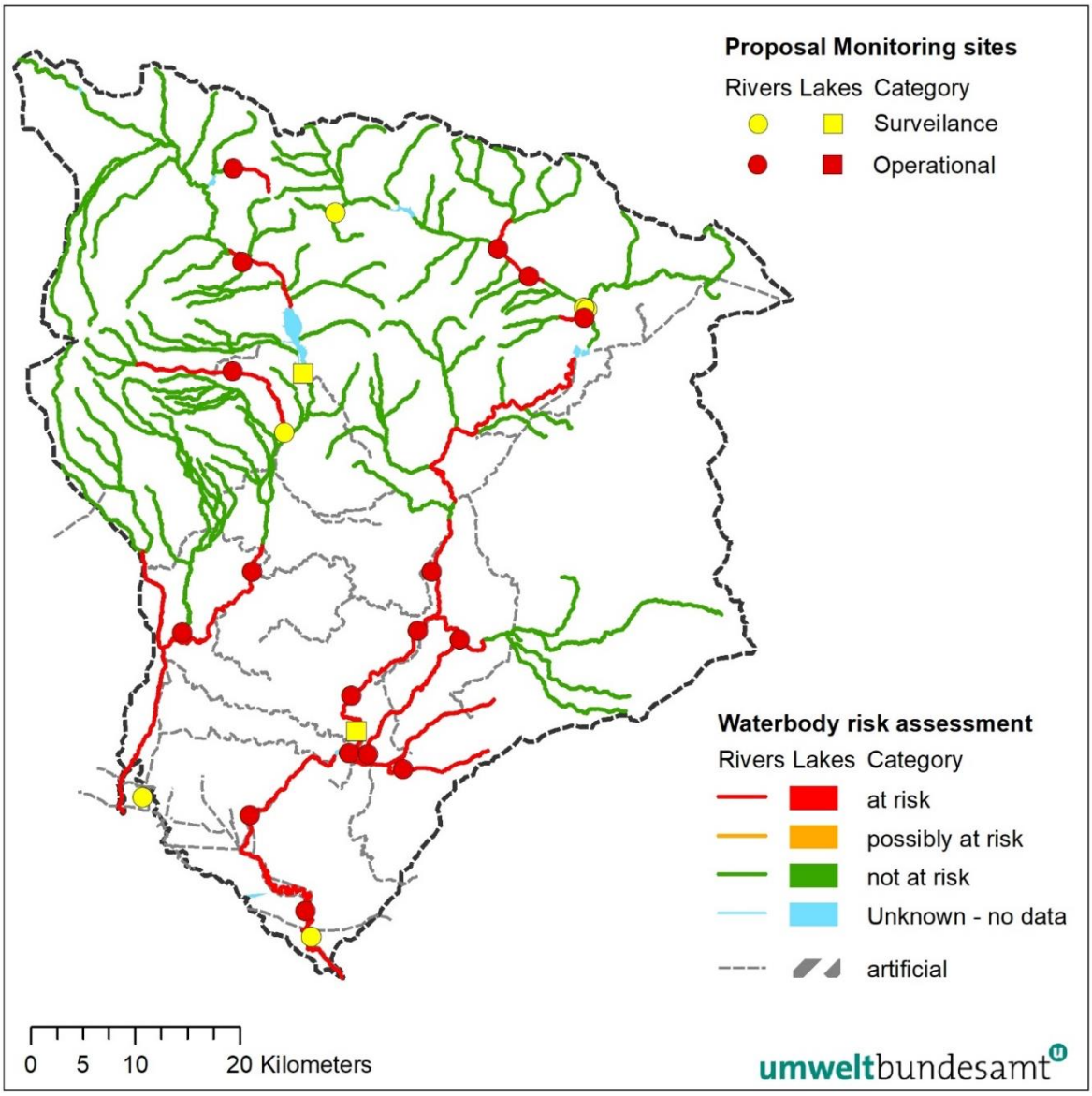
Ենթադրվում է, որ աղբավայրերը նույնպես զգալի ազդեցություն ունեն ջրի որակի վրա: Եթե մակերևութային ջրերը կարող են ազդեցություն կրել, ապա պետք է իրականացնել հետազոտական մոնիթորինգ: Հաշվի առնելով երկրում գյուղատնտեսության ոլորտի կարևորությունը, հետևաբար, խորհուրդ է տրվում զարգացնել մակերևութային ջրերում պեստիցիդների մոնիթորինգը:

Առաջարկվում է գետերում հսկողական դիտակետերում մեկ տարվա ընթացքում 12 անգամ հետազոտել բոլոր քիմիական ցուցանիշները՝ մեկ անգամ 6-ամյա ՋԿՊ-ի ցիկլի ընթացքում: Գետերում քիմիական գործառնական մոնիթորինգի դեպքում ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները, ինչպես նաև առաջնային օրգանական նյութերը և հատուկ աղտոտիչները (որոնք կասկածվում են ռիսկի գնահատման մեջ) պետք է հետազոտվեն 12 անգամ: Գործառնական մոնիթորինգը պետք է իրականացվի ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած երկու տարվա ընթացքում (Աղյուսակ 58):

Աղյուսակ 58. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գետերում քիմիական մոնիթորինգի առաջարկվող հաճախականությունը հսկողական և գործառնական դիտակետերում

Մոնիթորինգ	**ՄՋՌ**	**Որակի տարրեր/ Ցուցանիշների խումբ**	**Հաճախականություն:**	
Քիմիական հսկողական մոնիթորինգ	Գետեր	Ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ	12 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից որևէ մեկի ընթացքում
		Գետավազանի բնութագրական աղտոտիչներ		
		Առաջնային նյութեր		
Քիմիական գործառնական մոնիթորինգ	Գետեր	Ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ	12 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից ցանկացած 2-ընթացքում
		Գետավազանի բնութագրական աղտոտիչներ	-*	
		Առաջնային նյութեր	-*	

** Եթե ռիսկի գնահատումը պարզում է, որ ՄՋՄ- ն ազդվում է կետային աղբյուրից կամ ցրված աղտոտումից, ապա պետք է նաև իրականացնել կասկածվող նյութերի քիմիական անալիզներ 12 անգամ*



Նկար 32. Հրազդան ռաջարկվող դիտակետերը Հրազդանի ՋԿՏ-ի գետերում և լճերում (ներառյալ ջրամբարներում) ջրի որակի մոնիթորինգի համար:

Քիմիական մոնիթորինգ-Լճեր (ջրամբարներ)

Հսկողական մոնիթորինգում առաջարկվում է ներառել երկու խոշոր ջրամբարները (Ապարան. և Երևանյան լիճ): Երկուսն էլ ընդգրկված են ջրի որակի ընթացիկ մոնիթորինգի ծրագրում: Քիմիական մոնիթորինգի տեսանկյունից, լավ քիմիական կարգավիճակի նպատակը վերաբերում է բնական ջրային մարմիններին, ինչպես նաև ԽՓՋՄ-ին կամ ԱՋՄ- ին:

Ցուցանիշներ. Հսկողական մոնիթորինգի դիտակետերում ցուցանիշները պետք է լինեն նույնը, ինչ գետերի համար: Գործառնական մոնիթորինգի դիտակետերում հիմնականում ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներն են, որոնք ներկայումս ևս ներառված են ջրի որակի մոնիթորինգի ծրագրում: Գործառնական դիտակետերի համար պետք է ընտրվեն լրացուցիչ գետավազանային հատուկ աղտոտիչներ՝ համաձայն ճնշման և ռիսկի վերլուծության:

Հսկողական մոնիթորինգի դեպքում առաջարկվում է մեկ տարվա ընթացքում 6 անգամ նմուշառել ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները, գետավազանային հատուկ աղտոտիչները և առաջնային նյութերը՝ մեկ անգամ 6-ամյա ՋԿՊ-ի ցիկլի ընթացքում: Լճերում (ջրամբարներում) քիմիական գործառնական մոնիթորինգի վերաբերյալ ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշները, ինչպես նաև առաջնահերթ աղտոտիչները և գետավազանային հատուկ աղտոտիչները (որոնք կասկածվում են ռիսկի գնահատման մեջ) պետք է նմուշառվեն 6 անգամ: Գործառնական մոնիթորինգը պետք է իրականացվի ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած երկու տարվա ընթացքում (Աղյուսակ 59):

Ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների նմուշառումն իրականացվում է մակերևույթից հատակ ուղղահայաց խորության պրոֆիլի 6 շերտից: Հսկողական մոնիտորինգի առաջնային աղտոտիչների և գործառնական մոնիտորինգի հատուկ աղտոտիչների համար նմուշառման 2 խորություն (էպիլիմնիոն և հիպոլիմնիոն) համարվում են բավարար:

Աղյուսակ 59. Հրազդանի ՋԿՏ-ում լճերում քիմիական մոնիթորինգի առաջարկվող հաճախականությունը հսկողական և գործառնական դիտակետերում

Մոնիթորինգ	ՄՋՌ	Որակի տարրեր/ Ցուցանիշների խումբ	Հաճախականություն:	
Քիմիական հսկողական մոնիթորինգ	Լճեր	Ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ	12 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից որևէ մեկի ընթացքում
		Գետավազանի բնութագրական աղտոտիչներ		
		Առաջնային նյութեր		
Քիմիական գործառնական մոնիթորինգ	Լճեր	Ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ	12 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից ցանկացած 2-ի ընթացքում
		Գետավազանի բնութագրական աղտոտիչներ	-*	
		Առաջնային նյութեր	-*	

** Եթե ռիսկի գնահատումը պարզում է, որ ՄՋՄ- ն ազդվում է կետային աղբյուրից կամ ցրված աղտոտումից, ապա պետք է նաև իրականացնել կասկածվող նյութերի քիմիական անալիզներ 12 անգամ*

Կենսաբանական մոնիթորինգ-Գետեր

Ցուցանիշներ. Նախորդ տարիների ծրագրերի նման, մոնիթորինգը կկենտրոնանա մակրոանողնաշարավորների հետազոտության վրա: Այս ԿՈՏ-ն պետք է ուսումնասիրվի հսկողական և գործառնական մոնիթորինգի բոլոր դիտակետերում: Բացի այդ, հսկողական և գործառնական մոնիթորինգի դիտակետերում պետք է ներառել նաև ֆիտոբենթոսը, որպեսզի բարելավվի տվյալների բազան ՉՇԴ-ին համապատասխան դասակարգման մեթոդի մշակման համար: Ինչ վերաբերվում է հաճախականությանը, մակրողնաշարավորները և ֆիտոբենթոսը պետք է հետազոտվեն մեկ անգամ ընտրված տարվա ընթացքում: Հսկողական մոնիթորինգը պետք է իրականացվի մեկ անգամ ՋԿՊ-ի 6 տարվա ցիկլի որևէ ժամանակահատվածում, իսկ գործառնական մոնիթորինգը՝ երկու անգամ ՋԿՊ-ի 6 տարվա ցիկլի ցանկացած 2 տարվա ընթացքում (Աղյուսակ 60):

Քիմիական և կենսաբանական տվյալները պետք է համատեղ դիտարկվեն, ուստի ցանկալի է, որ նմուշառվեն նույն ժամակահատվածում: Կենսաբանական որակի մյուս տարրերի մոնիթորինգը կարելի է հետաձգել մինչև հաջորդ ՋԿՊ:

ԵՄՋՆ+ ծրագրի տվյալների հիման վրա վերջերս առաջարկվել է ՋՇԴ-ին համահունչ ԷԿԳՀ (ԵՄՋՆ +, 2020b), որը ներկայումս քննարկման փուլում է և կդառնա հետագա մոնիթորինգում էկոլոգիական դասակարգման հիմքը:

Աղյուսակ 60. Հրազդանի ՋԿՏ-ում գետերում կենսաբանական մոնիթորինգի առաջարկվող հաճախականությունը հսկողական և գործառնական դիտակետերում

Մոնիթորինգ	ՄՋՌ	Որակի տարրեր/ Ցուցանիշների խումբ	Հաճախականություն:	
Կենսաբանական հսկողական մոնիթորինգ	Գետեր	Բենթիկ մակրոանողնաշարավորներ	1 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում
		Ֆիտոբենթոս (դիատոմներ)		
Կենսաբանական գործառնական մոնիթորինգ	Գետեր	Բենթիկ մակրոանողնաշարավորներ	1 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից ցանկացած 2-ի ընթացքում
		Ֆիտոբենթոս (դիատոմներ)		

Կենսաբանական մոնիթորինգ-Լճեր (ջրամբարներ)

Հսկողական և գործառնական դիտակետերը պետք է լինեն նույնը, ինչ քիմիական մոնիթորինգի համար (տե՛ս վերևում): Ինչպես նախկինում նշեցինք, էկոլոգիական կարգավիճակը վերաբերում է միայն բնական ջրային մարմիններին: Քանի որ առաջարկվող մոնիթորինգի ցանցը ներառում է ջրամբարներ և, հետևաբար, ԽՓՋՄ/ԱՋՄ, ԿՈՏ- ները և աջակցող ցուցանիշները այս դեպքում վերաբերում են էկոլոգիական պոտենցիալի որոշմանը: Այնուամենայնիվ, առկա ԷԿԳՀ- ը տարածվում է բնական ջրային մարմինների վրա և գնահատում է էկոլոգիական կարգավիճակը: Լավ էկոլոգիական պոտենցիալը սահմանելու գործնական քայլերը նկարագրված են ՀԻՌ թիվ 37 ուղեցույցում (2020 թ.): Կենսաբանական մոնիտորինգի կենտրոնական գործառույթը էկոլոգիական կարգավիճակի որոշումն է, ուստի գերակա է էկոլոգիական պոտենցիալի որոշման նկատմամբ:

Ցուցանիշներ. Առաջարկվում է սկսել ֆիտոպլանկտոնի կանոնավոր մոնիթորինգ, որը սովորաբար համարվում է ամենակարևոր կենսաբանական որակի տարը կանգնած ջրերի վրա տրոֆիկ ազդեցությունները գնահատելու համար: Այն պետք է ներառի նաև քլորոֆիլ-α-ն և տաքսոնոմիական կազմի քանակական գնահատումը: Մոնիթորինգի առաջին փուլում պետք է հավաքվեն նոր տվյալներ: Երկրորդ փուլում պետք է դասակարգման համակարգ մշակվի համաձայն ԵՄ-ի ՀԻՌ ուղեցույցային փաստաթղթերի պահանջների՝ հետևելով գետերում մակրոանողնաշարավորների համար ԷԿԳՀ-ի մշակման քայլերին:

Ինչ վերաբերվում է հաճախականությանը, ֆիտոպլանկտոն պետք է հետազոտվի 6 անգամ ընտրված տարվա ընթացքում: Մեկ տարվա ընթացքում լճերում վեց նմուշառումը պետք է ներառի վեգետացիոն ժամակաշրջանը: Հսկողական մոնիթորինգը պետք է իրականացվի մեկ անգամ ՋԿՊ-ի 6 տարվա ցիկլի որևէ ժամանակահատվածում, իսկ գործառնական մոնիթորինգը՝ երկու անգամ ՋԿՊ-ի 6 տարվա ցիկլի ցանկացած 2 տարվա ընթացքում (Աղյուսակ 61):

Աղյուսակ 61. Հրազդանի ՋԿՏ-ում լճերում կենսաբանական մոնիթորինգի առաջարկվող հաճախականությունը հսկողական և գործառնական դիտակետերում

Մոնիթորինգ	ՄՋՈ	Որակի տարրեր/ Ցուցանիշների խումբ	Հաճախականություն:	
Կենսաբանական հսկողական մոնիթորինգ	Լճեր	Ֆիտոպլանկտոն	6 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում
Կենսաբանական գործառնական մոնիթորինգ	Լճեր	Ֆիտոպլանկտոն	6 անգամ ՋԿՊ-ի ցիկլի ցանկացած տարվա ընթացքում	Իրականացնել ՋԿՊ-ի ցիկլի 6 տարիներից ցանկացած 2-ի ընթացքում

Հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգ-գետեր

Համաձայն ՋՇԴ-ի հիդրոմորֆոլոգիան աջակցում է էկոլոգիական կարգավիճակի գնահատմանը, որն էապես ազդում է, երբ պետք է տարբերել է լավ կամ գերազանց էկոլոգիական կարգավիճակը: Նախորդ հիդրոմորֆոլոգիական նկարագրությունը կատարվել է կենսաբանական մոնիթորինգի ընթացքում առանձին վայրերում՝ կենսաբանական տվյալներին իմաստավորելու նպատակով, սակայն հետագայում հիդրոմորֆոլոգիական գնահատումները պետք է ընդգրկեն գետերի ավելի մեծ հատվածներ: 2019թ. իրականացված առաջին հիդրոմորֆոլոգիական հետազոտությունը կարող է հանդիսանալ որպես սկզբնակետ Հրազդան ՋԿՏ-ում հիդրո-մորֆոլոգիական քարտեզագրման համար: Հաջորդ ՋԿՊ-ի ցիկլի ընթացքում տվյալների հավաքածուն պետք է ավելացվի լրացուցիչ հետազոտությունների միջոցով՝ հիդրո-մորֆոլոգիական իրավիճակի վերաբերյալ ավելի ճշգրիտ պատկեր ստանալու և ամբողջ ՋԿՏ-ն ընդգրկելու համար: Հետևաբար, պետք է ընտրվեն նոր և չհետազոտված վայրեր, որոնք նախ պետք է դասակարգվեն՝ հիմնվելով պատմական քարտեզների և արբանյակային պատկերների վրա, և հետո ստուգվեն/գնահատվեն դաշտում: Հիդրոլոգիական մոնիթորինգը, այնուամենայնիվ, կշարունակվի ինչպես ներկայում է: ջրաբանական համակարգում:

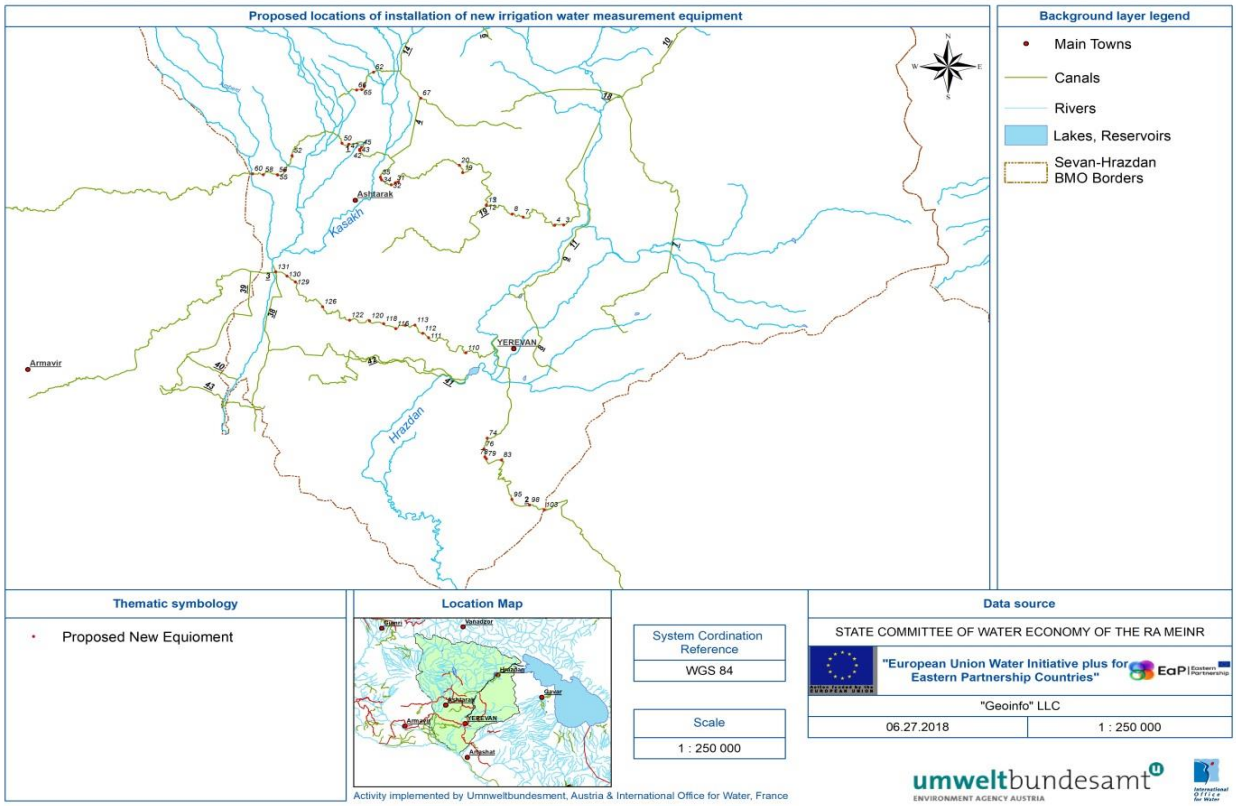
Ցուցանիշներ. Ըստ ՄԳՇՄՊ և ԵՄՋՆ+ ծրագրերի ընթացքում իրականացված հիդրո-մորֆոլոգիական նկարագրության և դասակարգման համակարգի վերաբերյալ նոր դասընթացների, պետք է ներառվեն ՋՇԴ-ին համապատասխան գնահատման համար անհրաժեշտ բոլոր պարամետրերը, այն է՝. ջրաբանական ռեժիմը (ներառյալ ջրի հոսքի քանակը և ելքը, և ստորերկրյա ջրերի հետ կապը), գետի շարունակականությունը և ձևաբանական պայմանները (ներառյալ գետի խորության և լայնության փոփոխությունը, գետի հունի կառուցվածքն ու սուբստրատը և ափամերձ գոտու կառուցվածքը):

Գետերում և ոռոգման ջրանցքներում ջրի հոսքը (քանակները) վերահսկելու համար 6 առաջնահերթ տեղեր/կայաններ վերակառուցվել և վերազինվել են ջրի մակարդակի չափման ռադիոլոկացիոն սենսորներով սարքավորումներով ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում: Դիտակայանների ցանկը բերված է 62-րդ աղյուսակում:

Ավելին, ջրի մակարդակի ավտոմատացված չափման համակարգեր են փոխարինվել են նաև հիդրոլոգիական դիտակայաններին կամ ոռոգման ջրանցքների տրամաչափված չափումների հատվածներում (տե՛ս Նկար 33):

Աղյուսակ 62. Վերակառուցված և վերազինված 6 հիդրոլոգիական կայանները

Գետ/ջրամբար	Մոնթորինգի կայան	Գործունեությունը
Ապարան ջրամբար	Ապարան ջրամբար	1966
Քասախ գետ	Հարթավան	1966
Հրազդան գետ	Արգել (Լուսակերտ)	1965
Մարմարիկ գետ	Աղավնաձոր	1936
Հրազդան գետ	Հրազդան	1965
Հրազդան գետ	Երևան	1977



Նկար 33. Նոր ոռոգման ջրի չափումների սարքերի տեղադրությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում (ԵՄՋՆ+, 2018c)

Հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգ-Լճեր (ջրամբարներ)

Ջրամբարներում հիդրոլոգիական մոնիթորինգը կշարունակվի, բայց կենտրոնացված կլինի ջրի մակարդակի վրա, ինչպես նախորդ տարիներին: Հաջորդ ՋԿՊ- ի համար նախատեսվում է ափամերձ գոտու ձևաբանական դասակարգում: Հիդրոլոգիական պարամետրերը կպահպանվեն ընթացիկ մոնիտորինգի ծրագրին համաձայն: Ապարանի ջրամբարից և Երևանի լճի ջրամբարից բացի առաջարկվում է ջրաբանական մոնիտորինգը տարածել նաև Մարմարիկի ջրամբարի վրա:

Հետազոտական մոնիթորինգ

Ինչպես նշված է 5.2.1-ին գլխում, կարող է պահանջվել նաև հետազոտական մոնիթորինգ հետևյալ դեպքերում.

- եթե անհայտ է որևէ գերազանցման (բնապահպանական նպատակների) պատճառը,
- որտեղ հսկողական մոնիթորինգը ցույց է տալիս, որ նպատակներին հնարավոր չէ հասնել, և գործառնական մոնիթորինգը դեռևս հաստատված չէ. կամ
- պարզել պատահական աղտոտվածության չափը և ազդեցությունը:

Հետևաբար, հետազոտական մոնիթորինգը նախատեսում է ուսումնասիրել կոնկրետ դեպքի կամ խնդրի վերաբերյալ: Որոշ դեպքերում այն ավելի ինտենսիվ կլինի՝ մոնիթրինգի հաճախականությունների տեսանկյունից և կենտրոնացած կլինի որոշակի ջրային մարմինների կամ ջրային մարմինների մասերի և համապատասխան որակի տարրերի վրա:

Հետազոտական մոնիթորինգը կարող է ներառել նաև ահազանգման կամ վաղ նախազգուշացման մոնիթորինգ, օրինակ՝ խմելու ջրի աղբյուրները պատահական աղտոտվածությունից պաշտպանելու համար: Մոնիթորինգի այս տեսակը կարող է ներառել մի քանի քիմիական (օրինակ՝ լուծված թթվածին) և/կամ կենսաբանական (օրինակ՝ ձուկ) տարրերի շարունակական կամ կիսաշարունակական չափումներ: Հետազոտական մոնիթորինգը «ըստ պահանջի» է, որը վերաբերում է հատուկ դեպքերին կամ խնդիրներին, ուստի այս փաստաթղթում չեն կարող առաջարկվել ոչ դիտակետեր, ոչ էլ համապատասխան ցուցանիշներ: Հետազոտական մոնիթորինգի վերաբերյալ լրացուցիչ տեղեկություններ և ուղեցույցներ ներկայացված են «Հետազոտական մոնիթորինգի հիմքը և սկզբունքները» (ԵՄՋՆ +, 2020g) փաստաթղթում:

2020թ. աշնանը ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակում իրականացվել է հետազոտական մոնիթորինգ՝ Դեբեն և Հրազդան գետերի ավազաններում մակերևութային ջրային մարմինների վրա որոշ քիմիական աղտոտիչների ազդեցությունը պարզելու համար: Հետազոտված պարամետրերը բաղկացած են ստանդարտ ֆիզիկաքիմիական պարամետրերից և տարբեր մետաղներից: Հետազոտական մոնիթորինգի արդյունքները հրապարակված են ԵՄՋՆ+ծրագրի կայքում (www.euwipluseast.eu):

6.5.2 Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի բարելավում

Պետք է ընդլայնել ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցը, որպեսզի այն ընդգրկի Հրազդանի ՋԿՏ-ի բոլոր ստորերկրյա ջրային մարմինները: Այն պետք է վերանայվի Հրազդանի ՋԿՊ երկրորդ ցիկլի նախապատրաստման ընթացքում: Պետք է պահպանել գործող մոնիտորինգի դիտակետերը, որոնցից 11-ը կարիք ունի վերանորոգման և ինչպես նաև ավելացնել 19 նոր դիտակետ (13 աղբյուր և 6 հորատանցք): ԵՄՋՆ+ ծրագրի կողմից կիրականացվի այդ 11 դիտակետի (8 հորատանցք, 3 աղբյուր) վերանորոգումը: 19 դիտակետի նախագծային փաստաթղթերը մշակվել են 2020թ. գարնանը: ԵՄՋՆ+ ծրագիրը կաջակցի այդ դիտակետերից որոշների կառուցմանը ելնելով առաջնահերթությունից:

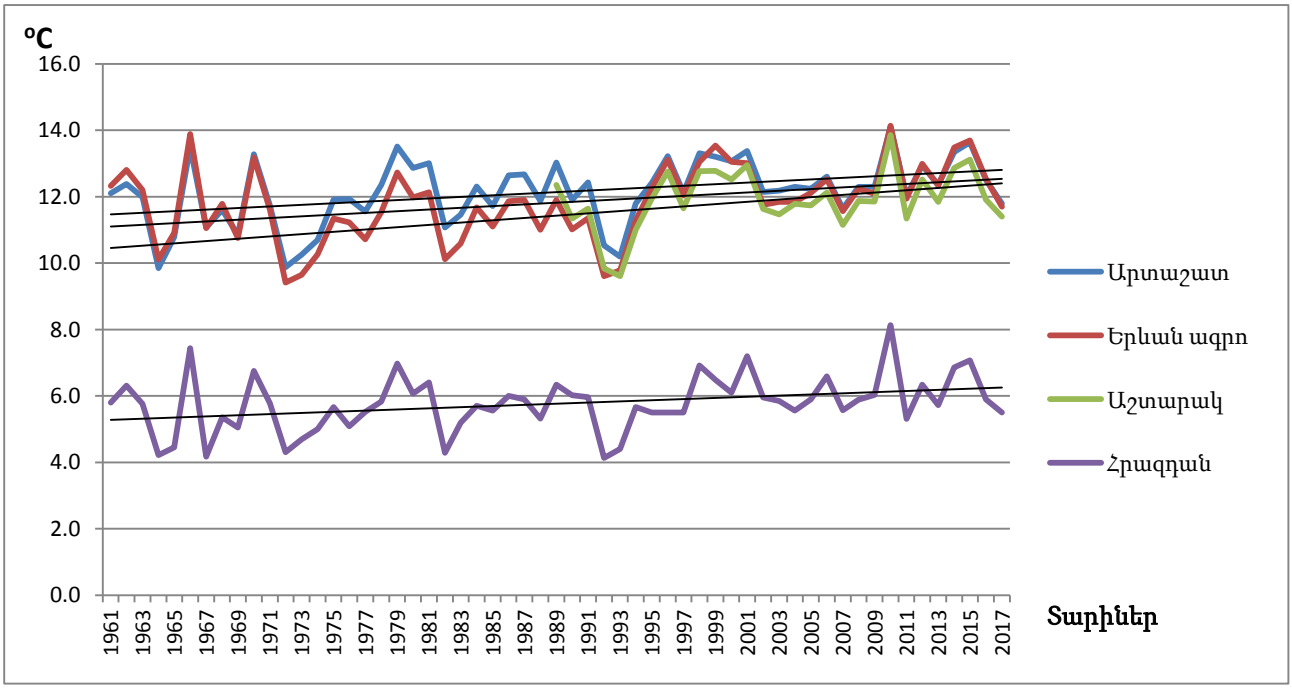
Ստորերկրյա ջրերի տվյալների բազան կարող է բարելավվել այլ տվյալների բազաների և ավտոմատ սարքավորումների հետ ինտեգրման հնարավորություններ ստեղծելով: Տարեկան երկու անգամ իրականացվող քիմիական մոնիթորինգը պետք է համահունչ դարձվի ՋՇԴ սկզբունքներին: Ներկայումս մոնիթորինգի բոլոր դիտակետերում անալիզի են ենթարկվում միևնույն ցուցանիշները (ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներ, հիմնական իոններ, ամոնիում իոն, նիտրիտ իոն, ծանր մետաղներ): ՋՇԴ հիմնվում է ռիսկի գնահատման վրա հիմնված մոտեցմանը: Նման մոտեցման դեպքում մեծաքանակ ցուցանիշների մոնիթորինգ է իրականացվում ռանվազն 6 տարին մեկ անգամ, ինչը իրենից ներկայացնում է հսկողական մոնիթորինգը: Արդյունքների վերլուծության հիման վրա հետագայում մոնիթորինգն իրականացվում է փոքրաթիվ ցուցանիշներով քիչ քանակի դիտակետերում՝ կրճատելով մոնիթորինգի ծախսերը

6.6 Կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատումը Հրազդանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների վրա

Սույն բաժնում ներկայացված է Հրազդանի ՋԿՏ-ում կլիմայական տարրերի փոփոխության միտումների վերլուծությունը՝ 1961-2011թթ., ինչպես նաև տրվում է գետերի բնական հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը՝ 1991-2011թ.: Կլիմայական տարրերի կանխատեսվող փոփոխությունը՝ ըստ ԿՓՓՄԽ կողմից ներկայացված սցենարների, ինչպես նաև կանխատեսվող կլիմայի փոփոխության ազդեցության վերլուծությունը գետերի բնական հոսքի վրա: Վերլուծություններն իրականացվել են ՀՀ ԱԻՆ «Հայպետհիդրոմետ» ծառայության կողմից տրամադրված տվյալների հիման վրա:

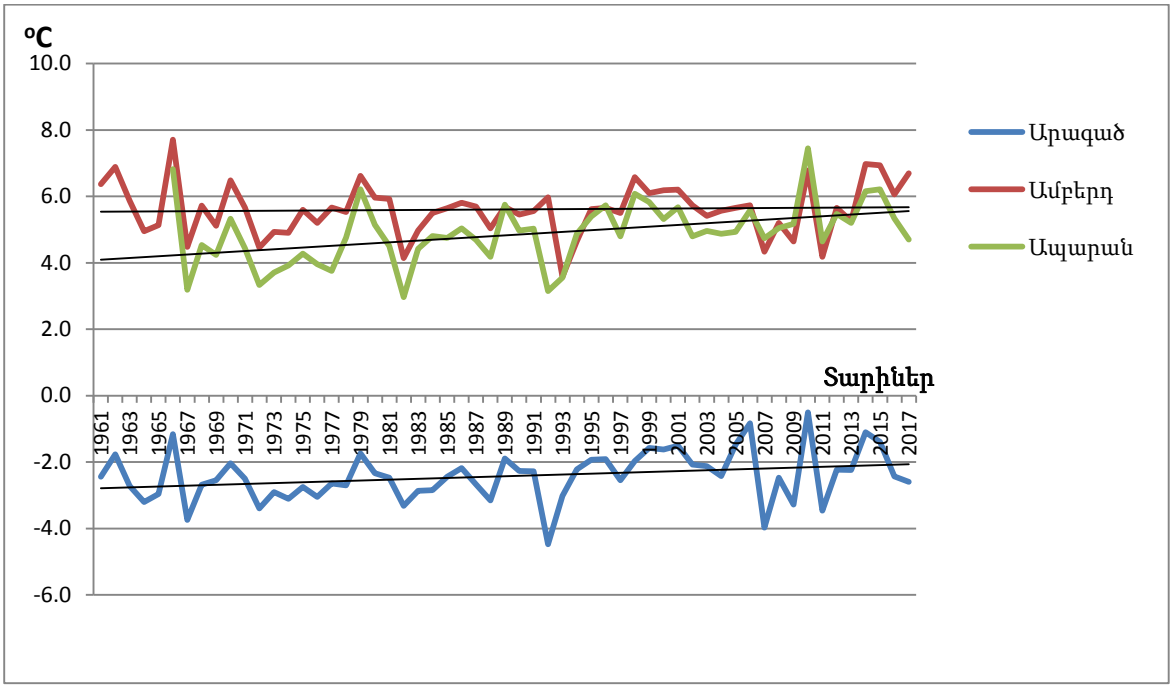
6.6.1 Կլիմայական փոփոխության միտումները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

1961-2017թթ. ժամանակահատվածում կատարված օդերևութաբանական դիտարկումների տվյալների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ տարեկան օդի ջերմաստիճանի բարձրացման միտումները դիտվում են ավազանի բոլոր 7 օդերևութաբանական կայաններում (Նկարներ 34 և 35):



Նկար 34. Միջին տարեկան օդի ջերմաստիճանը Հրազդան, Երևան ագրո, Արտաշատ և Աշտարակ մոնիտորինգի կայաններում, 1961-2017թթ.

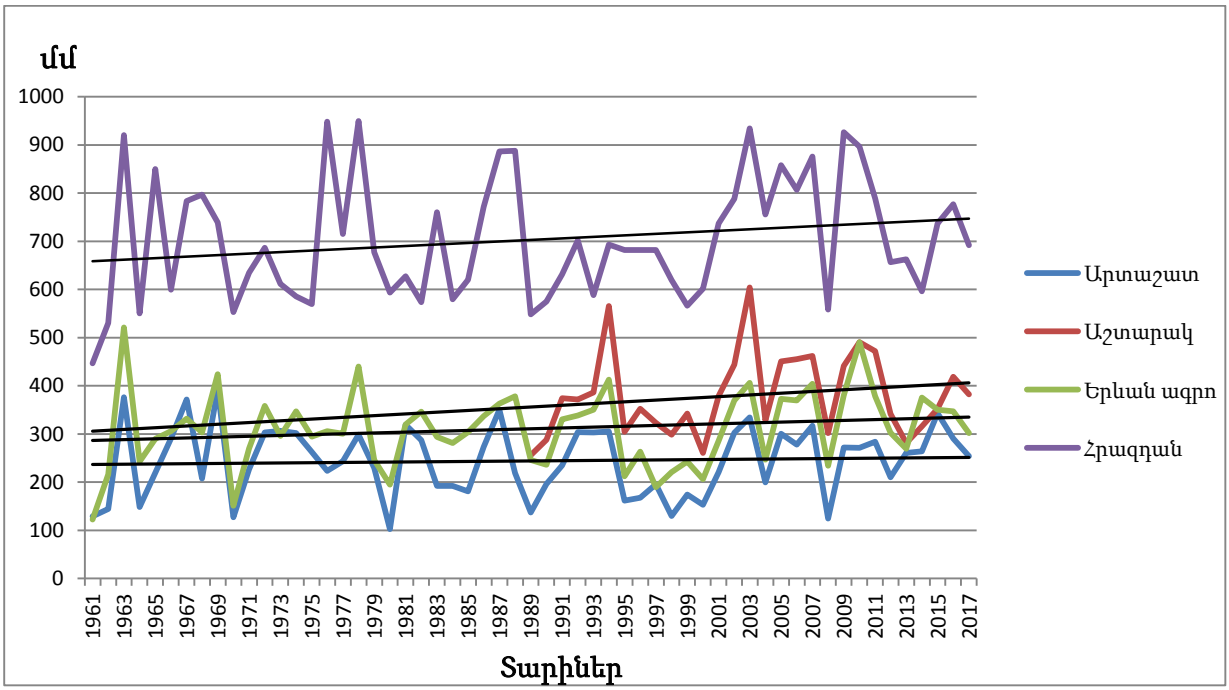
Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:



Նկար 35. Միջին տարեկան օդի ջերմաստիճանը Արագած, Ամբերդ և Ապարան օդերևութաբանական կայանում, 1961-2017թթ.

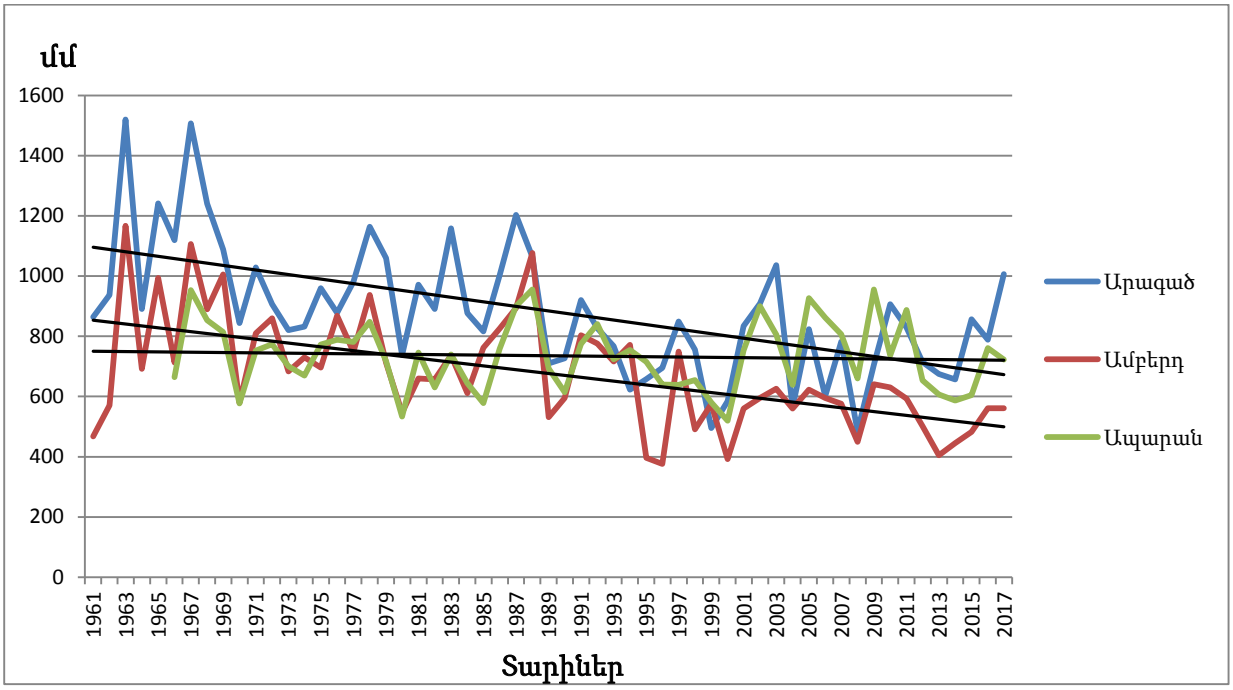
Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:

Հրազդանի գետավազանում դիտվել են տարեկան տեղումների աճի միտումներ, իսկ Քասախի գետավազանում, ընդհակառակը՝ տեղումների նվազում (Նկարներ 36 և 37):



Նկար 36. Տարեկան տեղումները Հրազդան, Երևան ագրո, Արտաշատ և Աշտարակ օդերևութաբանական կայաններում, 1961-2017թթ.

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:



Նկար 37. Տարեկան տեղումները Արագած, Ամբերդ և Ապարան օդերևութաբանական կայաններում, 1961-2017թթ.

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ, 2018թ.:

6.6.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային հոսքի վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատականը

Համաձայն Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խմբի (ԿՓՓՄԽ) գնահատման զեկույցների, ջերմոցային գազերի արտանետումների աճը մթնոլորտում կբերի 21-րդ դարի ընթացքում համաշխարհային կլիմայի կտրուկ փոփոխության: Ակնկալվում է, որ վերջինս, իր հերթին կհանգեցնի հիդրոլոգիական ցիկլի բնականոն ընթացքի խախտման՝ ավելացնելով գոլորշացումը և ջրային գոլորշիների մեծ քանակությամբ կուտակումը մթնոլորտում: Արդյունքում, հնարավոր է դիտվեն տեղումների, ինչպես նաև կլիմայական էքստրեմումների, հողի խոնավության մակարդակի և հոսքի երկարաժամկետ դինամիկայի փոփոխություններ:

Հրազդանի ՋԿՏ ջրային ռեսուրսների վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը գնահատվել է CCSM4 և METRAS մոդելների հիման վրա, համաձայն CO_2-ի արտանետումների համար Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խմբի (ԿՓՓՄԽ) կողմից առաջարկված RCP8.5 և RCP6.0 սցենարների: RCP6.0 սցենարի համաձայն (SRES B2 սցենարին համարժեք) ՀՀ-ում CO_2-ի կոնցենտրացիան 2100-ին կլինի 670ppm, իսկ համաձայն RCP8.5 սցենարի (SRES A2 սցենարին համարժեք)՝ 936ppm: Օդի ջերմաստիճանի և մթնոլորտային տեղումների հետագա փոփոխությունների կանխատեսումները մշակվել են մինչև 2100 թվականը:

CCSM4 մոդելի կիրառման արդյունքները ցույց են տալիս, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ում, ինչպես ողջ հանրապետությունում, ջերմաստիճանը կշարունակի աճել տարվա բոլոր

եղանակներին: Այնուամենայնիվ, RCP8.5 սցենարի համաձայն, սկսած 21-րդ դարի կեսերից (2041-2100) ջերմաստիճանն ավելի արագ կբարձրանա: Ըստ RCP8.5 սցենարի, հավանական է, որ 2100 թ.-ին Հայաստանում տարեկան միջին ջերմաստիճանը կկազմի 10.2°C, ինչը գերազանցում է բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990) ջերմաաստիճանը 4.7°C- ով: Տեղումների փոփոխության գնահատման արդյունքները ցույց են տալիս, որ RCP8.5 սցենարի համաձայն, 2070 թ. տեղումների միջին տարեկանը կարող է բարձրանալ 5.2% -ով, ապա՝ 2100 թ.-ին տեղումների քանակը կտրուկ կնվազի և կմոտենա բազիսային ժամանակահատվածի աստիճանին (+ 0.7%) (Աղյուսակ 63):

Աղյուսակ 63. Ջերմաստիճանի և տեղումների նախատեսվող փոփոխությունները՝ ըստ IPCC RCP6.0 և RCP8.5 սցենարների (CCSM4 մոդել)

Պարամետր	1961-1990	2011-2040		2041-2070		2071-2100	
		RCP6.0	RCP8.5	RCP6.0	RCP8.5	RCP6.0	RCP8.5
Ջերմաստիճան, °C	5.5	+1.7	+1.8	+2.3	+3.2	+3.1	+4.7
Տեղումներ, մմ / %	592/100	+18.9/+3.2	+6.9/+1.2	+13.0/+2.2	+30.7/+5.2	+22.0/+3.7	+4.0/+0.7

Կիրառվել է նաև 12 կմ լուծաչափով METRAS ռեգիոնալ մոդելը: ACCES, CNRM, MPIM, GFDL գլոբալ մոդելների արդյունքները ընկած են METRAS մոդելի հիմքում, ինչը թույլ է տվել տեղայնացնել ցածր լուծաչափով գլոբալ մոդելի կոպիտ արդյունքները Հայաստանի տարածքի համարի առնելով երկրի բարդ լեռնային տեղագրական պայմանները:

METRAS մոդելը կիրառվել է ջերմաստիճանի և տեղումների փոփոխությունների կանխատեսման համար օգտագործելով RCP8.5 վատատեսական սցենարը: Ջերմաստիճանների կանխատեսված արժեքները մոտ են CCSM4 մոդելով ստացված արժեքներին, բայց տեղումների արժեքնը զգալիորեն տարբերվում են. ըստ METRAS մոդելի, տեղումները մինչև 2100թ. կարող են նվազել 8.3%-ով (Աղյուսակ 64):

Աղյուսակ 64. Ջերմաստիճանի և տեղումների կանխատեսվող փոփոխությունները՝ ըստ ԿՓՓՄԽ RCP8.5 սցենարների (METRAS մոդել)

Պարամետր	1961-1990թթ.	2011-2040թթ.	2041-2070թթ.	2071-2100թթ.
Ջերմաստիճան, °C	5.5	+1.4	+3.1	+4.5
Տեղումներ, մմ / %	592/100	-16/-2.7	-32/-5.4	-49/-8.3

Կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքով մակերևութային բնական հոսքի հնարավոր փոփոխությունները հաշվարկվել են ԱՄՆ ՄԶԳ «Մաքուր էներգիա և ջուր» ծրագրի կողմից մշակված ՈԿԱՀ կլիմայի փոփոխության կանխատեսումների մոդուլով՝ օգտագործելով Հայաստանի համար օդերևութաբանական պարամետրերի փոփոխությունների կանխատեսվող արժեքները և Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջերմաստիճանի և տեղումների բազմամյա դիտարկումների տվյալները (Աղյուսակներ 65 և 66):

Կլիմայի փոփոխության ազդեցության գնահատման արդյունքները ցույց են տալիս, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ի տարբեր հատվածներում մակերևութային հոսքի փոփոխությունները տարբեր բնույթ են կրում: Մակերևութային բնական հոսքի ամենակտրուկ նվազումը

համեմատած բազիսային ժամանակահատվածի (1961-1990թթ.), կանխատեսվում է Քասախի գետավազանի համար՝ Քասախ, Հեղարոտ և Հախվերդ հետերի համար:

Մակերևութային բնական հոսքի փոփոխությունները միջարկվել են Հրազդանի ՋԿՏ ամբողջ տարածքի համար ԱՏՀ միջավայրում՝ օգտագործելով տարածական մոդելավորման գործիքները և մակերևութային հոսքի շերտի բարձրության ռաստրային մոդելը, որը կառուցվել է ՈԿԱՀ ջրային բալանսի մոդուլի միջոցով, ինչպես նաև հոսքի շերտի բարձրության փոփոխության կանխատեսումները:

Աղյուսակ 65. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի նախատեսվող փոփոխությունները, % (CCSM4)

Դիտակետի կոդ	Գետ-Դիտակետ	RCP6.0			RCP8.5		
		2040	2070	2100	2040	2070	2100
85308	Քասախ-Վարդենիս	-11,8	-16,7	-22,3	-13,3	-22,5	-35,5
85313	Քասախ-Աշտարակ	-11	-15,3	-20,4	-12	-20,8	-31,9
85318	Գեղարոտ-Արագած	-10,7	-13,7	-18,8	-10,6	-19,8	-26,9
85319	Հախվերդ-Փարպի	-7,5	-10,6	-14,2	-8,4	-14,3	-22,6
85323	Հրազդան-Հրազդան	-1	-2,7	-3,1	-2,4	-2,4	-7,7
85331	Հրազդան-Լուսակերտ	-2,8	-4,6	-5,9	-3,8	-5,6	-10,8
85335	Հրազդան-Երևան	-2,7	-4,1	-5,4	-3,3	-5,3	-9,2
85336	Հրազդան-Մասիս	-6	-8,6	-11,5	-6,8	-11,5	-18,4
85338	Մարմարիկ-Հանքավան	-2,2	-4,4	-5,5	-3,8	-4,7	-11,7
85340	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	+1,6	+0,4	+1,1	-0,1	2,3	-2,2
85342	Գոմուռ-Մեղրաձոր	+3,2	+2,7	+4,2	1,7	5,3	2,7

Աղյուսակ 66. Տարեկան մակերևութային բնական հոսքի նախատեսվող փոփոխությունները, % (METRAS)

Դիտակետի կոդ	Գետ-Դիտակետ	RCP8.5		
		2040	2070	2100
85308	Քասախ-Վարդենիս	-11,6	-25,4	-37,1
85313	Քասախ-Աշտարակ	-10,1	-22,2	-32,3
85318	Գեղարոտ-Արագած	-7	-15,8	-22,8
85319	Հախվերդ-Փարպի	-7,4	-16,2	-23,7
85323	Հրազդան-Հրազդան	-4,1	-8,7	-12,8
85331	Հրազդան-Լուսակերտ	-4,3	-9,3	-13,7
85335	Հրազդան-Երևան	-3,4	-7,3	-10,7
85336	Հրազդան-Մասիս	-6,1	-13,3	-19,4
85338	Մարմարիկ-Հանքավան	-5,5	-11,8	-17,4
85340	Մարմարիկ-Աղավնաձոր	-3	-6,2	-9,3
85342	Գոմուր-Մեղրաձոր	-1,3	-2,5	-3,9

7. ՌԻՍԿԻ ԳՆԱՀԱՏՈՒՄ ԵՎ ԲՆԱՊԱՀՊԱՆԱԿԱՆ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐ

7.1 Ռիսկի գնահատման ինդիկատորներ և չափանիշներ

Մակերևութային և ստորերկրյա ռիսկային ջրային մարմինների նախնական գնահատումը կատարվել է Հրազդանի ՋԿՏ-ի պլանի մշակման 1-ին փուլի (ԵՄՋՆ+, Հայաստանում Հրազդան ջրավազանային կառավարման տարածքի պլանի նախագծի մշակում Մաս 1 - Բնութագրական փուլ) մշակման և մակերևութային ջրային մարմինների (ԵՄՋՆ+ նախագիծ, Սևան և Հրազդան ՋԿՏ-ների մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատում) և ստորերկրյա ջրային մարմինների (ԵՄՋՆ+ նախագիծ, ստորերկրյա ջրային մարմինների տարանջատում և ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի ցանցի նախագծման գույքագրում) տարանջատման ընթացքում:

Մակերևութային ջրային մարմինների (գետեր և լճեր) տարանջատումը իրականացվել է ճնշում-ազդեցություն վերլուծության արդյունքների և «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» (ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագիր, 2014թ.) ուղեցուցային փաստաթղթով առաջարկվող ռիսկերի ինդիկատորների և չափանիշների վրա, որոնք տեղայնացվել են՝ հաշվի առնելով տվյալների առկայությունը Հայաստանում:

Ռիսկային ջրային մարմինների տարանջատումը կատարվել է հիմնվելով՝

- Հիդրոլոգիական և հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգի տվյալները՝ տրամադրված ՀՀ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից,
- Մակերևութային ջրերի ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի տվյալները: Ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգն իրականացվում է ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից գետերի 19 դիտակետում:
- Ստորերկրյա ջրերի ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի տվյալներ. Ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգն իրականացվում է ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից ստորերկրյա ջրերի 6 դիտակետում:
- Ստորերկրյա ջրերի քանակի մոնիթորինգի տվյալները՝ տրամադրված ՀՀ ՇՄՆ ՀՄԿ ՊՈԱԿ-ի կողմից,
- Հրազդանի ՋՏԿ-ում շարժիչ ուժերի բացահայտում,
- Սոցիալական և տնտեսական իրավիճակի վերաբերյալ վիճակագրական տվյալներ:

Մակերևութային ջրային մարմինների քիմիական կարգավիճակը որոշվել է մոնիթորինգի դիտակետերում համապատասխան նյութերի կոնցենտրացիաների հիման վրա և համաձայն ՀՀ կառավարության 2011թ. հունվարի 27-ի «Կախված տեղանքի առանձնահատկություններից՝ յուրաքանչյուր ջրավազանային կառավարման տարածքի ջրի որակի ապահովման նորմերը սահմանելու մասին» №75-Ն որոշման: Ջրի որակի ընդհանրական գնահատականը ձևավորվում է վատագույն որակ ցուցաբերող ցուցանիշի դասով (“one-out-all-out” principle):

Մակերևութային ջրային մարմնի քիմիական կարգավիճակը «լավ» դասակարգելու համար պետք է գնահատմանը մասնակցող բոլոր ցուցանիշների կոնցենտրացիայի արժեքները գնահատվեն լավ կամ գերազանց կարգավիճակի: Հակառակ դեպքում, երբ մեկ կամ ավելի նյութեր ձախողվել են լավ քիմիական կարգավիճակ չհասցնելու, դասակարգվում որպես ռիսկային ջրային մարմին:

ՋՏԿ-ում ջրային մարմինների էկոլոգիական կարգավիճակ ունենալու համար ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում 2018 և 2019 թվականներին իրականացվել են մակերևութային ջրերի մոնիտորինգի հետազոտություններ (ԵՄՋՆ+, Մակերևութային ջրերի հետազոտության հաշվետվություններ):

Հայաստանում լճերի և ջրամբարների համար բնապահպանական ստանդարտները (նույնիսկ քիմիական) դեռ նշանակված չեն: Ուստի, ռիսկային ջրային մարմինները որոշվել են սնուցող նյութերի պարունակության և հիդրոմորֆոլոգիական բնութագրերի հիման վրա:

Ստորերկրյա ջրային մարմինների ռիսկի գնահատման համար կիրառվել է երկու ցուցանիշ.

- Էլեկտրահաղորդականության էական և կայուն աճի տենդենց
- Ջրի մակարդակի էական և կայուն նվազում:

7.2 Մակերևութային ջրային մարմիներում ռիսկի գնահատում

Մակերևութային ջրային մարմինների (գետեր և լճեր) բացահայտումը իրականացվել է ճնշումազդեցություն վերլուծության արդյունքների և «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» (ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագիր, 2014թ.) ուղեցուցային փաստաթղթով առաջարկվող ռիսկերի ինդիկատորների և չափանիշների վրա, որոնք տեղայնացվել են՝ հաշվի առնելով տվյալների առկայությունը Հայաստանում:

Ռիսկային մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատումը կատարվել է հիմնվելով հիդրոմորֆոլոգիական տվյալների, ջրի որակի, ճնշում-ազդեցությունների գնահատման և փորձագիտական դատողությունների վրա:

Հիդրոկենսաբանական մոնիթորինգի տվյալների բացակայության պատճառով ռիսկի ցուցանիշներն ու չափանիշներն առաջարկվել են միայն ֆիզիկաքիմիական և հիդրո-մորֆոլոգիական պարամետրերի համար:

Մակերևութային ջրային մարմինները, ելնելով ռիսկի կարգավիճակից, դասակարգվել են երեք կատեգորիաների՝ ռիսկային, հնարավոր ռիսկային և ոչ ռիսկային ջրային մարմիններ:

Ըստ հիդրոքիմիական ջրի որակի, որն իր մեջ ներառում է հիմնականում էկոլոգիական կարգավիճակին վերաբերող պարամետրեր, Հրազդանի ՋԿՏ-ում 23 գետային ՄՋՄ գնահատվել է որպես« ռիսկային »:

Հրազդան և Քասախ գետերում աղտոտման ամենատարածված աղբյուրները չմաքրված կենցաղային կեղտաջրերի կետային և ոչ կետային արտանետումներն են և գյուղատնտեսությունից ցրված աղտոտվածությունը: Գեղարոտ գետի հիմնական ճնշումը երկրաբանական և երկրաքիմիական ծագում ունի՝ առաջացնելով ծանր մետաղներով հարուստ բնական թթվային ջրեր:

7.2.1 Ռիսկի գնահատում ըստ հիդրոմորֆոլոգիաական տարրերի

Հիդրոմորֆոլոգիական խախտումները բնական հոսքի ռեժիմի և մակերևութային ջրերի կառուցվածքային փոփոխություններն են, ինչպիսիք են ափամերձ կառույցների փոփոխությունը, նստվածքների/հատակային կենդանիների կազմը, արտահոսքի ռեժիմը, գրադիենտը և թեքությունը: Այդ ճնշումների հետևանքները կարող են ազդեցություն ունենալ ջրային էկոհամակարգերի ֆաունայի ու ֆլորայի վրա և հետագայում էապես ազդել ջրային ռեսուրսների կարգավիճակի վրա: Հիդրոմորֆոլոգիական ճնշումները ներառում են ջրային մարմինների բոլոր ֆիզիկական փոփոխությունները, որոնք փոփոխում են դրանց ափերը, ափամերձ և լիթորալ գոտիները, ջրի մակարդակը և հոսքը (Հիդրոմորֆոլոգիական փոփոխություններ և ճնշումներ Եվրոպայի գետերում, անդրսահմանային լճերում և առափնյա ջրերում, 2012թ.):

Ըստ ԵՄ ՋՇԴ-ի (Հավելված 5) էկոլոգիական դասակարգման համակարգի, հիդրոմորֆոլագիական տարրերը հանդես են գալիս որպես «կենսաբանական տարրերին օժանդակող»: Սա նշանակում է, որ ճնշում-ազդեցությունը գնահատվում է հաշվի առնելով՝

• հիդրոլոգիական ռեժիմը (հոսքի քանակը և դինամիկան, ստորերկրյա ջրերի հետ կապը);

• շարունակականությունը (հատակային նստվածքների և միգրվող տեսակների՝ գետով վերից վար և աջից ձախ կտրվածքներով ազատ անցնելու ունակությունը);

• մորֆոլոգիա (այսինքն՝ ֆիզիկական միջավայրը. ենթաստրատի բաղադրությունը, լայնության/ խորության փոփոխությունը, հունի և ափամերձ գոտիների կառուցվածքը):

Աղյուսակ 65-ը հստակ ցույց է տալիս, որ հիդրոմորֆոլոգիական ճնշումները անուղղակիորեն գնահատվում են միայն լավ և միջին կարգավիճակների համար:

Երբ խոսքը վերաբերում է հիդրոմորֆոլոգիայի հետ կապված մարդածին ճնշումներին, դրանց ազդեցությունը կախված է գետի չափից կամ նրա ջրհավաքի մակերեսից: Ռիսկի գնահատում իրականացնելիս այդ փաստը պետք է հաշվի առնվի, մասնավորապես, ռիսկի չափանիշների սահմանման և կիրառման ժամանակ: Այս խնդրի լուծման համար օգտագործվում են տարբեր մեթոդաբանություններ, օրինակ, հաշվի առնելով հոսքի կարգի դասակարգումը, ջրհավաք ավազանի չափերի կատեգորիաները կամ գետերի տիպաբանությունները: Այս մոտեցման իրականացումը հեշտացնելու համար օգտագործվում են տիպաբանության վրա հիմնված գետերի չափի կատեգորիաներ (Աղյուսակ 67):

Աղյուսակ 67. Գետերի գերազանց, լավ և միջին էկոլոգիական կարգավիճակների որոշում՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիական ցուցանիշների (ԵՄ ՋՇԴ, Հավելված 5)

Հիդրոմորֆոլոգիական տարրեր	Գերազանց կարգավիճակ	Լավ կարգավիճակ	Միջին կարգավիճակ
Հիդրոլոգիական ռեժիմ	Հոսքի քանակն ու դինամիկան, ինչպես նաև արդյունքում առաջացած կապը ստորերկրյա ջրերի հետ լիովին կամ գրեթե ամբողջությամբ արտացոլում են չխախտված բնական պայմանները:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:
Գետի շարունակականությունը	Գետի հոսքի անընդհատություն ը չի խախտվում մարդածին գործունեության արդյունքում և անարգել իրականացվում է ջրային օրգանիզմների միգրացիան և նստվածքների տեղափոխումը:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:
Մորֆոլոգիական պայմաններ	Հունի կառուցվածքը, լայնության և խորության տատանումները, հոսքի արագությունը, սուբստրատի պայմանները, ինչպես նաև ափամերձ տարածքի կառուցվածքը և վիճակը լիովին կամ գրեթե ամբողջությամբ համապատասխան ում են անխախտ բնական պայմաններին:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:	Կենսաբանական որակի տարրերի համար վերը նշված արժեքների ձեռքբերմանը համապատասխանող պայմաններ:

Աղբյուրը՝ ԵՄ ՋՇԴ-ի հավելված 5, «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» ուղեցուցային փաստաթուղթ պատրաստված ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագրի շրջանակներում, 2014թ

Աղյուսակ 68. Գետերի չափերի երեք խմբեր, որոնց համար պետք է կիրառվեն ռիսկի չափանիշները

Գետի չափը	Գետի տիպաբանություն	Ջրհավաք ավազանի չափը
Փոքր	Լեռնային "մանրախիճ" գետի տեսակ	10 կմ^2 – 100 կմ^2
Միջին	Կիսալեռնային "մանրախիճ" գետի տեսակը	100 կմ^2 – 1000 կմ^2
Մեծ	Հարթավայրային գետի տեսակը	> 1000 կմ^2

Աղբյուրը՝ ԵՄ ՋՇԴ-ի հավելված 5, «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» ուղեցուցային փաստաթուղթ պատրաստված ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագրի շրջանակներում, 2014թ

Աղյուսակ 69. Ճնշման տեսակները, որոնց համար սահմանված են այն չափորոշիչները, թե արդյո՞ք ջրային մարմինները ենթակա են լավ կարգավիճակին հասնելու ռիսկին կամ ռիսկային են վատթարացնելու իրենց լավ կարգավիճակը:

Ճնշման խումբը	Ճնշման տիպը, ներառյալ շարժիչ ուժերի բնորոշումը
Գետի շարունակականության և կենսական միջավայրի շարունակականության ընդհատում	1. **Գետի և ձկների տեղափոխման ուղիների շարունակականության ընդհատում -** Շարժիչ ուժերը՝ ոռոգում, հիդրոէներգետիկա, խմելու ջրի ջրամբարներ, այլ խոչընդոտներ
Հիդրոլոգիական խախտումներ	**2. Ջրառ** – գետահատվածները ենթարկվում են բնապահպանական թողքի խախտման ազդեցությանը: Շարժիչ ուժերը՝ ոռոգում, հիդրոէներգետիկա, խմելու ջրի ջրամբարներ, այլ խոչընդոտներ
	3. Արգելքներ/ջրամբարի հետևանքները / հետադարձ ջրեր - Խախտված հոսքի ազդեցությունը գետահատվածների վրա (ա) արհեստական խոչընդոտներ (գետի փոփոխություն գետային տիպից լճային տիպի) և (բ) գետային հունի քանդման պատճառով: Շարժիչ ուժերը՝ ոռոգում, հիդրոէներգետիկա, խմելու ջրի ջրամբարներ, այլ խոչընդոտներ
	4. Հիդրոէներգետիկ կառույցներ - հոսանքն ի վար արհեստական արգելքների/ հիդրոէներգետիկ կառույցների հետևանքով հոսքի փոփոխված պայմանների ազդեցությանը ենթակա գետահատվածներ, որոնք ենթարկվում են կանոնավոր արհեստական հեղեղային ազդակների ազդեցությունների: Շարժիչ ուժերը՝ հիդրոէներգետիկա, խմելու ջրի ջրամբարներ, այլ խոչընդոտներ
Մորֆոլոգիական խախտումներ (հնարավոր է միայն այն դեպքում, երբ առկա են բոլոր 5 դասերի համար գետի ողջ հատվածի հետազոտության տվյալներ)	**5. Գետերի՝ բնական մորֆոլոգիկ պայմանների փոփոխություններ:** Շարժիչ ուժերը՝ մարդածին ջրօգտագործման տեսակների լայն շրջանակ, ներառյալ գյուղատնտեսություն, հիդրոէներգետիկա, քաղաքային բնակավայրեր, նավագնացություն, և այլն

Աղբյուրը՝ ԵՄ ՋՇԴ-ի հավելված 5, «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» ուղեցուցային փաստաթուղթ պատրաստված ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագրի շրջանակներում, 2014թ

Հիդրոլոգիական խախտումների ճնշումների գնահատման նպատակով, ՀՀ կառավարության 2018 թվականի հունվարի 25-ի N 57-Ն որոշման պահանջներին համապատասխան որոշվել են ՋԿՏ-ում ջրային մարմինների ամենամսյա բնապահպանական թողքերը: Ստորև բերված աղյուսակում ներկայացված են երեք ռիսկային կատեգորիաները, որոնք ցույց են տալիս հիդրոպմորֆոլոգիական ճնշումները, որոնց պատճառով հնարավոր է չհասնել ԵՄ ՋՇԴ-ի բնապահպանական նպատակներին:

Աղյուսակ 70. Ռիսկի երեք կատեգորիաները, որոնք մատնանշում են ԵՄ ՋՇԴ-ի բնապահպանական նպատակներին հնարավոր ձախողումը

Ռիսկի կատեգորիան	Ռիսկի կատեգորիայի անվանումը
1	**Ռիսկային ջրային մարմին**, որը ենթակա է ԵՄ ՋՇԴ բնապահպանական նպատակներին հասնելու ձախողման ռիսկի, գնահատվում է մեկ կամ մի քանի էական (տես ռիսկի չափանիշները) հիդրոմորֆոլոգիական փոփոխություններով (արգելքներ, արգելափակումներ, ջրառ, հիդրոէներգետիկ կառույցներ), գետի մորֆոլոգիան (եթե այդպիսիք կան) "խիստ ձևափոխված կամ խիստ ձևափոխված է": Այս խմբի ջրային մարմինները պետք է դիտարկվեն որպես խիստ փոփոխված ջրային մարմիններ (ԽՓՋՄ):
2	**Հնարավոր ռիսկային ջրային մարմին**, որը ենթակա է ԵՄ ՋՇԴ

	բնապահպանական նպատակներին հասնելու ձախողման, սակայն տվյալները բավարար չեն, կիրառվող չափանիշները և բացթողումները պետք է լրացվեն կամ չեն գնահատվում էական (տես ռիսկի չափանիշները) հիդրոմորֆոլոգիական փոփոխությունների (արգելքներ, արգելափակումներ, ջրառ, հիդրոէներգետիկ կառույցներ) համար: Սակայն գետերի մորֆոլոգիան (եթե այդպիսիք կան) "չափավոր մոդիֆիկացված է": Այս խումբը ժամանակավոր բնույթ է կրում, քանի որ որոշում այն մասին, թե արդյո՞ք այդ ջրային մարմինը պետք է վերագրվի "ժամանակավոր ԽՓՋՄ" կատեգորիային, չի կարող ընդունվել, ուստի պահանջում են լրացուցիչ տվյալներ և հետազոտություններ:
3	**Ոչ ռիսկային ջրային մարմին**, որը ենթակա է ԵՄ ՋՇԴ բնապահպանական նպատակներին հասնելու ձախողման: Ոչ մի էական (տես ռիսկի չափանիշները) հիդրոմորֆոլոգիական փոփոխությունների (արգելքներ, արգելափակումներ, ջրառ, հիդրոէներգետիկ կառույցներ) չեն գնահատվում: Գետի մորֆոլոգիան "գրեթե բնական" է կամ "աննշան փոփոխված" է: Այդ խմբի ջրային մարմինները հիդրոմորֆոլոգիայի տեսանկյունից պետք է դիտարկել որպես բնական գետային ջրային մարմիններ: Սակայն, կարող են գնահատել այլ ճնշման գործոնները

Աղբյուրը՝ ԵՄ ՋՇԴ-ի հավելված 5, «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» ուղեցուցային փաստաթուղթ պատրաստված ԵՄ ՄԳՇՄՊ ծրագրի շրջանակներում, 2014թ

7.2.2 Ռիսկի գնահատում ըստ ֆիզիկաքիմիական տարրերի

Մակերևութային ջրերի քիմիական կարգավիճակի գնահատման համար կիրառվել է ԵՄ ՋՇԴ «մեկի ձախողում՝ բոլորի ձախողում» („one out, all out“) սկզբունքը: Այս կարևոր սկզբունքը արտացոլում է ջրային ռեսուրսների և դրանց հետ կապված ջրային էկոհամակարգերի պահպանության միասնական մոտեցումը: Ընդհանուր կարգավիճակը կգնահատվի «լավ», եթե առկա բոլոր տարրերը գնահատվեն «լավ»: Սա ապահովում է, որ այն բոլոր ճնշումները, որոնք կարող են ազդել ջրի կարգավիճակի վատթարացման վրա հաշվի կառնվեն և կհանդիսանան դիրեկտիվի էկոլոգիական ամբողջականության երաշխիքը: Սա նշանակում է, որ ջրային մարմինը նույնիսկ եթե չափանիշներից միայն մեկով գնահատվում է որպես "ռիսկային", իսկ մյուսներով ոչ, դա դարձնում է ջրային մարմինը ռիսկային:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերևութային ջրային մարմինների դասերի որոշման համար առաջարկվել են հետևյալ ռիսկի գնահատման ինդիկատորները՝

- ճնշման ինդիկատորներ և համապատասխան չափանիշներ,
- ջրի որակի ինդիկատորներ և ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների համար համապատասխան ռիսկի չափանիշներ:

Ճնշման ինդիկատորներ

Աղտոտման հիմնական աղբյուրները գնահատվել են ըստ հետևյալ ինդիկատորների.

- ճնշման երկու ինդիկատոր՝ կենցաղային կեղտաջրերից աղտոտման (ներառյալ՝ հնարավորության սահմաններում, արդյունաբերական (նաև հանքարդյունաբերական) կեղտաջրերը) աղբյուրների համար և

• ճնշման երկու ինդիկատոր՝ գյուղատնտեսությունից և հանքարդյունաբերությունից աղտոտման ցրված աղբյուրների համար:

Ճնշման 1-ին ինդիկատոր. Չմաքրված կեղտաջրեր (շարժիչ ուժը՝ կենցաղային և արդյունաբերական, ներառյալ՝ հանքարդյունաբերական) Ճնշման այս ինդիկատորը նկարագրում է չմաքրված կեղտաջրերի ճնշումը՝ հաշվի առնելով տարեկան նվազագույն հոսքը: $D_{կջ}$–ն արտահայտում է կեղտաջրերի լուծումը գետային ջրային մարմնում: Ճնշման ինդիկատորն օգնում է դասակարգել չմաքրված կեղտաջրերի բեռնվածությունը և գնահատել դրանք՝ ըստ ջրի կարգավիճակի վրա ակնկալվող ազդեցության: Գերակա դասակարգումը և թեժ կետերի բացահայտումը կարող է հիմնվել այս ինդիկատորի վրա՝ համադրելով այն գետի ազդակիր հատվածի չափի և ճնշման ծավալի հետ (Աղյուսակ 71):

Ճնշման վերլուծության այս ինդիակտորը կարող է հաշվարկվել համաձայն հետևյալ հավասարման.

$$D_{կջ} = L / Q_{նվգ.r}$$

Օգտագործված փոփոխականների նկարագրությունը.

$D_{կջ}$ – գետային համապատասխան ջրային մարմին թափվող կեղտաջրերի քանակն է,

L – կեղտաջրերի՝ գետ արտանետման ընդհանուր բեռնվածությունն է հետևյալ առումներով. (1) օրգանական նյութեր՝ որպես ԹԿՊ$_5$ և (2) կոյուղու համակարգին միացված բնակիչների քանակ: Այս բեռնավածության համարժեքը (L) արտանետվում է գետի որևէ հստակ տարածքում (կետային աղտոտում): Ընդհանուր բեռնվածության համարժեքը արտահայտվում է հաշվարկված L թվով՝ օգտագործելով կամ կոյուղուն միացած բնակիչների թիվը կամ (եթե բեռնվածությունը տրված է) բնակիչ համարժեքով (ԲՀ)՝ հիմնվելով 1 ԲՀ ԹԿՊ$_5$ = 60գ/օր 3, 1 ԲՀ = 1 մարդ՝ միացած կոյուղու համակարգին:

Աղյուսակ 71. Կեղտաջրերի մաքրման տարբեր սխեմաների մաքրման արդյունավետության արժեքները

Ցուցանիշներ	Մաքրման արդյունավետությունը ղ			
	Նստեցման հորեր	Առաջնային	Երկրորդային	Նախնական (կենսածին նյութերի հեռացում)
Օրգանական միացություններ ԹԿՊ$_5$	20	85	90	95
Օրգանական միացություններ ԹՔՊ		70	75	80
Ընդհանուր կախված մասնիկներ	50	>90	>90	>90
NH_4		<25	>90	
Ընդհանուր N				75
Ընդհանուր P				80

Աղբյուրը: Short guid to improve small WWTP efficiency, 2006

Ճնշման 2-րդ ինդիկատոր. Աղտոտման ցրված աղբյուրի հավանականությունը (շարժիչ ուժը՝ գյուղատնտեսություն) Այս ինդիկատորը նկարագրում է ցրված աղտոտման հավանականությունը, ներառյալ տիպիկ գյուղատնտեսական աղտոտիչները, ինչպիսին են պարարտանյութերից սննդանյութերը, պեստիցիդները և այլ բուսապաշտպան արտադրանքները: Ինդիկատորն օգտագործում է գյուղատնտեսական գործունեության քանակականացման ընդհանուր փոփոխական: Ուստի հաշվի են առնվում ոչ միայն ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական ազդեցությունները, այլ նաև այլ ազդեցություններ, որոնք կարող են առաջանալ գյուղատնտեսությունից, ինչպիսին են առաջնային նյութերով աղտոտվածությունը գյուղատնտեսությունից: Ճնշման վերլուծության ինդիկատորը հաշվարկվում է՝ ըստ հետևյալ հավասարման.

$$S_{գյուղ} = A_{գյուղ} / A_{ՋՄ}$$

Օգտագործված փոփոխականների նկարագրությունը.

$S_{գյուղ}$ – Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերեսի նկատմամբ գյուղատնտեսական տարածքների մասնաբաժինը,

$A_{ՋՄ}$ – Ջրհավաքի մակերեսը (կմ^2),

$A_{գյուղ}$ –Ինտենսիվ գյուղատնտսական հողատարածքների մակերեսը (կմ^2) Հրազդանի ՋԿՏ-ում:

Ճնշման 3-րդ ինդիկատոր. Ցրված աղտոտման հավանականությունը (շարժիչ ուժը՝ անասնապահություն) Այս ինդիկատորը նկարագրում է ցրված աղտոտման հավանականությունը անասնապահությունից առաջացող տիպիկ աղտոտիչներից, ինչպիսին են սննդանյութերը (պոտենցիալ տոքսիկ (օրինակ՝ NH4) կամ խրոնիկ ազդեցությունները (օրինակ՝ PO4), որոնք կարող են ազդել կենսաբանական որակի տարրերի վրա, ինչպես նաև օրգանական նյութերը, որոնք պոտենցիալ բացասական ազդեցություն կարող են ունենալ գետի թթվածնային ռեժիմի վրա): Ճնշման վերլուծության այս ինդիակտորը հաշվարկվում է՝ օգտագործելով հետևյալ հավասարումը.

$$I_{անաս} = U_{կ} / A_{ՋՄ}$$

Օգտագործված փոփոխականների նկարագրությունը.

$I_{անաս}$ – տնային կենդանիների ինդիկատոր (LU/հա)

$U_{կ}$ – տնային կենդանու միավոր

$A_{ՋՄ}$–Ջրհավաքի մակերես (հա)

Ճնշման 4-րդ ինդիկատոր. գետում կեղտաջրերի (գյուղատնտեսությունից, հանքարդյունաբերական, կենցաղային) ընդհանուր մասնաբաժինը Այս ինդիակտորը նկարագրում է կեղտաջրերի ընդհանուր մասնաբաժինը, որն արտանետվել է գետ տվյալ աղբյուրից: Այս հստակ ցույց չի տալիս ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական պարամետրերի վրա ակնկալվող ազդեցությունը, սակայն նախևառաջ այն մատնանշում է մնայուն նյութերով և ժամանակի ընթացքում նստվածքներում և բիոտայում կուտակվող նյութերով աղտոտվելու հավանականությունը: Ճնշման այս ինդիկատորը համընդհանուր

գնահատական է տալիս միկրոաղտոտիչներով (ինչպիսին են առաջնային նյութերը և հատուկ աղտոտիչները) պոտենցիալ աղտոտման վերաբերյալ: Ճնշման վերլուծության այս ինդիկատորը հաշվարկվում է՝ ըստ հետևյալ հավասարման.

$$S_{ww} = \Sigma Q_{կջ}/MQ_գ$$

Օգտագործված փոփոխականների նկարագրությունը.
$S_{կջ}$ – գետի տվյալ հատածքի համար կեղտաջրերի ընդհանուր մասնաբաժինը,
$Q_{կջ}$ – դեպի գետ բոլոր (ներկա/ապագա) արտանետումները կեղտաջրերի թափման կետից վերև (մ^3/վրկ)
• $MQ_գ$ - գետի միջին տարեկան ծախսը (մ^3/վրկ):

Ջրի որակի ինդիկատորներ

ԵՄ ՋՇԴ-ով սահմանված ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների ընդհանուր ցանկից առանձնացվել են հետևյալ ինդիկատորները, որոնք եղել են բնութագրական Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար: Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշների ցանկը որոշվել է ըստ «ճնշում-ազդեցություն» վերլուծության:

“Ջերմային պայմաններ”, որը կարող է չափվել հետևյալ ցուցանիշների միջոցով՝

- Ջերմաստիճան – T [°C]
- Դելտա T (ջերմաստիճանի կտրուկ փոփոխություններ/մարդածին ազդեցության պատճառով բարձրացում (ջրի սառեցում, կեղտաջրերի մուտք, ջրի կանգ (ստագնացիա) ջրառի պատճառով և այլն))

“Թթվածնային պայմաններ”, որը կարող է չափվել հետևյալ ցուցանիշների միջոցով՝

- O_2 [մգ/լ]
- ԹԿՊ$_5$, ընդհանուր օրգանական ածխածին, ԹՔՊ որպես օրգանական աղտոտիչների քայքայման և թթվածնի պահանջի ինդիկատորներ:

“Կենսածին նյութեր”, որը կարող է չափվել հետևյալ ցուցանիշների միջոցով՝

- NH_4, NO_3
- PO_4

“Ծանր մետաղներ”, որը կարող է չափվել հետևյալ ցուցանիշների միջոցով՝

- Վանադիում
- Կոբալտ
- Ծարիր

Նշված ցուցանիշների թույլատրելի սահմանային արժեքները սահմանված են ՀՀ Կառավարության 2011թ. 75-Ն որոշմամբ ըստ Հրազդանի ՋԿՏ-ի յուրաքանչյուր գետի ջրի որակի նորմերի :

Բնապահպանական նպատակների ձախողման ռիսկի գնահատման ինդիկատորները

Ճնշման ինդիակտորների ռիսկի չափանիշները հետևյալն են.

1. Ռիսկի գնահատման չափանիշը չմաքրված կեղտաջրերի ճնշման համար ($D_{կջ}$ = (L*(1- η))/ Qmin,r

Ռիսկի կատեգորիա	Ռիսկի չափանիշ
Ռիսկային	$D_{կջ}$>1.5
Հնարավոր ռիսկային	1<$D_{կջ}$<1.5
Ոչ ռիսկային	$D_{կջ}$<1

2. Ռիսկի գնահատման չափանիշը ցրված աղտոտման հավանականության համար (գյուղատնտեսություն՝ $S_{գյուղ}$ = $A_{գյուղ}$ / $A_{ՋՄ}$).

Ռիսկի կատեգորիա	Ռիսկի չափանիշ
Ռիսկային	$S_{գյուղ}$>0.3
Հնարավոր ռիսկային	0.1<$S_{գյուղ}$<0.3
Ոչ ռիսկային	$S_{գյուղ}$<0.1

3. Ռիսկի գնահատման չափանիշը ցրված աղտոտման հավանականության համար (անասնապահություն՝ $I_{անաս}$ = $U_կ$/ $A_{ՋՄ}$).

• Ռիսկի կատեգորիա	• Ռիսկի չափանիշ
• Ռիսկային	• $I_{անաս}$> 1
• Հնարավոր ռիսկային	• 0.3<$I_{անաս}$< 1
• Ոչ ռիսկային	• 0<$I_{անաս}$< 0.3

4. Ռիսկի գնահատման չափանիշը գետում կեղտաջրերի ընդհանուր մասնաբաժնի համար ($S_{կջ}$ = $ΣQ_{կջ}$/$MQ_գ$).

Ռիսկի կատեգորիա	Ռիսկի չափանիշ
Ռիսկային	$S_{կջ}$> 0.1
Հնարավոր ռիսկային	0.05<$S_{կջ}$< 0.1
Ոչ ռիսկային	$S_{կջ}$< 0.05

Աղյուսակ 72. Ջրի որակի ինդիկատորների համար ռիսկի չափանիշները

Գետի չափսը	Թթվածին [% հագեցվ]*	ԹԿՊ**	NH_4**	NH_4***	PO_4***	pH
Փոքր	75	5	0.4	0.15	0.2	6.5-8.5
Միջին	70	6	0.6	0.2	0.3	
Մեծ	60	7	0.8	0.3	0.4	

** 10% մասնաբաժինը (բոլոր եղանակներին, համեմատական է չափման պայմաններին, առնվազն 12 չափում)*
*** 90% մասնաբաժինը (բոլոր եղանակներին, հոսքի ներկայացուցչական պայմաններ, առնվազն 12 չափում)*
**** միջին տարեկան Աղբյուրը՝ «Հիդրոմորֆոլոգիական և ֆիզիկաքիմիական մոնիթորինգի արդյունքների օգտագործումը ճնշումներ-ազդեցություններ վերլուծության/ռիսկերի գնահատման համար՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ մոտեցումների» ուղեցուցային փաստաթուղթ, ԵՄ «Միջազգային գետավազանների շրջակա միջավայրի պահպանություն» ծրագիր, 2014թ*

7.3 Ստորերկրյա ջրային մարմիններում ռիսկի գնահատում

ՋՇԴ-ի 5-րդ հոդվածում (ճնշում և ազդեցություն) ստորերկրյա ջրերի գնահատման ժամանակ օգտագործվում է պարզ ճնշման, ուղի և ընկալիչ մոդել՝ որոշելու համար, թե որտեղ կարող է տեղի ունենալ ազդեցություն ստորերկրյա ջրերի վրա:

Ստորերկրյա ջրերի համար ռիսկի կատեգորիաները որոշվում են նույն տրամաբանությամբ, ինչ մակերևութային ջրերի համար՝

• ջրային մարմիններ, որոնց համար առանց հետագա բնութագրման կամ լրացուցիչ մոնիթորինգի տվյալների անհրաժեշտության ակնհայտ է, որ առաջադրված բնապահպանական նպատակները կձախողվեն (**ռիսկային**),

• ջրային մարմիններ, որոնց համար միանգամայն հնարավոր է, որ դիրեկտիվի նպատակները չեն կատարվի՝ անբավարար տվյալների, հետագա բնութագրման և գործառնական մոնիթորինգի անհրաժեշտության պատճառով բավականաչափ վստահ լինելու համար (**հնարավոր ռիսկային**),

• ջրային մարմիններ, որոնք համար առանց հետագա նկարագրման կամ մոնիթորինգի լրացուցիչ տվյալների անհրաժեշտության արդեն պարզ է, որ բնապահպանական նպատակներին հասնելը չի վտանգվում (**ոչ ռիսկային**):

Այն ջրային մարմինների համար, որոնք բնորոշվել են որպես ռիսկային, կարգավիճակի բարելավման համապատասխան միջոցառումների քննարկումը պետք է սկսել որքան հնարավոր է շուտ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի ստորերկրյա ջրային մարմինների ռիսկի կատեգորիան բացահայտելու համար ռիսկի գնահատման ինդիկատորները հետևյալն են՝

1 ճնշումային ինդիկատորներ և համապատասխան չափորոշիչներ (ջրառ ստորերկրյա ջրերից, ցրված և կետային աղտոտման աղբյուրներ),

2 ջրի որակի ինդիկատորներ և համապատասխան ռիսկի չափորոշիչներ (մոնիթորինգի առկա ներկայացուցչական տվյալները ցույց են տալիս ստորերկրյա ջրերում նիտրատների կոնցենտրացիաների բարձրացման միտում):

Ջրի որակի ինդիկատորների համար ռիսկի չափանիշներն են՝

Ռիսկի կատեգորիա	**Ռիսկի չափանիշ**
Ռիսկային	NO_3> 45մգ/լ*
Հնարավոր ռիսկային	• Եթե ստորերկրյա ջրային մարմինը գտնվում է նիտրատների նկատմամբ խոցելի տարածքում: • Եթե միանգամյա մոնիթորինգային դիտարկման ժամանակ գրանցվում են NO_3-ի 45 մգ/լ սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիային մոտ արժեքներ:
Ոչ ռիսկային	NO_3< 45մգ/լ

** ՀՀ խմելու ջրի որակի նորմը նիտրատների համար:*

Ելնելով նիտրատների դիրեկտիվի պահանջներից, եթե ստորերկրյա ջրերը պարունակում են ավելի քան 50 մգ/լ նիտրատ կամ կարող են պարունակել ավելի քան 50 մգ/լ նիտրատ, եթե միջոցներ չձեռնարկվեն շրջակա միջավայրի պահպանության ուղղությամբ: Սակայն, համաձայն համաձայն ՀՀ խմելու ջրի նորմերի (ՀՀ առողջապահության նախարարի "Խմելու ջուր: Ջրամատակարարման կենտրոնացված համակարգերի ջրի որակին ներկայացվող հիգիենիկ պահանջները: Որակի հսկողություն" N 2-III-Ա 2-1 սանիտարական նորմերը և կանոնները հաստատելու մասին No 876, 25.12.2002թ. հրաման), խմելու ջրում նիտրատների սահմանային թույլատրելի նորմը 45մգ/լ է: Հաշվի առնելով, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ի ստորերկրյա ջրերը համարվում են քաղցրահամ ջրի աղբյուրներ և հիմնականում օգտագործվում են խմելու նպատակով, տրամաբանական կլինի հաշվի առնել ստորերկրյա ջրերում նիտրատի պարունակության համար ավելի խիստ նորմերը:

Հարկ է նշել, որ բացի նիտրատի իոնից, պեստիցիդները և ծանր մետաղները ևս օգտագործվում են որպես ստորերկրյա ջրերի որակի վիճակը գնահատելու ցուցանիշներ (ՋՇԴ ՀԻՌ ուղեցուցային փաստաթուղթ 18): Հրազդանի ՋԿՏ-ի ստորգետնյա ջրերի գնահատման համար որպես ռիսկի չափանիշ օգտագործվել է միայն նիտրատի իոնը, քանի որ ստորերկրյա ջրերում պեստիցիդների մոնիթորինգ դեռև չի իրականացվում և տվյալներ չկան: Որոշ դիտակետերի համար ծանր մետաղների վերաբերյալ տվյալները առկա են, բայց բավարար չեն: Բացի այդ, ծանր մետաղների շեմային արժեքները յուրաքանչյուր ՍՋՄ- ի համար դեռ որոշված չեն:

7.4 Ռիսկային ջրային մարմինների (մակերևութային և ստորերկրյա) բացահայտում և քարտեզագրում

Ընդհանուր առմամբ, Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատվել է 112 մակերևութային ջրային մարմին, որից.

- 69 ՋՄ բնական է, այդ թվում՝ 23 ռիսկային ջրային մարմին (ՌՋՄ);
- 8 ՋՄ խիստ փոփոխված են (ԽՓՋՄ);
- 35 ՋՄ արհեստական է (ԱՋՄ), այդ թվում՝ 27 ջրանցք և 8 կոլեկտոր:

Հիմնական ճնշումներն են ջրառը, կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերի ներհոսքը, գյուղատնտեսական ցրված աղտոտումը, հիդրոմորֆոլոգիական փոփոխությունները և հանքարդյունաբերության ջրերի ազդեցությունը (Հայաստանում ԵՄՋՆ+ պիլոտային ավազաններում մակերևութային ջրային մարմինների տարանջատում (Սևան ՋԿՏ, Հրազդան ՋԿՏ, Վերջնական զեկույց, 02/2018, ՀՀ ԳԱԱ Քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ):

7.4.1 Մակերևութային ջրային մարմինների ռիսկի գնահատում՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային մարմինների բնապահպանական թողքերը որոշվել են ՀՀ կառավարության 2018 թվականի հունվարի 25-ի թիվ 57-Ն որոշման պահանջներին համապատասխան: Բնապահպանական թողքը որոշվել է մակերևութային ջրերի հիդրոլոգիական դիտակետերի համար: Հիմնվելով հիդրոլոգիական դիտարկումների տվյալների, դաշտային աշխատանքների արդյունքների և փորձագետների դիտարկումների վրա, բնապահպանական թողքերի արժեքները որոշվել են 12 հիդրոլոգիական դիտակետերի համար՝ 8 հիդրոլոգիական դիտակետ Հրազդանի գետվազանում և 4 հիդրոլոգիական դիտակետ՝ Քասախի գետավազանում:

Ըստ մոնիթորինգի տվյալների և փորձագիտական եզրակացությունների, բնապիպանական թողքը չի պահպանվել հետևյալ 7 ջրային մարմնում, ինչի արդյունքում 3 ՋՄ (ՋՄ 3-045, ՋՄ 3-063, ՋՄ 3-059) Քասախի գետավազանում և 4 ՋՄ (ՋՄ 3-020, ՋՄ 3-029, ՋՄ 3-033, ՋՄ 3-015) Հրազդանի գետավազանում գնահատվել են ռիսկային:

Ստորև տրված է մակերևութային ջրային մարմինների ռիսկի գնահատումը՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիայի.

(ՋՄ 3-045) Քասախ-Վարդենիս. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա միջին ամսական, ինչպես նաև 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի միջին ամսական ելքերի համեմատությամբ: Սակայն բնապահպանական թողքը չի պահպանվում միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատած, ընդ որում՝ բոլոր ամիսներին: Դա հիմնականում պայմանավորված է ոռոգման և այլ տնտեսական նպատակներով ջրառով **(Ռիսկային ջրային մարմին):**

(ՋՄ 3-063) Քասախ -Աշտարակ. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա միջին ամսական, ինչպես նաև 2007-2017թթ. միջին ամսական և նվազագույն ամսական ելքերի համեմատությամբ: Սակայն բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատած, ընդ որում բոլոր ամիսներին: Բնապահպանական թողքի և բազմամյա միջին ամսական նվազագույն ելքերի տարբերությունը հատկապես նշանակալի է մայիս-հոկտեմբեր ամսիներին՝ ամենաինտենսիվ ոռոգման ժամանակաշրջանում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում 2017թ. ամսական նվազագույն ելքերի նկատմամբ (**Ռիսկային ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-059) Գեղարոտ-Արագած. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա միջին ամսական, ինչպես նաև 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի միջին ամսական ելքերի համեմատությամբ: Սակայն բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա և 2007-2017թթ. միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ: Ավելին, բնապահպանական թողքը չի պահպանվում հունիս-սեպտեմբեր ամիսներին: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում նաև 2017թ. ամսական նվազագույն և միջին ամսական ելքերի նկատմամբ:

2017թ. ամառային ամիսներին գետը չորացել է: Դա պայմանավորված է նրանով, որ ոռոգման ջրանցքը կառուցված է հիդրոլոգիական դիտակետից վերև և ոռոգման սեզոնում այդ ջրանցքով իրականացվում է ջրառ (**Ռիսկային ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-066) Շահվերդ-Փարպի. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա միջին ամսական, ինչպես նաև 2007-2017թթ. միջին ամսական ելքերի համեմատությամբ: Սակայն բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ: Ավելին, բնապահպանական թողքը չի պահպանվում հուլիս-սեպտեմբեր ամիսներին: Սակայն բնապահպանական թողքը պահպանվում է 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ (**Ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-016) Հրազդան- Հրազդան. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա միջին ամսական, ինչպես նաև 2007-2017թթ. միջին ամսական ելքերի համեմատությամբ: Սակայն բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ: Ավելին, բնապահպանական թողքը չի պահպանվում հունվար-փետրվար և հուլիս-սեպտեմբեր ամիսներին: Բնապահպանական թողքը պահպանվում է 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի միջին ամսական նվազագույն, միջին ամսական և 2017թ. նվազագույն ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ (**Ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-020) Հրազդան -Լուսակերտ. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը բոլոր ամիսներին 2.23 մ^3/վրկ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում օգոստոս-սեպտեմբեր ամիսների ամսական նվազագույն ելքի հետ համեմատությամբ: Դա պայմանավորված է ոռոգման նպատակներով ջրառով **(Ռիսկային ջրային մարմին):**

(ՋՄ 3-029) Հրազդան -Երևան. Հիդրոլոգիական դիտակետում գտի հոսքը ամբողջովին կարգավորվում է և բնական հոսքը վերականգնելը գրեթե անհնար է: Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը բոլոր ամիսներին 2.50 մ3/վրկ: Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա և 2007-2017թթ. միջին ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա և 2007-2017թթ. միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում նաև 2017թ. միջին ամսական և նվազագույն ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ և խախտումը դիտվում է մայիսից մինչև տերեվերջ **(Ռիսկային ջրային մարմին):**

(ՋՄ 3-033) Հրազդան-Մասիս. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը բոլոր ամիսներին 10.1 մ^3/վրկ: Այս դիտակետի համար վերլուծությունն իրականացվել է մինչև 2005թ. տվյալների հիման վրա: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում մայիս-նոյեմբեր ամիսների բազմամյա միջին ամսական նվազագույն ելքերի հետ համեմատությամբ **(Ռիսկային ջրային մարմին):**

(ՋՄ 3-003) Մարմարիկ-Հանքավան. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա և 2007-2017թթ. միջին ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա և 2007-

2017թթ. միջին ամսական նվազագույն ելքերի համեմատությամբ: Ավելին, բնապահպանական թողքը պահպանվում է միայն գարնան ամիսներին (**Հնարավոր ռիսկային ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-012) Մարմարիկ-Աղավնաձոր. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բազմամյա և 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի համար միջին ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը պահպանվում է նաև 2017թ. միջին ամսական և նվազագույն ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում միայն բազմամյա միջին ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ (**Ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-009) Գոմուր-Մեղրաձոր. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը պահպանվում է բոլոր բնութագրիչների նկատմամբ (**Ոչ ռիսկային ջրային մարմին**):

(ՋՄ 3-015) Ծաղկաձոր-Ծաղկաձոր. Հիդրոլոգիական դիտակետում բնապահպանական թողքը չի պահպանվում բազմամյա և 2007-2017թթ. ժամանակահատվածի միջին ամսական նվազագույն ելքերի համեմատությամբ: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվում 2017թ. միջին ամսական և նվազագույն ամսական ելքերի հետ համեմատությամբ: Դա պայմանավորված է գետի ավազանում զբոսաշրջության զարգացմամբ և խմելու-տնտեսական նպատակներով ջրառով, ինչի արդյունքում բնապահպանական թողքը պահպանվում է գարնանը՝ ընդամենը երկու ամիս **(Ռիսկային ջրային մարմին)**:

7.4.2 Մակերևութային ջրերի ռիսկի գնահատում ըստ քիմիական և կենսաբանական որակի

Հրազդանի ՋԿՏ-ում 14 մակերևութային ջրային մարմին ըստ իրենց քիմիական կարգավիճակի 2015-2018թթ ժամանակահատվածի համար գնահատվել են որպես ռիսկային (Աղյուսակ 71): ՋՄ 3-045, ՋՄ 3-063, ՋՄ 3-064, ՋՄ 3-069, ՋՄ 3-058, ՋՄ 3-059, ՋՄ 3-017, ՋՄ 3-020, ՋՄ 3-025, ՋՄ 3-032, ՋՄ 3-034, ՋՄ 3-010, ՋՄ 3-030, ՋՄ 3-015:

Բացահայտված ռիսկային ջրային մարմինները բնութագրվում են «միջակ» (III) կամ «անբավարար» (IV) քիմիական կարգավիճակով, ինչպես նաև «անբավարարից» (IV) «վատ» (V) կարգավիճակով համաձայն ՀՀ կառավարության #75-Ն որոշմամբ սահմանված էկոլոգիական նորմերի և պահանջների: Այս ջրային մարմինները աղտոտվում են չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով, որոնք արտանետվում են կետային և ցրված աղբյուրներից, ինչպես նաև աղտոտվում են գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքերով:

1) Քասախ գետը Ապարան քաղաքից մինչև Ապարան ջրամբար. Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերը, որի մաս են կազմում Ապարան քաղաքի կոյուղաջրերը, որոնք առանց մաքրման թափվում են Քասախ գետը, քաղաքից ներքև: Կոմունալ-կենցաղային

կեղտաջրերով աղտոտման արդյունքում այս ջրային մարմնի ջրի որակը դասվում է 5-րդ դաս վատ որակով՝ պայմանավորված ամոնիում իոնի բարձր կոնցենտրացիայով (համաձայն ՀՀ կառավարության N-75-Ն որոշման): Այս ջրային մարմինը գնահատվել է ռիսկային ԵՄ ՋՇԴ մոտեցմամբ գնահատելիս և համապատասխանում է 1-ին ճնշման ցուցանիշին՝ «Չմաքրված կեղտաջրեր, ԹԿՊ» **(ՋՄ 3-045):**

2) Քասախ գետը Աշտարակ քաղաքից մինչև գետաբերան. Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերը, որի մաս են կազմում Աշտարակ քաղաքի, ինչպես նաև Աշտարակի կիրճի և ռեստորանային համալիրների կոյուղաջրերը, որոնք առանց մաքրման անմիջապես թափվում են Քասախ գետ: Բացի կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերից, այս տարածքում գետը աղտոտվում է նաև հարակից տարածքների գյուղատնտեսական նշանակության հողերի դիֆուզային հոսքի արդյունքում: Աղտոտման արդյունքում այս ջրային մարմինների ջրի որակը դասվում է 3-րդ դաս միջակ որակով և 4-րդ դաս անբավարար որակով՝ պայմանավորված ֆոսֆատ, նիտրատ և նիտրիտ իոնների բարձր կոնցենտրացիաներով (համաձայն ՀՀ կառավարության N-75-Ն որոշման): Այս ջրային մարմինը գնահատվել է ռիսկային ԵՄ ՋՇԴ համաձայն և համապատասխանում է 1-ին ճնշման ցուցանիշին՝ «Չմաքրված կեղտաջրեր, ԹԿՊ» **(ՋՄ 3-064, ՋՄ 3-069):**

3) Գեղարոտ գետը ակունքից մինչև գետաբերան.

Առկա են թթվային ջրերի բնական աղբյուրներ պայմանավորված Արագած լեռան այս ստորոտի երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններով: Գեղարոտ գետի վրա «Գեղարոտ» և «Արագած-1» փոքր ՀԷԿ-երի շինարարությունից և շահագործումից հետո ավելացել է բնական աղտոտվածությունը: Արդյունքում, գետի ջուրը բնութագրվում է երկաթի և մանգանի բարձր պարունակությամբ, իսկ ջրի որակը դասակարգվում է 5-րդ դաս՝ վատ որակ (ՀՀ կառավարության N-75-Ն որոշման համաձայն) **(ՋՄ 3-058, ՋՄ 3-059):**

4) Հրազդան գետը Հրազդան քաղաքից մինչև գետաբերան.

Հրազդան, Չարենցավան, Երևան և այլ տասնյակ այլ բնակավայրերի կոյուղաջրերը, Հրազդանի կիրճում ռեստորանային համալիրների կեղտաջրերը առանց մաքրման, անմիջապես թափվում են Հրազդան գետ: Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերից բացի, գետն այս տարածքում աղտոտվում է հարակից տարածքների գյուղատնտեսական նշանակության հողերի դիֆուզային ջրերով: Աղտոտման արդյունքում այս ջրային մարմնի ջրի որակը դասակարգվում է 5-րդ դաս, վատ որակ՝ պայմանավորված $ԹԿՊ_5$- ի, լուծված թթվածնի, ամոնիումի, նիտրիտի, ֆոսֆատ իոնների, մանգանի, վանադիումի բարձր կոնցենտրացիաներով (ՀՀ կառավարության N-75-Ն որոշման համաձայն): Այս ջրային մարմինը ռիսկային է նաև ԵՄ ՋՇԴ-ի մոտեցմամբ գնահատելիս և համապատասխանում է 1-ին ճնշման ցուցանիշին ՝ «Չմաքրված կեղտաջրեր, ԹԿՊ» **(ՋՄ 3-017, ՋՄ 3-020, ՋՄ 3-024, ՋՄ 3-025, ՋՄ 3-028, ՋՄ 3-029, ՋՄ 3-032, ՋՄ 3-033, ՋՄ 3-034).**

5) Ծաղկաձոր գետը Ծաղկաձոր քաղաքից մինչև գետաբերան. Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերը, որի մաս են կազմում Ծաղկաձոր քաղաքի կոյուղաջրերը, որոնք առանց մաքրման անմիջապես թափվում են Ծաղկաձոր գետ: Աղտոտման արդյունքում այս

ջրային մարմնի ջրի որակը դասվում է 5-րդ դաս վատ որակով՝ պայմանավորված ամոնիում իոնի բարձր կոնցենտրացիաներով (համաձայն ՀՀ կառավարության N-75-Ն որոշման): Այս ջրային մարմինը գնահատվել է ռիսկային ԵՄ ՋՇԴ համաձայն և համապատասխանում է 1-ին ճնշման ցուցանիշին՝ «Չմաքրված կեղտաջրեր, ԹԿՊ» **(ՋՄ 3-015):**

Ճնշում ազդեցությունների հիման վրա գնահատված ռիսկային ջրային մարմինները բերված են Աղյուսակ 71-ում և նկար 38-ում:

6) Հալվար գետը՝ Թուխմանուկի ոսկու հանքավայրից մինչև Մելիք գյուղից ներքև ընկած հատվածը. Հանքարդյունաբերություն. Թուխմանուկի ոսկու հանքավայրից ջրերի մակերևութային հոսքի հետևանքով Հալվար գետը է լցվում է զգալի ճնշմամբ և աղտոտված ծանր մետաղներով: Հաշվի առնելով այս փաստը՝ ջրային մարմինը դասակարգվել է ռիսկային. **(ՋՄ 3-041):**

7) Ամբերդ գետը Բյուրական համայնքից մինչև գետաբերան. Բյուրական քաղաքի, ինչպես նաև հանգստյան տների և ճամբարների կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերը, որոնք անմիջապես թափվում են Ամբերդ գետը, գետի ջրի որակի վրա զգալի սեզոնային ճնշում ունեն: Հաշվի առնելով վերոնշյալ փաստը՝ այս ջրային մարմինը տարանջատվել է որպես ռիսկային **(ՋՄ 3-068):**

8) Մարմարիկ գետը Մեղրաձոր գյուղի վերևից մինչև Աղավնաձոր գյուղի վերև ընկած հատվածը. Մեղրաձորի ոսկու հանքավայրի բացահանքում ձևավորված մակերևութային ջրերը լցվում են Մարմարիկ գետ, գետի այս հատվածի զգալի ճնշմամբ և մեծ աղտոտմամբ: Հաշվի առնելով վերոնշյալ փաստը՝ այս ջրային մարմինը տարանջատվել է որպես ռիսկային **(ՋՄ 3-010):**

9) Մեղրաձոր գետը Թեժ վտակի միախառնումից գետաբերան. Այս ջրային մարմինը տարանջատվել է ռիսկային Մեղրաձորի հանքավայրի կեղտաջրերում մետաղների հավանական բարձր կոնցենտրացիաների պատճառով **(ՋՄ 3-009):**

10) ՋՄ 3-017, ՋՄ 3-020, ՋՄ 3-024, ՋՄ 3-025, ՋՄ 3-028, ՋՄ 3-027, ՋՄ 3-029, ՋՄ 3-032, ՋՄ 3-033, ՋՄ 3-034 ջրային մարմինները գնահատվել են ռիսկային ԵՄ ՋՇԴ համաձայն և համապատասխանում են 1-ին ճնշման ցուցանիշին՝ «Չմաքրված կեղտաջրեր, ԹԿՊ»:

7.4.3 Ստորերկրյա ջրային մարմինների ռիսկի գնահատում՝ ըստ քանակական և քիմիական կարգավիճակի

Քանակական տվյալների հիման վրա 8 ՍՋՄ, գնահատվել են ոչ ռիսկային: 3 հանքային ՍՋՄ (2G-10, 2G-11 և 2G-12) և ՍՋՄ 2G-2 գնահատվել են պոտենցիալ ռիսկային՝ անհայտ կարգավիճակի պատճառով (Նկար 38):

ՍՋՄ 2G-2-ի քիմիական և քանակական կարգավիճակը գնահատվել է հնարավոր ռիսկային, քանի որ տվյալների հուսալիությունը թույլ է, և վերջին տասնամյակում առկա է ջրային ռեսուրսների գերշահագործում:

Համաձայն «Ստորերկրյա ջրերի 2018 և 2019 թվականների հետազոտություններ» հաշվետվության (ԵՄՋՆ+, 2020 թ. օգոստոս)՝ նիտրատ իոնի բարձր կոնցենտրացիա է (ՀՀ Առողջապահության նախարարի կողմից հաստատված 45 մգ/լ խմելու ջրի նորմի գերազանցմամբ) արձանագրվել դիտարկված երկու վայրերում.

• «Համոյի» աղբյուր Կոտայքի մարզի Բուժական գյուղում, որտեղ գտնվում է 2G-5 ստորերկրյա ջրային մարմնում, 60.3 մգ/լ NO3 (2018 նմուշ N 14) և 48.4 մգ / լ NO3 (2019 նմուշ N 16) կոնցենտրացիաներով.

• Արագածոտնի մարզի Երնջատափ գյուղում գտնվող «Ավազան» աղբյուրը, որը գտնվում է 2G-5 ստորերկրյա ջրային մարմնում, 106,5 մգ/լ NO_3 կոնցենտրացիայով (2018 նմուշ N 15):

Այսպիսով, Հրազդանի ՋԿՏ-ում ստորերկրյա ջրային մեկ մարմին գնահատվել է որպես պոտենցիալ ռիսկային՝ հիմնված նիտրատի իոնի կոնցենտրացիաների վրա: Գոյություն ունեցող ստորերկրյա ջրերի որակի մոնիտորինգի ցանցը և ջրի նմուշառման հաճախականությունը (տարին երկու անգամ) բավարար չեն նիտրատ իոնների բարձր կոնցենտրացիայի պատճառները պարզելու համար:

Աղյուսակ 73. Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային ջրային մարմինների ռիսկի գնահատում ըստ կենսաբանական, ֆիզիկաքիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգի տվյալների

Գետ	Ջրային մարմնի համարը	*Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ ֆիզիկաքիմիական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ կենսաբանական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի	Հիմնական ճնշման պատճառը	Ֆիզիկակաքիմիական ցուցանիշները, որոնք պայմանավորում են ՋՄ-ի ջրի «միջին», «անբավարար» կամ «վատ» որակը
Քասախ	ՋՄ 3-045	Հնարավոր ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	Ռիսկային	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	ԹԿՊ$_5$ (III), ԸՖ (IV), ԹՔՊ (III), ԸԱԱ (IV), Նիտրիտ իոն (III), Երկաթ (III), Ամոնիում իոն (V)
	ՋՄ 3-063	Ռիսկային Միջակ (III)	ՏՉ	Ռիսկային	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), Վանադիում (III) Ալյումին (III), Երկաթ (III)
	ՋՄ 3-064	Ռիսկային Միջակ (III)	Ռիսկային Միջակ (III)	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), Վանադիում (III), DO (III)
	ՋՄ 3-069	Ռիսկային Անբավարար (IV)	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԹՔՊ (III), Վանադիում (III), Նիտրիտ իոն (III), Ամոնիում իոն (III), Նիտրատ իոն (IV), ԸԼԱ (IV)
Գեղարոտ	ՋՄ 3-058	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ և բնական թթվային ջրերի ազդեցություն	Ցինկ (III), Երկաթ (III), Բոր (III), Ալյումին (III), Մանգան (V), Կոբալտ (V)
	ՋՄ 3-059	Ռիսկային Միջակ (III)	Ռիսկային Վատ (V)	Ռիսկային	Երկրաբանական և երկրաքիմիական առանձնահատկություններ և բնական թթվային ջրերի ազդեցություն	Երկաթ (III)

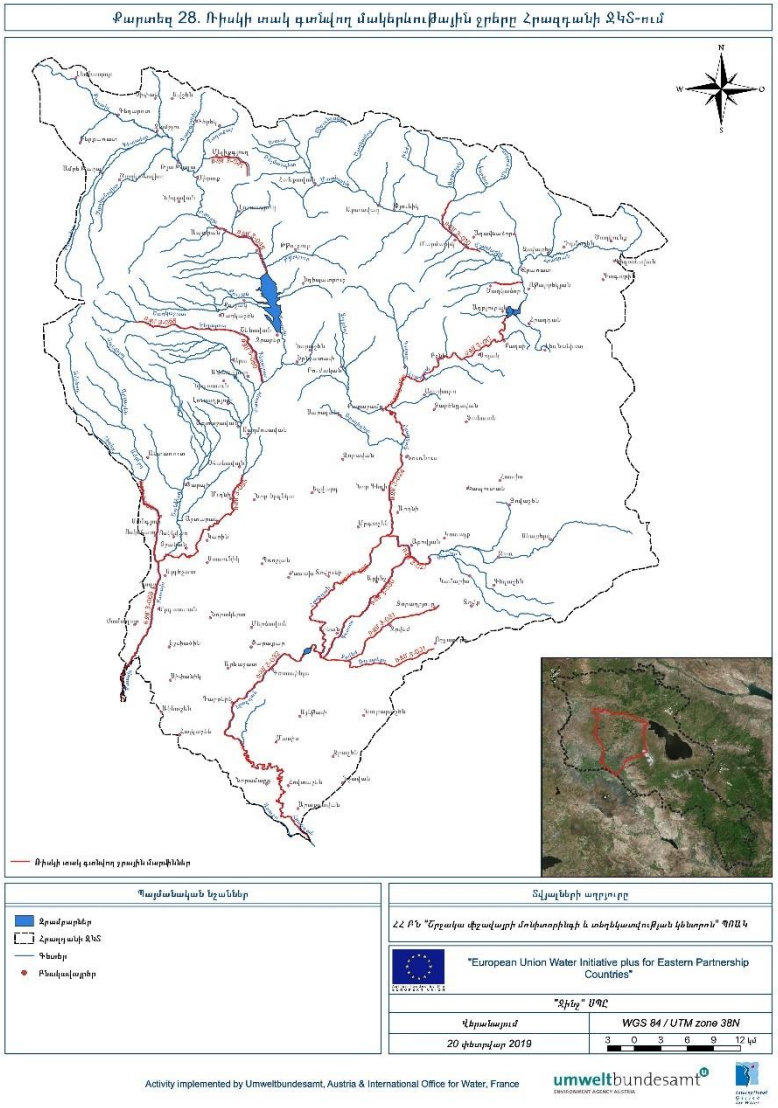
Գետ	Ջրային մարմնի համարը	*Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ ֆիզիկաքիմիական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ կենսաբանական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի	Հիմնական ճնշման պատճառը	Ֆիզիկակաքիմիական ցուցանիշները, որոնք պայմանավորում են ՋՄ-ի ջրի «միջին», «անբավարար» կամ «վատ» որակը
Հրազդան	ՋՄ 3-017	Ռիսկային Անբավարար (IV)	Ռիսկային Միջակ (III)	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), Երկաթ (III), Մանգան (III), Վանադիում (III), Ալյումին (IV)
	ՋՄ 3-020	Ռիսկային Անբավարար (IV)	Ոչ ռիսկային Լավ (II)	Ռիսկային	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), Երկաթ (III), Մանգան (III), Վանադիում (III), Ալյումին (IV)
	ՋՄ 3-025	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Ֆոսֆատ իոն (III), Մանգան (III), Վանադիում (V)
	ՋՄ 3-032	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Կոբալտ (III), Երկաթ (III), Նատրիում (III), ԸՖ (V) Կալիում (III), Քլորիդ իոն (III), ԸԼԱ (III), ԿՆ (III), ԹՔՊ (IV), ԹԿՊ$_5$ (V), ԼԹ (V), ԸԱԱ (V) Ամոնիում իոն (V), Ֆոսֆատ իոն (V), Մանգան (V), Վանադիում (V)
	ՋՄ 3-034	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	ԼԹ (III), ԹՔՊ (III), Նիտրատ իոն (III), ԸԱԱ (III), ԸԼԱ (III), Կոբալտ (III), Նատրիում (III), Կալցիում (III), Քլորիդ իոն (III), Նիտրիտ իոն (IV), ԸՖ (IV), Ֆոսֆատ իոն (IV), Սուլֆատ իոն (IV), Կալիում (VI), Մանգան (IV), Ամոնիում իոն (V), Վանադիում (V)
	ՋՄ 3-010	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	Վանադիում (III), ԸՖ (III), Երկաթ (III), TIN (III), Ֆոսֆատ իոն (IV), Մանգան (IV), Ամոնիում իոն (V)
Գետառ	ՋՄ 3-030	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	ՏՉ	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից	ԹՔՊ (III), Նիտրատ իոն (III), ԸԼԱ (III), Կոբալտ (III), Նատրիում (III), Կալիում (III), Քլորիդ իոն (III), ԸԱԱ (IV), Մանգան (IV), Սուլֆատ իոն (IV),

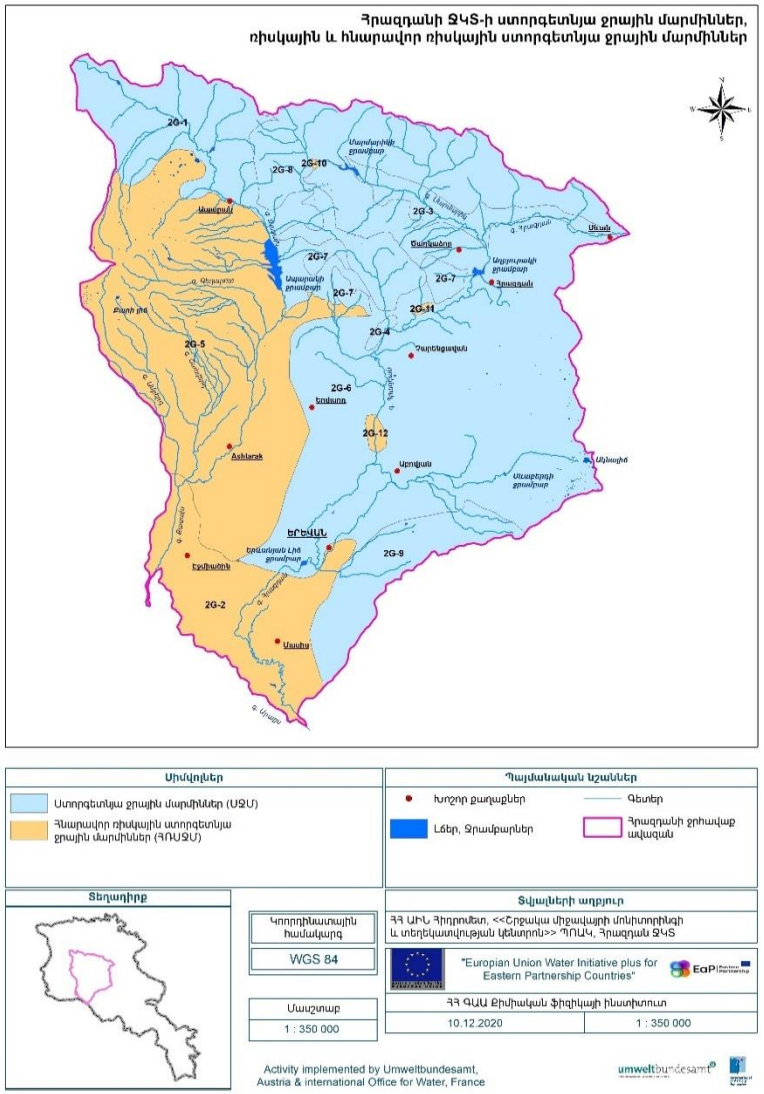
Գետ	Ջրային մարմնի համարը	*Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ ֆիզիկաքիմիական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ կենսաբանական կարգավիճակի	Ռիսկի կատեգորիան՝ ըստ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի	Հիմնական ճնշման պատճառը	Ֆիզիկակաքիմիական ցուցանիշները, որոնք պայմանավորում են ՋՄ-ի ջրի «միջին», «անբավարար» կամ «վատ» որակը
					հետադարձ հոսքեր	Նիտրիտ իոն (V), Ֆոսֆատ իոն (V), Ամոնիում իոն (V), Վանադիում (V)
Ծաղկաձոր	ՋՄ 3-015	Ռիսկային Վատ (V)	ՏՉ	Ռիսկային	Չմաքրված կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքեր	ԸԱԱ (III), ԸՖ (III), Մանգան (III), Վանադիում (III), Երկաթ (III), Կոբալտ (III), Նիտրիտ իոն (IV), Ֆոսֆատ իոն (III), Ամոնիում իոն (V)

** Ֆիզիկաքիմիական ցուցանիշներով ռիսկի կատեգորիան որոշվել է հիմնվելով ՀՀ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի տրամադրած 2015- 2018թթ տվյալների վրա*

***ՏՉ- չկան տվյալներ*

Աղբյուր. «Սևանի ՋԿՏ-ի ՋԿՊ-ի նախնական տարբերակի մշակում: Մաս 1» հաշվետվություն, ԵՄՋՆ+ ծրագիր, Գեոկոմ ՍՊԸ, 2018թ., «Սևանի և Հրազդանի ՋԿՏ-ներում մակերևութային ջրերի տարանջատում» տեխնիկական հաշվետվություն, ՀՀ ԳԱԱ քիմիական ֆիզիկայի ինստիտուտ, ԵՄՋՆ+, 2018թ., «Հայաստանի գետերում ԿՈՏ հատկային անողնաշարավորների համար համար հողումային պայմանների և դասերի սահմանների որոշում» հաշվետվություն, ԵՄ անդամ պետությունների կոնսորցիում, 2020թ., ՀՀ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի տվյալներ 2015-2018թթ





Նկար 38. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ռիսկի գնահատում ա) Մակերևութային ջրեր բ) Ստորերկրյա ջրեր

7.5 Մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների բնապահպանական նպատակները

ՋԿՊ-ները բնապահպանական նպատակներ սահմանող փաստաթղթեր են, որոնց գերադասելի է հասնել 6 տարվա իրականացման ժամանակահատվածի ավարտին: Բնապահպանական նպատակները սահմանվում են՝ ապահովելու մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի լավ կարգավիճակը, ազգային ջրային պաշարների պահպանումը ամբողջ Հրազդանի ՋԿՏ-ում և ջրերի կարգավիճակի վատթարացման կանխումը: Համաձայն ՋՇԴ 4-րդ հոդվածի, ՋԿՊ-ի իրականացման միջոցով մինչ 2027 թվականը, իսկ շատ հատուկ դեպքերում մինչ 2033 թվականը, պետք է հասնել հետևյալ բնապահպանական նպատակներին (Նկար 39).

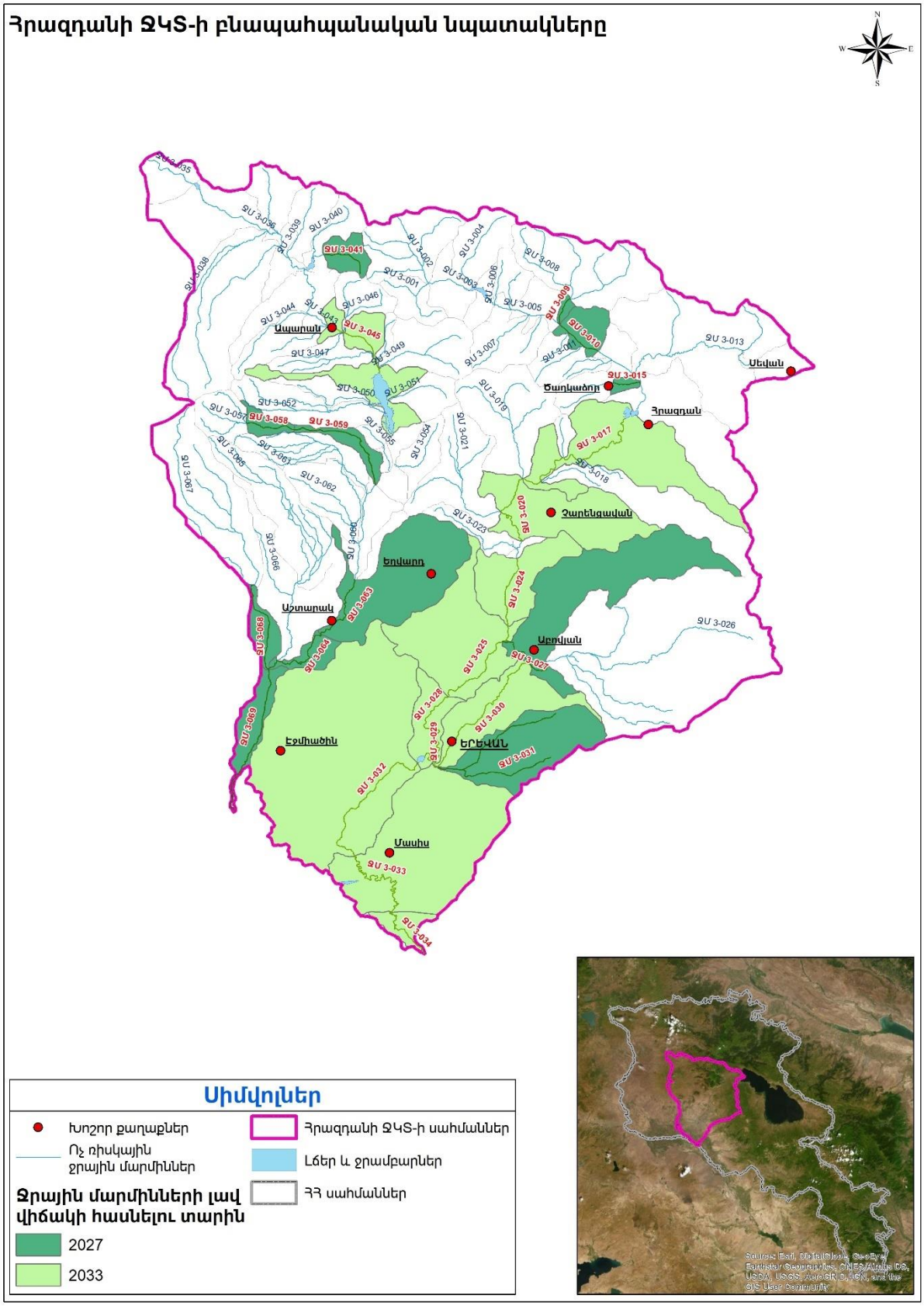
- Մակերևութային ջրային մարմինների էկոլոգիական/քիմիական լավ կարգավիճակ,

- ԽՓՋՄ և ԱՋՄ-ի էկոլոգիական լավ պոտենցիալ,

- կանխել կամ սահմանափակել աղտոտիչների մուտքը ստորերկրյա ջրեր; կանխել ՍՋՄ-ի կարգավիճակի վատթարացումը; հասնել ՍՋՄ-ների լավ քիմիական/քանակական կարգավիճակին:

Որոշ դեպքերում, միջոցառումների ծրագրի իրականացման առաջին վեցամյա ցիկլի որոշ ջրային մարմինների համար (և, հավանաբար, հաջորդ ցիկլերի ընթացքում), բնապահպանական նպատակները հնարավոր չէ հասնել: Համաձայն ՋՇԴ-ի 4-րդ հոդվածի՝ այս դեպքերը համարվում են բացառություններ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ռիսկային ջրային մարմինների համար սահմանված բնապահպանական նպատակները բերված են Աղյուսակներ 74-77-ում:



Նկար 39. Բնապահպանական նպատակները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Աղյուսակ 74. Ռիսկային ջրային մարմինների համար սահմանված բնապահպանական նպատակներ

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-009	Մեղրաձոր գետը Թեժ վտակի միախառնումից մինչև գետաբերան	3.45	Հնարավոր է վատ քիմիական կարգավիճակ (հիմնված փորձագիտական գնահատականի վրա)	Հանքարդյունաբերության գործունեության հետևանքով առաջացած աղտոտվածություն	Ջրի քիմիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես կանխարգելել ոսկու արդյունահանման հետևանքով գետի ջրի աղտոտումը ծանր մետաղներով:	Պահպանել լավ կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-010	Մարմարիկ գետը Մեղրաձոր բնակավայրից մինչև Աղավնաձոր բնակավայր	5.35	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-015	Ծաղկաձոր գետը Ծաղկաձոր բնակավայրից մինչև գետաբերան	3.4	Վատ քիմիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում մինչ 2027թ., մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ. Պահպանել լավ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.:
ՋՄ 3-017	Հրազդան գետը Աղբյուրակի ջրամբարից մինչև Դալար վտակի միախառնումը	19,6	Միջակ էկոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի էկոլոգիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավի- ճակի մինչև 2033թ.

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-020	Հրազդան գետը Դալար վտակի միախառնումից մինչև Արգել ՀԷԿ	10.5	Անբավարար քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում մինչ 2027թ., մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Հասնել լավ քիմիական կարգավի- ճակի մինչև 2033թ. Պահպանել լավ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.:
ՋՄ 3-024	Հրազդան գետը Նուրնուս և Արզնի բնակավայրերի միջև	8.3	Հնարավոր վատ քիմիական կարգավիճակ (հիմնված փորձագիտական գնահատականի վրա)	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավի- ճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-025	Հրազդան գետը Արզնի բնակավայրից մինչև Քանաքեռ ՀԷԿ	12.7	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-027	Ակունք գետը Մայակովսկի բնակավայրից մինչև գետաբերան	8.4	Հնարավոր միջակ քիմիական կարգավիճակ (հիմնված փորձագիտական գնահատականի վրա)	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2027թ.:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-028	Հրազդան գետը Քանաքեռ ՀԷԿ-ից մինչև Արտաշատի ջրանցք	6.9	Հնարավոր վատ քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավի- ճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-029	Հրազդան գետը Արտաշատի ջրանցքից մինչև Երևանյան լիճ ջրամբար	6.8	Հնարավոր վատ քիմիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում մինչ 2027թ., մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Հասնել լավ քիմիական կարգավի- ճակի մինչև 2033թ. Պահպանել լավ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.:
ՋՄ 3-030	Գետառ գետ	19.2	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Կետային և ցրված կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով աղտոտում	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և կոշտ թափոններով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-031	Ջրվեժ գետն իր վտակներով	28	Հնարավոր միջակ քիմիական կարգավիճակ (հիմնված փորձագիտական գնահատականի վրա)	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P): Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2027թ.:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-032	Հրազդան գետը Երևանյան լիճ ջրամբարից մինչև Սայաթ-Նովա բնակավայր	18.9	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-033	Հրազդան գետը Սայաթ-Նովա բնակավայրից մինչև Մխչյանի պոմպակայանի ջրանցք	19.3	Վատ քիմիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում մինչ 2027թ., մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ. Պահպանել լավ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.:
ՋՄ 3-034	Հրազդան գետը Մխչյանի պոմպակայանի ջրանցքից մինչև գետաբերան	, 8.6	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-041	Հալավար գետը Թուխմանուկի ոսկու հանքավայրից մինչև Մելիք գյուղ	5.7	Հնարավոր վատ քիմիական կարգավիճակ	Հանքարդյունաբերության գործունեության հետևանքով առաջացած աղտոտվածություն	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել ոսկու արդյունահանման հետևանքով գետի աղտոտումը ծանր մետաղներով:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-045	Քասախ գետը Ապարան քաղաքից մինչև Ապարանի ջրամբար		Վատ քիմիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Հասնել լավ քիմիական կարգավիճակի մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-058	Գեղարոտ գետը 3000մ բարձրությունից մինչև ոռոգման ջրառի կետ	5.8	Վատ քիմիական կարգավիճակ	Բնապահպանական թողքի չպահպանման հետևանքով վատ քիմիական կարգավիճակ:	Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և ՀԷԿ-ի կողմից ջրառի կարգավորում:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-059	Գեղարոտ գետը Արագած բնակավայրից մինչև գետաբերան	14.7	Վատ էկոլոգիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Պահպանել լավ կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-063	Քասախ գետն Օհանավան բնակավայրից մինչև Աշտարակ քաղաքի վերջ	8.8	Միջակ քիմիական կարգավիճակ Վատ հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Պահպանել լավ քիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.

Ջրային մարմնի համարը	ՋՄ-ի անվանումը	Երկարությունը, կմ	Ջրի կարգավիճակը 2019թ.	Էական ճնշումը	Բնապահպանական նպատակը 2027թ,-ին	Բնապահպանական նպատակը 2033թ,-ին
ՋՄ 3-064	Քասախ գետն Աշտարակ քաղաքից մինչև Ամբերդ վտակի միախառնումը	**10**	Միջակ էկոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում: Բնապահպանական թողքը չի պահպանվել:	Բարելավել գետի ջրի էկոլոգիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով: Գետի հիդրոմորֆոլոգիական կարգավիճակի բարելավում, մասնավորապես ամսական բնապահպանական թողքի ապահովում և գետից ջրառի հսկողություն:	Պահպանել լավ էկոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-068	Ամբերդ գետը Բյուրական բնակավայրից մինչև գետաբերան	11.2	Հնարավոր միջակ քիմիական կարգավիճակ (հիմնված փորձագիտական գնահատականի վրա)	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Պահպանել լավ քիմիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.
ՋՄ 3-069	Քասախ գետն Ամբերդ վտակի միախառնումից մինչև գետաբերան	17.9	Վատ էկոլոգիական կարգավիճակ	Կոմունալ-կենցացաղային կեղտաջրերով և գյուղատնտեսությունից հետադարձ հոսքաջրերով ցրված աղտոտում:	Բարելավել գետի ջրի էկոլոգիական կարգավիճակը, մասնավորապես կանխարգելել գետի աղտոտումը սնուցիչներով (N և P), կենցաղային և գյուղատնտեսական կեղտաջրերով:	Պահպանել լավ էկոլոգիական կարգավիճակը մինչև 2033թ.

Աղյուսակ 75. Հնարավոր ռիսկային ստորերկրյա ջրային մարմինների համար սահմանված բնապահպանական նպատակներ

ՍՋՄ-ի համարը	ԱՋՄ-ի անվանումը	Ջրի կարգավիճակը 2019	Հնարավոր ռիսկային ջրային մարմին լինելու պատճառները	Բնապահպանական նպատակը	Ժամկետները
2G-2	Արգավանդ-Մասիս Q_{1-4}	Լավ կարգավիճակ ունենալու համար հնարավոր ռիսկային	Ըստ քիմիական և քանակական կարգավիճակը գնահատվել է հնարավոր ռիսկային տվյալների հուսալիությունը թույլ լինելու պատճառով: (լրացուցիչ ուսումնասիրության անհրաժեշտություն)	Բարելավել ջրային մարմինների քիմիական և քանակական կարգավիճակը	Ունենալ ԵՄ ՋՇԴ համահունչ մոնիթորինգի և գնահատման համակարգ մինչև 2027թ և հասնել ու պահպանել «լավ կարգավիճակ» մինչև 2033թ.:
2G-5	Ապարան-Աշտարակ Q_{2-3}	Հնարավոր վատ քիմիական կարգավիճակ	Ջրային մարմնի երկու դիտակետում նիտրատների բարձր պարունակություն, որը կարող է գյուղատնտեսությունից և կենցաղային կեղտաջրերի ցրված աղտոտման պատճառ լինել:	Բարելավել ջրային մարմինների ջրի քիմիական կարգավիճակը, մասնավորապես՝ նվազեցնել նիտրատների պարունակությունը ստորերկրյա ջրային մարմիններ կենցաղային և գյուղատնտեսական հոսքաջրերի ներթափանցման կանխարգելման միջոցով:	
2G-10	Հանքավան Պրոտերոզոյան (Pt) Պալեոզոյան (Pz)	Լավ կարգավիճակ ունենալու համար հնարավոր ռիսկային	Ըստ քիմիական և քանակական կարգավիճակը գնահատվել է հնարավոր ռիսկային տվյալների հուսալիությունը թույլ լինելու պատճառով: (լրացուցիչ ուսումնասիրության անհրաժեշտություն)	Բարելավել ջրային մարմինների քիմիական և քանակական կարգավիճակը	
2G-11	Բջնի Պրոտերոզոյան (Pt) Կայնոզոյան (Kz)	Լավ կարգավիճակ ունենալու համար հնարավոր ռիսկային	Ըստ քիմիական և քանակական կարգավիճակը գնահատվել է հնարավոր ռիսկային տվյալների հուսալիությունը թույլ լինելու պատճառով: (լրացուցիչ ուսումնասիրության անհրաժեշտություն)	Բարելավել ջրային մարմինների քիմիական և քանակական կարգավիճակը	
2G-12	Արզնի Q_1-Q_3	Լավ կարգավիճակ ունենալու համար հնարավոր ռիսկային	Ըստ քիմիական և քանակական կարգավիճակը գնահատվել է հնարավոր ռիսկային տվյալների հուսալիությունը թույլ լինելու պատճառով: (լրացուցիչ ուսումնասիրության անհրաժեշտություն)	Բարելավել ջրային մարմինների քիմիական և քանակական կարգավիճակը	

Աղյուսակ 76. Բնապահպանական նպատակներ խիստ փոփոխված ջրային մարմինների համար

ԽՓՋՄ-ի համարը և անվանումը	ԽՓՋՄ-ի մակերեսը, կմ²	Բնապահպանական նպատակը
ԽՓՋՄ 3-070: Մարմարիկ ջրամբար	0,96	Հասնել առավելագույն էկոլոգիական պոտենցիալի մինչև 2027թ.
ԽՓՋՄ 3-071: Ախպարա ջրամբար	1,11	
ԽՓՋՄ 3-072: Երևանյան լիճ ջրամբար	0,48	
ԽՓՋՄ 3-073: Ծիլքար ջրամբար	0,26	
ԽՓՋՄ 3-074: Հալավար ջրամբար	0,58	
ԽՓՋՄ 3-075: Ապարան ջրամբար	6,71	
ԽՓՋՄ 3-076: Հարթավան ջրամբար	0,04	
ԽՓՋՄ 3-077: Լճակ	0,42	

Աղյուսակ 77. Բնապահպանական նպատակներ արհեստական ջրային մարմինների համար

ԱՋՄ-ի համարը և անվանումը	ԱՋՄ-ի երկարությունը, կմ	Բնապահպանական նպատակը
ԱՋՄ 3-078: Գեղամավանի դերիվացիոն ջրանցք	21,1	Ունենալ ԵՄ ՋՇԴ համահունչ մոնիթորինգի և գնահատման համակարգ մինչև 2027թ և հասնել ու պահպանել «լավ էկոլոգիական պոտենցիալը» մինչև 2033թ.:
ԱՋՄ 3-079: Դդմաշենի ջրանցք	5,1	
ԱՋՄ 3-080: Հրազդան-Սոլակի ջրանցք	13,9	
ԱՋՄ 3-081: Հրազդանի ՀԷԿ-ի դերիվացիոն ջրանցք	19,2	
ԱՋՄ 3-082: Ալափարս-Կարենիս ջրանցք	4,5	
ԱՋՄ 3-083: Կոտայքի ջրանցք	31,1	
ԱՋՄ 3-084: Զորավանի դոտացիոն ջրանցք	9,8	
ԱՋՄ 3-085: Արզնի - Շամիրամի ջրանցք	61,2	
ԱՋՄ 3-086: Արզնի - Շամիրամի ջրանցք	16,2	
ԱՋՄ 3-087: Քանաքեռ ՀԷԿ-ի դերիվ. ջրանցք	12,5	
ԱՋՄ 3-088: Նորքի ջրանցք	9,0	
ԱՋՄ 3-089: Արտաշատի ջրանցք	27,8	
ԱՋՄ 3-090: Ստորին Հրազդանի ջրանցք	28,4	
ԱՋՄ 3-091: Նորագավիթի ջրանցք	6,2	
ԱՋՄ 3-092: Էջմիածնի ջրանցք	23,1	
ԱՋՄ 3-093: Հրազդանի ձախափնյա կոլեկտոր	14,5	
ԱՋՄ 3-094: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 1	6,4	
ԱՋՄ 3-095: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 6	4,4	
ԱՋՄ 3-096: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 4	8,3	
ԱՋՄ 3-097: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 3	5,9	

ԱՋՄ-ի համարը և անվանումը	ԱՋՄ-ի երկարությունը, կմ	Բնապահպանական նպատակը
ԱՋՄ 3-098: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 5	6,5	
ԱՋՄ 3-099: Հրազդանի աջափնյա կոլեկտոր 2	6,4	
ԱՋՄ 3-100: Հրազդան-Արաքս կոլեկտոր	9,7	
ԱՋՄ 3-101: Մխչյանի դերիվացիոն ջրանցք	14,8	
ԱՋՄ 3-102: Քուչակի մայր ջրանցք	7,5	
ԱՋՄ 3-103: Արագածի ջրանցք	1,3	
ԱՋՄ 3-104: Երնջատափի մայր ջրանցք	12,3	
ԱՋՄ 3-105: Եղվարդի ջրանցք	16,5	
ԱՋՄ 3-106: Քասախի աջ ջրանցք	7,4	
ԱՋՄ 3-107: Ավանի ջրանցք	9,2	
ԱՋՄ 3-108: Քասախ-Էջմիածնի ջրանցք	14,5	
ԱՋՄ 3-109: Այգեշատ Շահ-Արխ ջրանցք	16,7	
ԱՋՄ 3-110: Ակնալճի ներքին ջրանցք	7,3	
ԱՋՄ 3-111: Մեծամորի ջրանցք	15,9	
ԱՋՄ 3-112: SC-7 -ից մինչև Մեծամոր գետ	4,3	

7.6 Բնապահպանական նպատակների սահմանում պահպանվող տարածքների համար

Բնապահպանական նպատակները սահմանվել են Հրազդանի ՋԿՏ-ի պահպանվող տարածքների հետևյալ կատեգորիաների համար (Աղյուսակ 78).

Աղյուսակ 78. Պահպանվող տարածքների համար սահմանված բնապահպանական նպատակներ և հատուկ պահանջներ Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Պահպանվող տարածքներ	Բնապահպանական նպատակներ	Ժամկետները
Էրեբունի ազգային պարկ	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքին (2006թ) համահունչ ռեգիստր, «Էրեբունի ազգային պարկ» պետական արգելավայրի կառավարման պլան:	Մինչև 2027թ. և ապահովել կառավարման պլանով սահմանված պահանջների կատարումը մինչև 2033թ.
Արզական-Մեղրաձոր պետական արգելավայր	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքին (2006թ) համահունչ ռեգիստր, «Արզական-Մեղրաձոր» պետական արգելավայրի կառավարման պլան:	Մինչև 2027թ. և ապահովել կառավարման պլանով սահմանված պահանջների կատարումը մինչև 2033թ.

Պահպանվող տարածքներ	Բնապահպանական նպատակներ	Ժամկետները
Հանքավայրի ջրաբանական պետական արգելավայր	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքին (2006թ) համահունչ ռեգիստր, «Հանքավայրի ջրաբանական» պետական արգելավայրի կառավարման պլան:	Մինչև 2027թ. և ապահովել կառավարման պլանով սահմանված պահանջների կատարումը մինչև 2033թ.
Բնական հուշարձաններ (9 հիդրոերկրաբանական, 6 ջրագրական)	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքին (2006թ) համահունչ ռեգիստր:	Մինչև 2027թ. և ապահովել կառավարման պլանով սահմանված պահանջների կատարումը մինչև 2033թ.
Խմելու ջրի ջրհավաք տարածքներ	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և ՀՀ առողջապահության նախարարի No803, 29.11.2002թ որոշմանը համահունչ ռեգիստր և բնորոշել սանիտարական պահպանման գոտին:	Մինչև 2027թ. և ապահովել «լավ կարգավիճակը» մինչև 2033թ.
Ջրային էկոհամակարգերի սանիտարական պաշտպանության, հոսքի ձևավորման, ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների պահպանության, ջրային ռեսուրսների պահպանության, էկոտոն և անօտարելի գոտիներ:	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և ՀՀ Կառ. N 64-Ն, 20.01.2005թ որոշմանը համահունչ ռեգիստր, մոնիթորինգի և գնահատման համակարգ:	Մինչև 2027թ. և ապահովել «լավ կարգավիճակը» մինչև 2033թ.
Նիտրատներից խոցելի տարածքներ	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և Նիտրատների դիրեկտիվին համահունչ ռեգիստր, մոնիթորինգի և գնահատման համակարգ:	Մինչև 2027թ. և ապահովել «լավ կարգավիճակը» մինչև 2033թ.
Բնական աղետների գոտիներ	Ունենալ պահպանվող տարածքի համար ԵՄ ՋՇԴ և Հեղեղների դիրեկտիվին համահունչ ռեգիստր:	Մինչև 2027թ. և ապահովել «լավ կարգավիճակը» մինչև 2033թ.

Աղբյուր. «Հրազդանի ՋԿՏ-ի ՋԿՊ-ի նախնական տարբերակի մշակում: Մաս 1» հաշվետվություն, ԵՄՋՆ+ ծրագիր, ՋԻՆՋ ՍՊԸ, 2018թ., ՀՀ ՇՄՆ «Շրջակա միջավայրի մոնիթորինգի և տեղեկատվության կենտրոն» ՊՈԱԿ-ի 2015-2018թթ տվյալներ:

.

8. ՋՐՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ

8.1 Տարբեր ոլորտների համար իրականացված ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծություն

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրապահանջի վերլուծությունը պատկերացում է տալիս ջրի այն քանակի մասին, որը դուրս է գալիս ավազանի տարածքից տնտեսական գործունեության տարբեր ոլորտներում օգտագործելուց հետո: Ջուրը լքում է ավազանը, քանի որ այն վերածվում է արտադրանքի, տեղափոխվում է այլ ավազաններ, գոլորշիանում է, կլանվում է բույսերի կողմից կամ պարզապես սպառվում է տնային տնտեսությունների կամ անասունների կողմից, և հետևաբար չի վերադառնում տվյալ ավազան:

Ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս գնահատել ջրի օգտագործման արդյունավետությունը յուրաքանչյուր ոլորտի սոցիալ-տնտեսական զարգացման տեսանկյունից: Իհարկե, տնտեսական վերլուծությունն անբաժան է տեխնիկական և շրջակա միջավայրի վերլուծությունից:

Կարևոր է հստակեցնել ջրի օգտագործման և ջրի սպառման տարբերությունը: Օգտագործումը վերաբերում է մի հատվածում օգտագործված ջրի քանակին, որը պարտադիր չէ կորցնել: Մինչդեռ սպառումն ջրի այն քանակն է, որը չի վերադառնում ոչ ջրային ռեսուրսներին, ոչ էլ ծովին: Սպառումը կարելի է որոշել՝ հանելով ջրօգտագործումից հետո ջրի վերադարձը շրջակա միջավայր: Ինչպես օրինակ, էներգետիկայի ոլորտում ջրի օգտագործումը գրեթե ամբողջությամբ վերադարձվում է շրջակա միջավայր: Մյուս կողմից, գյուղատնտեսության մեջ ջրի օգտագործումը սովորաբար ամբողջովին սպառվում է:

Ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծություն պետք է իրականացնել ջրօգտագործման բոլոր տեսակների համար ջրի վերականգնման ծախսերը և ջրամատակարարման ծառայության ծախսերը գնահատելու համար: Հարկ է նշել, որ ջրգտագործման գնահատման մեջ կան գործոններ, որոնք հիմնված չեն շուկայի վրա, չունեն արժեքի գնահատում, բայց ազդում են ջրօգտագործման վրա: Բացի ծախսերի փոխհատուցումից, ջրօգտագործման վճարները նույնպես էական դեր են խաղում ջրային ռեսուրսների արդյունավետ օգտագործման գործում: Շուկայական տեսանկյունից ջրի գինը պետք է գերազանցի ծախսերը, որում պետք է ներառվի նաև ջրային ռեսուրսների վերականգնման ծախսերը:

8.1.1 Ջրօգտագործման վճար

Ջրային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործումն ու արդյունավետ բաշխումն ապահովելու, ինչպես նաև էկոլոգիական նվազագույն հոսքը պահպանելու համար Հայաստանում են կիրառվում ջրառի վճարներ խմելու, արդյունաբերության, ոռոգման և ձկնորսության ոլորտներում:

Ջրօգտագործման գործող սակագները որոշվում են 2016թ. հոկտեմբերի 4-ին ընդունված ՀՀ հարկային օրենսգրքի պահանջներին համապատասխան (Գլուխ 40՝

«Բնօգտագործման վճարները, վճարողները և լիազոր մարմինները» և Գլուխ 41՝ «Բնօգտագործման վճարի օբյեկտը, բազան և դրույքաչափը», Հոդվածներ 204 և 205):

Համաձայն հարկային օրենսգրքի 204-րդ և 205-րդ հոդվածների, Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի օգտագործման համար վճարների դրույքաչափերը բերված է Աղյուսակ 79:

Ջրօգտագործման գործող համակարգն ունի հետևյալ բացերը.

- Ջրօգտագործող մի շարք ոլորտներ մասնակի կամ ամբողջապես ազատված են ջրօգտագործման վճարից: Օրինակ, հիդրոէներգետիկ համակարգը չի վճարում ջրօգտագործման համար: Չնայած այն փաստին, որ հիդրոէներգետիկայի ոլորտը համարվում է որպես ջրի չսպառվող օգտագործում, ոլորտը տնտեսական օգուտ է ստանում՝ օգտագործելով ջուրը, իսկ հիմնական ռեսուրսը՝ ջուրը, ստանում է անվճար:
- Գործող համակարգը ներկայումս հաշվի չի առնում ջրային ռեսուրսների անբավարարությունը (ջրառաջարկ և ջրապահանջարկ, սեզոնային տատանումներ), ինչը պահանջվում է ՀՀ Ջրային օրենսգրքով: Բացի այդ, գործող համակարգը մասնակի է ուշադրություն դարձնում ջրի տնտեսական արժեքի վրա (համաձայն ջրօգտագործման ոլորտի և օտագործված ջրի որակի):

ՀՀ կառավարության և «Վեոլիա Ջուր» ընկերության միջև կնքված վարձակալության պայմանագրի համաձայն, Վեոլիա ընկերության համար սահմանվել է ցածր գին (0,025 դրամ/մ^3) վարձակալության ամբողջ ժամանակահատվածի՝ 15 տարվա համար:

Աղյուսակ 79. Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի օգտագործման համար վճարների դրույքաչափերը (ՀՀ դրամ/մ^3)

Ջրօգտագործման ոլորտը	2017թ. և մինչ այդ		2018թ.		2019թ.		2020թ. և դրանից հետո	
	ՄՋ	ՍՋ	ՄՋ	ՍՋ	ՄՋ	ՍՋ	ՄՋ	ՍՋ
Ձկնատնտեսական	1	1	1.1	1.1	1.2	1.2	1.3	1.3
Արդյունաբերություն	0.5	1	0.55	1.1	0.6	1.2	0.65	1.3
Խմելու-կենցաղային (բացառությամբ խմելու ջրի մատակարարման և ջրահեռացման ծառայություններ մատուցող կազմակերպությունների ու տեղական ինքնակառավարման մարմինների համար.)	0.5	1	0.55	1.1	0.6	1.2	0.65	1.3
Խմելու ջրի մատակարարման և ջրահեռացման ծառայություններ մատուցող կազմակերպությունների ու տեղական ինքնակառավարման մարմինների համար	0.025	0.05	0.0275	0.055	0.03	0.06	0.0325	0.065
Ոռոգում	0	1	0	1.1	0	1.2	0	1.3
ՓՀԷԿ-եր	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ	ՉՎ

Ջրօգտագործման ոլորտը	2017թ. և մինչ այդ		2018թ.		2019թ.		2020թ. և դրանից հետո	
Սևան-Հրազդան կասկադ	1.5	-	1.65	-	1.8	-	1.95	-

8.1.2 Բնապահպանական հարկեր

Կեղտաջրերը բաց ջրային ավազան թափելու դեպքում կիրառվում են բնապահպանական հարկեր/աղտոտման հարկեր, որոնք կարգավորվում են ՀՀ հարկային օրենսգրքի 169-րդ հոդվածի համաձայն:

Աղյուսակ 80. Ջրային ռեսուրս վնասակար նյութերի և (կամ) միացությունների արտահոսքի համար բնապահպանական հարկի դրույքաչափերը

Արտանետվող վնասակար նյութեր միացություններ	Դրույքաչափը արտահոսքի յուրաքանչյուր տոննայի համար (ՀՀ դրամ)
Կախված նյութեր	5 300
Ամոնիումային ազոտ	5 100
Թթվածնի կենսաբանական պահանջարկ	18 400
Նավթամթերքներ	204 600
Պղինձ	1 023 900
Ցինկ	1 023 900
Կալիում	100
Քլորիդներ	30
Նիտրիտներ	511 500
Նիտրատներ	1 100
Ընդհանուր ֆոսֆոր	40 000
Դետերգենտ (լվացող քիմիական) նյութեր	102 300
Ծանր մետաղների աղեր	511 500
Ցիան և ցիանի միացություններ	511 500
Այլ վնասակար նյութեր և միացություններ՝	$Դ_{ջուր}$=10000 դրամ/$ՍԹԿ_{ձկն}$ որտեղ՝ $ՍԹԿ_{ձկն}$-ն ձկնատնտեսական նպատակով օգտագործվող ջրում տվյալ նյութի կամ միացության սահմանային թույլատրելի կոնցենտրացիան է

Համաձայն N 131-Ն օրենքի (ընդունվել է 29.06.2016թ.) «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ի համար արտոնություններ են սահմանված վարձակալության ողջ ժամանակահատվածի համար, իսկ բնապահպանական հարկը հաշվարկվում և վճարվում է ջրային ռեսուրս արտանետվող կեղտաջրերում վնասակար նյութերի և միացությունների սահմանային թույլատրելի արտահոսքերի նորմերի (իսկ նորմերը չգերազանցելու դեպքում՝ փաստացի չափաքանակների), ընկերության կողմից ջրային ռեսուրս արտանետվող կեղտաջրերի փաստացի ծավալների և ՀՀ հարկային օրենսգրքի 169-րդ հոդվածի 1-ին և 2-րդ մասերով սահմանված դրույքաչափերի արտադրյալի չափով: Ընդհանուր առմամբ, աղտոտման համար բնապահպանական հարկերի ցածր մակարդակը համահունչ չէ «Աղտոտողը վճարում է» սկզբունքին, որը հանդիսանում է ԵՄ ՋՇԴ-ի հիմնաքարը:

8.1.3 Տուգանքներ և տույժեր

Ջրի աղտոտման համար տույժերի և տուգանքների դրույքաչափերը սահմանված են ՀՀ հարկային օրենսգրքի 169-րդ հոդվածով: Մասնավորապես, ասվում է, որ սահմանված

հարկման բազայի չափաքանակները գերազանցելու դեպքում սահմանված յուրաքանչյուր վնասակար նյութի կամ միացության չափաքանակները գերազանցող փաստացի արտահոսքի ծավալի համար որպես դրույքաչափ կիրառվում է սահմանված դրույքաչափերի եռապատիկ մեծությունը: Հարկման բազայի զրոյական չափաքանակների դեպքում սահմանված յուրաքանչյուր վնասակար նյութի կամ միացության փաստացի արտահոսքի ծավալի համար որպես դրույքաչափ կիրառվում է սահմանված դրույքաչափերի տասնապատիկը՝ ՀՀ Արարատի և Արմավիրի մարզերում, և հնգապատիկը՝ մյուս տարածքներում:

Թույլատրելի ջրօգտագործման քանակները գերազանցելու դեպքում բնօգտագործման վճարի դրույքաչափերը սահմանված են ՀՀ հարկային օրենսգրքի 204-րդ հոդվածով: Նույնը, ինչպես վերևում, թույլատրելի քանակությունների գերազանցելու համար պետք է եռապատկեն ջրառի վճարները: Եթե ջրօգտագործման թույլտվություն չկա, պետք է 10 անգամ ավելին վճարի Արարատի և Արմավիրի մարզերում, իսկ մնացած տարածքներում 5 անգամ ավելի:

Վարչական իրավախախտումների համար նախատեսված տույժերը նախատեսված են «Վարչական իրավախախտումների մասին» ՀՀ օրենսգրքի 61-րդ, 62-րդ և 63-րդ հոդվածներով: 61-րդ հոդվածում նշվում է, որ ջրային ռեսուրսների պահպանության կանոնների խախտումը, որն առաջացրել է ջրի աղտոտում, հողերի ջրային էրոզիա կամ այլ վնասակար հետևանքներ, կարող է հանգեցնել տուգանքի՝ ֆիզիկական անձանց նկատմամբ նվազագույն աշխատավարձի հիսունապատիկի չափով և պաշտոնատար անձանց նկատմամբ՝ նվազագույն աշխատավարձի հարյուրապատիկի չափով: 62-րդ հոդվածում նշվում է, Ջրօգտագործման սահմանված չափաքանակների խախտմամբ բնական ջրային օբյեկտներից ջրառ իրականացնելը, ջրային օբյեկտներից վերցվող և այնտեղ թափվող ջրերի քանակության նախնական հաշվառում տանելու և ջրային օբյեկտներ թափվող ջրերի որակը որոշելու կանոնները խախտելը առաջացնում է տուգանքի նշանակում քաղաքացիների նկատմամբ՝ սահմանված նվազագույն աշխատավարձի հարյուրապատիկի չափով, իսկ պաշտոնատար անձանց նկատմամբ՝ երեքհարյուրապատիկի չափով: 63-րդ հոդվածում նշվում է, որ ջրային համակարգերում չարտոնված աշխատանքների իրականացումը կարող է հանգեցնել տուգանքի քաղաքացիների նկատմամբ՝ սահմանված նվազագույն աշխատավարձի հիսնապատիկի չափով, իսկ պաշտոնատար անձանց նկատմամբ՝ հարյուրապատիկի չափով:

8.2 Ջրային ծառայությունների ծախսերի վերականգնման սկզբունքի կիրառման վերլուծություն

ՋՇԴ-ի 3-րդ հավելվածը սահմանում է, որ ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծությունը պետք է պարունակի բավարար տեղեկատվություն համապատասխան տվյալներով (հաշվի առնելով համապատասխան տվյալների հավաքագրման հետ կապված ծախսերը), որպեսզի.

- Կատարվեն համապատասխան հաշվարկներ, որոնք անհրաժեշտ են 9-րդ հոդվածի համաձայն ջրային ծառայությունների ծախսերի ծածկման սկզբունքը հաշվի առնելու համար՝ նկատի ունենալով գետավազանի շրջանում ջրի մատակարարման և պահանջարկի երկարաժամկետ կանխատեսումները և անհրաժեշտության դեպքում գնահատել ջրային ծառայությունների հետ կապված ծավալը, գները և ծախսերը, ինչպես նաև գնահատել անհրաժեշտ ներդրումները՝ ներառյալ կանխատեսվող ներդրումները:
- Կայացնել որոշումներ ջրօգտագործման հետ կապված միջոցառումների առավել ծախսարդյունավետ համադրման վերաբերյալ, որոնք պետք է ընդգրկվեն 11-րդ հոդվածով նախատեսված միջոցառումների ծրագրում՝ հիմք ընդունելով նմանատիպ միջոցառումների հավանական ծախսերը:

Ջրային ծառայությունների ծախսերի վերականգնման ներկայիս մակարդակների գնահատումը հիմք է տալիս ծախսերի, գների, սուբսիդիաների, խաչաձև սուբսիդիաների և այլնի թափանցիկության ապահովման համար:

Հետազոտման հիմնական տարրերը ներառում են.

- հիմնական ջրային ծառայությունների կարգավիճակը (օրինակ՝ ծառայությանը միացած/ օգտվող անձանց թիվը),

- Ջրային ծառայությունների ծախսերը (ֆինանսական ծախսերը, բնապահպանական հարկերը և ջրօգտագործման վճարները),

- Ծախսերի վերականգնման ինստիտուցիոնալ ձևավորում (գներ և սակագնային կառուցվածքներ, սուբսիդիաներ, խաչաձև սուբսիդավորում),

- Ծախսերի վերականգման մակարդակի չափ (ֆինանսական ծախսերի, բնապահպանական և բնօգտագործման ծախսերի համար),

- Ջրային ծառայությունների ծախսերում սահմանել հիմնական ջրօգտագործման ծավալները հիմնական ջրօգտագործման (կապել աղտոտվածության հետ և օգտագործել հավաքված տեղեկատվությունը ճնշումների և ազդեցությունների վերլուծության համար),

- Լրացուցիչ տեղեկություններ, երբ դա անհրաժեշտ է (օրինակ՝ ջրի մատչելիությունը հիմնական օգտագործողների համար):

8.2.1 Ջրային հիմնական ծառայությունների կարգավիճակը

Ջրային ծառայությունները ընդհանուր (տնտեսական) հետաքրքրություն ներկայացնող ծառայություններ են: Ջրային ծառայությունները սահմանված են ՋՇԴ-ի 2 (38)-րդ հոդվածով, այն է՝ «բոլոր ծառայությունները, որոնք մատուցվում են տնային տնտեսություններին, հասարակական կազմակերպություններին կամ այլ տնտեսական գործունեության համար՝ ա) մակերևութային կամ ստորերկրյա ջրերի առհանում, կուտակում, պահեստավորում, մաքրում և բաշխում, բ) կեղտաջրերի հավաքման և մաքրման օբյեկտներ, որոնցով կեղտաջրերը հետագայում թափվում են մակերևութային ջրի մեջ»:

Հայաստանի օրենսդրության մեջ հստակ սահմանված չեն «ջրային ծառայություններ» և «կեղտաջրերի ծառայություններ» հասկացությունները: Գոյություն ունի «ջրամատակարար» հասկացությունը, որը ֆիզիկական կամ իրավաբանական անձ է, որն իրականացնում է «ջրառ, պահեստավորում և ջրօգտագործողներին մատակարարում»: Այդ սահմանումների միջև հիմնական տարբերությունն այն է, որ ՋՇՀն այս հասկացության մեջ ներառում է նաև կեղտաջրերի հավաքումը, մաքրումը և հեռացումը:

ՀՀ ջրային ոլորտի օրենսդրությունն ընդգծում է ջրային ռեսուրսների կառավարման տնտեսական և ֆինանսական մեխանիզմները: ՀՀ ջրային օրենսգրքի 5-րդ հոդվածում նշվում է, որ ջուրն ունի բնապահպանական և տնտեսական արժեք ՝ անկախ նրանից ջուրն օգտագործվում է, թե ոչ: Ջրի տնտեսական արժեքը ձևավորվում է ջրի խմելու, բնապահպանական, էներգետիկ և գյուղատնտեսական արժեքների գումարից: Այս հոդվածի համաձայն ՝ ջրային ռեսուրսների օգտագործման, բաշխման և պաշտպանության գործընթացներում անհրաժեշտ է հաշվի առնել ջրի տնտեսական արժեքը: ՀՀ ջրային օրենսգիրքը ձևակերպում է ջրային ռեսուրսների օգտագործման, վերականգնման և պահպանության, ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի տնտեսական կարգավորման հիմունքները: 79-րդ հոդվածը վերաբերում է սակագներին և ջրօգտագործմանը: Սակագները կարող են տարբեր լինել՝ կախված գետավազանից, ջրօգտագործման տարբեր խմբերից և որակի ցուցանիշներին համապատասխան՝ կախված ջրային ռեսուրսների դասակարգումից:

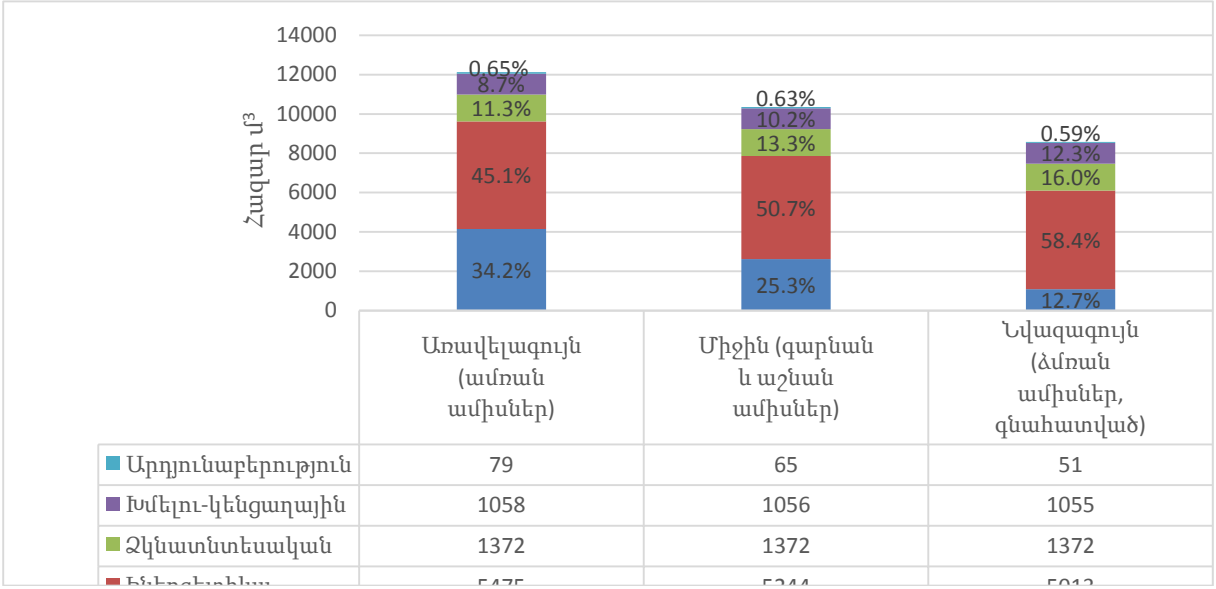
Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործման տնտեսական վերլուծության համար կիրառվել է ջրային սատելիտային հաշիվները (SEEA-Water): Օգտագործված ջրի ծավալի և ծախսերի վերլուծությունը կատարվել է հետևյալ հինգ ոլորտների համար, ինչպես առաջարկվում է ՋՇԴ-ի 5-րդ հոդվածով՝ գյուղատնտեսություն, արդյունաբերություն, էներգետիկա, ձկնաբուծություն և տնային տնտեսություններ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգագործումն ըստ ոլորտների և ջրային ռեսուրսների բերված է Աղյուսակ 81-ում:

Աղյուսակ 81. Հրազդանի ՋՏԿ-ում ջրօգտագործումն ըստ ոլորտների, 2018թ.

Ջրօգտագործման ոլորտը	Մակերևութային (հազար մ^3)	Ստորերկրյա (հազար մ^3)	Ընդամենը (հազար մ^3)
Արդյունաբերություն	14,662	9,146	23,808
Խմելու-կենցաղային	788	385,010	385,798
Ձկնատնտեսական	39,844	461,258	501,102
Ոռոգում	912,301	43,051	955,352
Էներգետիկա	1,880,668	34,713	1,915,381
Ընդամենը	2,848,263	933,179	3,781,441

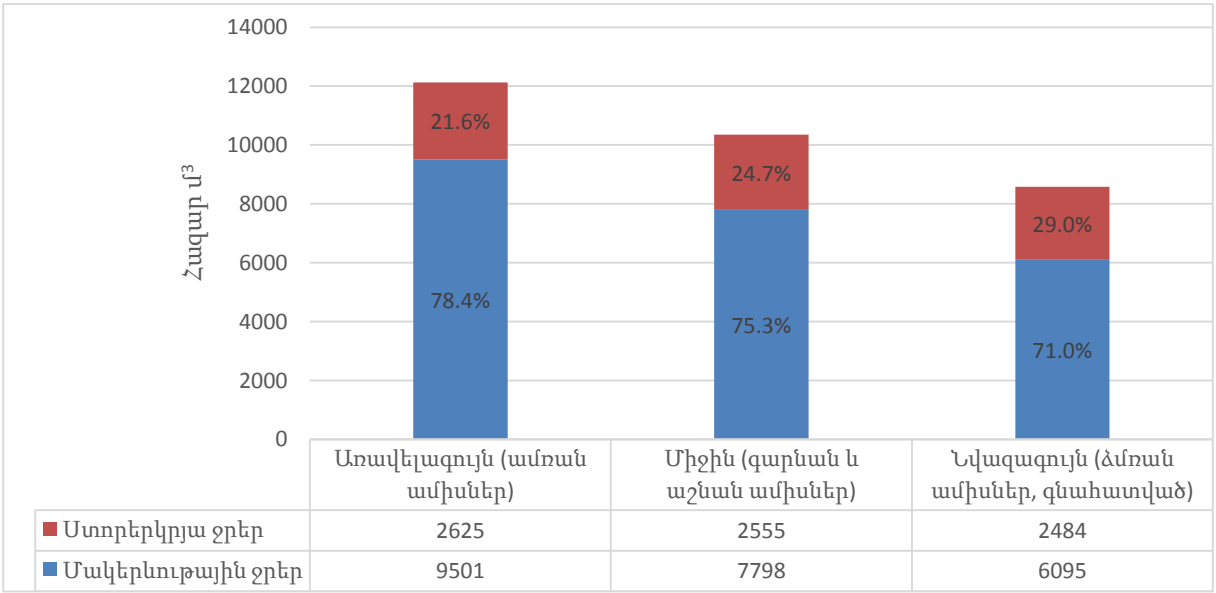
Կարևոր է նաև վերլուծել սեզոնային ջրօգտագործումը: Հրազդանի ՋԿՏ-ում 2018թ. միջին օրական, ինչպես նաև առավելագույն և նվազագույն ջրօգտագործումը ներկայացված է Նկարներ 40-ում և 41-ում:



Նկար 40. Հրազդանի ՋՏԿ-ում օրական սեզոնային ջրօգտագործումն ըստ ոլորտների, 2018թ.

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ:

Առավելագույն ջրօգտագործումը հաշվարկվել է գործող պայմանագրերի ամենօրյա ջրօգտագործման հիման վրա, որն իրենից ներկայացնում է առավելագույն ջրօգտագործումը ամռան ամիսներին: Միջին օրական ջրօգտագործումը հաշվարկվում է տարեկան օգտագործման տվյալները բաժանելով 365 օրվա: Հաշվի առնելով առավելագույն և միջին ջրօգտագործման արժեքները՝ գնահատվել է նվազագույն ջրօգտագործման արժեքը, որն իրենից ներկայացնում է ջրօգտագործումը ձմռան ամիսներին: Ինչպես երևում է նկարից, տարվա ընթացքում ջրի օգտագործման ամենամեծ փոփոխությունը գյուղատնտեսության ոլորտն է: Այս ոլորտում ջուրն օգտագործվում է ոռոգման նպատակներով:



Նկար 41. Հրազդանի ՋՏԿ-ում օրական սեզոնային ջրօգտագործումն ըստ ջրային ռեսուրսների տեսակի, 2018թ.

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ:

Հրազդանի ՋՏԿ-ում ջրի ծախսի վերականգնումը գնահատելու համար կարևոր է վերլուծել այն հիմնական ջրային ծառայությունները: Հիմնական ջրային ծառայությունների վերաբերյալ առկա տվյալները բաժանվել են ըստ մարզերի (Աղյուսակ 82): Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար տվյալները ճշգրտվել՝ հաշվի առնելով մակերեսների հարաբերակցությունը, որը ցույց է տրված Աղյուսակ 83-ում:

Աղյուսակ 82. Հրազդանի ՋԿՏ-ի բաշխվածությունը ՀՀ մարզերում

Մարզեր	Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերեսը, կմ^2	Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերեսը, %	Մարզի մակերեսը, կմ^2	Հարաբերությունը, %
Կոտայք	1,856.4	46.5%	2,114.8	87.8%
Արագածոտն	1,346.4	33.8%	2,736.1	49.2%
Երևան	230.6	5.8%	233.2	98.9%
Արարատ	223.6	5.6%	2,114.9	10.6%
Արմավիր	189.5	4.8%	1,263.7	15.0%
Գեղարքունիք	142.7	3.6%	5,248.0	2.7%
	3,989.1	100.0%		

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե:

Աղյուսակ 83. Ջրի Հիմնական ծառայությունների նկարագիրը

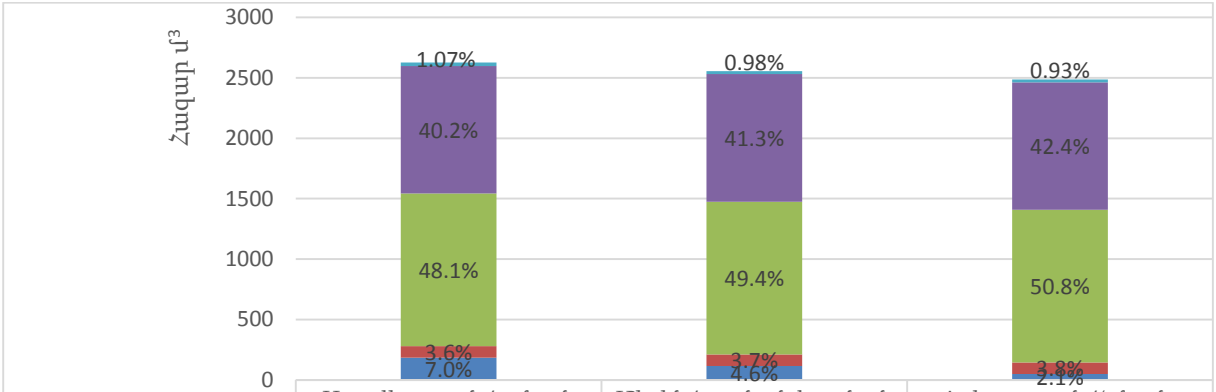
Ջրային ծառայություններ	Փոփոխականների նկարագրություն	Արժեքը
Խմելու ջրի մատակարարում («Վեոլա Ջուր» ՖԲԸ)		
Երևան	Ջրամատակարարման ցանցին միացած բնակիչների թվաքանակը	427,340
Երևան	Ջրամատակարարման ցանցին միացած իրավաբանական անձանց թվաքանակը	23,137
Հրազդանի ՋԿՏ-ի այլ տարածքներ	Ջրամատակարարման ցանցին միացած բնակիչների թվաքանակը	139,725
Հրազդանի ՋԿՏ-ի այլ տարածքներ	Ջրամատակարարման ցանցին միացած իրավաբանական անձանց թվաքանակը	7,565
Բնակչություն	մարդ	1,604,013
Ոռոգում		
Հացահատիկ	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	20,195
Կարտոֆիլ	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	1,817
Բանջարանոցային մշակաբույսեր մշակաբույսեր	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	3,511
Դաշտային	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	757

Ջրային ծառայություններ	Փոփոխականների նկարագրություն	Արժեքը
Մրգեր և հատապտուղներ	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	11,480
Խաղող	Ոռոգվող հողատարածք (հա)	2,681
Ջրարբիացում		
Խոշոր եղջերավոր անասուններ	Կենդանիների գլխաքանակ (հազար)	99.5
Կովեր	Կենդանիների գլխաքանակ (հազար)	43.9
Խոզ	Կենդանիների գլխաքանակ (հազար)	54.5
Ոչխարներ և այծեր	Կենդանիների գլխաքանակ (հազար)	108.7
Ձիեր	Կենդանիների գլխաքանակ (հազար)	0.8
Արդյունաբերություն		
Հանքարդյունաբերություն		Ո/Կ
Սննդի արտադրություն		Ո/Կ
Խմիչքի արտադրություն		Ո/Կ
Մանածագործվածքի արտադրություն		Ո/Կ
Այլ		Ո/Կ
Հիդրոէներգիայի արտադրություն		
ՓՀԷԿ-եր	Հզորություն, Մվ	458.7
Սևան-Հրազդան կասկադ	Հզորություն, Մվ	59.2

Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտե, «Վեոլա Ջուր» ՓԲԸ

8.2.2 Ջրօգտագործման տնտեսական և ջրի ծախսերի վերականգնման վերլուծություն ստորերկրյա ջրերի համար

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործումը 24.6%-ով իրականացվում է ստորերկրյա ջրերից, իսկ ամենամեծ ջրօգատործողներն են ձկնաբուծության և կենցաղային ոլորտները (ՇՄՆ ՇՄՆ): Ընդհանուր առմամբ, նրանք օգտագործում են ստորերկրյա ջրերի 87.8% -ը: Ստորերկրյա ջրերի 8.1% -ը օգտագործվում է գյուղատնտեսության, իսկ 3%-ը՝ էներգետիկայի ոլորտներում (Նկար 42):



	Առավելագույն (ամռան ամիսներ)	Միջին (գարնան և աշնան ամիսներ)	Նվազագույն (ձմռան ամիսներ, գնահատված)
Արդյունաբերություն	28	25	23
Խմելու-կենցաղային	1055	1054	1053
Ջկնատնտեսական	1263	1263	1263
Էներգետիկա	95	95	95
Ոռոգում	185	118	51

Նկար 42. Ստորերկրյա ջրերի օրական սեզոնային օգտագործումն ըստ ոլորտների, 2018թ.

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ ՇՄՆ, 01.08.2019թ.:

Ջրօգտագործումը և ջրի ծախսը խմելու-կենցաղային ոլորտում: «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ին բաժին է ընկնում կենցաղային ոլորտում ջրօգտագործման 98%-ը, որը կազմում է Հրազդանի ՋԿՏ-ի ամբողջ ստորերկրյա ջրերի 41.3%-ը: Տնային տնտեսությունը տարեկան օգտագործում է տարեկան 386 մլն. մ^3 ջուր կամ օրական միջինը՝ 1,054 հազար մ^3:

«Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ին կողմից խմելու ջրի մատակարարման և ջրահեռացման ծառայությունների սակագինը կազմում է 191.414 դրամ/մ^3, ներառյալ ավելացված արժեքի հարկը, որից լրացուցիչ 11.414 դրամը սուբսիդավորվում է կառավարության կողմից: Բաժանորդները կշարունակեն վճարել 180 դրամ/մ^3:

«Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ն ունի ջրի ահռելի կորուստներ մայրաքաղաք Երևանում: «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ի ֆինանսական հաշվետվությունների համաձայն, տնային տնտեսությունների համար ջրառը կազմում է 75%: Օրական մոտ 790 հազար մ^3 կամ տարեկան 289 միլիոն մ^3 ջուր հաշվառված չէ, որից մոտ 2% -ը բաժին է ընկնում ցանցի մաքրմանը, ջրամբարներին, հրդեհային հիդրանտներին, քաղաքի մաքրմանը և շատրվաններին, իսկ մնացածը ուղղակի կորուստներ են: Նման կորուստները հիմնականում պայմանավորված են ջրամատակարարման ցանցի մաշվածությամբ: Նույնիսկ ջրաչափական համակարգի ընթացիկ նորոգումն ու օպտիմալացումը կարող են էապես կրճատել ջրի կորուստները: Չնայած վերջին տարիներին դիտվել է կորուստների փոքր-ինչ նվազում, կորուստների տեսակարար կշիռը շարունակում է մնալ շատ բարձր:

75% տարեկան կորուստը բացատրում է համեմատաբար բարձր ջրի սակագինը: Ներկայիս սակագնով տնային տնտեսության ջրի կորուստը տարեկան կազմում է 55,3 միլիարդ դրամ, ինչը կազմում է 116 միլիոն դոլար: Հաշվի առնելով, որ ջրի համակարգն

արդիականացնելու համար անհրաժեշտ է 600 միլիոն դոլար, և արդիականացումներից հետո կորուստները կարող են իջնել մինչև 23%, ինչը եվրոպական քաղաքների համար միջին ցուցանիշն է, արդիականացումից հետո տարեկան վնասը կարող է կրճատվել մինչև 17.0 միլիարդ դրամ կամ $36 միլիոն: Կորուստը 23% իջեցնելու դեպքում վերանորոգումից հետո տարեկան $80 միլիոն լրացուցիչ եկամուտ կարող է ձևավորվել: Հաշվի առնելով դա, նախնական $600 մլն ներդրումը կարող է վերադարձվել շուրջ 8 տարվա ընթացքում, որից հետո զգալիորեն կիջեցվի տնային տնտեսությունների համար ջրի սակագինը:

«Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ի հետ կնքված 10 տարի և ավել ժամկետով պայմանագրով, որում հստակ նշված են համակարգում ներդրումներ կատարելու պահանջները, մոտավորապես 8 տարի անց ջրի կորուստների կրճատումը կարող է էապես բարելավել ջրի որակը, նվազեցնել ջրի կորուստը և իջեցնել սակագինը: Այս ներդրման արդյունավետության գնահատումը պահանջում է հետագա վերլուծություն:

Հիմնվելով «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ տարեկան հաշվետվության վրա՝ 2017թ. մատակարարված ջրի ընդհանուր ծավալը կազմել է 91.677 մլն մ^3, իսկ արտանետված կեղտաջրերի քանակը՝ 82.973 մլն մ^3:

Կարևոր է գնահատել «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ի ջրամատակարարման գործունեության ֆինանսական արդյունքները: 2018թ. ընդհանուր ծախսերի 29.3%-ը կազմել են աշխատավարձը և հարկերը, 19,7%-ը՝ մաշվածության և ամորտիզացիայի ծախսերը, 13,6%-ը՝ նյութերի ծախսերը: Որպես դրական փաստ, դիտվել է էլեկտրաէներգիայի ծախսերի կրճատում: Հարկ է նշել, որ այլ կազմակերպություններին վճարված գումարը բավականին բարձր է և կազմում է ընդհանուր ծախսերի 12,3%-ը: 2018թ. եկամուտներն աճել են 11%-ով: Ընդհանուր ծախսերն աճել են 7.2%-ով, մինչդեռ հասույթի աճը պայմանավորված է եղել ջրի բարձր սակագներով: Այնուամենայնիվ, «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ն շարունակում է ջրամատակարարումն իրականացնել կորուստներով (Աղյուսակ 84):

Աղյուսակ 84. «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ի ջրամատակարարման գործունեության ֆինանսական արդյունքների գնահատում

	2017թ.			2018թ.			Փոփոխությունը %
	ՀՀ դրամ	Եվրո*	%	ՀՀ դրամ	Եվրո*	%	
Հասույթ:	**19,403,375**	**36,022**	**100.0%**	**21,584,519**	**37,830**	**100.0%**	**11.2%**
այդ թվում							
բնակչություն	11,490,229	21,332	59.2%	12,410,475	21,751	57.5%	8.0%
իրավաբանական անձիք	5,636,171	10,464	29.0%	5,944,128	10,418	27.5%	5.5%
Այլ եկամուտ	2,233,975	4,147	11.5%	3,229,916	5,661	15.0%	44.6%
Վաճառքի ինքնարժեք	**(13,665,129)**	**(25,369)**	**100.0%**	**(14,654,675)**	**(25,685)**	**100.0%**	**7.2%**
այդ թվում							
Աշխատավարձ և հարկեր	(4,252,333)	(7,894)	31.1%	(4,293,581)	(7,525)	29.3%	1.0%
Մաշվածություն և ամորտիզացիա	(2,496,663)	(4,635)	18.3%	(2,883,565)	(5,054)	19.7%	15.5%
Նյութեր	(1,199,353)	(2,227)	8.8%	(1,988,572)	(3,485)	13.6%	65.8%
Էլեկտրաէներգիա	(1,968,925)	(3,655)	14.4%	(1,811,269)	(3,175)	12.4%	-8.0%
Արտաքին	(1,903,319)	(3,533)	13.9%	(1,804,776)	(3,163)	12.3%	-5.2%

կազմակերպությունների կողմից մատուցված շինարարության և համապատասխան ծառայություններ							
Վերանորոգում և տեխնիկական սպասարկում	(1,140,279)	(2,117)	8.3%	(1,181,361)	(2,071)	8.1%	3.6%
Անվտանգության ծառայություններ	(397,115)	(737)	2.9%	(400,055)	(701)	2.7%	0.7%
Ռեսուրսների օգտագործման և բնապահպանության վճարներ	(112,186)	(208)	0.8%	(131,271)	(230)	0.9%	17.0%
Ապահովագրություն	(107,678)	(200)	0.8%	(93,702)	(164)	0.6%	-13.0%
Այլ	(87,278)	(162)	0.6%	(66,523)	(117)	0.5%	-23.8%
Համախառն շահույթ	**5,738,246**	**10,653**		**6,929,844**	**12,146**		**20.8%**
Այլ եկամուտ	185,060	344		205,986	361		11.3%
Իրացման ծախսեր	**(2,664,265)**	**(4,946)**		**(2,895,823)**	**(5,075)**		**8.7%**
Վարչական ծախսեր	**(1,703,667)**	**(3,163)**		**(1,965,411)**	**(3,445)**		**15.4%**
Առևտրային դեբիտորական պարտքերի արժեզրկման կորուստ	(507,042)	(941)		(877,379)	(1,538)		73.0%
Այլ ծախսեր	(255,952)	(475)		(216,563)	(380)		-15.4%
Գործառնական գործունեության արդյունքներ	792,380	1,471		1,180,654	2,069		49.0%
Ֆինանսական եկամուտ	81,878	152		113,292	199		38.4%
Ֆինանսական ծախսեր	(4,483,727)	(8,324)		(4,971,953)	(8,714)		10.9%
Զուտ ֆինանսական ծախսեր	(4,401,849)	(8,172)		(4,858,661)	(8,516)		10.4%
Վնասը և ընդհամենը համապարփակ վնաս տարվա համար	(3,609,469)	(6,701)		(3,678,007)	(6,446)		1.9%

** հաշվարկված ընթացիկ տարվա միջին տարեկան փոխարժեքով*

Աղբյուրը՝ «Վեոլիա ջուր» ՓԲԸ-ի ֆինանսական հաշվետվություն 2018թ. համար:

Ջրօգտագործումը և ջրի ծախսը ձկնաբուծության ոլորտում: ՇՄՆ-ի տվյալների համաձայն՝ 2019թ. օգոստոսի դրությամբ, ձկնաբուծության ոլորտի համար տրվել է 108 ջրօգտագործման թույլտվություն: Այս ոլորտը տարեկան օգտագործում է 614 միլիոն մ^3 ջուր, որից 92.1% -ը՝ ստորերկրյա ջրերից, իսկ մակերևութային ջրերից՝ ընդամենը 7,9%:

Համաձայն ՀՀ հարկային օրենսգրքի 203, 204 և 205-րդ հոդվածների, ձկնաբուծության համար ջրի սակագինը կազմում է 1 դրամ/մ^3՝ անկախ տեսակից և տարածքից: 2018թ. հունվարի 1-ից բնօգտագործման վճարի դրույքաչափերը ավելացել է 1,1, 2019թ. հունվարի 1-ից՝ 1,2, իսկ 2020 թ. հունվարի 1-ից 1.3 գործակցի արտադրյալով: Այս դրույքաչափերը տարածվում են միայն այն ջրօգտագործողների նկատմամբ, ովքեր ջրօգտագործման թույլտվություն են ստացել՝ համաձայն ՀՀ ջրային օրենսգրքի, և դրանց ծավալները նշված են ջրօգտագործման թույլտվություններում: Եթե ջրօգտագործման թույլտվություն չի ստացվել՝ համաձայն ՀՀ ջրային օրենսգրքի, կամ այն դեպքում, երբ ջրօգտագործման թույլտվություններում ջրերի ծավալները նշված չեն, ապա փաստացի օգտագործված ջրի ծավալների համար, որպես դրույքաչափ, կիրառվում է սահմանված

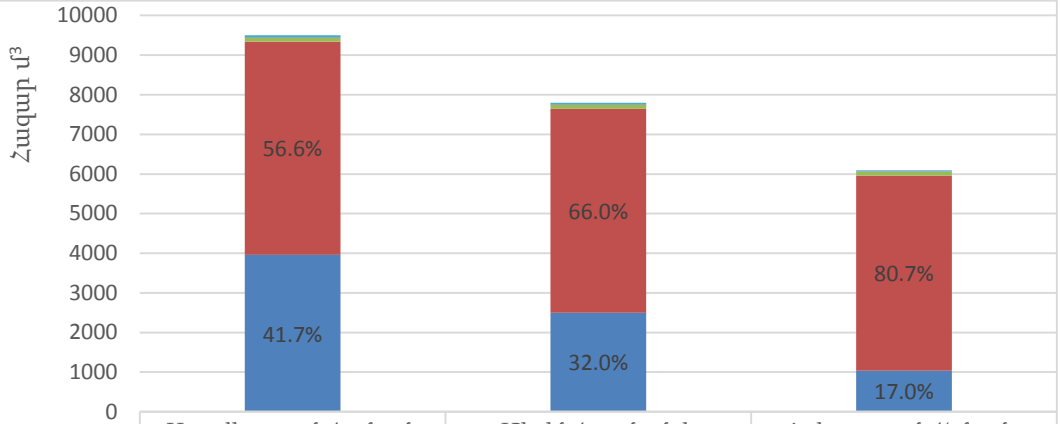
դրույքաչափի տասնապատիկը՝ ՀՀ Արարատի և Արմավիրի մարզերում և հնգապատիկը՝ ՀՀ մյուս տարածքներում: Բնօգտագործման վճարի բազայի չափաքանակները գերազանցելու դեպքում փաստացի օգտագործված ջրի ծավալների համար որպես դրույքաչափ կիրառվում է նույն մասերով սահմանված դրույքաչափերի եռապատիկ մեծությունը (ՀՀ Հարկային օրենսգիրք, հոդված 203):

Հարկ է նշել, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ձկնաբուծության ոլորտում օգտագործված ջրի 90.8% -ը կազմում են Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրերը: Ըստ ԱՄՆ ՄԶԳ ԳԱՏՕ ծրագրի շրջանակներում Արարատյան դաշտում ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների հորատանցքերի, բնական աղբյուրների և ձկնաբուծարանների գույքագրման և գրանցման նախնական արդյունքների համաձայն 2016թ. Արարատյան դաշտի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներից ջրառի փաստացի ծավալը կազմել է 1,608,54 մլն մ^3, ինչը կազմում է շուրջ 1,100 մլն մ^3/ տարի կամ թույլատրելի ծավալը գերազանցում է 68%-ով: Համաձայն ՀՀ ՇՄՆ ՇՄՆ տվյալների, 2017թ. Արարատյան դաշտի միայն Հրազդան գետավազանի հատվածում ձկնաբուծության համար թույլատրված ջրառի ծավալը կազմել է 322,02 մլն մ^3: Արարատյան դաշտում կան ձկնաբուծական կասկադներ, որոնց յուրաքանչյուր հատված ունի տարբեր սեփականատեր և միայն առաջին սեփականատերն է վճարում ջրի օգտագործման համար:

2018թ. Արարատի մարզում ջրի տարեկան գրանցված ջրօգտագործումը 454 մլն. մ^3 էր, իսկ ջրառի փաստացի ծավալը երեք անգամ ավելին էր, քան գրանցված ջրի օգտագործումը: Այս հատվածում չի հաշվարկվում մոտ 1000 մլն. մ^3 ջուր կամ 1,1 միլիարդ դրամ վճար: Հարկ է նշել, որ այս հատվածի ջրի թույլտվությունների ծավալը մեկ տարվա ընթացքում գրեթե կրկնապատկվել է: Ջրօգտագործման 108 պայմանագրերից 49-ը ստորագրվել են 2018 և 2019 թվականներին: Սա ցույց է տալիս, որ ՀՀ կառավարությունն աշխատում է ջրի կորուստները նվազեցնելու և ապօրինի ջրօգտագործումը դադարեցնելու ուղղությամբ:

8.2.3 Ջրօգտագործման տնտեսական և ջրի ծախսերի վերականգնման վերլուծություն մակերևութային ջրերի համար

Հրազդան ՋԿՏ-ում օգտագործված ջրի 75.3% -ը մակերևութային ջրերից է (համաձայն ՇՄՆ տվյալների): Հարկ է նշել, որ ավազանում ջուրը բազմիցս օգտագործվում է էներգետիկայի ոլորտում, այնուհետև սպառվում է գյուղատնտեսական ոլորտում: Մակերևութային ջրերի ամենամեծ օգտագործողները գյուղատնտեսության և էներգետիկայի ոլորտներն են: Միջին հաշվով նրանք օգտագործում են թույլատրելի մակերևութային ջրերի 98% -ը (Նկար 43):



	Առավելագույն (ամռան ամիսներ)	Միջին (գարնան և աշնան ամիսներ)	Նվազագույն (ձմռան ամիսներ, գնահատված)
Արդյունաբերություն	52	40	29
Խմելու-կենցաղային	2	2	2
Գյուղատնտեսական	109	109	109
Էներգետիկա	5380	5149	4918
Ոռոգում	3959	2498	1037

Նկար 43. Մակերևութային ջրերի օրական սեզոնային օգտագործումն ըստ ոլորտների, 2018թ.
Աղբյուրը՝ ՇՄՆ ՇՄՆ, 01.08.2019թ.:

Ջրօգտագործումը և ջրի ծախսը ձկնաբուծության ոլորտում: 2018թ. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործման ընդհանուր ծավալի 25.3%-ը (955 մլն մ³) և մակերևութային ջրերի 32.0%-ը (912 մլն մ³) ոռոգման համար էր: Ջրօգտագործման ծավալը աճում է ամռան ամիսներին, իսկ ձմռանը՝ նվազում: Ամռանը գյուղատնտեսության ոլորտում առավելագույն ջրօգտագործումը գրեթե կրկնապատկվում է: Պիկ սեզոնին օրական ջրօգտագործումը կազմում է 3959 հազար մ³:

Հայաստանում ոռոգման ջրի միջին արժեքը 21 դրամ /մ³ է, գնի կեսը սուբսիդավորվում է պետության կողմից: Ֆերմերները ոռոգման ջրի համար վճարում են 11 դրամ/մ³: Այսպիսով, անկորուստ ոռոգման դեպքում տարեկան 10 մլրդ դրամ:

2018թ. ոռոգման համակարգում կորուստները գերազանցել են 55%-ը (500 մլն. մ³): ՇՄՆ տվյալների համաձայն, գյուղատնտեսությունն ամեն տարի օգտագործում է 912 մլն. մ³ ջուր Հրազդանի ՋՏԿ-ում՝ գումարած Սևանի ՋՏԿ-ից վերցվածը: Ֆինանսական տեսանկյունից տարեկան վնասը կկազմի մոտ 5,5 միլիարդ դրամ: Հարկ է նշել, որ Հայաստանում ջրի կորստի առավելագույն քանակի ընդունելի մակարդակը կազմում է 43.6%:

Ոռոգումից կուտակվել է ավելի քան 10,5 միլիարդ դրամ չվճարված պարտք, որը պայմանավորված է գյուղացիների անվճարունակության և ոռոգման վճարային համակարգում գոյություն ունեցող անկատարությունների պատճառով: Հաշվառումը կտրուկ մեծացնելու համար անհրաժեշտ են բարեփոխումներ, ջրաչափերի տեղադրում, վճարման գործընթացի օրենսդրական և վարչական պարզեցում: Հարկ է նշել, որ այս միջոցառումներն առաջին հերթին պետք է օգտակար և կրթական լինեն ֆերմերների համար: Երկրորդ, դրանք պետք է ուղղված լինեն կոռուպցիայի նվազեցմանը և չվճարված

պարտքի նվազագույնի հասցմանը: Կարևոր է նշել, որ կառավարությունն ակտիվորեն աշխատում է այս ուղղությամբ: Կատարվում են միջոցառումներ՝ ոռոգման առևտրային համակարգ ստեղծելու ուղղությամբ: Ինտենսիվ այգիների, ժամանակակից ոռոգման համակարգերի և կարկտակայուն ցանցերի ստեղծման վարկերը տրամադրվում են 0-2% տոկոսադրույքով:

Այս խնդրի լուծումներից մեկը ոռոգման ջրանցքների և խողովակաշարերի նորոգումն ու վերակառուցումն է, ինչպես նաև կաթիլային ոռոգման համակարգերը ֆերմերների համար մատչելի և կենսունակ դարձնելը: Ոռոգման համակարգը Հայաստանում կառուցվել է Խորհրդային Միության տարիներին և այդ ժամանակից ի վեր էականորեն չի վերականգնվել:

1 հա հողատարածքի ոռոգման համար անհրաժեշտ է 9-ից 11 հազար մ^3 ջուր, ինչը համարժեք է 99-121 հազար դրամի: Գյուղացիները մեկ տոննա ցորենի հացահատիկ վաճառում են մոտ 100 հազար դրամով: Հայաստանում մեկ հեկտարից միջին բերքը 4-5 տոննա է: Հետևաբար, եթե ջուրը օրինական ճանապարհով է ձեռք բերվում, ապա այն կազմում է գնի քառորդ մասը: Որոշ դեպքերում դա կարող է լինել գնի կեսից ավելին: Եթե այլ ծախսեր էլ ավելացնենք, անհասկանալի կլինի, թե ինչու են ֆերմերներից ոմանք նախընտրում անօրինական ոռոգել այն կամ ընդհանրապես հող չջրել և հույսը դնել անձրևոտ եղանակի վրա: Այս խնդիրը պետք է մանրակրկիտ ուսումնասիրվի, այնուհետև իրականացվի կրթական աշխատանք:

Կարևոր է նաև ջրի օգտագործման անարդյունավետությունը: 2019թ. առաջին կիսամյակում գյուղատնտեսական արտադրանքի ծավալը նվազել է 8.1% -ով: Դրա հիմնական պատճառը կառավարության բնապահպանական գերակայություններն են: Գյուղատնտեսական արտադրանքի նվազումը պայմանավորված է Հրազդանում գտնվող չոր շրջանները ոռոգելու համար Սևանից ջրի անբավարար և ուշ բաց թողնմամբ: 2019թ. տարեցտարի պտուղ-բանջարեղենի արտահանումը նույնպես նվազել է 3.6% -ով: 2019թ. հունիսին տեղի է ունեցել գյուղմթերքների արտահանման անկում: Այս փաստը նաև ցույց է տալիս, որ սա բավականին բարդ խնդիր է և պահանջում է համակարգված լուծում:

Ջրօգտագործումը և ջրի ծախսը էներգետիկայի ոլորտում: 2018թ. ընդհանուր ջրօգտագործման 50.7% -ը, իսկ Հրազդան ՋԿՏ-ում մակերևութային ջրերի 66% -ը գրանցվել է էներգետիկայի ոլորտում (1,9 մլրդ մ^3): Պետք է նշել, որ այս հատվածում ջուրն անընդհատ օգտագործվում է Սևան-Հրազդան կասկադում և ոչ մի պահի չի սպառվում: Ջրօգտագործման շուրջ 80%-ը բաժին է ընկնում Սևան-Հրազդան կասկադին, որը տալիս է Հրազդան ՋԿՏ-ի հիդրոէլեկտրակայանների մոտ 90% էլեկտրաէներգիան: Մնացածը փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ են: Փոքր հիդրոէլեկտրակայանների համար ջրօգտագործման վճար չկա: Սևան-Հրազդան կասկադը Սևանա լճից ջրօգտագործման համար տարեկան վճարում է 1,5 դրամ/մ^3: Համաձայն ՀՀ հարկային օրենսգրքի, 2018թ. հունվարի 1-ից վճարի դրույքաչափերը ավելացել է 1,1, 2019թ. հունվարի 1-ից՝ 1,2, իսկ 2020 թ. հունվարի 1-ից 1.3 գործակցի արտադրյալով:

2018թ. Սևանա լճից բաց է թողնվել 175 միլիոն մ^3 ջուր: 2019թ. բաց է թողնվել ընդամենը 129 միլիոն մ^3, ինչը 46 միլիոն մ^3 կամ 26% -ով պակաս 2018թ.-ից: Հաշվի առնելով Սևանա լճից բաց թողնված խորանարդ մետրի ջրի գինը՝ 2018թ. Սևան-Հրազդան կասկադը վճարել է 288.7 մլն. դրամ և 2019 թ.՝ 232,2 մլն դրամ:

Սևան-Հրազդան կասկադի և Հրազդանի ՋԿՏ-ի-ի հիմնական փոքր ՀԷԿ-երի բնութագրական ցուցանիշները կարելի է տեսնել Աղյուսակ 85-ում:

Սևան-Հրազդան կասկադի երկարությունը մոտ 70 կմ է: Այս 7 ՀԷԿ-երը միասին արտադրում են ամբողջ երկրի տարեկան էլեկտրաէներգիայի 1/10 մասը: Սևան-Հրազդան կասկադի նախագծային ընդհանուր հզորությունը 560 ՄՎտ է, տարեկան էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը՝ 500 մլն կՎտժ: Սևան-Հրազդան կասկադի շահագործումը մեծապես կախված է Սևանա լճից վերցված ջրի ծավալից: Հետևաբար, տարվա ընթացքում 7 ՀԷԿ-ից միայն 5-ն են գործում, իսկ մյուս 2 ՀԷԿ-երը գործում են ոռոգման ժամանակահատվածում, երբ համակարգում առկա են լրացուցիչ ջրային ռեսուրսներ: Այդ իսկ պատճառով, ՋՕԹ- ներ տրվել են կասկադի գործող 5 ՀԷԿ-երին (Արգել, Արզնի, Քանաքեռ, Երևան-1 և Երևան-3): Փորձագիտական եզրակացության համաձայն՝ 2018 թ. դրությամբ Սևան-Հրազդան ՀԷԿ-երը տարեկան օգտագործում են մոտ 1,356,99 մլն մ^3 ջուր:

ՀՀ-ում հիդրոէլեկտրակայաններն առաջացնում են էլեկտրաէներգիայի պահանջարկի մոտ 30% -ը, ինչը զգալի թիվ է: 2017թ. ՀԷԿ-երն արտադրել են 2,269 մլն կՎտ / ժամ էլեկտրաէներգիա:

Ջրօգտագործումը և ջրի ծախսը արդյունաբերության ոլորտում: 2018թ. Հրազդան ՋՏԿ-ում ընդհանուր ջրօգտագործման 0,6% -ը արդյունաբերության ոլորտն է: Այս ոլորտում օգտագործվում է նաև տարեկան 9,1 մլն մ^3 ստորերկրյա ջուր:

Ջրօգտագործումը հիմնականում իրականացվում է սննդի արդյունաբերության, թեթև արդյունաբերության և հանքարդյունաբերության ոլորտներում: 2018թ. ՋԹ-ներով տրված արդյունաբերական ջրօգտագործումը կազմում է 22,4 մլն մ^3, որից 99.7%-ը Հրազդանի գետավազանից (հիմնականում Երևանում): Կոտայքի, Արագածոտնի մարզպետարանների և Երևանի քաղաքապետարանի տվյալների համաձայն, 2017թ. ՋԿՏ ում կան ավելի քան 100 ոչ պարենային արդյունաբերական ձեռնարկություններ: Կան նաև մի շարք փոքր արտադրություններ, որոնք արտադրում են կահույք, տրիկոտաժե հագուստ, քարե սալիկներ և այլն: Ոչ պարենային արտադրությունները քիչ ջուր օգտագործում և գրեթե չեն իրականացնում կեղտաջրերի հեռացում: Համեմատաբար մեծ ջրօգտագործող ձեռնարկությունը «Հրազդան-ցեմենտ» ՓԲԸ-ն է (ՋԹ՝ 5,17 մլն մ^3), որի կեղտաջրերի կազմում է 0,13 մ^3/վ:

Համաձայն ՀՀ հարկային օրենսգրքի 203, 204 և 205-րդ հոդվածների, ստորերկրյա ջրերի օգտագործման դրույքաչափը 2018 թվականին կազմել է 1,1 դրամ մեկ խորանարդ մետրի համար, իսկ մակերևութային ջրերի համար՝ 0,55: Այս դրույքաչափերը տարածվում են միայն այն ջրօգտագործողների նկատմամբ, ովքեր ջրօգտագործման

թույլտվություն են ստացել՝ համաձայն ՀՀ ջրային օրենսգրքի, և դրանց ծավալները նշված են ջրօգտագործման թույլտվություններում: Եթե ջրօգտագործման թույլտվություն չի ստացվել՝ համաձայն ՀՀ ջրային օրենսգրքի, կամ այն դեպքում, երբ ջրօգտագործման թույլտվություններում ջրերի ծավալները նշված չեն, ապա փաստացի օգտագործված ջրի ծավալների համար, որպես դրույքաչափ, կիրառվում է սահմանված դրույքաչափի տասնապատիկը՝ ՀՀ Արարատի և Արմավիրի մարզերում և հնգապատիկը՝ ՀՀ մյուս տարածքներում: Բնօգտագործման վճարի բազայի չափաքանակները գերազանցելու դեպքում փաստացի օգտագործված ջրի ծավալների համար որպես դրույքաչափ կիրառվում է նույն մասերով սահմանված դրույքաչափերի եռապատիկ մեծությունը (ՀՀ Հարկային օրենսգիրք, հոդված 203):

Աղյուսակ 85. Խոշոր հիդրոէլեկտրակայանների հիմնական ցուցանիշները, 2018թ.

ՀԷԿ-ի անվանումը	Լիցենզիայի տրամադրման ամսաթիվ	Միավորների քանակը	Հզորություն (MW)	Էլեկտրական էներգիայի փաստացի օգտակար առաքումը (MW)	Բազմամյա միջին արտադրանք կվժ	Տիպը	Ջրօգտագործում		
							կմ³ / տարի	կմ³ / օր	լ/ վրկ
Սևան ՀԷԿ	1949	2	34.2	24.0	14.0	Դերիվացիոն	չ2	չ2	չ2
Հրազդան ՀԷԿ	1959	2	81.6	81.6	40.0	Դիվերսիոն	չ2	չ2	չ2
Սևան-Հրազդան կասկադ	1953	4	224.0	168.0	200.0	Դիվերսիոն	260,000	712	8,245
Արզնի ՀԷԿ	1956	3	70.6	70.6	80.0	Դիվերսիոն	388,000	1,063	12,303
Քանաքեռ ՀԷԿ	1936	6	100.0	87.5	110.0	Դիվերսիոն	358,140	981	11,357
Երևան-1 ՀԷԿ	1962	2	44.0	22.0	50.0	Դիվերսիոն	356,350	976	11,299
Երևան -3 ՀԷԿ	1960	1	5.0	5.0	5.0	Դիվերսիոն	197,100	594	6,875
Ընդամենը՝ Սևան-Հրազդան կասկադ		**20**	**559.4**	**458.7**					
«Էներգիա» ՍՊԸ	1999		0.2	0.2	1.0	Ոռոգման համակարգ	25,246	69	800
«Հիդրոէներգիա» ՍՊԸ	2000		1.2	1.2	2.8	Հաշվարկային	24,745	162	1,870
«Էներգիա» ՍՊԸ ՓՀԷԿ-եր 1,2,3,4	2001	4	1.6	1.6	13.4	Հաշվարկային	34,713	95	1,100
Նարեկ	2002		1.2	1.2	0.6	Հաշվարկային	չ2	չ2	չ2
«Թեժ վաթերֆոլ» ՍՊԸ	2007		2.1	2.1	5.2	Բնական ջրահոսք	10,910	30	346
Գեղարոտ	2010		2.9	2.9	7.9	Բնական ջրահոսք	37,110	102	1,200
Ամբերդ ՓՀԷԿ -1	2010		3.4	3.4	5.1	Բնական ջրահոսք	37,300	102	1,183
Ամբերդ ՓՀԷԿ -2	2012		6.3	6.3	19.7	Բնական ջրահոսք	NA	NA	NA
Արջաձոր-3	2012		0.7	0.7	2.3	Բնական ջրահոսք	9,697	27	308
Օշենեգրո	2012		0.3	0.3	1.2	Ոռոգման համակարգ	40,297	190	2,200

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՀԾԿՀ, 2021թ.

Աղյուսակ 86. Հրազդանի ՋԿՏ ՓՀԷԿ-երի հիմնական ցուցանիշներն ըստ շահագործող ընկերությունների

№	Շահագործող ընկերության անվանում	Լիցենզիայի տրամադրման ամսաթիվ	Լիցենզիայի գործողության ժամկետի ավարտ	ՓՀԷԿ-ի անվանումը	Հզորություն		Էլեկտրական էներգիայի փաստացի օգտակար առաքումը	ՓՀԷԿ-ի տիպը	Մարզը	Ներքին բիեֆի նիշը	Վերին բիեֆի նիշը	դերիվացիայի երկարությունը	դերիվացիայի տրամագիծը	հաշվարկային ճնշումը	հաշվարկային ելքը	Ջրաղբյուրը
					կՎտ	մլն կՎՏժ				մ	մ	մ	մ	մ	մ³/վ	
1	«Էներգիա» ՍՊԸ	29.06.1999	29.06.2014	Կաթնաղբյուր-Երևան ջրանցքի	200	1,02	ոռոգման համալիր	Կոտայք	-	-	0.0	0.0	90.0	0.4	Կաթնաղբյուր-Երևան խմելու ջրատար
2	«Հիդրոէներգիա» ՍՊԸ	17.10.2000	17.10.2015	Կոտայքի Ջրանցքի	1190	2,78	հաշվարկային	Կոտայք	-	-	-	-	62.0	0.4	Կոտայքի ոռոգման ջրանցք
3	«Էներգացանցշին» ԲԲԸ	20.02.2002	20.02.2017	Նարեկ	1200	0,56	հաշվարկային	Կոտայք	-	-	-	-	100.0	1.2	Հրազդանի ցեմենտի գործարանի տեխնիկական ջրատարի վրա
4	«Հ.Ա.Գ. եոյակ» ՍՊԸ	04.11.2005	04.11.2035	Գառնի-1	460	2.3	Ոռոգման համալիր	Կոտայք	1287	1387 1348	20*2	0.5	80.0 40.0	0.4 0.3	«Գառնի-Երևան» խմելու ջրատարի վրա
5	«Թեժ վաթերֆոլ» ՍՊԸ	30.03.2007	30.03.2022	Թեժ	2064	5,19	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1857	2153	2733.0	0.7	265.9	1.0	Թեժ
6	«ՎԱԿՈՒՖԼՕ» ՍՊԸ	21.10.2009	21.10.2024	Արագած-1	1260	2.8	բնական ջրահոսք	Արագա-ծոտն	2455	2629	2350	0.8	164	1.0	Գեղարոտ գետ
7	«Էլ-Կաս» ՍՊԸ	03.02.2010	03.02.2025	Գեղարոտ	2910	7.88	բնական ջրահոսք	Արագա-ծոտն	2100	2440	4640	0.8	307.4	1.2	Գեղարոտ
8	«Ամբերդ ՀԷԿ» ՍՊԸ	10.02.2010	10.02.2025	Ամբերդ ՓՀԷԿ-1	3350	5,13	բնական ջրահոսք	Արագա-ծոտն	2240	2380	2300	1.2	123.1	3.4	Ամպուր
9	«Ջաղացի Ձոր» ՓԲԸ	26.05.2010	26.05.2025	Գողթ-1	1946	3.7	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1812	2100	3850	0.7	245.6	1.0	Ազատ գետի Գողթ վտակ
10	«Ջաղացի Ձոր» ՓԲԸ	26.05.2010	26.05.2025	Գողթ-2	2316	3.3	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1426	1810	2050	0.7	365.5	0.8	Ազատ գետի Գողթ վտակ

№	Շահագործող ընկերության անվանում	Լիցենզիայի տրամադրման ամսաթիվ	Լիցենզիայի գործողության ժամկետի ավարտ	ՓՀԷԿ-ի անվանումը	Հզորություն	Էլեկտրական էներգիայի փաստացի օգտակար առաքումը	ՓՀԷԿ-ի տիպը	Մարզը	Ներքին բիեֆի նիշը	Վերին բիեֆի նիշը	ռեհիվացիայի վերլցնվելիս երկարությունը	ռեհիվացիայի տրամագիծը	հաշվարկային ճնշումը	հաշվարկային ելքը	Ջրաղբյուրը
					կՎտ	մլն կՎՏժ			մ	մ	մ	մ	մ	մ³/վ	
11	«ՀՈՎ ԽԱՉ» ՍՊԸ	29.02.2012	01.03.2027	Յոթաղբյուր-4	417	4.5	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1808	2057	2515	0.5	237.7	0.22	«Յոթ աղբյուր» բնական աղբյուրների վրա կառուցված «Յոթ աղբյուր-Գառնի» ջրատար
12	«ՀՈՎ ԽԱՉ» ՍՊԸ	29.02.2012	01.03.2027	Յոթաղբյուր-5	319	0.8	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1587	1808	2807	0.5	211.8	0.19	«Յոթ աղբյուր» բնական աղբյուրների վրա կառուցված «Յոթ աղբյուր-Գառնի» ջրատար
13	«ԱՐՋԱՁՈՐ ՀԷԿ» ՍՊԸ	25.04.2012	25.04.2027	Արջաձոր3	738	2,3	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1862	1987	1385.0	0.7	114.1	0.8	Թեժ գետի Արջաձոր վտակ
14	«ՀՈՎ ԽԱՉ» ՍՊԸ	25.04.2012	25.04.2027	Յոթաղբյուր-3	605	2.2	բնական ջրահոսք	Կոտայք	2057	2347	2690	0.5	272.8	0.3	«Յոթ աղբյուր» բնական աղբյուրների վրա կառուցված «Յոթ աղբյուր-Գառնի» ջրատար
15	«ՀՈՎ ԽԱՉ» ՍՊԸ	25.04.2012	25.04.2027	Յոթաղբյուր-2	573	1.9	բնական ջրահոսք	Կոտայք	2347	2607	2630	0.5	241.1	0.3	«Յոթ աղբյուր» բնական աղբյուրների վրա կառուցված «Յոթ աղբյուր-Գառնի» ջրատար
16	«ՀՈՎ ԽԱՉ» ՍՊԸ	25.04.2012	25.04.2027	Յոթաղբյուր-1	547	2.1	բնական ջրահոսք	Կոտայք	2607	2893	8645	0.5	230.2	0.3	«Յոթ աղբյուր» բնական աղբյուրների վրա կառուցված «Յոթ աղբյուր-Գառնի» ջրատար
17	«Եղվարդ Արտադրական բազա» ՍՊԸ	26.09.2012	26.09.2027	Օշէներգո	289	1,2	ոռոգման համալիր	Արագա-ծոտն	1039	1058	1800	1.6	17.5	2.2	Քասաղ գետից սնվող տնկարանի ջրանցք
18	«Ամբերդ ՀԷԿ» ՍՊԸ	24.10.2012	24.10.2027	Ամբերդ ՓՀԷԿ-2	6290	19,7	բնական ջրահոսք	Արագա-ծոտն	1955	2240	4218	1.2	262.1	3.0	Ամբերդ գետի Ամպուր վտակ
19	«Էներգիա» ՍՊԸ	01.12.2014	01.12.2029	«ՀԷԿ-1»	409	13.9	խմելու ջրատար	Կոտայք					76.0	1.1	Ապարան_երևան ջրատար
20	«Էներգիա» ՍՊԸ	01.12.2014	01.12.2029	«ՀԷԿ-2»	576		խմելու ջրատար	Արագա-ծոտն					88.0	1.1	Ապարան_երևան ջրատար

№	Շահագործող ընկերության անվանում	Լիցենզիայի տրամադրման ամսաթիվ	Լիցենզիայի գործողության ժամկետի ավարտ	ՓՀԷԿ-ի անվանումը	Հզորություն	Էլեկտրական էներգիայի փաստացի օգտակար առաքումը	ՓՀԷԿ-ի տիպը	Մարզը	Ներքին բիեֆի նիշը	Վերին բիեֆի նիշը	դերիվացիայի երկարությունը	դերիվացիայի տրամագիծը	հաշվարկային ճնշումը	հաշվարկային ելքը	Ջրաղբյուրը
					կՎտ	մլն կՎՏժ			մ	մ	մ	մ	մ	մ³/վ	
21	«Էներգիա» ՍՊԸ	01.12.2014	01.12.2029	«ՀԷԿ-3»	583		խմելու ջրատար	Արագա-ծոտն					80.0	1.1	Ապարան_երևան ջրատար
22	«Էներգիա» ՍՊԸ	01.12.2014	01.12.2029	«ՀԷԿ-4»	461		խմելու ջրատար	Արագա-ծոտն					90.0	1.1	Ապարան_երևան ջրատար
23	«ԳՆԴԱՍԱՐ ՓՀԷԿ» ՍՊԸ	03.12.2014	03.12.2029	Գնդասար	925	0.8	բնական ջրահոսք	Կոտայք	1250	1355	1386 800	0.9 0.8	103.6	1.0	Հրազդան գետի Ակունք վտակ
24	«ԷՅ ՔԵՅ ԷՅ ՋԻ» ՍՊԸ	23.04.2015	23.04.2030	Կոշ	1800	3.1	ոռոգման համալիր	Արագա-ծոտն	1162	1269	800	1.2	93.1	2.50	Արզնի-Շամիրամ ջրանցք Կոշի արագահոսի վրա
25	«ՆԻԳԱՎԱ» ՍՊԸ	02.09.2015	03.01.2031	Նիգավա	4996	9.0	ոռոգման համալիր	Արագա-ծոտն	1169	1298	432	1.4	124.6	5.0	Արզնի-Շամիրամ ջրանցք Կարբիի դյուկերի մուտքամասի ավազանի ջրթափի վրա
26	«Ամբերդ ՀԷԿ» ՍՊԸ	13.09.2017	20.04.2030	Ամբերդ ՓՀԷԿ-3	983.0	13.4	բնական ջրահոսք	Արագա-ծոտն	1647	1940	3000	1.4	279.2	4.4	Ամբերդ
27	«ՆԻԳԱՎԱ» ՍՊԸ	11.07.2019	02.08.2034	ԱՊԱՐԱՆ	1512	4.0	ոռոգման համալիր	Արագա-ծոտն	1798	1825	70.0	1.6	23.9	8.0	Քասախ գետի Ապարան ջրամբար
28	«Նարէներգո» ՍՊԸ	14.11.2019	14.11.2034	Գառնի	1333	5.0	հաշվարկային	Կոտայք	1353	1537 1503	10868 304	0.8	151 111	0.85 0.3	Ազատ գետի Գառնի և Գողթ վտակների վրա («Գառնի ջրօգտագործողների ընկերությանը հանձնված ջրաքանակներից)

Աղբյուրը՝ ՀՀ ՀԾԿՀ, 2021թ.

8.3 Ջրօգտագործման կանխատեսումներ և ծախսեր Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրային ռեսուրսների տնտեսական կառավարման ոլորտում դեռ շատ խնդիրներ կան: Ջրային համակարգում կան զգալի կորուստներ, որոնք հստակ հաշվարկված չեն, ինչը էապես ազդում է ջրի արժեքի վրա: Ոռոգման համակարգը արդյունավետ չէ, ցածր է կաթիլային ոռոգման մակարդակը, ինչը իր հերթին ազդում է գյուղմթերքների գնի վրա:

Ջրի ծախսերը պետք է հաշվի առնվեն հետևյալ ուղղություններով.

- ջրամատակարարման քանակի և հուսալիության ապահովման գին: Սա հնարավորություն է տալիս լիովին բավարարել ջրի պահանջարկը: Ջրամատակարարումը պետք է ավարտվի ժամանակին ՝ կախված պահանջարկից;

- Ջրի կորուստները նվազեցնելու ծախսեր: Այս ծախսերը թույլ են տալիս խնայել ջրային ռեսուրսները: Ջրակորուստների նվազումը էապես մեծացնում է ջրամատակարման շահութաբերությունը, ինչը պայմաններ է ստեղծում ջրի ցածր գների համար:

- Ջրի որակի բարելավման ծախսեր: Այս ծախսերը թույլ են տալիս զգալիորեն նվազեցնել հիվանդությունների բռնկումների և տարածման ռիսկը: Այն նաև էապես մեծացնում է կենցաղային ջրի օգտագործումը: Այս միջոցը կարող է նվազեցնել շշալցված ջրի օգտագործումը, որը շրջակա միջավայրին վնասակար է միանգամյա օգտագործման պլաստիկ շշերի պատճառով:

- Կեղտաջրերի մաքրման նախագծեր: Այս ծախսերը հիմնականում ուղղված են շրջակա միջավայրի պաշտպանությանը: Դրանք ունեն մեծ էկոլոգիական և բնապահպանական նշանակություն և անհրաժեշտ են ջրի որակը պահպանելու համար: Այս ծախսերը կանխում են նաև հիվանդությունների տարածումը:

Հարկ է նշել, որ միջազգային կազմակերպությունների, այդ թվում՝ Եվրամիության աջակցությունը հիմնականում ուղղված է Հրազդանի ՋԿՏ-ի բնապահպանական խնդիրների լուծմանը: Անհրաժեշտ է գնահատել ծախսերի տնտեսական արդյունավետությունը՝ բացառապես բնապահպանական խնդիրներին ուղղված: Դա պետք է արվի ջրի օգտագործման խնդիրների սիստեմատիկական տեսանկյունից, այդ թվում ՝շրջակա միջավայրի պաշտպանության տեսանկյունից:

Շատ դեպքերում ջրի պաշարները, որոնք կարող են օգտագործվել կանխատեսումների համար, արդյունք են երկարաժամկետ դիտարկումների և առկա իրավիճակի վերլուծության: Ջրի կառավարման մի շարք խնդիրներ պետք է ապավինեն կանխատեսմանը, քանակականացմանը և հնարավոր սցենարների գնահատմանը, որոնք կարող են ազդել ջրի կառավարման բարդ համակարգերում որոշումների կայացման վրա: Քանի որ դժվար է ներառել բոլոր փոփոխականները առանձին մոդելներում, անհրաժեշտ է ջրի աղբյուրների համար ջրի պահանջարկի շուտափույթ նախապատրաստում և ժամանակի օպտիմիզացված պլանավորում: Դրա համար պետք է

օգտագործվեն առկա բոլոր միջոցները: Բոլոր գնահատումների և պլանների տեսական հիմքը կանխատեսող աշխատանքն է, որը հաշվի է առնում ջրային տնտեսության և այդ տարածքում ջրառաջարկի միտումները: Կարևոր մասը վիճակագրությունն է, որը հնարավորություն է տալիս կանխատեսել ապագա իրավիճակը որոշակի հավանականության որոշակի աստիճանի համար:

8.3.1 Օգտագործելի, ռազմավարական և ազգային ջրային պաշարները

ՀՀ ջրի ազգային ծրագիրը սահմանում է ազգային ջրային պաշարի, ռազմավարական ջրային պաշարի, օգտագործելի ջրային ռեսուրսների գնահատականները, ջրերի նկատմամբ առաջարկը և պահանջարկը, ջրային բնագավառի պահպանման և զարգացման հիմնական խնդիրները և հեռանկարները, իրականացման միջոցառումները՝ ելնելով ջրի սահմանափակ լինելու, մարդու կյանքի և առողջության, կենդանական և բուսական աշխարհի պահպանման համար հիմնական միջոցներից մեկը հանդիսանալու, դրա մատչելիության ապահովման նախապայմաններից:

Այսպիսով, ըստ ջրի ազգային ծրագրի, ջրառաջարկը հիմնականում կարևոր է ջրային ռեսուրսների գնահատման համար՝ պահանջարկի համեմատ, որպեսզի պահպանվի ինչպես ջրային էկոհամակարգի, այնպես էլ տվյալ էկոհամակարգի էկոլոգիական հավասարակշռությունը:

Ջրի ազգային ծրագրում օգտագործվող, ռազմավարական և ազգային ջրային պաշարների գնահատված արժեքները ներկայացված են բոլոր 6 ՋԿՊ-ների համար:

Օգտագործելի ջրային ռեսուրսները ներառում են ՀՀ տարածքում ձևավորվող գետային հոսքը, անդրսահմանային Արաքս և Ախուրյան գետերի հոսքի Հայաստանի մասնաբաժինը և վերականգնվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները, բացառությամբ բնապահպանական թողքի: Ջրօգտագործման թույլտվությամբ տրվող ջրօգտագործման ծավալների գումարային մեծությունները՝ ըստ առանձին ջրային ռեսուրսների, չեն կարող գերազանցել ջրավազանային կառավարման պլաններով սահմանված՝ դրանց օգտագործելի ջրային ռեսուրսների ծավալները: Հրազդանի ՋԿՏ-ում օգտագործելի ջրային ռեսուրսը կազմում է 994.22 մլն.մ^3:

Ռազմավարական ջրային պաշարն այնպիսի որակի և քանակի ջրերն են, որոնք անհրաժեշտ են արտակարգ իրավիճակների պայմաններում (երաշտ, էկոլոգիական աղետներ, էներգետիկ ճգնաժամ և այլն) մարդկանց հիմնական կարիքների բավարարման և ջրային էկոհամակարգերի պահպանման ապահովման համար:

Ռազմավարական ջրային պաշարը հաշվարկվել է որպես լճերի ծավալի օգտագործման ենթակա մասի (30%-ը), ջրամբարների մեռյալ ծավալի 2/3-ի և ստորերկրյա ջրերի դրենաժային միջին տարեկան հոսքի (C1 կարգի շահագործական պաշարներ) հանրագումար: Հրազդանի ՋԿՏ-ում ռազմավարական ջրային պաշարը կազմում է 168.1մլն. մ^3:

Ռազմավարական ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների ծավալները ՀՀ կառավարության կողմից պարբերաբար ենթակա են ճշգրտման: Ռազմավարական ջրային պաշարն օգտագործվում է ՀՀ կառավարության որոշմամբ:

Ազգային ջրային պաշարը այնպիսի որակի և քանակի ջրերն են, որոնցով պահանջվում է բավարարել մարդու ներկա և ապագա հիմնական կարիքները, ինչպես նաև ջրային էկոհամակարգերը պաշտպանելու և այդ ջրային ռեսուրսի կայուն զարգացումն ու օգտագործումը ապահովելու համար: Ազգային ջրային պաշարը ձևավորվում է որպես ՀՀ ջրային ռեսուրսների և օգտագործելի ջրային ռեսուրսների ու ռազմավարական ջրային պաշարի տարբերություն: Ազգային ջրային պաշարի օգտագործումն արգելվում է, բացառությամբ ռազմավարական ջրային պաշարի սպառման դեպքի, ՀՀ կառավարության որոշմամբ:

Ազգային ջրային պաշարը կազմավորվում է լճերի ընդանուր ծավալի և ջրամբարների մեռյալ ծավալի 1/3-ի մասով ու ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների խորքային հոսքով (որը օգտագործելի և ռազմավարական ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների տարբերությունն է), ինչպես նաև ձնաբծերի և ֆիռնային դաշտերի ծավալներով: Ազգային ջրային պաշարը Հրազդանի ՋԿՏ համար կազմում է մոտ 246.71 մլն. մ^3:

Աղյուսակ 87-ում բերված են Հրազդանի ՋԿՏ-ում օգտատործելի, ռազմավարական և ազգային ջրային պաշարների ծավալները:

Աղյուսակ 87. Օգտագործելի ջրային ռեսուրսների, ռազմավարական և ազգային ջրային պաշարները Հրազդան ՋԿՏ-ում

Ջրային ռեսուրսները և պաշարները	Գետավազան		Հրազդանի ՋԿՏ
	Հրազդան	Քասախ	
Օգտագործելի ջրային ռեսուրսներ, մլն մ^3			
Գետային հոսք	414.0	186.0	600.0
A+B կարգերով հաստատված ստորերկրյա ջրերի շահագործական պաշարները՝ աղբյուրների միջին տարեկա հոսքը	219.80	174.42	394.22
Ընդամենը			994.22
Ռազմավարական ջրային պաշար, մլն մ^3			
Բնական լճերի ծավալի 30%-ը	0.12	0.77	0.89
Ջրամբարների մեռյալ ծավալի 2/3 մասը	2.60	6.90	9.50
C1 կարգով հաստատված ստորերկրյա ջրերի շահագործական պաշարները	88.00	69.70	157.70
Ընդամենը			168.09
Ազգային ջրային պաշար, մլն մ^3			
Բնական լճերի ծավալի 1/3 մասը	0.86	0.13	0.99

Ջրային ռեսուրսները և պաշարները	Գետավազան		Հրազդանի ՋԿՏ
Ջրամբարների մեռյալ ծավալի 1/3 մասը	1.30	3.45	4.75
Ձնաբծեր և ֆիռնային դաշտեր	-	4.10	4.10
Ստորերկրյա ջրերի խորքային հոսքը	132.15	104.71	236.87
Ընդամենը			246.71

«Լեռնային գոտիներում օգտագործելի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ազգային մեթոդաբանության մշակում և դրա կիրառումը Հրազդանի և Սևանի ավազանների կառավարման տարածքներում» (EUWI +, 2019i) զեկույցի համաձայն՝ օգտագործելի, ռազմավարական և ազգային ստորերկրյա ռեսուրսները գնահատվել են՝ հիմնվելով մշակված ազգային մեթոդաբանության վրա.

Հրազդան ՋԿՏ-ում լեռնային և նախալեռնային գոտիների օգտագործելի ջրային ռեսուրսների, ռազմավարական և ազգային ստորերկրյա ջրերի տարեկան ծավալը կազմում են 788.5 մլն.մ^3

- Օգտագործելի ջրի ծավալը՝ 394.2մլն.մ
- Ռազմավարական ջրի ծավալը՝ 157.7մլն.մ
- Ազգային ջրի ծավալը՝ 236.6մլն.մ:

8.3.2 Ներկա և ապագա ջրառաջարկ

Այս բաժնում, մակերևութային ջրերի ջրառաջարկը հաշվարկվել է Հրազդան ՋԿՏ-ի հիմնական գետերի ավազանների, ինչպես նաև Հրազդանի ՋԿՏ կառավարման պլանի մշակման գործողությունների շրջանակում տարանջատված և բնութագրված ստորերկրյա ջրային մարմինների համար: Մակերևութային ջրային մարմինների (գետերի) ջրառաջարկը մակերևութային բնական հոսքի և բնապահպանական թողքի տարբերությունն է (Աղյուսակ 88):

Հրազդանի ՋԿՏ- ում սեզոնային ջրառաջարկը հաշվարկելու համար պետք է հաշվի առնել միջին տարեկան և սեզոնային հոսքի հիմնական բնութագրերը: Հրազդան գետի համար բնորոշ են հետևյալ ջրային ռեժիմին փուլերը. գարնանային մեծ հոսք, ամառ-աշուն՝ փոքր հոսք: Տարեկան կտրվածքով հոսքի մեծ մասն անցնում է վարարումների սեզոնին՝ տարեկան հոսքի ավելի քան 70% -ը, որն անցնում է Հրազդան գետի Հրազդան դիտակետով, իսկ մնացած ամիսների ընթացքում հոսքի միայն 30% -ն է հոսում: Հրազդան գետի Հրազդան դիտակետի տարեկան և սեզոնային հոսքի բնութագրերը ներկայացված են Աղյուսակ 88-ում: Սեզոնային օրական ջրօգտագործումը հաշվարկվում է ընդհանուրից ամսական հոսքի տոկոսները օգտագործելով:

Աղյուսակ 88. Օգտագործելի մակերևութային ջրային ռեսուրսները

Գետ	Բնական հոսք	Բնապահպանական թողք	ՕՄՋՌ	Բնական հոսք	Բնապահպանական թողք	ՕՄՋՌ
	մ³/վրկ			Տարեկան, մլն. մ³		
Հրազդան	23.2	10.1	13.1	732	319	414
Քասախ	8.7	2.8	5.9	274	88	186
Ընդամենը	31.9	12.9	19.0	1.006	407	600

Նշենք, որ Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրապահանջարկը ծածկելու համար Սևանա լճից կատարվում է 170 միլիոն մ³ ջրառ: Սևան ՋԿՏ-ից ջրառը կատարվում է ապրիլի 15-ից հոկտեմբերի 15-ն ընկած ժամանակահատվածում:

Աղյուսակ 89. Սեզոնային ջրառաջարկ (2018)

Ամիսներ		XII	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
Սեզոնային %	100%	14%			70%				16%				
Ամսական %	100%	4.7%	4.7%	4.7%	17.5%	17.5%	17.5%	17.5%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%	3.2%
	Տարեկան ջրօգտ. (մլն մ³)	Օրական սեզոնային ջրօգտագործում (հազար մ³)											
Հրազդան	414	643	643	643	2413	2413	2413	2413	441	441	441	441	441
Քասախ	186	289	289	289	1085	1085	1085	1085	198	198	198	198	198
Ջրառ Սևան ՋԿՏ-ից	170					472	944	944	944	944	944	472	
Ընդհանուր ջրառաջարկ	770	933	933	933	3498	4307	4307	4307	1449	1449	1449	1449	640

Աղբյուրը՝ ՇՄՆ «Հիդրոօդերևութաբանության և մոնիթորինգի կենտրոն» ՊՈԱԿ:

Շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները բերված են Աղյուսակ 90-ում:

Աղյուսակ 90. Շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները

Ստորերկրյա ջրերի հանքավայրի անվանումը	Հանքավայրի հիպսոմետրիկ նիշերը (մ)	Շահագործական պաշարները (մ³/վրկ)	Տարեկան, մլն.մ³	Ջրերի որակի համապատասխանությունն օգտագործման նպատակին
Հրազդան				
Աթարբեկյան - Մաքրավան	1750-1760	1.845	58.19	խմելու
Կաթնաղբյուր	1520-1530	1.970	62.13	խմելու
Ձորաղբյուր	1500-1540	0.341	10.76	խմելու
Երևանյան աղբյուրներ	930-980	0.707	22.30	տեխնիկական
Հրազդան ընդհանուր		4.863	153.38	
Քասախ				
Արագած- Ջարջարիս	2000-2100	0.182	5.74	խմելու
Ապարան-Քուչակ	1860-1920	1.009	31.82	խմելու
Արտաշավան	1400	0.128	4.04	խմելու
Նազրևան	1120-1180	1.177	37.12	խմելու
Կարբի	1210	0.363	11.45	խմելու
Շոր-շոր	1210	0.854	26.94	խմելու
Քասախ ընդհանուր		3.713	117.11	
Հրազդան ՋԿՏ		8.576	270.49	

Աղբյուր: ՀՀ կառավարության 2008թ. մայիսի 29-ի N549-Ն որոշում

Օգտագործելի և շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները գնահատվել են նաև «Լեռնային գոտիներում օգտագործելի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ազգային մեթոդաբանության մշակում և դրա կիրառումը Հրազդանի և Սևանի ավազանների կառավարման տարածքներում» (ԵՄՋՆ +, 2019i) զեկույցի շրջանակներում՝ հիմնվելով մշակված ազգային մեթոդաբանության վրա.

Քասախի ԳԱ-ում ստորերկրյա ջրերի շահագործվող ընդհանուր պաշարները կազմում է 5,89 մ^3/վ, որից 3,35 մ^3/վ-ը դասվում է A + B կատեգորիայի (Աղյուսակ 91): Ընդհանուր շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները Հրազդանի ԳԱ-ում կազմում է 5,79 մ^3/վ, որից 4,9 մ^3/վ-ը դասվում է A + B կատեգորիայի: Գնահատված արժեքները համեմատելի են հաստատված արժեքների հետ:

Աղյուսակ 91. Շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսները

Գետավազան	Գնահատման տեղանքը	Շահագործվող ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ, մ^3/վրկ				Ստորերկրյա ջրային ռեսուրսներ, մ^3/վրկ			
		Ընդհա-նուր	Կատեգորիա			Ընդհա-նուր	Օգտագործելի	Ռազմավարական	Ազգային
			A+B	C1	C2				
Հրազդան	Հրազդան-Արզնի	-	-	-	-	8.64	4.32	1.73	2.59
	Գեղամա լեռների արևմտյան լանջերը	5.79	4.9	0.89	0.1	5.31	2.65	1.06	1.60
	Հրազդան՝ ընդամենը	5.79	4.9	0.89	0.1	13.95	6.97	2.79	4.19
	Նուբարաշենի բարձրությունը Արարատյան արտեզյան ավազանում	24.1	12.86	-	11.24	-	-	-	-
Քասախ	Ամբերդ-Շահվերդ	-	-	-	-	3.43	1.72	0.68	1.03
	Քասախ-Աշտարակ	5.89	3.35	0.46	2.08	7.63	3.81	1.53	2.29
	Քասախ՝ ընդամենը	5.89	3.35	0.46	2.08	11.06	5.53	2.21	3.32
Ընդամենը Հրազդան ՋԿՏ-ում		35.78	21.11	1.35	13.48	25.01	12.5	5.0	7.50

Աղբյուրը՝ Լեռնային գոտիներում օգտագործելի ստորերկրյա ջրային ռեսուրսների գնահատման ազգային մեթոդաբանության մշակում և դրա կիրառումը Հրազդանի և Սևանի ավազանների կառավարման տարածքներում» (Վերջնական զեկույց, ԵՄՋՆ +, 2019i):

8.3.3 Ներկա և ապագա ջրապահանջարկը

Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարբեր ոլորտների համար ջրի պահանջարկը հաշվարկվել է՝ օգտագործելով տարբեր նորմեր և կանոնակարգեր, ինչպես նաև ՄԱԿ-ի կողմից մշակված բնակչության աճի կանխատեսումը: Վերլուծությունը ցույց տվեց, որ պետք է տարբերակել երկու տեսակ ջրի պահանջարկ. 1) ջրի իրական պահանջարկ և 2) ջրի իրական պահանջարկ գումարած անեկամտաբեր ջուր (ԱԵՋ), որը պետք է վերցնել ջրաղբյուրից ջրի պահանջարկը բավարարելու համար: Այս աշխատանքում որպես ջրի պահանջարկ կիրառվել է «ջրի իրական պահանջարկ գումարած ոչ եկամտաբեր ջուրը»:

Խմելու և կենցաղային ջրօգտագործման պահանջարկը հաշվարկվել է հաշվի առնելով «Հայջրմուղկոյուղի» ՓԲԸ-ի կանխատեսումը («Ընդհանուր կառավարման պլան», որը մշակվել է 2014 թ.): Ենթադրվում է, որ յուրաքանչյուր մարդ ներկայումս սպառում է 250 լ/մարդ/օր ջուր: Երկարաժամկետ հեռանկարում ակնկալվում է, որ ջրի միջին պահանջարկը կնվազի մինչև 150լ/մարդ/օր 2040 թ. պլանավորման հորիզոնի համար, տարիներ շարունակ գծային կրճատում:

Միջին սպառում դիտարկելու պատճառն այն է, որ մինչ այժմ շատ սպառողներ օգտագործում են խմելու ջուրը փոքր մասշտաբի ոռոգման համար և գերադասում են չհաշվառել: Այնուամենայնիվ, ջուրը ապրանք դառնալուն պես կարևորելու են ծախսերի խնայողության միջոցառումները: Որպես հիմք, 2011թ. բնակչության մարդահամարի ցուցանիշներն են դիտարկվել և բազմապատկվել ՄԱԿ-ի կողմից սահմանված բնակչության աճի տեմպերով (Աղյուսակ 92):

Աղյուսակ 92. Բնակչության թվի աճի վրա հիմնված ջրի պահանջարկը

	2011	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027	2033
Բնակչությունը ՀՀ-ում (հազար)	2,877	2,945	2,952	2,958	2,963	2,968	2,972	2,975	2,977	2,976	2,952
Բնակչությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում (հազար)	1,604	1,642	1,646	1,649	1,652	1,655	1,657	1,659	1,660	1,659	1,646
Ջրի փաստացի պահանջարկ (մլն. մ^3)		149.8	150.2	150.5	150.7	151.0	151.2	151.4	151.5	151.4	150.2
ՈԵՋ %		76.5%	74.5%	72.5%	70.5%	68.5%	66.5%	64.5%	62.5%	56.5%	44.5%
ՈԵՋ (մլն. մ^3)		487.8	438.8	396.8	360.3	328.4	300.2	275.0	252.4	196.7	120.4
Ջրօգտագործման թույլտվություն (mil m^3)		357.7	386.0	-	-	-	-	-	-	-	-
Ջրի ճշգրտված պահանջարկ (մլն. մ^3)		637.6	589.0	547.3	511.0	479.4	451.4	426.4	403.9	348.1	270.6
Տարբերություն (մլն. մ^3)		-279.9	-203.0	-161.3	-125.0	-93.4	-65.4	-40.4	-17.9	37.9	115.4
Տարբերություն %		-43.9%	-34.5%	-29.5%	-24.5%	-19.5%	-14.5%	-9.5%	-4.4%	10.9%	42.6%

Համաձայն «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ի պայմանգրի պահանջների (ՀՀԳՆՋՏՊԿ-ՄԵԾՁԲ-N 15/1 2016 թ. Հունիս), որը ընդունվել է ՀՀ կառավարության կողմից, ակնկալվում է, որ 15 տարվա ընթացքում յուրաքանչյուր տարվա ընթացքում 2% -ով նվազեցնել ԱԵՋ- ն վարձակալության պայմանագրով: Դա նշանակում է, որ ջրառն էականորեն պետք է կրճատվի պայմանագրի պայմանների բավարարման դեպքում: Հետևաբար, ջրամատակարարման ցանցում կատարված բարելավումները արտացոլելու համար ենթադրվում է, որ ԱԵՋ-ի 2% նվազեցում է սպասվում յուրաքանչյուր տարի մինչև 2025 թվականը:

Հաշվի առնելով, որ ենթադրությունները հիմնված են բնակչության աճի, ջրի օրական սպառման 250 լ/մարդ/օրում, ԱԵՋ՝ 78,5% 2016 թ, պարզ է դառնում, որ սպառողների ջրամատակարարման համար ավելի շատ ջուր է պահանջվելու:

Հարկ է նշել, որ ոռոգման և մշակման նոր տեխնոլոգիաներ են ներդրվել մի քանի տնտեսություններում, որոնք ավելի քիչ ջուր են պահանջում: Հետևաբար, ակնկալվում է,

որ երկարաժամկետ հեռանկարում ոռոգման նպատակով ջրի օգտագործումը կնվազի տարեկան 1% -ով:

Քանի որ նոր հիդրոէլեկտրակայանների կառուցման վերաբերյալ տվյալներ չկան, այդ ոլորտի համար ջրի պահանջարկը մնացել է անփոփոխ:

Ըստ ջրօգտագործման թույլտվությունների, արդյունաբերական օգտագործման ջրի պահանջարկը աննշան է: Ենթադրվում է, որ արդյունաբերության համար օգտագործվող ջրի մեծ մասը մատակարարվում է «Վեոլիա Ջուր» ՓԲԸ-ի կողմից և չի տարբերակվում խմելու և կենցաղային տեսակները: Արդյունաբերական աճի տեմպը հիմնված է ՀՀ-ի համար ՀՆԱ-ի Համաշխարհային բանկի աճի միջին տեմպի վրա՝ 3%:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ջրօգտագործման տոկոսային բաշխվածությունը ներկայացված է 93-րդ աղյուսակում:

Աղյուսակ 93. Ջրօգտագործումը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ոլորտ	ՄՋ	ՍՋ
	հազար մ³	
Արդյունաբերություն	75%	75%
Խմելու-կենցաղային	75%	75%
Ձկնաբուծություն	10%	90%
Ոռոգում	80%	80%
Էներգետիկա	0%	0%

Ոռոգման ժամանակ ջրի կորուստը հաշվարկվել է հաշվի առնելով, որ ջրի մոտ 80% -ը կորչում է գոլորշիացման և ներծծման արդյունքում: Արդյունաբերության և կենցաղային ոլորտների համար ջրահեռացումը կամ ջրակորուստը հաշվարկվում է ՝ հաշվի առնելով, որ ջրի մոտ 75%-ը կորում է: Ձկնաբուծության դեպքում մակերևութային ջրերի կորուստը համեմատաբար փոքր է, քանի որ ջրի հիմնական զանգվածը վերադառնում է համակարգ, ի տարբերություն ստորերկրյա ջրերի օգտագործման, որի ջրակորուստը կազմում է մոտ 90%: Էներգետիկ ոլորտը ջուր չի սպառում:

Աղյուսակ 94. Տարեկան ջրառը և ջրահեռացումը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ոլորտ	Ջրառ			Ջրահեռացում		
	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը
	հազար մ³					
Արդյունաբերություն	14,662	9,146	23,808	11,730	7,317	19,047
Խմելու-կենցաղային	788	385,010	386,019	591	288,757	289,349
Ձկնաբուծություն	39,957	461,258	501,102	3,996	415,132	419,128
Ոռոգում	912,301	43,051	955,352	729,840	34,441	764,281
Էներգետիկա	1,880,668	34,713	1,915,381	0	0	0
Ընդամենը	**2,856,817**	**1,032,211**	**3,889,250**	**746,157**	**745,647**	**1,491,805**

Աղյուսակ 95. Տարեկան ջրառը և ջրահեռացումը Հրազդանի գետավազանում

Ոլորտ	Ջրառ			Ջրահեռացում		
	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը
	հազար մ³					
Արդյունաբերություն	14,662	8,815	23,477	10,997	6,611	17,608
Խմելու-կենցաղային	788	297,302	298,091	591	222,977	223,568
Ջկնաբուծություն	39,844	461,258	501,102	3,984	415,132	419,117
Ոռոգում	839,232	42,518	881,749	671,385	34,014	705,399
Էներգետիկա	1,664,902	0	1,664,902	0	0	0
Ընդամենը	2,567,982	908,926	3,476,908	686,957	678,734	1,365,692

Աղյուսակ 96. Տարեկան ջրառը և ջրահեռացումը Քասախի գետավազանում

Ոլորտ	Ջրառ			Ջրահեռացում		
	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը	ՄՋ	ՍՋ	Ընդամենը
	հազար մ³					
Արդյունաբերություն	0	331	331	0	248	248
Խմելու-կենցաղային	0	87,708	87,708	0	65,781	65,781
Ջկնաբուծություն	113	0	0	11	0	11
Ոռոգում	73,069	533	73,602	58,455	427	58,882
Էներգետիկա	215,766	34,713	250,479	0	0	0
Ընդամենը	288,835	123,286	412,121	58,466	66,456	124,922

8.3.4 Ջրառաջարկի և ջրապահանջարկի միջև կանխատեսվող հարաբերակցությունը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ջրային հաշվեկշիռը թույլ է տալիս որոշել ՋԿՏ-ի կամ դրա առանձին մասերի ջրի պահանջարկը և ջրառաջարկը: Ջրային հաշվեկշիռը որոշում է տվյալ գետի ավազանում կամ դրա ցանկացած մասում ջրային ռեսուրսների ավելցուկը կամ դեֆիցիտը:

Ջրային հաշվեկշիռը կարևոր է որոշում կայացնողների համար, ինչը թույլ է տալիս ջրօգտագործման թույլտվություններ տրամադրել հուսալի տեղեկատվության, ինչպես նաև գետավազանի կառավարման և պահպանման իրատեսական նպատակների հիման վրա՝ դրանով իսկ նպաստելով գետի ավազանի կառավարման պլանի իրականացման համար անհրաժեշտ բնապահպանական նպատակների բացահայտմանը:

Ջրապահանջարկի կանխատեսումները կատարվել են բազմամյա ժամանակահատվածի (միջին), 2016թ. (բարձր ջրային տարի), 2017թ. (սակավաջուր տարի), ինչպես նաև Հրազդան ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլի (2021-2027) և 2033 թվականի համար: Ջրառաջարկի կանխատեսման համար կիրառվել է կլիմայի փոփոխության երկու սցենար՝

լավատեսական (IPCC RCP6.0) և վատատեսական (IPCC RCP8.5): Ջրառաջարկի և ջրապահանջարկի կանխատեսման արդյունքները բերված են աղյուսակներ 97-101-ում:

Հուլիս-սեպտեմբեր ժամանակահատվածը ջրօգտագործման համար կրիտիկական սեզոն է, քանի որ այս ժամանակահատվածում ջրառաջարկը խիստ ցածր է, քիչ տեղումների պատճառով և պահանջարկը մեծ է՝ առավելագույն ջրօգտագործմամբ: Անհրաժեշտ է վերլուծել այս ամիսներին հնարավոր ջրի սակավությունը:

Ստորերկրյա ջրերի օգտագործման ռիսկերը հատկապես մեծ են Արարատյան դաշտավայրում: Ստորերկրյա ջրերի պահանջարկը Հրազդանի ՋԿՏ-ում գերազանցում է թույլատրելի մատակարարումը երկու անգամ (Աղյուսակ 101): Հաշվի առնելով, որ ձկնաբուծության ոլորտում կա մեծ քանակությամբ չգրանցված ջրօգտագործում, դեֆիցիտը նույնիսկ ավելի մեծ է: Այս անխոհեմ օգտագործումը որոշակի ռիսկ է ներկայացնում Արարատյան դաշտավայրի համար: Ստորերկրյա ջրերի անցանկալի օգտագործումը վտանգավոր է և կարող է բերել սողանքներ, հողի ճաքեր և մեծացնել հավանական երկրաշարժի ուժգնությունը: Այս ոլորտում անհրաժեշտ են խիստ միջոցներ:

Ստորերկրյա ջրերն օգտագործվում են երկու հիմնական ոլորտներում՝ տնային տնտեսություններում և ձկնաբուծության, որոնք կազմում են Հրազդան ՋԿՏ-ի ընդհանուր ջրառի գրեթե 91% -ը: Այս ոլորտներում ջրի պահանջարկը նվազեցնելու համար պետք է իրականացվեն շուտափույթ միջոցները:

Տնային տնտեսության ոլորտ: Կորուստների տոկոսը այս ոլորտում 74% է, ինչը շատ բարձր է: Ինչպես նախորդ գլխում ասված էր, որ եվրոպական քաղաքներում կենցաղային ոլորտի միջին կորուստը 23% է: Պետք է ներգրավել ներդրումներ, որոնք կնվազեցնեն վնասը: Միջոցները կվերականգնեն հին անարդյունավետ խողովակաշարերը և հնարավորություն կունենան կտրուկ իջեցնել ոլորտում ջրի պահանջարկը: Ներդրումները կարող են մարվել շուրջ 8 տարվա ընթացքում: Դրանից հետո նրանք հնարավորություն են ունենում նվազեցնել ջրի վճարը սպառողների համար:

Ձկնաբուծության ոլորտ. Որոշ միջոցառումներ արդեն իրականացվել են ջրի պահանջարկը նվազեցնելու ուղղությամբ: 2019թ. ձկնաբուծության համար ջրային նոր թույլտվություններ չեն տրվել: Բայց դրանք բավարար չեն նվազեցնելու պահանջարկը: Այս ոլորտում անհրաժեշտ են հրատապ բարեփոխումներ: Այս ոլորտում ջրօգտագործումը նվազեցնելու լուծումներից մեկը կարող է լինել փակ հիդրոպոնիկ համակարգերի կառուցման ներդրումները: Ջուրն այս դեպքում չի կորչում և վերաօգտագործվում է փակ համակարգում: Որպես կարճաժամկետ լուծում այս ոլորտում ջրի միանգամյա օգտագործումը օրենքով կարող է արգելվել և խրախուսել այն ձկնաբուծարաններին, որոնք ջուրն օգտագործում են 2 կամ ավելի անգամ:

Ստորերկրյա ջրերի օգտագործման հիմնական ռիսկը Հրազդան ՋԿՏ-ում գյուղատնտեսական ոլորտում ոռոգման ջրի պակասությունն է (Աղյուսակ 102): Ոռոգման ջրի մեծ պահանջարկ կա հատկապես չոր սեզոնին: Սևանա լճից ջրառի կատարումը նպատակ ունի բավարարել այս պահանջը:

2019թ. Սևանի ՋԿՏ-ից ջրառը համեմատաբար ցածր էր՝ 129 մլն մ^3 և հաշվարկներով, պահանջարկը չի բավարարվել 144 մլն մ^3-ով: Ամենօրյա պիկը կարող էր հասնել մինչև 1,5 միլիոն մ^3: Հարկ է նշել, որ ամռան չոր ամիսների ընթացքում ֆերմերներն արձանագրում են ջրի պակասի բազմաթիվ դեպքեր:

Վիճակագրությունը ցույց է տալիս, որ 2019թ.-ի առաջին կեսին գյուղատնտեսական արտադրանքի տարեցտարի ծավալը նվազել է 8.1% -ով: Դրա հիմնական պատճառը կառավարության բնապահպանական գերակայություններն են: Գյուղատնտեսական արտադրանքի նվազումը պայմանավորված է Հրազդանում գտնվող չոր շրջանները ոռոգելու համար Սևանից ջրի անբավարար և ուշ բաց թողնմամբ: 2019-ին տարեցտարի պտուղ-բանջարեղենի արտահանումը նույնպես նվազել է 3.6%-ով: Գյուղմթերքների արտահանման անկումը տեղի է ունեցել 2019թ.-ի հունիսին:

Այս փաստը նաև ցույց է տալիս, որ սա բավականին բարդ խնդիր է և պահանջում է համակարգված լուծում: Իհարկե, Սևանա լճից ոռոգման համար ջրառը առաջացնում է բնապահպանական ռիսկեր, սակայն Հայաստանի համար գյուղատնտեսական ոլորտի զարգացումը ևս շատ կարևոր է: Այս խնդրի լուծումներից մեկը ոռոգման ջրանցքների և խողովակաշարերի նորոգումն ու վերակառուցումն է, ինչպես նաև կաթիլային ոռոգման համակարգերի հասանելիությունը և կենսունակությունը գյուղացիների համար:

Աղյուսակ 97. Մակերևութային ջրերի ներկա և ապագա ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ջրառաջարկ և ջրապահանջարկ	Ջրառաջարկի աղբյուր/Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազմամյա միջին	2017	2018	2019	Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
						ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033	ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033
						2020	2021	2022	2023	2024	2027		2020	2021	2022	2023	2024	2027	
		մլն մ³																	
Ջրառաջարկ	Սևան ՋԿՏ*		167	175	129	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	Հրազդան ԳԱ	462	414	414	414	470	469	469	468	468	466	463	469	468	467	466	465	461	455
	Քասախ ԳԱ	209	186	186	186	211	211	211	211	210	210	208	211	211	210	210	209	208	204
	Ընդհանուր ջրառաջարկի		767	775	729	851	851	850	849	848	846	841	850	849	847	845	844	839	829
Ընդհանուր ջրապահանջարկ	Արդյունաբերություն	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
	Տնային տնտեսություն	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Ձկնաբուծություն	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	Ոռոգում	695	728	730	730	719	714	704	699	694	683	652	704	699	694	683	678	673	637
	Էներգետիկա	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ընդհանուր ջրապահանջարկ		744	745	745	735	730	720	715	710	699	668	720	715	710	699	694	689	653
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			22	23	29	-17	116	120	130	134	139	147	173	130	134	137	146	150	150

Աղյուսակ 98. Մակերևութային ջրերի ներկա և ապագա ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Հրազդանի գետավազանում

Ջրառաջարկ և ջրապահանջարկ	Ջրառաջարկի աղբյուր/ Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազ-մամյա միջին				Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
						ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ							ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027	2033	2020	2021	2022	2023	2024	2027	2033
		մլն մ³																	
Ջրառաջարկ	Սևան ՋԿՏ		167	175	129	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
	Հրազդան ԳԱ	462	414	414	414	470	469	469	468	468	466	463	469	468	467	466	465	461	455
	Ընդհանուր ջրառաջարկ		581	589	543	640	639	639	638	638	636	633	639	638	637	636	635	631	625
Ջրապա-հանջարկ	Ոռոգում	639	670	671	671	662	657	648	643	638	629	600	648	643	638	629	624	619	586
	Այլ ոլորտներ	17	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
	Ընդհանուր ջրապահանջարկ		686	687	687	677	673	664	659	654	645	616	664	659	654	645	640	635	602
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			-105	-98	-144	-37	-34	-25	-20	-16	-8	17	-24	-21	-17	-9	-5	-4	*22*

Աղյուսակ 99. Մակերևութային ջրերի ներկա և ապագա ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Քասախի գետավազանում

Ջրառաջարկ և ջրապահանջարկ	Ջրառաջարկի աղբյուր/ Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազ-մամյա միջին				Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
						ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ							ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						
			2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2027	2033	2020	2021	2022	2023	2024	2027	2033
		մլն. մ³																	
Ջրառաջարկ	Քասախի ԳԱ	209	186	186	186	211	211	211	211	210	210	208	211	211	210	210	209	208	204
Ջրապա-հանջարկ	Ոռոգում	56	58	58	58	58	57	56	56	56	55	52	56	56	56	55	54	54	51
	Այլ ոլորտներ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ընդհանուր ջրապահանջարկ	56	58	58	58	58	57	56	56	56	55	52	56	56	56	55	54	54	51
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			*128*	*128*	*128*	*154*	*154*	*154*	*155*	*155*	*155*	*156*	*155*	*155*	*154*	*155*	*155*	*154*	*153*

Աղյուսակ 100. Մակերևութային ջրերի ներկա և ապագա առավելագույն սեզոնային օրական ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Հրազդանի գետավազանում *(Հուլիս-Սեպտեմբեր)*

Մակերևու-թային ջրերի ջրառաջարկ և ջրապա-հանջարկ	Ջրառաջարկի աղբյուր/ Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազ-մամյա միջին	2017	2018	2019	Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
						ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033	ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033
						2020	2021	2022	2023	2024	2027		2020	2021	2022	2023	2024	2027	
		հազար. մ³																	
Ջրառաջարկ	Սևան ՋԿՏ		929	972	717	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944	944
	Հրազդան ԳԱ	493	441	441	441	501	501	500	500	499	497	494	501	499	498	497	496	492	485
	Ընդհանուր ջրառաջարկ		1,370	1,413	1,158	1,446	1,445	1,445	1,444	1,443	1,442	1,438	1,445	1,444	1,443	1,441	1,440	1,437	1,429
Ջրապա-հանջարկ	Ոռոգում	2,773	2,908	2,915	2,915	2,874	2,853	2,812	2,791	2,770	2,729	2,605	2,812	2,791	2,770	2,729	2,708	2,688	2,543
	Այլ ոլորտներ	74	69	68	68	67	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
	Ընդհանուր ջրապահանջարկ		2,978	2,983	2,983	2,941	2,923	2,881	2,861	2,840	2,799	2,675	2,881	2,861	2,840	2,799	2,778	2,757	2,613
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			-1,608	-1,570	-1,825	-1,496	-1,477	-1,437	-1,417	-1,396	-1,357	-1,236	-1,436	-1,417	-1,397	-1,357	-1,338	-1,321	*-1,183*

Աղյուսակ 101. Մակերևութային ջրերի ներկա և ապագա առավելագույն սեզոնային օրական ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Քասախի գետավազանում *(Հուլիս-Սեպտեմբեր)*

Մակերևութային ջրերի ջրամատա կարարում և ջրապահանջարկ	Ջրամատակարման աղբյուր/ Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազ-մամյա միջին	2017	2018	2019	Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
						ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033	ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033
						2020	2021	2022	2023	2024	2027		2020	2021	2022	2023	2024	2027	
		հազար. մ³																	
Ջրառաջարկ	Քասախ ԳԱ	223	198	198	198	225	225	225	225	224	224	222	225	225	224	224	223	221	218
Ջրապա-հանջարկ	Ոռոգում	242	253	254	254	250	248	245	243	241	238	227	245	243	241	238	236	234	221
	Այլ ոլորտներ	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ընդհանուր ջրապահանջարկ	242	253	254	254	250	248	245	243	241	238	227	245	243	241	238	236	234	221
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			*-55*	*-55*	*-55*	*-25*	*-23*	*-20*	*-18*	*-17*	*-14*	*-5*	*-20*	*-18*	*-17*	*-14*	*-13*	*-13*	*-3*

Աղյուսակ 102. Ստորերկրյա ջրերի ներկա և ապագա ջրառաջարկը և ջրապահանջարկը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Ջրառաջարկ և Ջրապահանջարկ	Ջրառաջարկի աղբյուր/ Ջրապահանջարկի նպատակ	Բազ-մամյա միջին	2017	2018	Լավատեսական սցենար (վերին շեմ)							Վատատեսական սցենար (ստորին շեմ)						
					ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033	ՋԿՊ-ի իրականացման 1-ին փուլ						2033
					2020	2021	2022	2023	2024	2027		2020	2021	2022	2023	2024	2027	
		մլն մ³																
Ջրառաջարկ	Հրազդան ԳԱ	152	153	153	153	153	153	153	153	152	152	153	152	152	151	151	149	148
	Քասախ ԳԱ	116	117	117	117	117	117	117	116	116	116	117	116	116	115	115	114	113
	Ընդհանուր ջրառաջարկ		270	270	270	270	270	269	269	268	268	270	269	268	267	266	263	262
Ջրապա-հանջարկ	Արդյունաբերություն	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
	Տնային տնտեսություն	215	280	288	231	217	204	193	182	157	122	267	257	248	240	232	211	176
	Ձկնաբուծություն	465	415	415	432	441	448	458	468	494	563	435	441	451	461	471	478	514
	Ոռոգում	33	34	34	34	34	33	33	33	32	31	33	33	33	32	32	32	30
	Էներգետիկա	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	Ընդհանուր ջրահահանջարկ		737	745	704	699	693	691	690	691	724	743	739	740	741	742	727	728
Ավելցուկ / դեֆիցիտ			-466	-474	-433	-429	-423	-422	-421	-423	-456	-473	-471	-472	-474	-477	-465	-466

9. ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԾՐԱԳԻՐ

9.1 Միջոցառումների ծրագրի և ծախսարդյունավետության վերլուծության մեթոդաբանություն

Սույն գլուխը կազմվել է Հրազդանի ՋԿՏ-ում ռիսկերի գնահատման և բնապահպանական նպատակներին հասնելու աշխատանքների վերլուծության ընթացքում ստացված արդյունքների հիման վրա: Միջոցառումների ծրագրի գլուխը (ՄԾ) մշակվել է Հրազդանի ՋԿՏ-ում յուրաքանչյուր ստորերկրյա և մակերևութային ջրային մարմնի համար «ջրի լավ կարգավիճակին» հասնելու համար սահմանված բնապահպանական նպատակների հիման վրա:

Այն նախատեսում է կարգավորող գործողություններ, որոնք պետք է ձեռնարկվեն Հրազդան ՋԿՏ-ում ջրի կարգավիճակը պահպանելու և / կամ բարելավելու ուղղությամբ:

ՄԾ- ը ստեղծվել է ավազանում ելակետային պայմանների և մակերևութային ջրային ռեսուրսների վրա մարդածին ազդեցությունների վերլուծության, ինչպես ՋՇԴ-ի 5-րդ հոդվածի և հետևյալ փաստաթղթերում պարունակվող առաջարկությունները հիման վրա.

- ՋՇԴ-ի 11-րդ հոդվածի պահանջները,

- ՄԳԲԾ ծրագրի ուղեցույցային փաստաթուղթ՝ միջոցառումների ծրագրի մշակման և բնապահպանական նպատակների իրականացման վերաբերյալ՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի:

11-րդ հոդվածը սահմանում է միջոցառումների տեսակները որպես բնապահպանական նպատակներին հասնող միջոցառումների ծրագրի մի մաս: Միջոցառումները լինում են հիմնական և լրացուցիչ:

Հիմնական միջոցառումների նպատակն է կանխել են ջրի կարգավիճակի վատթարացումը բոլոր ջրային մարմիններում, ապահովել ջրի կարգավիճակի աստիճանական բարելավումը և ջրօգտագործման հետ կապված կառավարման բարելավումը (թույլտվություններ, լիցենզիաներ): Դրանք պետք է իրականացվեն պլանավորման առաջին երկու փուլերի ընթացքում՝ ՀՀ օրենսդրության պահանջներին համապատասխան:

Լրացուցիչ միջոցառումները հիմնված են Հրազդան ՋԿՏ-ի պլանի մշակման ընթացքում բացահայտված բացերի վրա և ուղղված են մոնիթորինգի, ազգային օրենսդրության և տեխնիկատնտեսական / կադրային կարողությունների բարելավմանը՝ ՋՇԴ-ի կատարումը ապահովելու համար:

Ծախսի արդյունավետության վերլուծությունը (ԾԱՎ) գնահատման գործիք է, որն ապահովում է այլընտրանքային միջոցառումների դասակարգումը՝ կախված հարաբերական ծախսերից և նրանց ազդեցությունից՝ ամենացածր գնով համապատասխան քաղաքական նպատակներին հասնելու համար: Առաջին հայացքից կարող է թվալ, որ առավել արդյունավետ տարբերակի ընտրությունը հեշտ է

իրականացնել: Սակայն այդ ընտրությունը բավականին բարդ գործընթաց է, որի ժամանակ անհրաժեշտ է համադրել մի շարք գործոններ:

ՋԿՊ-ի իրականացման ընթացիկ վեցամյա ցիկլը թույլ կտա հավաքել լրացուցիչ տվյալներ և հաշվարկել հիմնական միջոցառումների ծախսարդյունավետությունը:

Ծախսի արդյունավետության վերլուծությունը կարող է օգտագործվել ինչպես անհատականմիջոցառումների, այնպես էլ միջոցառումների ծրագրերի դասակարգման համար: Ըստ Ջակոբսոնի (2007), ծախսարդյունավետության հարաբերակցությունը (Հ) հաշվարկվում է.

Հ= ՏՀԾ/Արդյունավետություն

որտեղ ՏՀԾ-ն տարեկան համարժեք ծախսն է (եվրո / տարի): «Արդյունավետությունն» այստեղ սահմանվում է որպես գետի հոսքի վրա ազդեցության կամ աղբյուրի վրա ճնշման քանակական փոփոխություն: ՏՀԾ -ն իր հերթին սահմանվում է.

$$\text{□□□} = \frac{r \cdot (1+r)^n}{(1+r)^n - 1} \cdot \text{□□} + \text{□□□}$$

որտեղ ՆԾ-ը ցույց է տալիս ներդրման ծախսերը, ՇՊԾ-ն շահագործման և պահպանման ծախսերն են, r-ը՝ բանկային դրույքաչափը և n-ը ծրագրի կամ միջոցառման կիրառելի ժամանակահատվածն է: Այս ուսումնասիրության մեջ օգտագործվում է ԿԲ-ի կողմից 2019թ. դեկտեմբերի համար սահմանված 5.5% բանկային դրույքաչափը:

Միջոցառումների հետագա հստակեցման և (կամ) դրանց համադրման արդյունավետության վերլուծությունն իրականացվում է առաջարկվող միջոցառումների էկոլոգիական արդյունավետության հիման վրա ՝ համաձայն ԵՄ ՋՇԴ-ի Հավելված 5-ի, որը սահմանում է հստակ չափորոշիչներ մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների էկոլոգիական լավ կարգավիճակը ապահովելու նպատակով: Այն իրականացվում է պարզ «Պատճառահետևանքային մատրիցի» օգնությամբ, որի արդյունքում ըստ կարևորության դասակարգվում են անհրաժեշտ միջոցառումները (Աղյուսակ 102):

Աղյուսակ 103. Առաջարկվող միջոցառումների էկոլոգիական արդյունավետության մակարդակը որոշելու դասակարգիչ ըստ ՄԾԲԾ մեթոդաբանության

Անհատական գնահատումների ընդհանուր գումար	Արդյունավետության նկարագրությունը	Դասակարգում
12-9	Էկոլոգիական արդյունավետության բարձր մակարդակ	3
8-5	Էկոլոգիական արդյունավետության միջին մակարդակ	2
4-1	Էկոլոգիական արդյունավետության ցածր մակարդակ	1

Անհատական գնահատումների ընդհանուր գումար	Արդյունավետության նկարագրությունը	Դասակարգում
0	Էկոլոգիական արդյունավետություն առկա չէ	0

9.2 Հրազդանի ՋԿՏ-ի ռիսկային ջրային մարմինների բնապահպանական նպատակներին հասնելու համար միջոցառումների ծրագիր

Ըստ ռիսկի գնահատման Հրազդանի ՋԿՏ-ի 23 մակերևութային ջրային մարմին ռիսկային են, որից 16 ջրային մարմին (3-015, 3-017, 3-020, 3-024, 3-025, 3-027, 3-028, 3- 029, 3-030, 3-031, 3-032, 3-033, 3-034, 3-045, 3-064 և 3-065) գնահատվել են ռիսկային չմաքրված կեղտաջրերի ազդեցության պատճառով (ճնշման 1-ին ինդիկատոր, չմաքրված կեղտաջրեր):

Բնապահպանական նպատակներին հասնելու համար սահմանվել է միջոցառումների ծրագիր: Ամփոփված միջոցառումները ներկայացված են Աղյուսակ 104-ում:

Աղյուսակ 104. Ռիսկային մակերևութային ջրային մարմինների համար հիմնական և լրացուցիչ միջոցառումներ

ՄՋՄ-ի համարը	ՄՋՄ-ի անվանումը	*Միջոցառումներ*
ՋՄ 3-009	Մեղրաձոր գետը Թեժ վտակի միախառնումից մինչև գետաբերան	- Իրականացնել գործառնական մոնիտորինգ (առնվազն 3 տարի ցիկլ)՝ ջրային մարմնի կարգավիճակը հաստատելու համար: -Մշակել միջոցառումների ծրագիր (ջրային մարմնի ռիսկային գնահատվելու դեպքում): - Իրականացնել ՋՇԴ- ին համահունչ մոնիթորինգ և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-010	Մարմարիկ գետը Մեղրաձոր բնակավայրից մինչև Աղավնաձոր բնակավայր	- Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-015	Ծաղկաձոր գետը Ծաղկաձոր բնակավայրից մինչև գետաբերան	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում -Ծաղկաձոր- Ծաղկաձոր հիդրոլոգիական դիտակետի նորոգում և արդիականացում պատշաճ ջրի մակարդակի կարգավորումը ապահովելու համար
ՋՄ 3-017	Հրազդան գետը Աղբյուրակի ջրամբարից մինչև Դալար վտակի միախառնումը	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում

ՄՋՄ-ի համարը	ՄՋՄ-ի անվանումը	*Միջոցառումներ*
ՋՄ 3-020	Հրազդան գետը Դալար վտակի միախառնումից մինչև Արգել ՀԷԿ	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-024	Հրազդան գետը Նուրնուս և Արզնի բնակավայրերի միջև	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-025	Հրազդան գետը Արզնի բնակավայրից մինչև Քանաքեռ ՀԷԿ	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-027	Ակունք գետը Մայակովսկի բնակավայրից մինչև գետաբերան	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-028	Հրազդան գետը Քանաքեռ ՀԷԿ-ից մինչև Արտաշատի ջրանցք	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-029	Հրազդան գետը Արտաշատի ջրանցքից մինչև Երևանյան լիճ ջրամբար	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-030	Գետառ գետ	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-031	Ջրվեժ գետն իր վտակներով	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-032	Հրազդան գետը Երևանյան լիճ ջրամբարից մինչև Սայաթ-Նովա բնակավայր	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-033	Հրազդան գետը Սայաթ-Նովա բնակավայրից մինչև Մխչյանի պոմպակայանի ջրանցք	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում

ՄՋՄ-ի համարը	ՄՋՄ-ի անվանումը	*Միջոցառումներ*
ՋՄ 3-034	Հրազդան գետը Մխչյանի պոմպակայանի ջրանցքից մինչև գետաբերան	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-041	Հալավար գետը Թուխմանուկի ոսկու հանքավայրից մինչև Մելիք գյուղ	- Իրականացնել գործառնական մոնիտորինգ (առնվազն 3 տարի ցիկլ)՝ ջրային մարմնի կարգավիճակը հաստատելու համար: -Մշակել միջոցառումների ծրագիր (ջրային մարմնի ռիսկային գնահատվելու դեպքում): - Իրականացնել ՋՇԴ- ին համահունչ մոնիթորինգ և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-045	Քասախ գետը Ապարան քաղաքից մինչև Ապարանի ջրամբար	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում -Քասախ-Վարդենիս հիդրոլոգիական դիտակետի նորոգում և արդիականացում պատշաճ ջրի մակարդակի կարգավորումը ապահովելու համար
ՋՄ 3-058	Գեղարոտ գետը 3000մ բարձրությունից մինչև ոռոգման ջրառի կետ	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-059	Գեղարոտ գետը Արագած բնակավայրից մինչև գետաբերան	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում - Անհրաժեշտության դեպքում ջրի թույլտվությունների վերանայում
ՋՄ 3-063	Քասախ գետն Օհանավան բնակավայրից մինչև Աշտարակ քաղաքի վերջ	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում -Քասախ-Աշտարակ հիդրոլոգիական դիտակետի նորոգում և արդիականացում պատշաճ ջրի մակարդակի կարգավորումը ապահովելու համար
ՋՄ 3-064	Քասախ գետն Աշտարակ քաղաքից մինչև Ամբերդ վտակի միախառնումը	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում -- Բավարար մնացորդային հոսքի միջոցով էկոլոգիական հիդրավլիկ բարենպաստ պայմանների ստեղծում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-068	Ամբերդ գետը Բյուրական բնակավայրից մինչև գետաբերան	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
ՋՄ 3-069	Քասախ գետն Ամբերդ վտակի միախառնումից մինչև գետաբերան	- ԿՄԿ կառուցում - Կրճատել սննդանյութերի արտանետումները - Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի կիրառում - ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում

Բնապահպանական նպատակներին հասնելու համար Հրազդանի ՋԿՏ-ի 5 ջրային մարմնի համար սահմանվել է միջոցառումների ծրագիր (Աղյուսակ 105):

Աղյուսակ 105. Հնարավոր ռիսկային ստորերկրյա ջրային մարմինների համար հիմնական և լրացուցիչ միջոցառումներ

ՍՋՄ-ի համարը	ՍՋՄ-ի անվանումը	*Միջոցառումներ*
2G-2	Արգավանդ-Մասիս Q_{1-4}	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում - Ջրառի կրճատում - Ջրօգտագործման վճարների մեծացում
2G-5	Ապարան-Աշտարակ Q_{2-3}	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում
2G-10	Հանքավան Պրոտերոզոյան (Pt) Պալեոզոյան (Pz)	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում - Ջրառի կրճատում - Ջրօգտագործման վճարների մեծացում
2G-11	Բջնի Պրոտերոզոյան (Pt) Կայնոզոյան (Kz)	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում - Ջրառի կրճատում - Ջրօգտագործման վճարների մեծացում
2G-12	Արզնի Q_1-Q_3	- ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի իրականացում և կարգավիճակի գնահատում - Ջրառի կրճատում - Ջրօգտագործման վճարների մեծացում

9.3 Հիմնական միջոցառումներ

9.3.1 Ագլոմերացիաներում կեղտաջրերի մաքրման կայանների վերակառուցում և կառուցում

Համաձայն EC91/271 Քաղաքային կեղտաջրերի հրահանգի՝ «Ագլոմերացիա» նշանակում է տարածք, որտեղ բնակչությունը և (կամ) տնտեսական գործունեությունը բավականաչափ կենտրոնացված են, որպեսզի քաղաքային կեղտաջրերը հավաքվեն և տարվեն քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման կայան կամ վերջնական արտանետման կետ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ագլոմերացիաներում ընդգրկվելիք բնակավայրերի որոշումը կատարվել է հիմնվելով «Ուղեցույց ինչպես որոշել ագլոմերացիաները համաձայն Քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման 91/271 դիրեկտիվի» փաստաթղթի: Ագլոմերացիան ներառում է նաև բնակավայրեր, որոնք կեղտաջրերի կոլեկտորին կարող են միացվել մինչև 15 կմ երկարություն ունեցող խողովակաշարերով (հաշվի առնելով տեղագրության առանձնահատկությունները և նախապատվությունը, որ կեղտաջրերի կոլեկտորն ունի

ինքնահոս հոսք՝ հաշվի առնելով պոմպացված կեղտաջրերի հետ կապված մեծ ծախսերը): և բնակչության խտությունը համապատասխանում է վերը նշված ուղեցույցի փաստաթղթի պահանջներին: Այսպիսով, տվյալ ագլոմերացիայում բնակավայր ներառելու չափանիշները հետևյալն են.

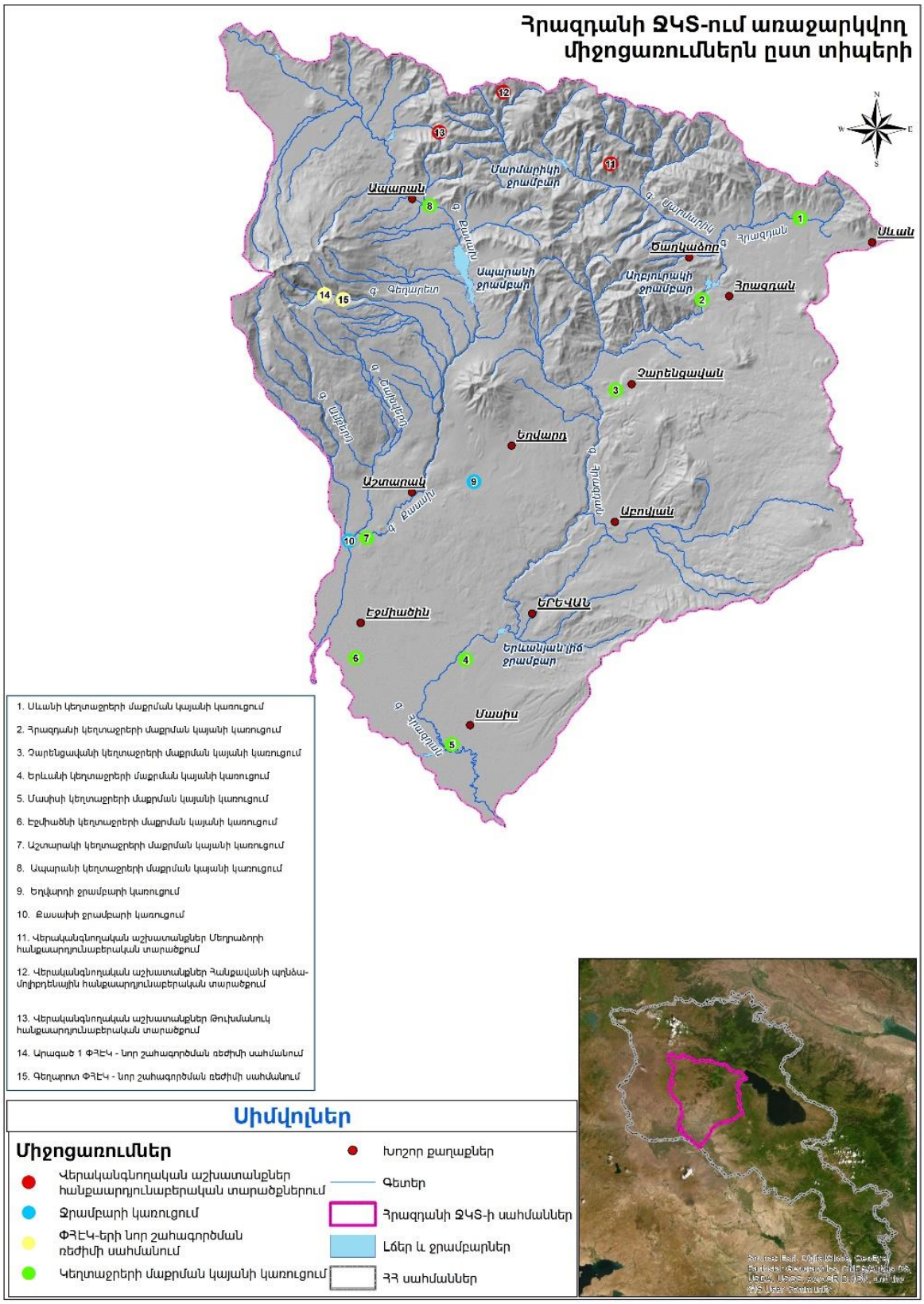
- Առաջարկվող բնակավայրերի կոյուղու կոլեկտորի գումարային երկարությունը չպետք է գերազանցի 15 կմ (հաշվի առնելով տեղանքի ռելիեֆի առանձնահատկությունները),
- Բնակչության նվազագույն խտությունը ագլոմերիացիայում պետք է կազմի 30 մարդ/հա (ստորերկրյա ջրերի ավելի բարձր մակարդակ ունեցող վայրերում խտությունը պակաս է),
- Կեղտաջրերի մաքրման կայան հասնելու ժամանակը չպետք է գերազանցի 6 ժամը (հաշվի առնելով օրական հոսքի փոփոխությունները),
- 1 կմ կեղտաջրերի կոլեկտորի համար բաժանորդների նվազագույն քանակը՝ 45 տնային տնտեսություն (կամ 120 բնակչի համարժեք):

Ագլոմերացիաների բաժանման առաջին քայլը Հրազդանի ՋԿՏ-ի հիմնական խոշոր բնակավայրերի որոշումն է, որոնք ունեն էական ճնշում մակերևութային ջրային մարմինների վրա:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար բացահայտվել են են հետևյալ նշանակալի ճնշումները (ԵՄՋՆ+ նախագիծ, Հրազդանի ՋԿՏ-ի կառավարման պլանի նախագծի մշակում. Մաս 1 - բնութագրման փուլ):
- Քաղաքային ջրահեռացում (կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրեր), ներառյալ կեղտաջրերի սեպտիկ հորերը
- ջրահեռացում սննդի արդյունաբերությունից
- ջրահեռացում այլ արդյունաբերական և հանքարդյունաբերության գործողություններից
-գյուղատնտեսական մշակաբույսերի արտադրություն և պարարտանյութերի օգտագործում
- Անասնապահություն և գերարածեցումներ:

Հրազդանի ՋԿՏ-ում ագլոմերացիաների գծանշումը կատարվել է հետևյալ երեք փուլով. հիմնական ագլոմերացիաների որոշում, քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման կայանների լավագույն տեղանքների որոշում և յուրաքանչյուր ագլոմերացիայի մաս կազմող բնակավայրերի ընտրում:

Նշված չափանիշների համաձայն՝ Հրազդանի ՋԿՏ-ում տարանջատվել են հետևյալ 8 ագլոմերացիաները (Սևան, Հրազդան, Չարենցավան, Երևան, Մասիս, Էջմիածին, Աշտարակ և Ապարան) (Աղյուսակ 105 և Նկար 44): Առանձնացված ագլոմերացիաներից միայն Սևանի ագլոմերացիան չի գտնվում ռիսկային ջրային մարմնում: Մասիսի և Ապարանի ագլոմերացիաներն առանձնացվել են ՝ հաշվի առնելով ստորերկրյա ջրերի առկայությունը:



Նկար 44. Առաջարկվող միջոցառումները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Աղյուսակ 106. Ագլոմերացիաները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

Բնակավայրերը ագլոմերացիայում	Բնակչության թիվը	Ընդհանուր բնակչության թիվը	Տարածք, հա	Բնակչության խտությունը, մարդ/հա	Առաջակվող ԿՄԿ-ից հեռավորությունը, կմ
1. Սևանի ագլոմերացիա					
Սևան	25844	**30717**	**1232.5**	**25**	10.1
Գեղամավան	1751				2.6
Վարսեր	2026				3.2
Ծաղկունք	1096				0.9
2. Հրազդանի ագլոմերացիա					
Հրազդան	58406	**65998**	**1889.1**	**1889.1**	4.9
Ծաղկաձոր	1489				9.8
Ջրառատ	617				6.9
Լեռնանիստ	2928				6.9
Քաղսի	2558				1.2
3. Չարենցավանի ագլոմերացիա					
Չարենցավան	29198	**31615**	**572.5**	**55**	3.1
Ալափարս	2417				4.1
4. Երևանի ագլոմերացիա					
Երևան	850577	**959302**	**10282**	**93**	14.5
Նոր Հաճն	11714				26.2
Բյուրեղավան	10831				25.8
Նոր Արթմեդ	1136				26.4
Նոր Գեղի	6570				27.1
Արզնի	2998				25.4
Գետամեջ	786				23.8
Աբովյան	58416				23.1
Մայակովսկի	2164				23.5
Կոտայք	1792				24.7
Նոր Գյուղ	1623				24.3
Արամուս	3821				24.8
Կամարիս	2294				25.4
Բալահովիտ	3605				22.2
Վերին Պտղնի	975				21.5
5. Մասիսի ագլոմերացիա					
Երևանի հարավային հատված	209561	**258141**	**8679.9**	**30**	15.0
Այնթափ	9550				8.5

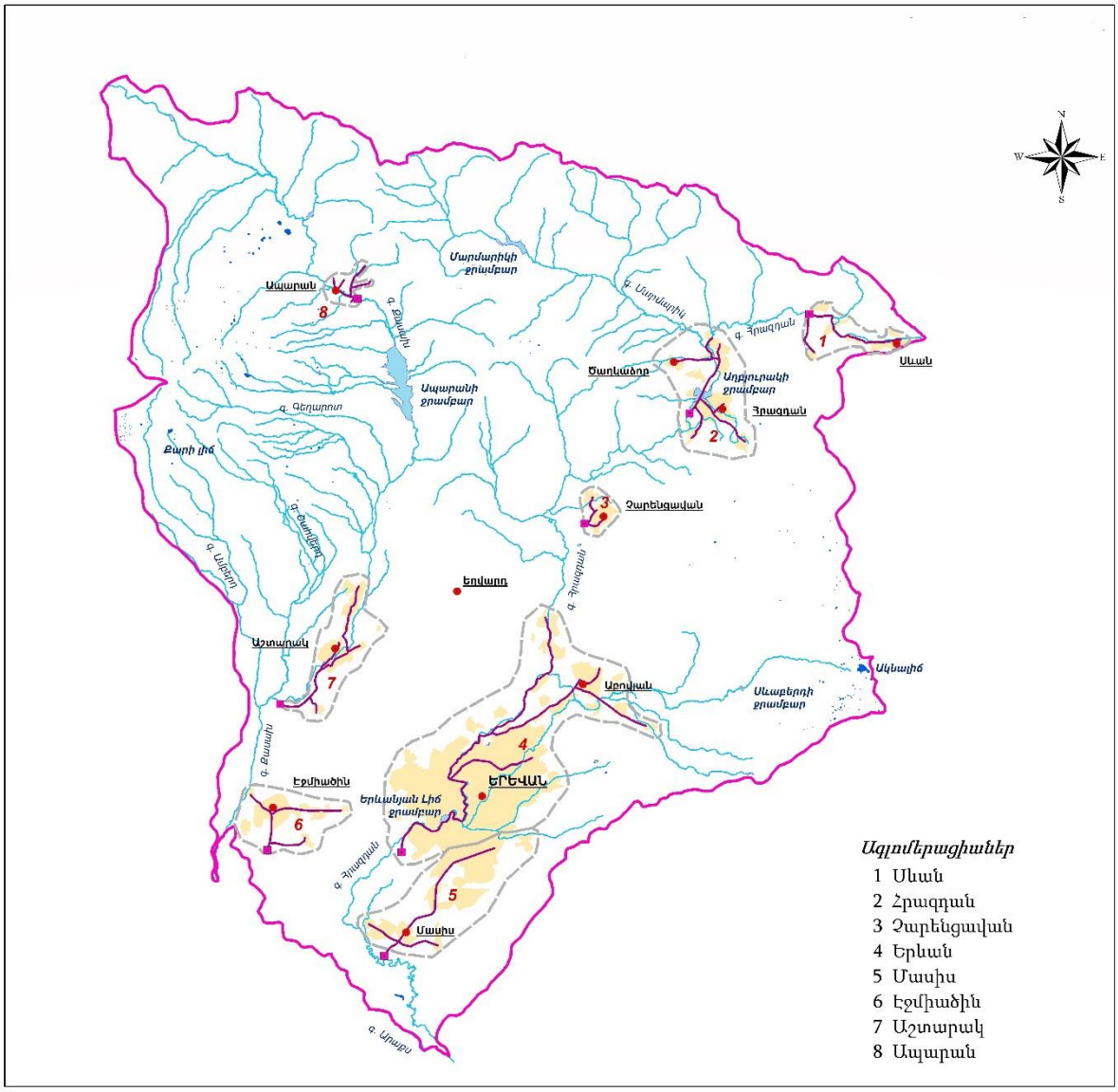
Բնակավայրերը ագլոմերացիայում	Բնակչության թիվը	Ընդհանուր բնակչության թիվը	Տարածք, հա	Բնակչության խտությունը, մարդ/հա	Առաջակվող ԿՄԿ-ից հեռավորությունը, կմ
Նոր Խարբերդ	8500				8.4
Նոր Կյուրի	1101				4.9
Մասիս	23670				1.0
Մարմարաշեն	4020				4.8
Սայաթ-Նովա	1739				4.9
6. Էջմիածնի ագլոմերացիա					
Էջմիածին	56947	**66910**	**1319.6**	**51**	3.3
Պղունք	1812				7.9
Զվարթնոց	2159				7.9
Արթիմեդ	1867				3.0
Ծաղկունք	1320				5.8
Ոսկեհատ	2805				4.0
7. Աշտարակի ագլոմերացիա					
Աշտարակ	24900	**40024**	**1294.8**	**31**	8.8
Ուշի	1725				15.0
Օհանավան	2565				14.5
Կարբի	4584				13.1
Մուղնի	839				12.2
Նոր Երզնկա	1814				12.3
Սասունիկ	3597				4.6
8. Ապարանի ագլոմերացիա					
Ապարան	6400	**7995**	**270.1**	**30**	3.0
Լուսագյուղ	803				3.6
Սարալանջ	238				3.4
Կայք (Մուլքի)	554				0.8

Ագլոմերացիաներից դուրս գտնվող բնակավայրերի համար հաշվարկվել է ԹԿՊ$_5$-ի աճը կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերում՝ հաշվի առնելով բնակավայրերի բնակչության քանակը: Արտանետվող կեղտաջրերում ԹԿՊ$_5$-ի զանգվածը հավասար է 60 գ/օր բազմապատկած բնակիչների թվով: Ագլոմերացիաների համար ԹԿՊ$_5$-ի ընդհանուր աժը կազմում է՝. ԹԿՊ$_5$-ի աճ = ((60 գ/օր * N * 1000) / 24 * 60 * 60) / Q_0 մգ/լ, որտեղ N- ը բնակիչների թիվն է, իսկ Q_0- ը՝ գետի հոսք: այդ հատվածի վրա (Աղյուսակ 106):

Նշենք, որ ներկայումս ագլոմերացիաներում ոչ բոլոր բնակավայրերն են միացված կոյուղու համակարգին: Այնուամենայնիվ, հաշվարկները կատարվել է յուրաքանչյուր ագլոմերացիայի ընդհանուր բնակչության համար՝ հաշվի առնելով համատեղ կոյուղու համակարգում դրանց ինտեգրման հետագա հնարավոր հեռանկարը:

Աղյուսակ 107. Հրազդանի ՋԿՏ-ում ագլոմերացիաների կեղտաջրերում ԹԿՊ$_5$-ի աճը գետերի նվազագույն հոսքի ժամանակահատվածում

Ագլոմերացիա	Ընդհանուր բնակչությունը	Կեղտաջրերի ծավալը արտանետման կետում, լ/վրկ	Գետի նվազագույն ելքը, լ/վրկ	ԹԿՊ$_5$-ի աճը, մգ/լ
Սևան	30717	487	500	42.7
Հրազդան	65998	741	1250	36.7
Չարենցավան	31615	521	2230	9.8
Երևան	959302	8102	10000	66.6
Մասիս	258141	579	10100	17.7
Էջմիածին	66910	694	1500	31.0
Աշտարակ	40024	231	1330	20.9
Ապարան	7995	93	120	46.3



Նկար 45. Ագլոմերացիաները և առաջարկվող ԿՄԿ-ների տեղադիրքը Հրազդանի ՋԿՏ-ում

9.3.2 Ագլոմերիացիաներում ԿՄԿ-ների առաջարկվող տեղադիրքը

Առաջարկվող 8 ագլոմերացիաներում ԿՄԿ-ների հնարավոր տեղադիրքը առաջարկվել է ինչպես նոր տեղում, այնպես էլ նախկինում կառուցված տեղում: Ագլոմերացիաներում ԿՄԿ-ի տեղադիրքը որոշելու համար հաշվի է առնվել նաև տարածքի ռելիեֆի և կառուցապատման առանձնահատկությունները, որը հանդիսանում է տրված ագլոմերացիայի ամենացածր կետը և տոպոգրաֆիական առումով կապահովի կեղտաջրերի հոսքը դեպի ԿՄԿ ինքնահոս եղանակով:

Երևանի ագլոմերիացիա: Երևանի «Աէրացիա» կեղտաջրերի մաքրման կայան՝ ԿՄԿ-ի շինարարությունը սկսվել է 1963թ.-ին, լրիվ հզորությամբ շահագործման է հանձնվել 1978թ.–ին (առաջին հերթը շահագործման է հանձնվել 1972թ., որով նախատեսված էր մաքրել կեղտաջրերի 40%): ԿՄԿ-ի նախագծային հզորությունը կազմում է 600 000 մ^3/օր:

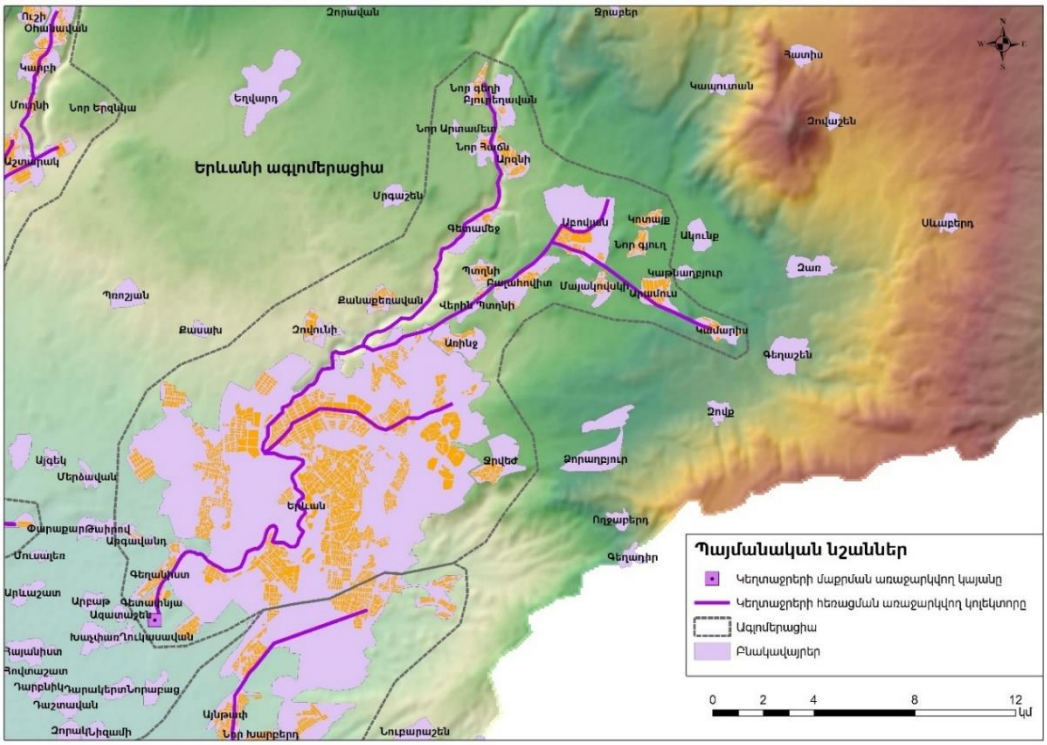
Մաքրման կայան մուտք են գործում Չարենցավան, Աբովյան, Բյուրեղավան, Նոր Հաճն և Եղվարդ քաղաքներից՝ Չարենցավան-Երևան գլխավոր կոլեկտորով տեղափոխվող կեղտաջրերը: Բնակավայրերի կոյուղացվածության աստիճանը կազմում է միջինում 85%, սակայն Աբովյանի, Չարենցավանի, Եղվարդի, Զովունու, Նոր Հաճնի, Բյուրեղավանի կոլեկտորների վնասված լինելու պատճառով քաղաքային կեղտաջրերը չեն հասնում ԿՄԿ և մինչև Երևան հասնելը թափվում են Հրազդան գետ:

Անավարտ է մնացել կեղտաջրերի մնացած 60%-ի մաքրման համար ԿՄԿ-ի երկրորդ հերթի շինարարությունը, որի պատճառով կեղտաջրերը առանց մաքրման լցվում են Հրազդան գետ:

Մայրաքաղաքի ջրահեռացման համակարգի խողովակաշարերն ու ԿՄԿ-ն գտնվում են վթարային վիճակում: Խողովակաշարերի 1120կմ ընդհանուր երկարության շուրջ 270կմ-ը (24%) կառուցվել է 30 և ավելի տարիներ առաջ: Ներկայում ԿՄԿ-ն գործում է ոչ լիարժեք՝ իրականացնելով մասամբ մեխանիկական մաքրում: Մաքրման ընթացքում առանձնացվում է միայն խոշոր աղբն ու ավազը, մնացածը Գեղանիստ գյուղի հատվածում լցվում է Հրազդան գետ: Օրական ԿՄԿ-ի միջոցով կեղտաջրերից հեռացվում է մոտ 6-7 տոննա աղբ:

ԿՄԿ-ի կառուցվածքների ֆիզիկական և բարոյական մաշվածության պատճառով ներկայումս լուրջ դժվարություններ են առաջացել կեղտաջրերի մաքրման գործում: Ներկայումս Երևանի «Աէրացիա» կեղտաջրերի մաքրման կայանի արտադրողականությունը կազմում է 480000 մ^3/օր, որը իրականացնում է միայն մեխանիկական մաքրում:

Առաջարկվում է Երևանի Աէրացիա ԿՄԿ-ն վերակառուցել և վերացինել՝ մինչև 600000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 46):



Նկար 46. Երևանի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

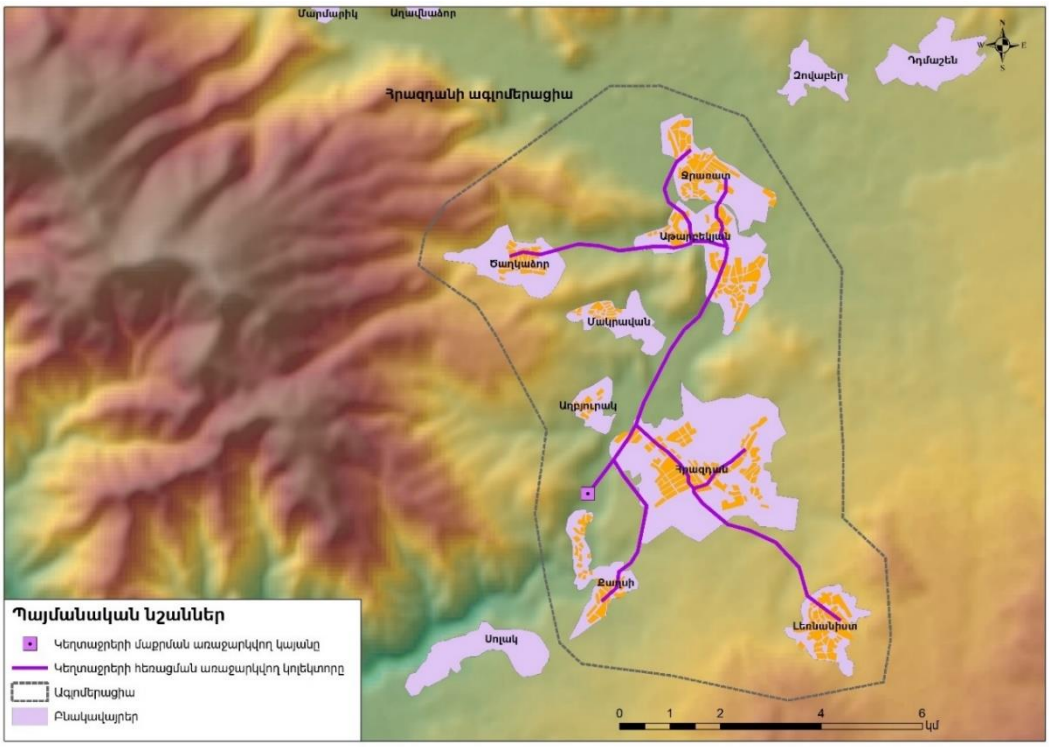
2015թ.-ին մեկնարկել է Ֆրանսիական կառավարության կողմից տրամադրված վարկային միջոցներով իրականացվող «Երևանի ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի բարելավման ծրագիրը», որի նպատակն է վերակառուցել Աերացիայի կեղտաջրերի մաքրման կայանը: Նախատեսվում է նաև «Աերացիա» ԿՄԿ-ին միացնել Սևան քաղաքի կոյուղու կոլեկտորը և կոյուղաջրերը ուղղել դեպի ԿՄԿ՝ մաքրման նպատակով (Լոտ-3. “ՀայՋԿ սպասարկման տարածքի ջրամատակարարման ցանցի և կոյուղու համակարգերի նախագծում, տեխնիկական և հեղինակային հսկողություն” ծրագիր, համագործակցող ընկերություն՝ SAFEGE SAS (Ֆրանսիա), պատվիրատու՝ “Ջրային տնտեսության ԾԻԳ” ՊՀ, ֆինանսավորումը՝ KfW բանկ, ԵՆԲ և ԵՄ-ՀՆԾ):

Ըստ Երևանի քաղաքապետարանի տվյալների, ներկայում ծրագրի երկրորդ բաղադրիչով շարունակվում են Աերացիայի կեղտաջրերի մաքրման կայանի վերակառուցման և արդիականացման աշխատանքները: 2017թ.-ին կառուցվել են միայն մեխանիկական մաքրման կառուցվածքները, սակայն դրանք դեռևս չեն շահագործվում:

Հրազդանի ագլոմերացիա. Հրազդանի ագլոմերացիայում նախկինում գործել է Քաղսիի մաքրման կայանը, որը սկսել է աշխատել 1981 թվականից: ԿՄԿ-ում նախատեսված է մաքրման ենթարկել Հրազդան, Սևան, Ծաղկաձոր քաղաքների և Հանքավանի կիրճի հանգստյան գոտու կեղտաջրերը: Այդ նպատակով կառուցված են դեպի մաքրման կայան գնացող կոլեկտորները: Կայանի արտադրողականությունը 64000 մ^3/օր է: Ներկայումս կայանի կառուցվածքների վթարային վիճակը թույլ չի տալիս ապահովելու կեղտաջրերի մաքրման լրիվ տեխնոլոգիական գործընթացը: Իսկ մաքրման կայանի կառուցվածքները և սարքավորումները գտնվում են անմխիթար վիճակում: ԿՄԿ-ի մեխանիկական ոչ լրիվ

մաքրումից հետո (ներկա արտադրողականությունը 14000 մ^3/օր է) կեղտաջրերը լցվում են Հրազդան գետ:

Ներկայում ԿՄԿ-ն գտնվում է քանդված վիճակում: Այդ իսկ պատճառով Հրազդանի, Ծաղկաձոր քաղաքների կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերն գրեթե առանց մաքրման թափվում են Հրազդան գետ: ԿՄԿ-ի մաշվածության ներկա վիճակի պատճառով նորոգման և վերագործարկման ծախսերն արդեն գերազանցում են նրանց փոխարեն նոր կայանի կառուցման ծախսերին: Առաջարկվում է նոր ԿՄԿ կառուցել նախկին ԿՄԿ-ի տեղում՝ մինչև 60000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 47):



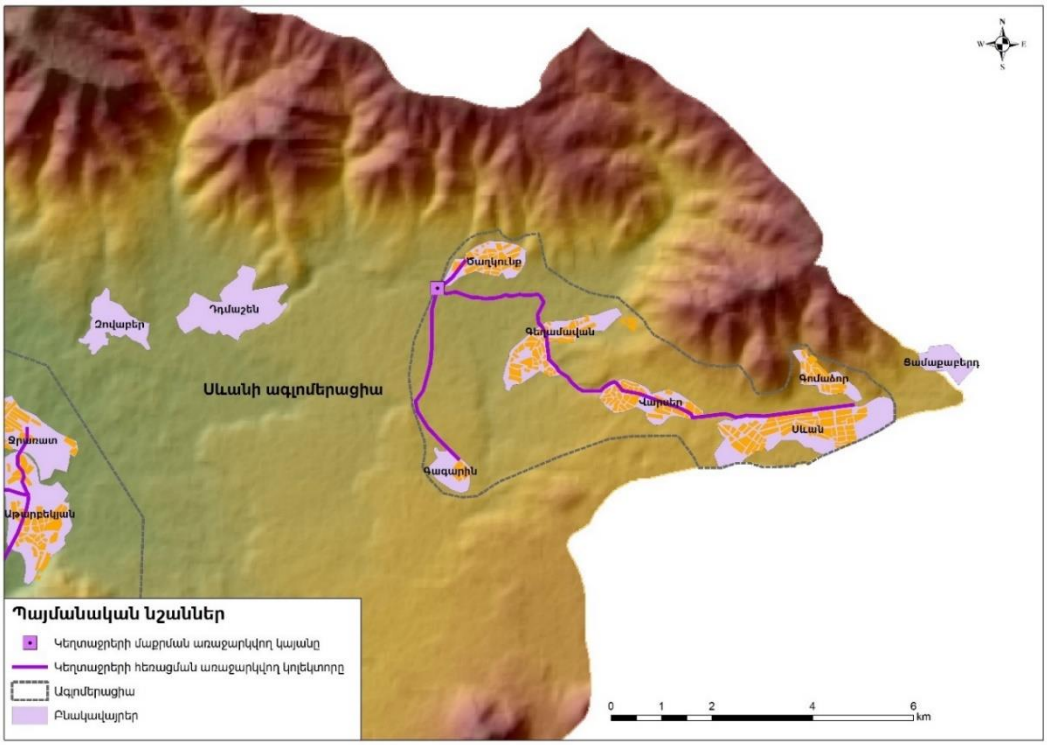
Նկար 47. Հրազդանի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

Սևանի ագլոմերացիա. Սևանի ագլոմերացիայում նախկինում չի եղել ԿՄԿ: Քաղաքի կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերն նախկինում միացած են եղել Քաղսի ԿՄԿ-ի կեղտաջրերի կոլեկտրի ցանցին:

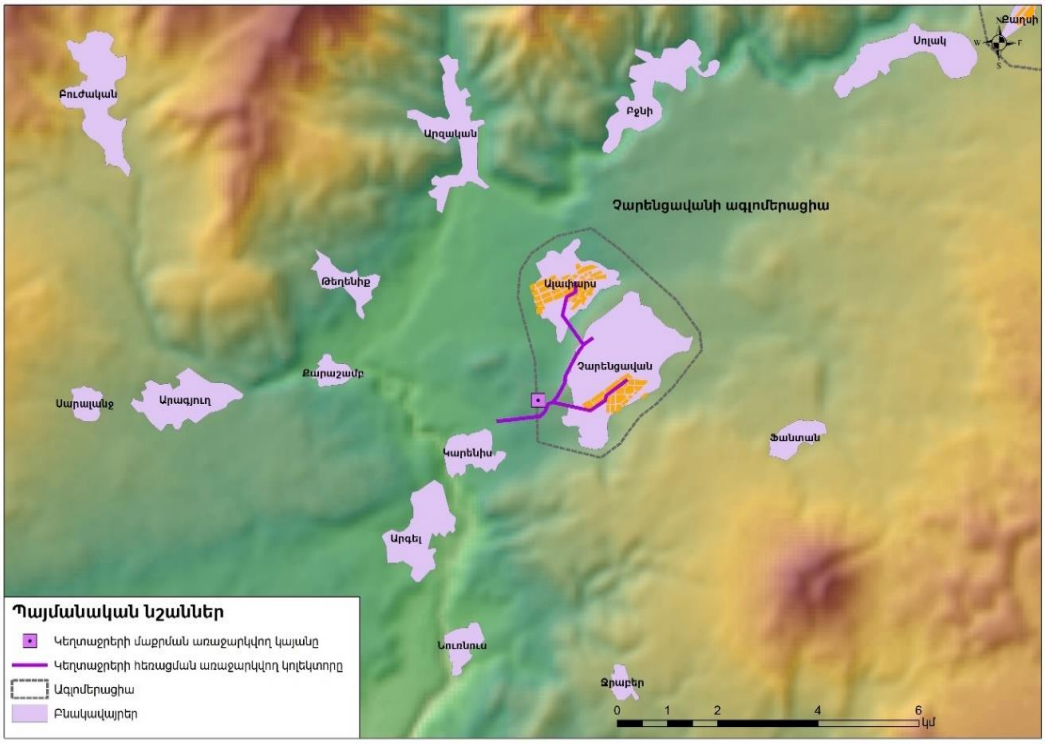
Այժմ Սևանի կոմունալ-կեղային ջրերը առանց մաքրման թափվում են Հրազդան գետ: Առաջարկվում է Սևանի ագլոմերացիայի համար կառուցել նոր ԿՄԿ Ծաղկունք բնակավայրի մոտ՝ մինչև 35000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 48):

Չարենցավանի ագլոմերացիա. Չարենցավանի ագլոմերացիայում նախկինում չի եղել ԿՄԿ: Քաղաքի կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերն նախկինում միացած են եղել Երևանի ԿՄԿ-ի կեղտաջրերի կոլեկտրի ցանցին:

Այժմ Չարենցավանի կոմունալ-կեղային ջրերը առանց մաքրման թափվում են Հրազդան գետ: Առաջարկվում է Չարենցավանի ագլոմերացիայի համար կառուցել նոր ԿՄԿ Չարենցավան քաղաքից մոտ 0.7 կմ ներքև ընկած հատվածում՝ մինչև 40000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 49):



Նկար 48. Սևանի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

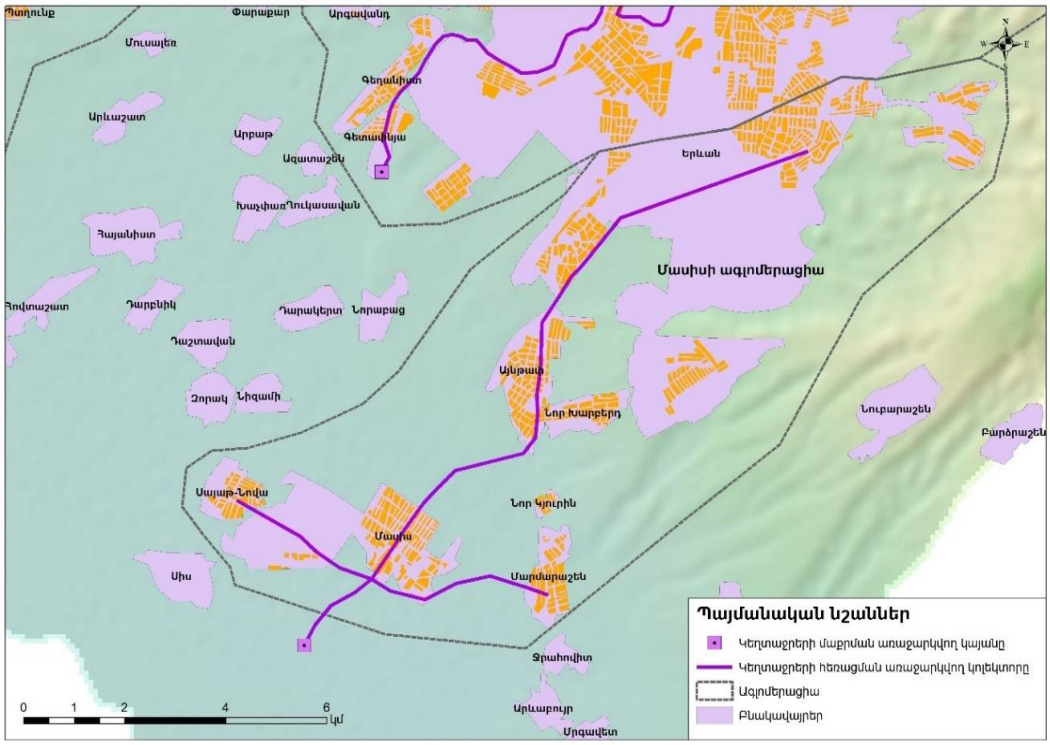


Նկար 49. Չարենցավանի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

Մասիսի ագլոմերացիա. Մասիսի կեղտաջրերի մաքրման կայանը շահագործման է հանձնվել 1989թ.: ԿՄԿ-ի արտադրողականությունը կազմել է 53000 մ^3/օր: Ներկայումս մասնակի գործում է միայն մեխանիկական մաքրման կառուցվածքները:

Կայանի կառուցվածքների և սարքավորումների վիճակն վթարային է: Կեղտաջրերը մեխանիկական մաքրումից հետո, կոլեկտորով տեղափոխվում և լցվում են Հրազդան գետը: Ներկայումս Մասիսի կեղտաջրերի մաքրման կայանի արտադրողականությունը կազմում է 5000 մ^3/օր, որը իրականացնում է միայն մեխանիկական մաքրում: ԿՄԿ-ի բնականոն աշխատանքն ապահովելու համար անհրաժեշտ է իրականացնել կառուցվածքների և սարքավորումների հիմնական նորոգման և վերակառուցման աշխատանքներ:

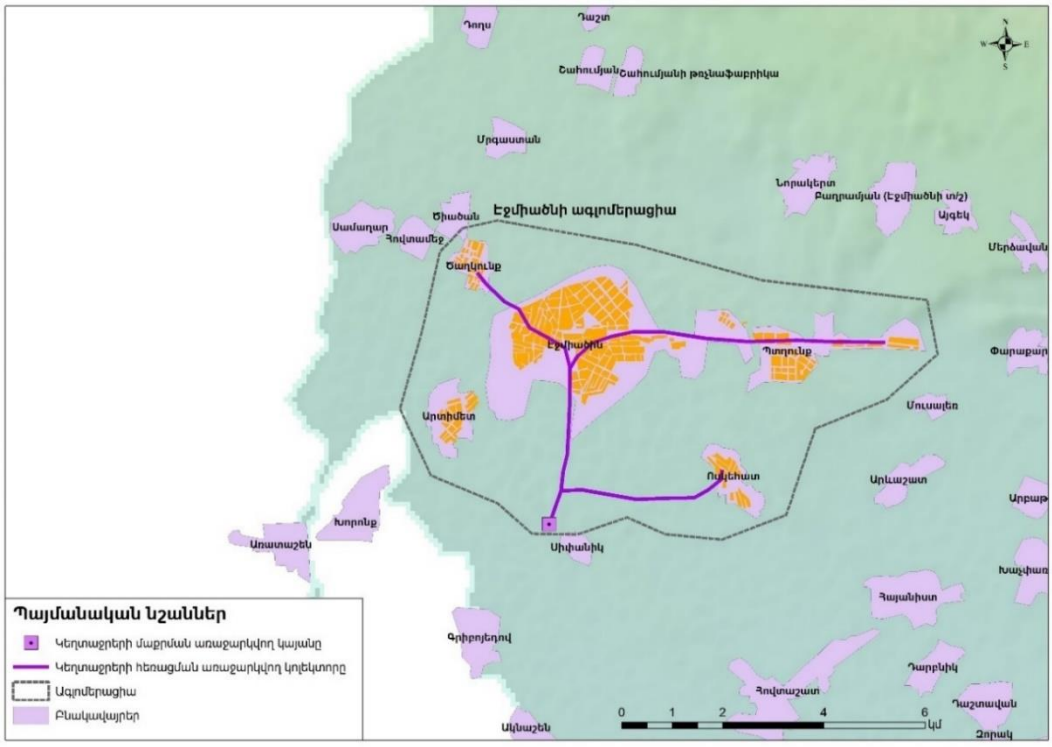
Առաջարկվում է Մասիսի ԿՄԿ-ն վերակառուցել և վերազինել նախկին տեղում, որը գտնվում է Մասիս քաղաքից մոտ 1.7 կմ հարավ-արևմուտք՝ մինչև 50000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 50):



Նկար 50. Մասիսի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

Էջմիածինի ագլոմերացիա. Էջմիածինի ԿՄԿ-ն շահագործվում է 1983թ.-ից արտադրողականությունը կազմել է 35200 մ^3/օր: Նախատեսված է Էջմիածին քաղաքի կեղտաջրերի մաքրման համար: Մեխանիկական մաքրման կառուցվածքը մասնակի է գործում: Կայանի կառուցվածքների և սարքավորումների տեխնիկական վիճակն անմխիթար է: Մեխանիկական մաքրումից հետո կեղտաջրերը թափվում են Սև ջուր գետը: Կարիք կա փոքր էնեգատարողության նոր տեխնոլոգիաների ներդրման:

Առաջարկվում է հին ԿՄԿ-ի տեղում նորը կառուցել, որը գտնվում է Էջմիածինի քաղաքից մոտ 2.0 կմ հարավ ՝ մինչև 35000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 51):



Նկար 51. Էջմիածնի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

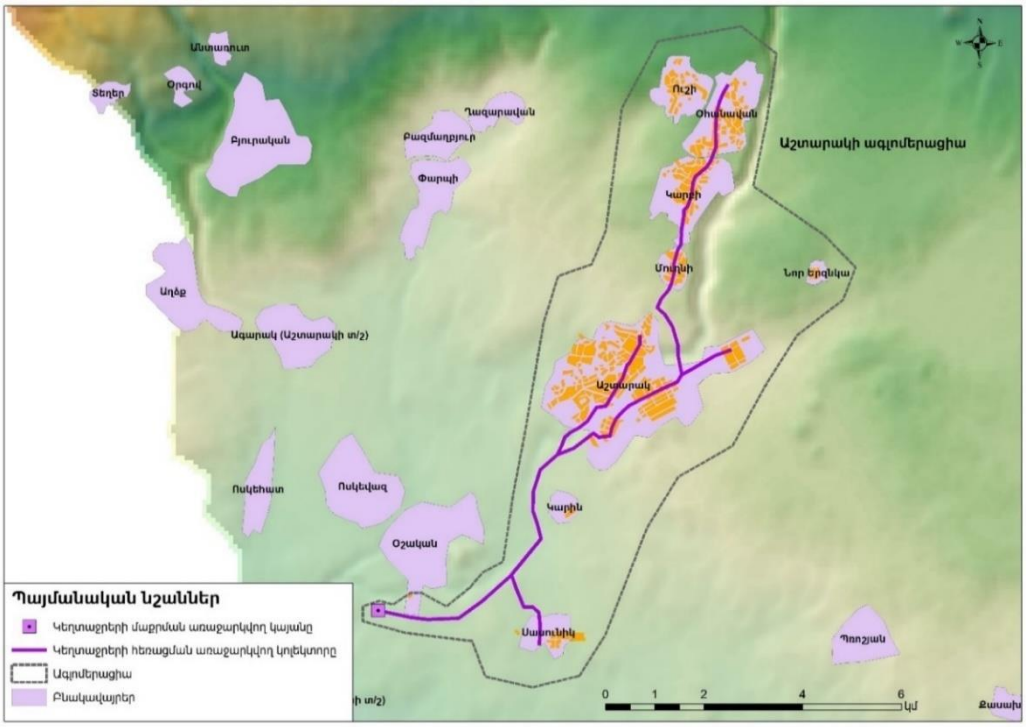
Աշտարակի ագլոմերացիա: Աշտարակի ագլոմերացիայում նախկինում գործել է կեղտաջրերի մաքրման կայան՝ սկսած 1987թվականից, նախագծային արտադրողականությունը կազմել է 10000 մ^3/օր, բայց աշխատել է 6000 մ^3/օր արտադրողականությամբ:Նախատեսված էր Աշտարակ քաղաքի ձախափնյա թաղամասերի կեղտաջրերի մաքրման համար:

Կայանի կառուցվածքները և սարքավորումները անմխիթար վիճակում են: Ներկայումս կայան չի գործում և կեղտաջրերը թափվում են Քասախ գետ:

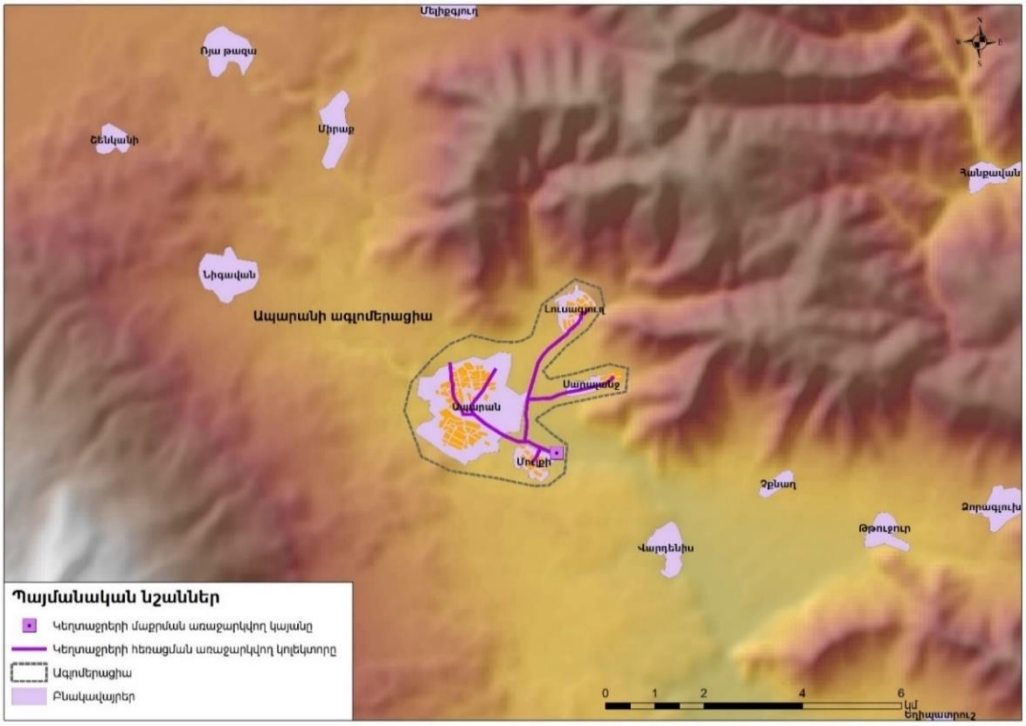
Առաջարկվում է Աշտարակի ԿՄԿ-ն վերակառուցել և վերազինել նախկին տեղում, որը գտնվում է Աշտարակ քաղաքից մոտ 4.0 կմ հարավ-արևմուտք՝ մինչև 10000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 52):

Ապարանի ագլոմերացիա: Ապարան քաղաքի կեղտաջրերի մաքրման համար կառուցվել էր ԿՄԿ-ը 7300 մ^3/օր նախագծային արտադրողականությամբ՝ գործել է մի քանի տարի, մինչև 1988թ., 2000 մ^3/օր արտադրողականությամբ: 1988թ. երկրաշարժից հետո կատարվել էր ԿՄԿ-ի կառուցվածքների ուժեղացման աշխատանքները, բայց մնացել են անավարտ: 1988 թվականից կայանը չի գործել:

Առաջարկվում է Ապարանի հին ԿՄԿ-ի տեղում նորը կառուցել, որը գտնվում է Կայք (Մուլքի) գյուղի մոտ՝ մինչև 8000 մ^3/օր նախագծային հզորությամբ (Նկար 53):



Նկար 52. Աշտարակի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

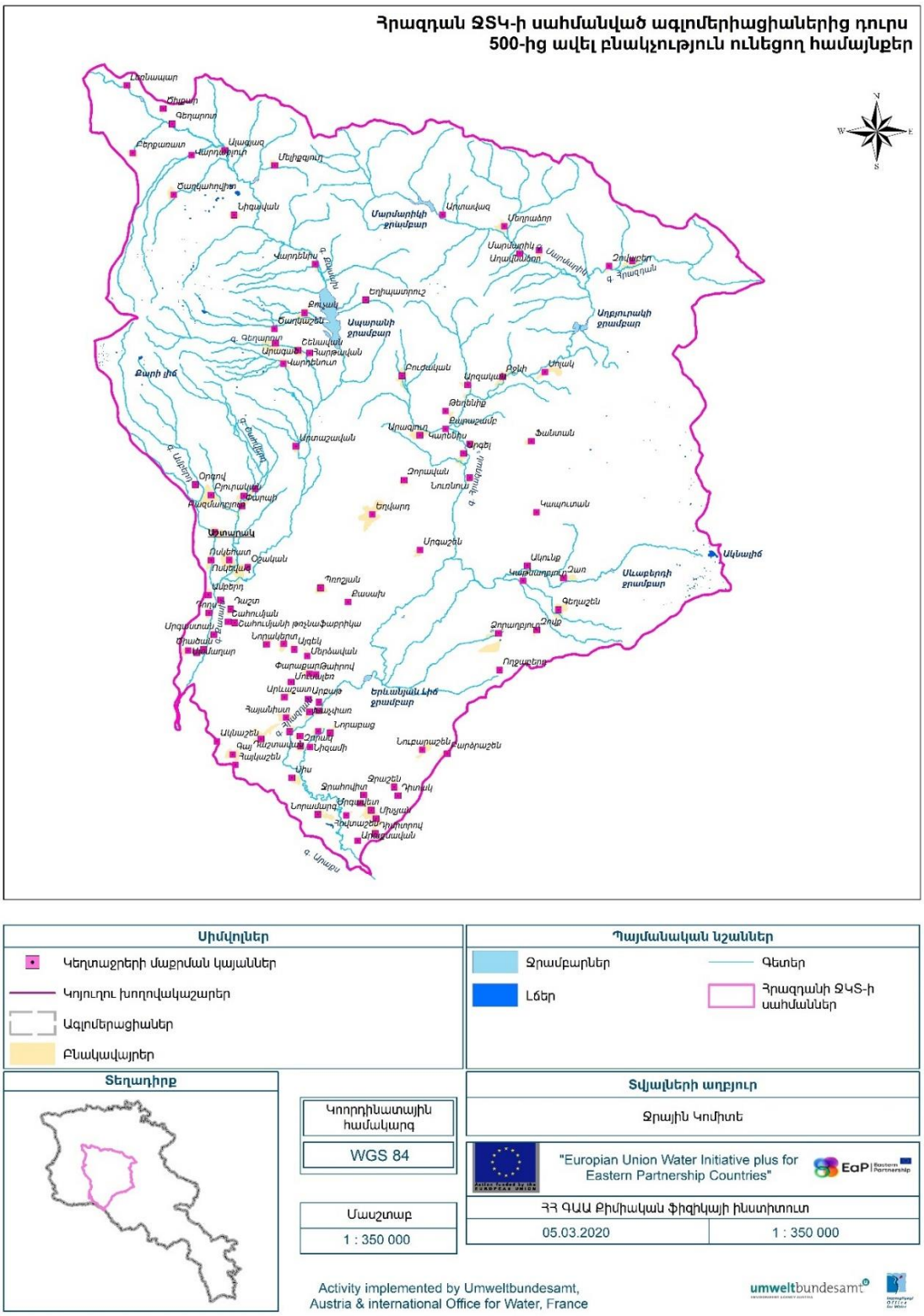


Նկար 53. Ապարանի ագլոմերացիա և ԿՄԿ-ների տեղադիրքը

9.3.3 Ագլոմերիացիաներից դուրս կեղտաջրերի մաքրման կայանների կառուցում

Համաձայն ԵՄ Քաղաքային կեղտաջրերի մաքրման դիրեկտիվի EC 91/271 պահանջների, փոքր բնակչություն ունեցող համայնքներում (500 բ.հ.) չի պահանջվում ԿՄԿ-ների առկայություն: Հրազդանի ՋԿՏ-ում 500-ից պակաս բնակչության ունեցող համայնքների

թիվը 113 է (Նկար 54): Այդ բնակավայրերի համար առաջարկվում է իրականացնել տեխնիկատնտեսական ուսումնասիրություններ՝ բացահայտելու կոմունալ-կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման այլընտրանքային միջոցառումների (սեպտիկ հորերի, կենսաբանական լճակների, նախնական (քիմիական/մեխանիկական) մաքրման փոքր տեղային համակարգերի կառուցում և այլն) իրականացման նպատակահարմարությունը:



Նկար 54. Ագլոմերիացիաներից դուրս բնակավայրերը

9.3.4 Գյուղատնտեսական լավագույն փորձի ներդրում

Շրջակա միջավայրի և ջրային ռեսուրսների վրա գյուղատնտեսական ազդեցությունը նվազեցնելու համար անհրաժեշտ է ավելի արդյունավետ և կայուն օգտագործել բնական ռեսուրսները (կեր և ոռոգման ջուր), ապահովել լավ գյուղատնտեսական փորձ (ԳԼՓ) և ստեղծել ավելի արդյունավետ տնտեսություններ: Հրազդանի ՋԿՏ-ի նշված շրջաններում ԳԼՓ-ի իրականացման համար առաջարկվում են հետևյալ միջոցառումները.

- Գյուղատնտեսական ընթացիկ պրակտիկայի, ներառյալ թունաքիմիկատների օգտագործումը, կերերի կառավարումը, ոռոգում և արածեցում;
- Գյուղատնտեսական պրակտիկայի վերանայաում, որը ազդում է մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի վրա (ճնշումներ գյուղատնտեսական գործունեությունից),

ԳԼՓ-ի բացահայտում՝ գյուղացիական տնտեսությունները բարելավելու և ջրային մարմինների վրա գյուղատնտեսական գործունեության արդյունքում ազդեցությունները նվազագույնի հասցնելու նպատակով:

- Փորձնական ֆերմերային տնտեսություններում ԳԼՓ- ի իրականացում,
- Ֆերմերների վերապատրաստում ԳԼՓ- ի վրա ՝ փորձնական ծրագրերի փորձը ներկայացնելու միջոցով,
-Ֆերմերների, հասարակության և այլ շահագրգիռ կողմերի տեղեկացվածության մակարդակի բարձրացում ԳԼՓ- ի վերաբերյալ:

Գյուղատնտեսության զգալի ճնշումներից մեկը գոմաղբի տարածումն է, որը կարող է ջրային ռեսուրսների աղտոտում առաջացնել: Առաջարկվում է մշակել անասնապահական տնտեսություններից գոմաղբի հավաքման համակարգ՝ դրա ազդեցությունը նվազագույնի հասցնելու համար: Այս համակարգը ներառում է գոմաղբի հավաքում և կուտակում սեպտիկ փոսերում և դրա հետագա օգտագործումը դաշտերում, պատշաճ քանակությամբ և ճիշտ սեզոնում: Համակարգը նաև կնվազեցնի գետի ավազանում ջրային մարմինների վրա զգալի ճնշումները և կբարելավի գյուղատնտեսական նշանակության հողերի բերրիությունը:

Գոմաղբի կառավարման այդպիսի համակարգը պետք է ներառի հետևյալ բաղադրիչները.

(1) գոմաղբի կուտակման տեղամասեր / կառուցվածքներ.
(2) գոմաղբի ցրման սարքավորումներ. և
(3) գոմաղբի օգտագործման համար նախատեսված տարածքներ (մշակաբույսեր):
4) սննդանյութերի արտանետումների նվազեցում՝ ափամերձ բուֆերային շերտերի ստեղծմամբ
5) սննդանյութերի արտանետումների նվազեցում՝ պահանջարկի վրա հիմնված պարարտանյութի քանակի կիրառմամբ
(6) ընտրված վարելահողերի պահպանում ընդարձակ խոտհարքների միջոցով,
(7) ֆոսֆորի արտանետումների կրճատում. Էրոզիան նվազագույնի հասցնելով հողը:

9.3.5 Շահագործման համար ոչ պիտանի և ապօրինի շահագործվող հորատանցքերի լուծարում և կոնսերվացում

Անհրաժեշտ է իրականացնել շահագործման համար ոչ պիտանի և ապօրինի շահագործվող հորատանցքերի ուսումնասիրություն և գույքագրում, որի հիման վրա իրականացնել հորերի լուծարման և կոնսերվացման աշխատանքներ:

9.4 Լրացուցիչ միջոցառումներ

9.4.1 Մակերևութային և ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցի և մոնիթորինգի ծրագրերի բարելավմանն ուղղված միջոցառումներ

Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի բարելավում

ՋՇԴ-ին համահունչ մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի առաջարկվող ծրագիրը մշակվել է ԵՄՋՆ + ծրագրի փորձագիտական խմբի կողմից՝ հիմնվելով մոնիթորինգի բացը լրացնելու երկու տարվա հետազոտությունների վրա (ԵՄՋՆ + ծրագիր, Հրազդանի ՄՋ մոնիթորինգ, 2020, ENI/2016/372-403): Առաջարկությունների վերաբերյալ մանրամասների համար տե՛ս Գլուխ 5.5.1. Մոնիտորինգի բարելավում. Մակերևութային ջրեր և ԵՄՋՆ + փաստաթղթեր. «Մոնիթորինգի զարգացման ծրագիր» (ԵՄՋՆ +, 2020 դ) և «Հրազդանի գետավազանում մակերևութային ջրերի մոնիթորինգ» տեխնիկական զեկույց (ԵՄՋՆ+, 2020 գ):

ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում վերջին տարիների ընթացքում զգալի բարելավում է տեղի ունեցել սարքավորումների ձեռքբերման և վերապատրաստման միջոցով, որոնք անհրաժեշտ են քիմիական, կենսաբանական և հիդրոմորֆոլոգիական մոնիթորինգի համար: Գործող մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի համակարգի, ինչպես նաև ՋՇԴ-ի պահանջների վերլուծության և գնահատման հիման վրա, անհրաժեշտ են հետևյալ քայլերը Հայաստանում մոնիթորինգի համակարգի հետագա զարգացման և կատարելագործման համար, որոնցից մի մասը կիրականացվեն հաջորդ տարիների ընթացքում, իսկ մյուսները պետք է իրականացվեն ապագայում.

- Մակերևութային ջրերի քիմիական և էկոլոգիական վիճակը գնահատելու համար ՋՇԴ-ի համահունչ մոնիթորինգի ծրագրերի ստեղծում (հսկողական, գործառնական և հետազոտական մոնիտորինգ):
- ISO EN 17025 պահանջների կատարում,
- Նմուշների և տվյալների նմուշառման և մշակման, ինչպես նաև սարքավորումների սպասարկման դասընթացների շարունակություն,
- Սարքավորումների հետագա արդիականացում,
- Կենտրոնական տվյալների բազայում մոնիտորինգի տվյալների հավաքագրման, փոխանցման և պահպանման կատարելագործում
- Հետագա կենսաբանական որակի տարրերի (ԿՈՏ) հետազոտությունների իրականացում, բացի մակրոանողնաշարավորներից և դիատոմներից, նպատակ ունենալով հիմք ստեղծել ՋՇԴ- ի համար համապարփակ ESCS- ի բոլոր ԿՈՏ- ի համար:

• Հրազդանի ՋԿՏ-ի այլ ենթավազաների հիդրոմորֆոլոգիական հետազոտության ընդլայնում:
• Մակերևութային ջրերում, հատակային նստվածքներում կամ բիոտայում հետազոտել հատուկ աղտոտիչների կոնցենտրացիաները ՋՇԴ-ի ստանդարտների համաձայն և ընդգրկել այն ազգային մոնիթորինգի ծրագրում:
• Կենսաբանական, քիմիական և հիդրոմորֆոլոգիական պարամետրերի միջճշտաչափման վարժությունների կատարում և առկա ESCS- ի գնահատում՝ անդրսահմանային գետերում (օրինակ՝ Հայաստան և Վրաստան) համատեղ հետազոտություն կատարելու միջոցով:

• ՀՀ ՇՄՆ «ՀՄԿ» ՊՈԱԿ-ի ինստիտուցիոնալ և տեխնիկական կարողությունների հզորացում՝ հիդրոլոգիական 8 կայանների վերանորոգման և վերազինման աշխատանքներ իրականացնելու համար:

Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի բարելավում

Ներկայիս ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտացանցը չի համապատասխանում ՋՇԴ-ի պահանջներին: Ստորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի ցանցի ծածկույթը պետք է ընդլայնվի այնպես, որ այն պատշաճ կերպով ընդգրկի Հրազդանի ՋԿՏ-ի բոլոր ստորերկրյա ջրային մարմինները: Ստորերկրյա ջրային մարմինների և ամբողջ ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի որոշ բացեր լրացնելու և գոյություն ունեցող հորերի և աղբյուրների գտնելու համար, որոնք կարող են ավելացվել մոնիտորինգի ցանցին՝ դրա ծածկույթը բարելավելու համար, ԵՄՋՆ+ ծրագրի աջակցությամբ վերականգնորոգվել է առկա 9 մոնիթորինգի և կառուցվել նոր 7 դիտակետ (6 աղբյուր և 1 հոր):

3 դիտակետ տեղակայված է 2G- ստորերկրյա ջրային մարմնում, և 2G-1, 2G-3, 2G-4 և 2G-6-ում ՍՋՄ-ներից յուրաքանչյուրում՝ մեկական դիտակետ: Այս դիտակետերը պետք է ներառվեն մոնիտորինգի ազգային ցանցում (ԵՄՋՆ + գործընկեր երկրում՝ Հայաստան, 2020, Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի դիտակետերի վերանորոգում և կառուցում):

Ստորերկրյա ջրերի ազգային տվյալների շտեմարանը պետք է բարելավվի՝ թույլ տալով տվյալների ինտեգրում ավտոմատացված սարքավորումներից և դյուրացնել այլ տվյալների բազաների հետ ինտեգրումը:

Տարեկան երկու անգամ պետք է իրականացվի քիմիական մոնիթորինգը: Ներկայումս մոնիթորինգի բոլոր դիտակետերում լաբորատոր անալիզի են ենթարկվում միևնույն պարամետրեր (ֆիզիկաքիմիական պարամետրեր, հիմնական իոններ, NH4, NO2, ծանր մետաղներ) և հավասար ընդմիջումներով:

Ջրի շրջանակային դիրեկտիվը հետևում է ռիսկերի վրա հիմնված մոտեցմանը: Այս մոտեցման մեջ մեծ թվով պարամետրեր վերլուծվում են մեծ թվով դիտակետերում առնվազն վեց տարին մեկ անգամ (այսինքն՝ մեկ անգամ մեկ ՋԿՊ ցիկլով), ինչը կոչվում է հսկողական մոնիտորինգ: Արդյունքների հիման վրա պարամետրերի կրճատված

քանակ վերլուծվում է կրճատված քանակով դիտակետերում՝ կենտրոնանալով առավելապես անհրաժեշտ ջանքերի վրա և նվազեցնելով դիտարկման ծախսերը:

9.4.2 Տվյալների, գիտելիքների և տեղեկացվածության բարելավման միջոցառումներ

Եվրոպական շրջակա միջավայրի գործակալության (ԵՇԳ) և Zoï բնապահպանական ցանցի աջակցությամբ իրականացվել է ԵՀՔԳ-ՇՄՏՄՀ II Արևելք (2016-2020թթ.) ծրագիրը՝ Եվրոպական հարևանության քաղաքականության (ԵՀՔ) երկրներում շրջակա միջավայրի մոնիտորինգի և տեղեկատվության փոխանակման բարելավման համար: Ծրագրի հիմնական արդյունքներն անդրադառնում են ՇՄՏՄՀ-ի երեք բաղադրիչներին՝ համագործակցությանը, բովանդակությանը և ենթակառուցվածքներին՝ բնապահպանական տեղեկատվության ազգային կարողությունների հետ ուժեղացված ցանցի միջոցով: Ավելին, դա պետք է նպաստի տեղեկատվության բաց հասարակության հասանելիությանը՝ համատեղելի և ազատորեն հասանելի փոխանակման գործիքների միջոցով: 2018-2020թթ. ԵՀՔԳ-ՇՄՏՄՀ II Արևելք ծրագրի շրջանակում մշակվել է միասնական բնապահպանական տեղեկատվական համակարգի ջրային էկոպորտալի բաղադրիչը:

Բացի այդ, ՄԱԶԾ-ի ֆինանսական աջակցությամբ նախատեսվում է մշակել ջրային տվյալների նոր պորտալ՝ հիմնված ՀՀ կառավարության կողմից 2017 թվականին ընդունված ջրային կադաստրի կառավարման նոր կարգի վրա: Ջրային տվյալների փոխանակման պորտալը մշակման փուլում է:

Այնուամենայնիվ, հարկ է նշել, որ ստեղծված տվյալների պորտալը պետք է համապատասխանի հետևյալ պահանջին.

• ջրի տեղեկատվության համապարփակ համակարգ, որը հիմնված է տվյալների ավտոմատ արտահանման վրա;

• բաղկացած լինի տարբեր տարածքային մակարդակներում տվյալների հավաքման և մշակման փոխլրացնող մեխանիզմներից.

• Հրազդանի ՋԿՏ-ի հատուկ ատլասների պատրաստման համար տվյալների փոխանցման հնարավորությունը ԱԵՀ:

• Հրազդանի ՋԿՏ-ի ջրի տվյալների բացերը լրացնելու համար Երկրի դիտարկման (արբանյակային պատկերների) տվյալները ներառելու հնարավորություն:

Ջրի տվյալների առաջիկա պորտալի շահագործման և պահպանման համար պետք է իրականացվեն հետևյալ գործողությունները.

• Տվյալների փոխանակման պորտալը շահագործելու, ինչպես նաև Երկրի դիտարկման (արբանյակային պատկերներ) տվյալները կիրառելու միջոցով տվյալների բացերը լրացնելու և համապարփակ գնահատում իրականացնելու համար համապատասխան անձնակազմի ուսուցում,

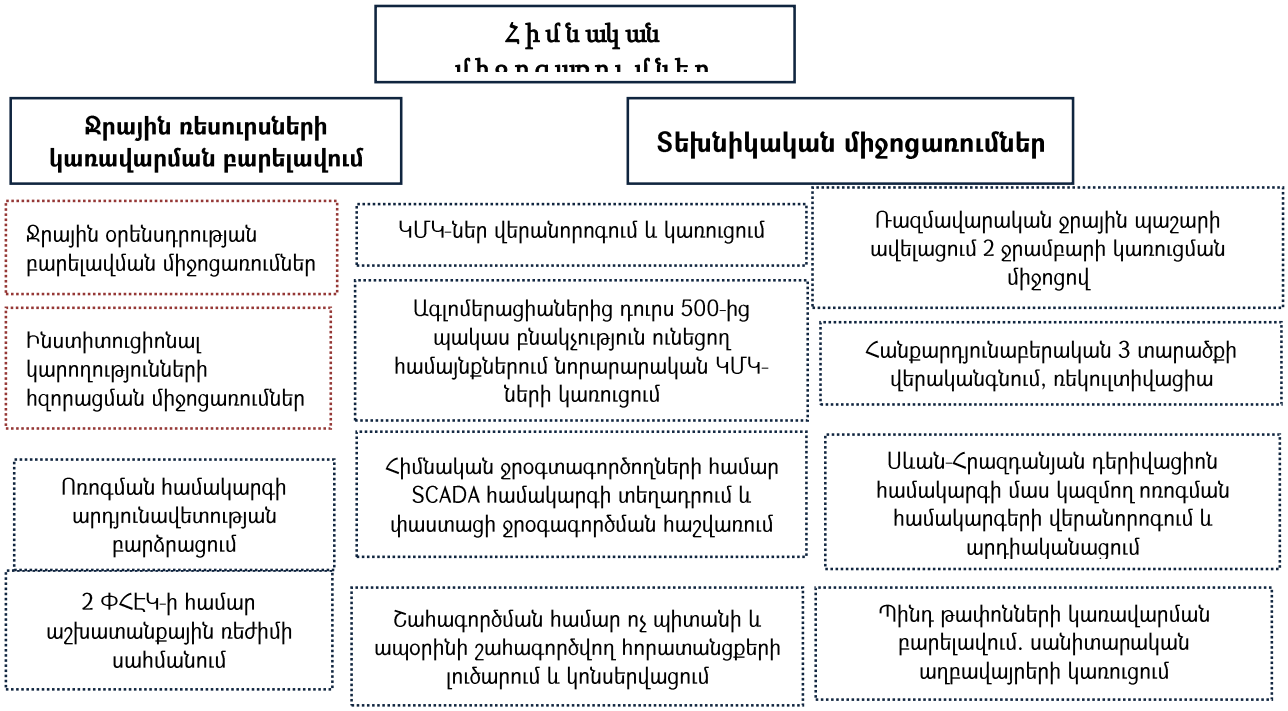
• ջրի պետական համապատասխան մարմինների տեխնիկական կարողությունների ուժեղացում, այդ թվում ՝գերժամանակակից սարքավորումներով հագեցում՝ ջրի տվյալների պորտալի պահպանման համար:

9.5 Նախնական ծախսերի հաշվարկ

Հրազդանի ՋԿՏ-ում մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների համար սահմանված բնապահպանական նպատակների իրականացման հիմնական և լրացուցիչ միջոցառումների ծախսերի հաշվարկները կատարվել են՝ օգտագործելով տվյալներ և տեղեկատվություն՝ Հայաստանում նմանատիպ միջոցառումների իրականացման ծախսերի վերաբերյալ (պետական ծախսերի և/կամ դոնորների աջակցման նախաձեռնությունների շրջանակներում), ԼՀՏ և գյուղատնտեսական լավագույն փորձի ներդրման վերաբերյալ Հայաստանում և ամբողջ աշխարհում կատարված ծախսերի նախահաշիվը և այլն: Միջոցառումների նախնական գնահատումը կատարելիս, ազգային և տարածաշրջանային մակարդակով համապատասխան մարմինների հետ խորհրդակցությունների արդյունքները նույնպես հաշվի են առնվել: Միջոցառումների ծախսերի նախնական գնահատականը մոտավոր է: Այն նաև հնարավորություն է տալիս սահմանել առաջնահերթ միջոցառումները միջնաժամկետ և տարեկան կտրվածքով՝ նպատակ ունենալով դրանք ներառել ՀՀ Կառավարության միջնաժամկետ ծախսերի ծրագրի գերակա ուղղություններում և այլ ծրագրերում:

9.5.1 Հիմնական տեխնիկական միջոցառումների նախնական ծախսերի գնահատում

Հաշվի առնելով Հրազդան ՋԿՏ-ի բոլոր ճնշումները, դրանց ազդեցությունները, ջրային ռեսուրսների կառավարման խնդիրները՝ առաջարկվել են հիմնական միջոցառումները:



Նկար 55. Հրազդանի ՋԿՏ-ի իրականացման 1-ին փուլի հիմնական միջոցառումները

Հրազդանի ՋԿՏ-ում առաջարկվում է կառուցել 8 ԿՄԿ: ԿՄԿ-ները կապահովեն կեղտաջրերի առաջնային (մեխանիկական) և երկրորդային (կենսաբանական) մաքրում (Աղյուսակ 108):

Աղյուսակ 108. Հրազդանի ՋԿՏ-ում առաջարկվող ԿՄԿ-երի նախնական ծախսերի հաշվարկը

Ագլոմերացիա	**Բնակչություն**	**ԿՄԿ-ների տեսակը**	**Ընդհանուր արժեքը, հազար ՀՀ դրամ**	**ԿՄԿ արժեքը ըստ բնակչ. շնչի, ՀՀ դրամ**
Երևան	959302	Գործող ԿՄԿ-ների վերակառուցում		
		Առաջնային մաքրում	11698113	12.2
		Կենսաբանական մաքրում	5943396	6.2
		Ճշգրտման աշխատանքներ	94340	0.1
		Նոր ԿՄՆ-ների կառուցում	47169811	49.2
Հրազդան	65998	Առաջնային մաքրում	566038	8.6
		Կենսաբանական մաքրում	1103774	16.7
		Ճշգրտման աշխատանքներ	28302	0.4
Ապարան	7995	Առաջնային մաքրում	226415	28.3
		Կենսաբանական մաքրում	509434	63.7
		Ճշգրտման աշխատանքներ	18868	2.4
Աշտարակ	40024	Առաջնային մաքրում	94340	2.4
		Կենսաբանական մաքրում	216981	5.4
		Ճշգրտման աշխատանքներ	9434	0.2
Չարենցավան	31615	Առաջնային մաքրում	377358	11.9
		Կենսաբանական մաքրում	735849	23.3
		Ճշգրտման աշխատանքներ	18868	0.6
Էջմիածին	66910	Առաջնային մաքրում	150943	2.3
		Կենսաբանական մաքրում	273585	4.1
		Ճշգրտման աշխատանքներ	9434	0.1
Մասիս	258141	Առաջնային մաքրում	207547	0.80
		Կենսաբանական մաքրում	254717	0.99
		Ճշգրտման աշխատանքներ	9434	0.04
Սևան	30717	Առաջնային մաքրում	331016	10.8
		Կենսաբանական մաքրում	645482	21.0
		Ճշգրտման աշխատանքներ	16551	0.5

Ագլոմերացիաներից դուրս կենսունակ այլընտրանքային ԿՄԿ-ները տարբերակների որոշման համար նախ և առաջարկվում է իրականացնել իրագործելիության ուսումնասիրություն Հայաստանում դոնոր կազմակերպությունների աջակցությամբ: Իրագործելիության ուսումնասիրություն առաջարկվում է անցկացնել Հրազդան ՋԿՏ-ի 500-ից ավել բնակչություն ունեցող շուրջ 113 համայնքների համար: Իրագործելիության ուսումնասիրության անցկացման նախնական արժեքը 113 համայնքների համար գնահատվում է 610 մլն ՀՀ դրամ:

Գյուղատնտեսական գործունեության և մակերևութային ջրեր սննդանյութերի և թունաքիմիկատների անցման մասին շատ քիչ բան է հայտնի: Մասնավորապես, պեստիցիդների օգտագործման և նիտրատների ազդեցության վերաբերյալ տարանջատված տվյալները հիմնականում բացակայում են:

Առաջարկվում է Հրազդանի ՋԿՏ- ում նախաձեռնել բացերի վերլուծություն: ԳԼՓ-ի ներդրման ծախսերը գնահատելու համար օգտագործվել է Դեբեդի, Աղստևի և Ախուրյան գետի ավազաններում նմանատիպ գործողությունների համար կատարված գնահատումը: Այսպիսով, ընդհանուր գումարը կազմել է յուրաքանչյուր համայնքի համար 165 մլն ՀՀ դրամ:

***Աղյուսակ 109.*. Եղվարդ և Քասախ ջրամբարների կառուցման համար ընդհանուր ներդրումները**

Ջրամբարի անվանումը	Ջրամբարի ծավալը, 1000 մ³	Ներդրումների արժեքը, ներառյալ՝ նախագծման, տեխնիկական հսկողության և շինարարական աշխատանքները, հազար դրամ
Քասախ	5,500	7,128,000
Եղվարդ	1,250	1,620,000
Ընդհանուր արժեքը		**8,748,000**

***Աղյուսակ 110.* SCADA համակարգի տեղադրման և փատացի ջրօգտագործման գրանցման ծրագրի մշակման արժեքը (հազար ՀՀ դրամ)**

Նախապատ-րաստական աշխատանքներ	Մոնիթորինգի սարքավորումների արժեք	Մոնիթորինգի սարքավորումների տեղադրման ընդհանուր արժեք	SCADA ծրագրային փաթեթ	Ուլտրաձայնային հոսքաչափեր ի տեղադրում	Ընդհանուր արժեք
2,673	16,524	19,197	12,000	6,413	37,610

Հիմնական տեխնիկական միջոցառումները և նախնական ֆինանսական գնահատականը ընդհանրացված է Աղյուսակ 111-ում:

Աղյուսակ 111. Հիմնական տեխնիկական միջոցառումները և նախնական ֆինանսական գնահատականը

Հ/Հ	Միջոցառման անվանումը	Գործողությունները	Կատարող/ Համակատարող	Կատարման ժամկետը	Նախնական ֆինանսական գնահատականը, հազար ՀՀ դրամ
	Երևանի ԿՄԿ-ի վերանորոգում և ենթակառուցվածքների կառուցում	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն Երևանի քաղաքապետարան Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	36,000,000
1.	Հրազդան	• Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում • Նախագծման աշխատանքների իրականացում • Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում • Շահագործման հանձնում	Էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	1,698,114
	Ապարան	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	754,717

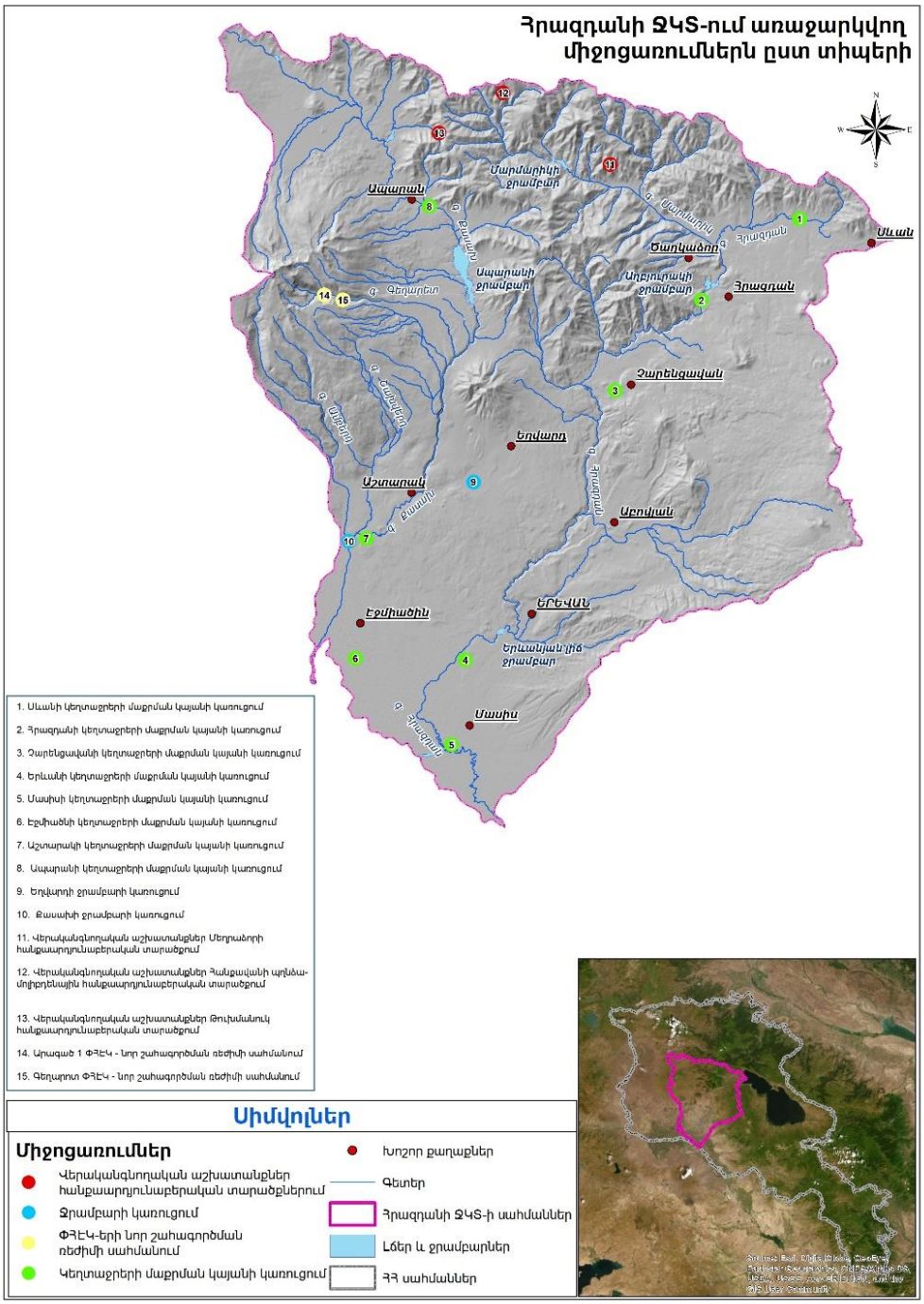
Հ/Հ	Միջոցառման անվանումը	Գործողությունները	Կատարող/ Համակատարող	Կատարման ժամկետը	Նախնական ֆինանսական գնահատականը, հազար ՀՀ դրամ
	Աշտարակ	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	320,755
	Չարենցավան	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	1,132,075
2.	Էջմիածին	• Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում • Նախագծման աշխատանքների իրականացում • Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում • Շահագործման հանձնում	ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	433,962

Հ/Հ	Միջոցառման անվանումը	Գործողությունները	Կատարող/ Համակատարող	Կատարման ժամկետը	Նախնական ֆինանսական գնահատականը, հազար ՀՀ դրամ
	Մասիս	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	471,698
	Սևան	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Մաքրման կայանի և օժանդակ կառույցների շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	993,049
	Ագլոմերացիաներից դուրս 500-ից պակաս բնակչություն ունեցող համայնքներում նորարարական ԿՄԿ-ների կառուցում	Իրագործելիության ուսումնասիրություն Հրազդան ՋԿՏ-ի 500-ից ավել բնակչություն ունեցող շուրջ 113 համայնքների համար:	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության Ջրային կոմիտե Վեոլիա ջուր ՍՊԸ Մարզպետարան	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	525,200

Հ/Հ	Միջոցառման անվանումը	Գործողությունները	Կատարող/ Համակատարող	Կատարման ժամկետը	Նախնական ֆինանսական գնահատականը, հազար ՀՀ դրամ
	Քասախի ջրամբարի կառուցում	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Ջրամբարի և օժանդակ կառուցվածքների, ջրառի հանգույցների, ոռոգման համակարգի շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն Ջրային կոմիտե	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից, Աշխատանքների տևողությունը՝ մոտ 5 տարի	7,128,000
	Եղվարդի ջրամբարի կառուցում	Նախագծման տեխնիկական առաջադրանքի կազմում Նախագծման աշխատանքների իրականացում Ջրամբարի և օժանդակ կառուցվածքների, ջրառի հանգույցների, ոռոգման համակարգի շինարարական աշխատանքների իրականացում Շահագործման հանձնում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն Ջրային կոմիտե	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից, Աշխատանքների տևողությունը՝ մոտ 5 տարի	1,620,000
	Ոռոգման համակարգի ջրօգագործման հաշվառման համակարգի բարելավում	Հիմնական ջրօգտագործողների համար SCADA համակարգի տեղադրում և փաստացի	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն Ջրային կոմիտե		94,417

Հ/Հ	Միջոցառման անվանումը	Գործողությունները	Կատարող/ Համակատարող	Կատարման ժամկետը	Նախնական ֆինանսական գնահատականը, հազար ՀՀ դրամ
3.	Հանքարդյունաբերական 3 տարածքի (Թուխմանուկ, Մեղրաձոր, Հանքավան) վերականգնում, ռեկուլտիվացիա	• Տարածքի ուսումնասիրություն • Ռեկուլտիվացման աշխատանքների նախագծի տեխնիկական առաջադրանքի մշակում • Ռեկուլտիվացման աշխատանքների նախագծում և ֆինանսական գնահատում • Ռեկուլտիվացման աշխատանքների իրականացում	Շրջակա միջավայրի նախարարություն	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	4,000,000 (գումարը հաշվարկված է միայն տարածքների ուսումնասիրության ռեկուլտիվացման աշխատանքների նախագծի տեխնիկական առաջադրանքի մշակման համար
	Պինդ թափոնների կառավարում. սանիտարական աղբավայրերի կառուցում	Նուբարաշենի նոր աղբավայրի կառուցում Նուբարաշաների հին աղբավայրի փակում Համայնքներում նոր աղբավայրերի կառուցման նախագծերի մշակում	ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարություն	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	Ծրագրի ֆինանսական գնահատական չի տրվել
4.	Շահագործման համար ոչ պիտանի և ապօրինի շահագործվող հորատանցքերի լուծարում և կոնսերվացում	• Շահագործման համար ոչ պիտանի և ապօրինի շահագործվող հորատանցքերի ուսումնասիրություն և գույքագրում • Հորերի լուծարման և կոնսերվացման աշխատանքների տեխնիկական առաջադրանքի կազմում • Հորերի կոնսերվացման աշխատանքների իրականացում	Շրջակա միջավայրի նախարարություն	Կատարման ժամկետը կախված է ֆինանսավորման առկայությունից	35,000,000

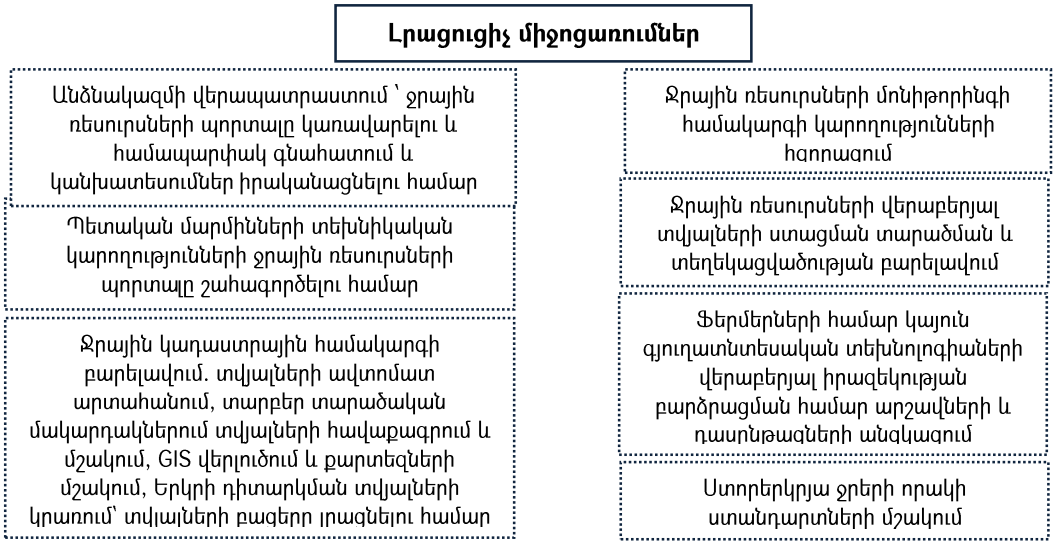
Հրազդանի ՋԿՏ-ում առաջարկվող միջոցառումների տարածական բաշխումը ըստ բնութագրի և տեսակի ներկայացված է նկար 56-ում:



Նկար 56. Առաջարկվող միջոցառումները Հրազդանի ՋԿՏ-ում

9.5.2 Լրացուցիչ միջոցառումների նախնական ծախսերի գնահատում

Հրազդան ՋԿՏ-ի համար սահմանված բնապահպանական նպատակներին հասնելու համար առաջարկվող լրացուցիչ միջոցառումները ներկայացված են ստորև ներկայացված սխեմայով (Նկար 57).



Նկար 57. Հրազդանի ՋԿՏ-ի իրականացման 1-ին փուլի լրացուցիչ միջոցառումները

Մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի հետ կապված ծախսեր: Հաշվի առնելով ԵՄՋՆ+ ծրագրի 2018 և 2019 թվականներին իրականացված հետազոտությունների ծախսերը՝ գնահատվել է Հրազդանի ՋԿՏ-ի մակերևութային ջրերի մոնիթորինգի մոտավոր ծախսերը: Հաշվի առնելով ընդհանուր ֆիզիկաքիմիական պարամետրերի և բոլոր կենսաբանական որակի տարրերի (բենթիկական անողնաշարավորներ, ֆիտոբենթոսներ, ֆիտոպլանկտոններ) նմուշառումն ու լաբորատոր անալիզները, ՋԿՊ այս փուլում առաջարկվող հսկողական և գործառնական մոնիթորինգի դիտացանցը կարժենա շուրջ 40 մլն ՀՀ դրամ:

Առաջնային աղտոտող նյութերի մոնիթորինգի գնահատումը ավելի մոտավոր է, քանի որ ծախսերը հաշվարկվել են Ավստրիայի մակերևութային ջրերի մոնիտորինգի օրինակով՝ յուրաքանչյուր պարամետրի ծախսի մասնաբաժնի հիման վրա՝ 15 պարամետրի 32-40 մլն ՀՀ դրամ: Կախված ցուցանիշների քանակից և տեսակից իրական ծախսերը կլինեն տարբեր:

Անհրաժեշտ է վերանորոգել և վերազինել հիդրոլոգիական մոնիթորինգի 8 կայան (գ.Հրազդան-դ.Մասիս, գ.Մարմարիկ- դ.Հանքավան, գ.Գոմրագետ- դ.Մեղրաձոր, գ.Ծաղկաձոր- դ.Ծաղկաձոր, գ.Քասախ- դ.Վարդենիս,), ջրի մակարդակի մոնիթորինգի համար տեղադրել ռադարային ձայնագրիչ և հոսքի հաշվիչներ, որի համար պահանջվում է մոտ 62 մլն ՀՀ դրամ (Աղյուսակ 112):

Նշենք, որ ԵՄՋՆ+ ծրագրի ֆինանսավորմամբ 6 հիդրոլոգիական կայաններ (Հրազդան-Հրազդան, Հրազդան-Լուսակերտ, Հրազդան-Երևան, Մարմարիկ-Աղավնաձոր, Քասախ-Հարթավան, Ապարանի ջր.-Հարթավան) են վերանորոգվել և վերազինվել:

Աղյուսակ 112. **Հիդրոլոգիական դիտակետերի վերանորոգման և վերազինման արժեքը**

Միջոցառման անվանումը	Միավորի արժեքը, (հազար ՀՀ դրամ)	Դիտակետի քանակը	Արժեքը (հազար ՀՀ դրամ)
Դիտակետի վերանորոգման աշխատանքներ	2700	8	21600
Ջրի մակարդակի ռադարային ձայնագրչի ձեռքբերում և տեղադրում	3740	8	29920
Հոսքի հաշվիչի ձեռքբերում և տեղադրում	1200	8	9600

Ստորերկրյա ջրերի մոնիթորինգի հետ կապված ծախսեր: Հրազդանի ՋԿՏ-ում բոլոր ՍՋՄ-երի վերաբերյալ անհրաժեշտ տվյալները ստանալու նպատակով 6 նոր հորի և 13 աղբյուրի կապտաժ կառուցելու ծախսերը գնահատվել են 50 մլն ՀՀ դրամ: Շինարարական ծախսերի մի մասը, ներառյալ նախագծման բոլոր ծախսերը, կհոգա ԵՄՋՆ+ ծրագիրը: Այս գումարը բաղկացած է հետևյալ ծախսերից. յուրաքանչյուր օբյեկտի հետազոտությունների և նախագծման արժեքը գնահատվում է մոտ 130000 ՀՀ դրամ, մեկ հորի կառուցման արժեքը գնահատվում է 6.4 մլն ՀՀ դրամ, սակայն զգալիորեն տատանվում է՝ կախված հորի խորությունից, մեկ նոր աղբյուրի կապտաժի կառուցման մոտավոր արժեքը կազմում է 640000 ՀՀ դրամ: Այս ներդրումները կարող են կատարվել քայլ առ քայլ, սկսելով ստորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի այն դիտակետերից, որտեղ ավելի հրատապ է ՍՋՄ-ների կարգավիճակի գնահատման համար տվյալների հավաքագրումը, (հատկապես այն հատվածների, որոնք ենթարկվում են մարդածին ճնշումների):

Հրազդանի ՋԿՏ-ում գործող 8 հորերի ու 3 աղբյուրի վերանորոգման ծախսերը գնահատվել է 5.8 մլն ՀՀ դրամ: Այդ ծախսերը ևս կհոգա ԵՄՋՆ+-ը:

Քանակական և քիմիական (ներկայումս դիտարկվող պարամետրերի խմբի) մոնիթորինգի յուրաքանչյուր դիտակետի արժեքը՝ ներառյալ սպասարկումը, գնահատվել է տարեկան 640000 ՀՀ դրամ, հետևաբար, Հրազդանի ՋԿՏ-ի գործող 22 դիտակետի համար ընդհանուր 14 մլն ՀՀ դրամ: Հաշվի առնելով, որ դիտարկվող պարամետրերի խումբը պետք է բավարար լինի ռիսկի գնահատման համար, որոշ տարիներին կարող են դիտարկվել նաև այլ պարամետրեր՝ թունաքիմիկատներ կամ այլ աղտոտիչներ: Հետևաբար, մեկ տարվա համար գնահատված արժեքը կաճի մինչև 700000 ՀՀ դրամ, քանի որ նման լրացուցիչ պարամետրերի վերլուծությունը ավելի թանկարժեք է: Հաշվի առնելով մեկ դիտակետի նախահաշվարկային արժեքում այդ փոփոխությունը, ինչպես նաև դիտակետերի թվի 22-ից մինչև 41 ավելացումը, մոնիթորինգի տարեկան ընդհանուր արժեքը գնահատվում է 29 մլն ՀՀ դրամ:

10. ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԽՈՐՀՐԴԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓՈՒՄ

Ջրավազանային կառավարման պլանավորման կարևոր գործընթացներից է համայնքների և շահառուների ներգրավվածությունը: ԵՄՋՆ+ ծրագրի գործողությունները, որոնք վերաբերում են այդ կետին, ներառում են.

- ամբողջ ծրագրի համար հաղորդակցության և տեսանելիության ռազմավարության ու գործողությունների ծրագրի մշակում ու կանոնավոր թարմացում,
- ռազմավարության իրականացում, ներառյալ հաղորդակցության և իրազեկման բարձրացում՝ շահառու կողմերի տեղեկատվություն, խորհրդատվություն և ՋԿ պլանավորման հետ կապված գործողություններում մասնակցության վերաբերյալ:

ԵՄ ՋՇԴ-ի Համաձայն, ջրավազանային կառավարման պլանի մշակումը ենթադրում է օգտագործել մասնակցային մոտեցում, որը միավորում է տարբեր տեսակետներ ունեցող բազմաթիվ շահառու կողմերի՝ որոշելու, թե ինչպես պետք է իրականացվի ջրի արդյունավետ կառավարումն: Դա արվում է շահառու կողմերի հետ հանդիպումների և ավելի լայն հասարակական խորհրդատվությունների, ինչպես նաև տեղեկատվական արշավների միջոցով՝ ջրի խնդիրների վերաբերյալ իրազեկվածության բարձրացման նպատակով: Հանրային և շահառու կողմերի հետ խորհրդատվությունները կազմակերպվել են ՋԿՊ-ի մշակման ընթացքում, մասնավորապես՝ ՋԿՊ-ի մշակման գործընթացի երկու հիմնական փուլերի ընթացքում: Առաջին փուլում խորհրդատվությունը ուղղված է եղել Սևանի ՋԿՏ հիմնական խնդիրների քննարկմանը և համաձայնեցմանը, և երկրորդ փուլում՝ միջոցառումների ծրագրին, ինչպես սահմանված է ՋՇԴ-ի 14 հոդվածում: Խորհրդատվության բոլոր փաստաթղթերը հասանելի են ԵՄՋՆ+ ծրագրի[1] և ՀՀ Շրջակա միջավայրի նախարարության[2]. կայքերում:

10.1 Առաջին հանրային խորհրդատվություն

Հանրային առաջին խորհրդակցությունը տեղի է ունեցել 2019 թ. մարտի 12-ապրիլի 12-ը: Գործընթացը համակարգել է «Հայաստանում Ազգային ջրային համագործակցություն» հասարակական կազմակերպությունը:

Որպես հանրային քննարկումների և խորհրդատվական գործընթացների կարևոր գործիք՝ կիրառվել են խորհրդատվական ստուգաթերթեր/ հարցաշարեր, որոնց միջոցով հավաքվել են փորձագիտական եզրակացություններ և տեղեկատվություն՝ ջրավազանային կառավարման պլաններում փոփոխություններ կատարելու և Ծրագրի միջոցառումների ժամանակացույցը մշակելու նպատակով: Այս ստուգաթերթերը լրացվել են ինչպես շահառուների հետ 2019 թ. մարտի 19-ին Հրազդան քաղաքում տեղի ունեցած քննարկումների ընթացքում, այնպես էլ Ծրագրի հանրային կապի մասնագետների կողմից իրականացված խորհրդատվական այցերի ընթացքում (թիմի անդամները, որոնք

[1] https://euwipluseast.eu/en/partner-countries/separator-armenia/public-consultation
[2] http://env.am/en/post/4746

պատասխանատու են Ծրագրի հանրայնացման համար. ամբողջ ծրագրի ընթացքում նրանք ապահովում են կապը շահառուների հետ): Հարցաշարերի առցանց տարբերակը տարածվել է Շրջակա միջավայրի նախարարություն պաշտոնական էջի, ԵՄՋՆ+ պաշտոնական վեբ-կայքի, Հայաստանում Ազգային ջրային համագործակցության սոցիալական ցանցի, ինչպես նաև քաղաքացիական հասարակական տարբեր կազմակերպությունների ցանցի միջոցով:

Հրազդանի ՋԿՏ-ի վերաբերյալ հանրային խորհրդատվության հարցաթերթիկը լրացրել է 120 շահառու (63 տպագրված և 57 էլեկտրոնային օրինակներ): Տպագրված հարցաթերթիկների մի մասը լրացվել են Հանրային խորհրդատվական հանդիպումների ընթացքում (23 հարցաթերթ), իսկ մյուս մասը (40 հարցաթերթ) լրացվել է համայնքային այցերի ժամանակ: Համայնքները ընտրվել են 2 հիմնական չափանիշի՝ բնակչության թվի և համայնքի ռեկրեացիոն կամ տնտեսական նշանակության հիման վրա:

Հարցաշարում շահառուները արտահայտել են իրենց կարծիքը ջրավազանի հիմնական խնդիրների լուծմանն ուղղված հետագա ձեռնարկվելիք միջոցառումների մասին: Այդ խնդիրները դասակարգվում են հետևյալ խմբերի՝ առողջություն, որակ, քանակ, էկոհամակարգեր և կառավարում: Քանի որ այս բաժնում ընդգրկված հարցերի պատասխանները շարադրվել են ազատ տեքստի ձևով, ստացված պատասխանները խմբավորվել են ըստ տրամաբանական նմանության և դասակարգվել ըստ առաջնահերթության:

Գրեթե բոլոր շահառուները պատասխանել են հարցաթերթիկի փակ հարցերին, բայց ոչ բոլոր շահառուներն են պատասխանել բաց հարցերին, որոնք ապահովում են հարցաշարի որակական մասը: Օրինակ, ընդամենը 19 շահառու են (հարցվածների 16% -ը) պատասխանել հարցաշարի 1-ին հարցի որակական մասին. «Կա՞ն արդյոք այլ էական ճնշումներ և ազդեցություններ, որոնք բացակայում են»: 25 շահառու են (հարցվածների 21% -ը) պատասխանել հարցաշարի հիմնական հարցերի վերջին որակական կետին. «Կա՞ն ջրի այլ նշանակալի խնդիրներ, որոնք բացակայում են»:

Հարցաշարի արդյունքները հետևյալն են.

- Առողջություն- պատասխանել է 61 շահառու (հարցվածների 51%-ը),
- Որակ- պատասխանել է 61 շահառու (հարցվածների 51%-ը),
- Քանակ- պատասխանել է 64 շահառու (հարցվածների 53%-ը),
- Էկոհամակարգեր- պատասխանել է 54 շահառու (հարցվածների 45%-ը),
- Կառավարում - պատասխանել է 51 շահառու (հարցվածների 42.5 %-ը):

Աղյուսակ 113. Ապագայում ձեռնարկվելիք միջոցառումների վերաբերյալ շահառուների պատասխանները

Խնդիրների հիմնական խումբ	Պատասխանող-ների թիվը	Ապագայում ձեռնարկվելիք միջոցառումների վերաբերյալ	Պատասխան-ների քանակը
Առողջություն	61 շահառու	Կեղտաջրերի մաքրման կայանների կառուցում՝ այն դարձնելով պարտադիր հանգստի գոտիներում	29
		Ջրի որակի շարունակական վերահսկողություն հիվանդությունների կանխարգելման համար	18
		Ջրամատակարարման խողովակաշարի և ցանցի վերանորոգում	14
Որակ	61 շահառու	Կեղտաջրերի մաքրում, թափոնների կառավարում մակերևութային և ստորգետնյա ջրերի աղտոտումը կանխելու նպատակով	31
		Ջրի որակի կանոնավոր թեստավորում	23
		Սանիտարական և հիգիենիկ նորմերի պահպանում	5
		Ոռոգման ջրի որակի ստանդարտների մշակում	2
Քանակ	64 շահառու	24-ժամյա ջրամատակարարում՝ անհրաժեշտ ճնշմամբ	3
		Ջրակորուստների կանխարգելում և նվազեցում	18
		Ջրօգտագործման թույլտվության տրամադրման կարգի վերանայում	17
		Ջրի լրացուցիչ պաշարում, ջրամբարների կառուցում	12
		Ջրի կառավարման սարքավորումների տեղադրում	9
		Ջրի ռացիոնալ օգտագործումը՝ ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիառմամբ	5
Էկոհամակարգեր	54 շահառու	Էկոհամակարգի գնահատման մեխանիզմների մշակում	27
		Էկոհամակարգերի վրա մարդու ազդեցության նվազեցում	16
		Կլիմայի փոփոխության հարմարվողականության / մեղմացման միջոցառումներ	7
		Էկոհամակարգի կանոնավոր մաքրում	3
		Արհեստական էկոհամակարգերի ստեղծում	1
Կառավարում	51 շահառու	Թափանցիկ և հաշվետու կառավարում	35
		Օրենսդրական կարգավորումների հստակեցում	7
		ՔՀԿ-ների ներգրավումը կառավարման գործընթացում	4
		Ջրի անկողմնակալ բաշխում	3
		Էկոկրթություն, իրազեկության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումներ	2

10.2 Երկրորդ հանրային խորհրդատվություն

Հրազդանի ՋԿՊ-ի հանրային երկրորդ խորհրդատվությունը տեղի է ունեցել 2020 թ. հուլիսի 20-ից օգոստոսի 20-ն ընկած ժամանակահատվածում: Գործընթացը համակարգել է «Հայաստանում Ազգային ջրային համագործակցություն» հասարակական կազմակերպությունը:

Խորհրդատվական հարցաթերթիկներն օգտագործվել են որպես հիմնական գործիք հանրային քննարկման և խորհրդատվության ժամանակ, որոնց միջոցով հավաքվել են փորձագետների կարծիքները և տեղեկատվություն ջրավազանային կառավարման պլանում լրացումներ կատարելու համար: Հարցաթերթիկները տարածվել են Կոտայքի մարզպետարանի, ՀՀ շրջակա միջավայրի նախարարության պաշտոնական կայքի, ԵՄՋՆ+ պաշտոնական կայքի, «Հայաստանում Ազգային ջրային համագործակցություն» հասարակական կազմակերպության սոցիալական ցանցի, ինչպես նաև տարբեր ՀԿ-ների ցանցերի միջոցով:

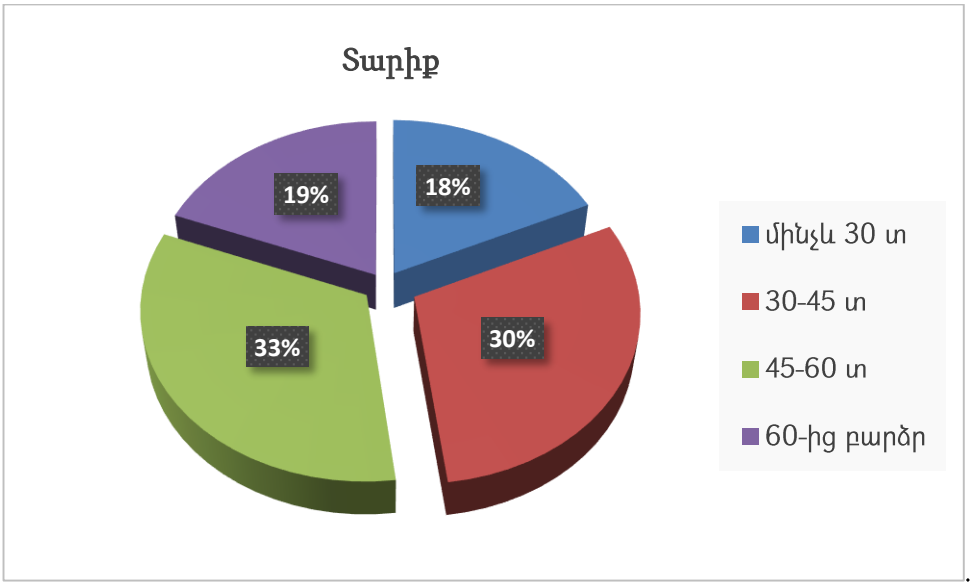
Հարցաթերթիկները լրացվել են Հրազդանի ՋԿՏ-ի 52 համայնքների տեղական ինքնակառավարման մարմինների (ՏԻՄ) (57 հարցաթերտիկ) և 134 այլ շահառուների (բնակիչների) կողմից:

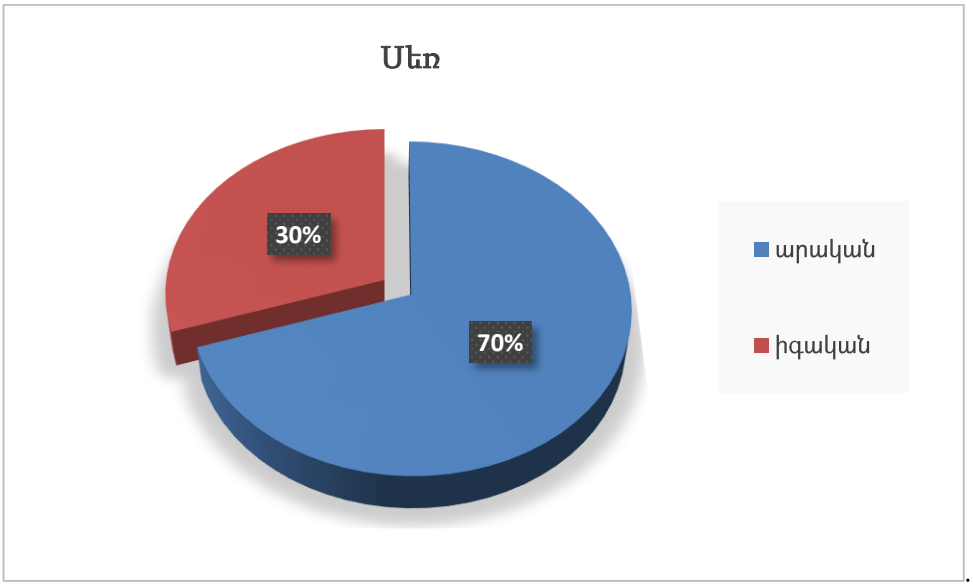
COVID-19 իրավիճակի հետ կապված առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվել առցանց խորհրդատվությանը (վիրտուալ հանդիպումներ, առցանց հարցաթերթիկ և փոստային քարոզչություն): Կազմակերպվել է ընդամենը երկու ֆիզիկական հանդիպում տարածքային մարմինների հետ (Կոտայք և Արագածոտնի մարզպետարաններ)՝ պահպանելով համաճարակային կանոնները:

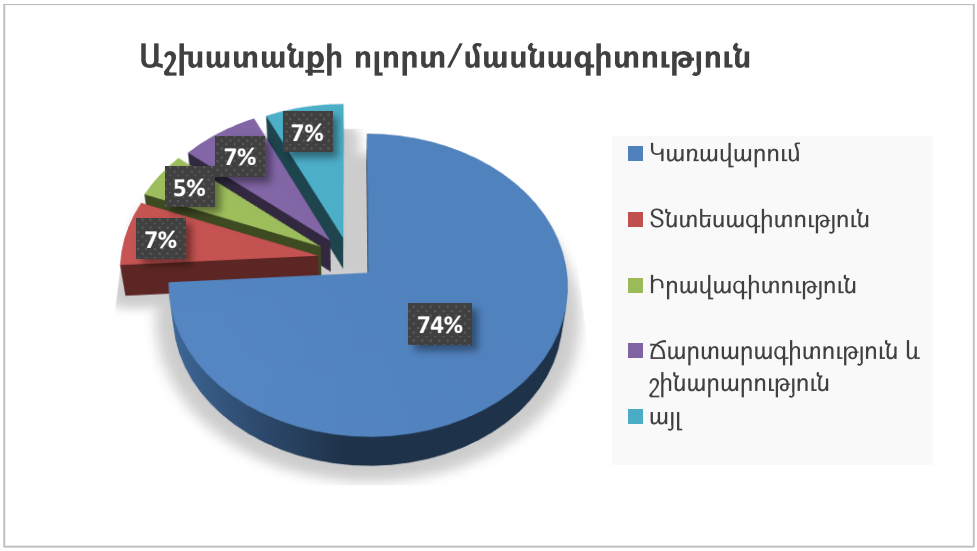
Տեղական ինքնակառավարման մարմինների կողմից լրացված հարցաթերթիկների վերլուծություն

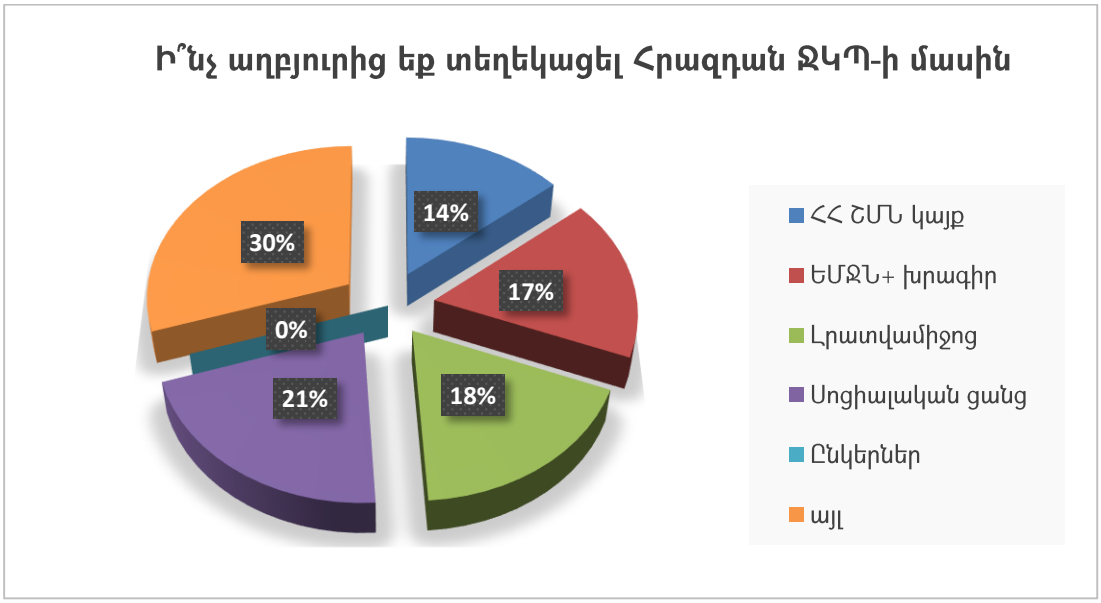
Հարցաթերթիկները լրացվել են Ազատաշեն, Արգավանդ, Արևշատ, Բյուրավան, Աբովյան, Դաշտավան, Դարբնիկ, Դմիտրով, Դիտակ, Մասիս, Մխչյան, Նշավան, Սայաթ-Նովա, Սիփանիկ, Քարաշամբ, Ակունք, Պռոշյան, Արամուս, Արաքսավան, Արբաթ, Արևաբույր, Բալահովիտ, Բյուրեղա, Բյուրեղա Գեղադիր, Գեղարդ, Գետարգել, Գետափնյա, Գողթ, Եղվարդ, Տեղենիք, Խաչպար, Կաթնաղբյուր, Հայանիստ, Հացավան, Հրազդան, Ղուկասավան, Մայակովսկի, Մեղրաձոր, Մրգաշեն, Նոր Հաճն, Նորամարգ, Ողջաբերդ, Չարենցավան, Ջրառատ, Ջրվեժ, Սիս, Սոլակ, Վերին Պտղնի, Քանաքեռավան, Քասախ և Առատաշեն համայնքների ՏԻՄ-երի ներկայացուցիչների կողմից:

Հարցվողների մասին տեղեկություն



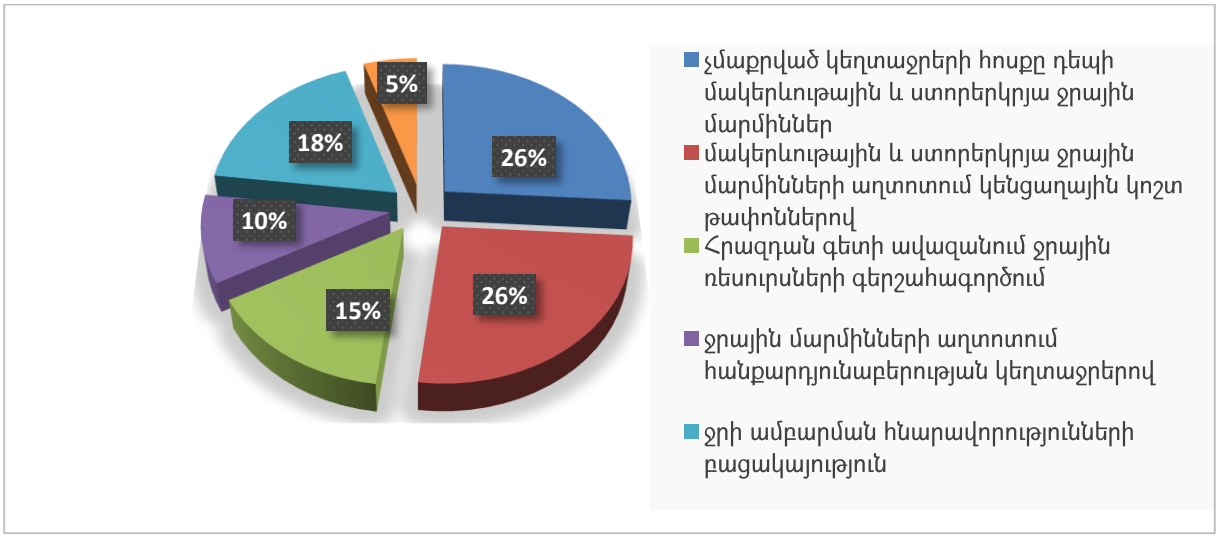






Հիմնական հարցերը

Հարց 1. Խնդրում եմ նշեք, թե որոնք են Ձեր կարծիքով Հրազդանի ավազանի 3 ամենակարևոր խնդիրները:



Ինչպես երևում է գծապատկերից, շահառու համայնքի բնակիչների կողմից հատկապես մեծ կարևորություն է տրվել.

- չմաքրված կեղտաջրերի հոսքը դեպի մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմիններ (15 համայնք պատասխանել են նման կերպ),
- մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների աղտոտում կենցաղային կոշտ թափոններով (44 պատասխան):

Ինչպես երեւում է գծապատկերից, շահառու համայնքների համար հատկապես կարևոր խնդիրներ կան

- ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայություն (30 պատասխան);

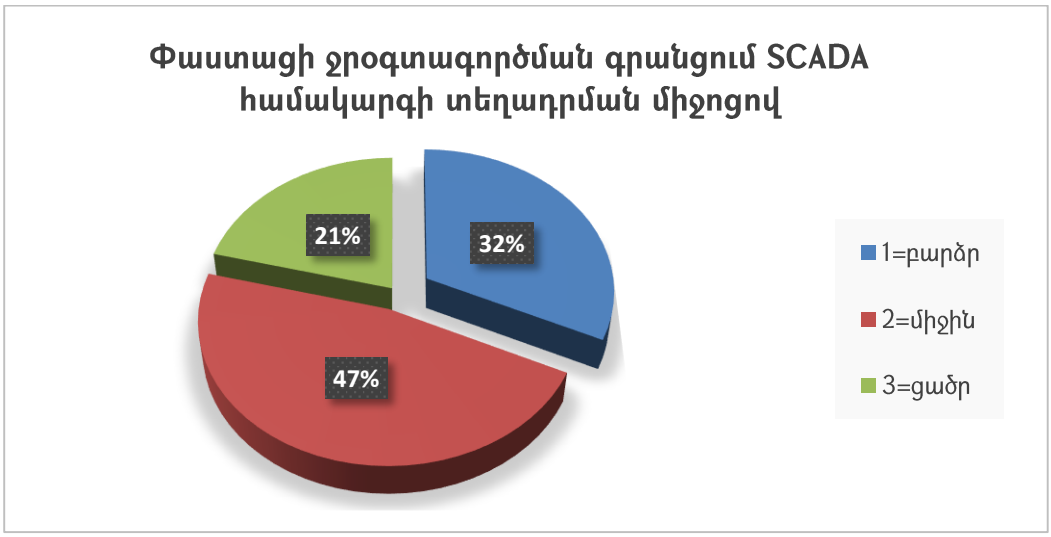
- Հրազդան գետի ավազանում ջրային ռեսուրսների գերշահագործում (25 պատասխան),
- ջրային մարմինների աղտոտում հանքարդյունաբերության կեղտաջրերով (18 պատասխան),
- ջրային մարմինների աղտոտում անասնաբուծական թափոններով (9 պատասխան):

Հարց 2. Խնդրում ենք գնահատել ջրավազանային կառավարման պլանի գործողությունները ըստ կարևորության (1=բարձր, 2=միջին, 3=ցածր)

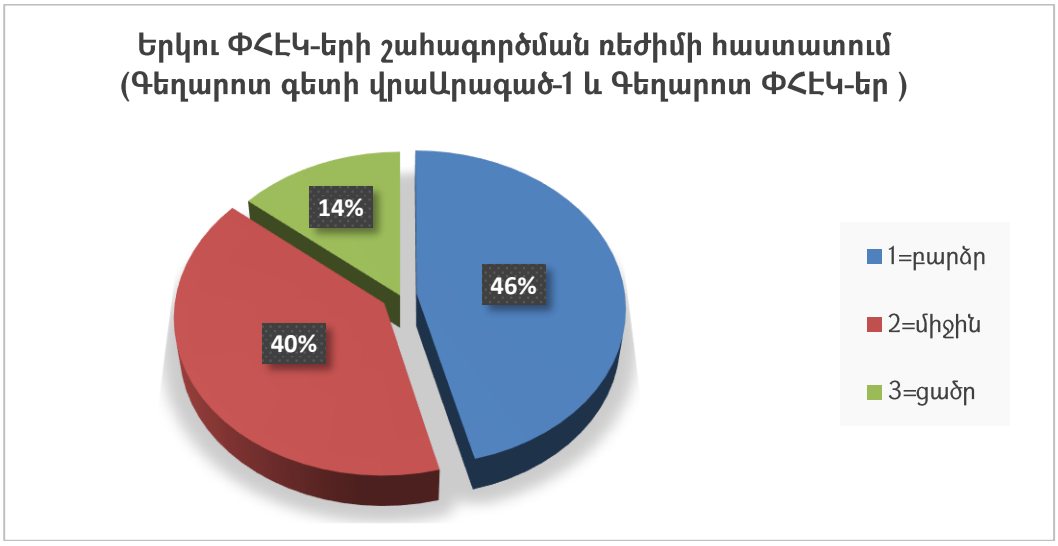
Հարցերի այս բաժինը ներկայացնում է ավազանների կառավարման ծրագրում ընդգրկված հիմնական խնդիրները լուծելու համար համայնքների կողմից ձեռնարկվող միջոցառումների կարևորությունը:

1-ին խնդիրը ջրային ռեսուրսների գերշահագործումն է, որի լուծման համար ներկայացվել է 3 միջոցառում:

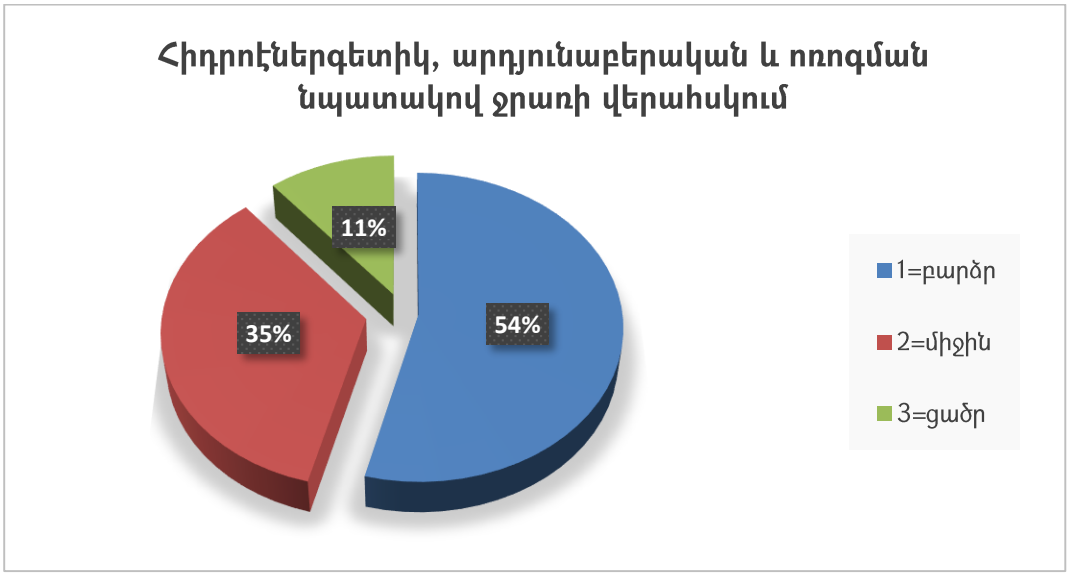
Միջոցառում 1.1



Միջոցառում 1.2



Միջոցառում 1.3



Ինչպես երևում է վերլուծություններից, ջրային ռեսուրսների գերօգտագործման խնդրին ուղղված միջոցառումներից 53 համայնքների համար հատկապես կարևոր են հետևյալ միջոցառումները.

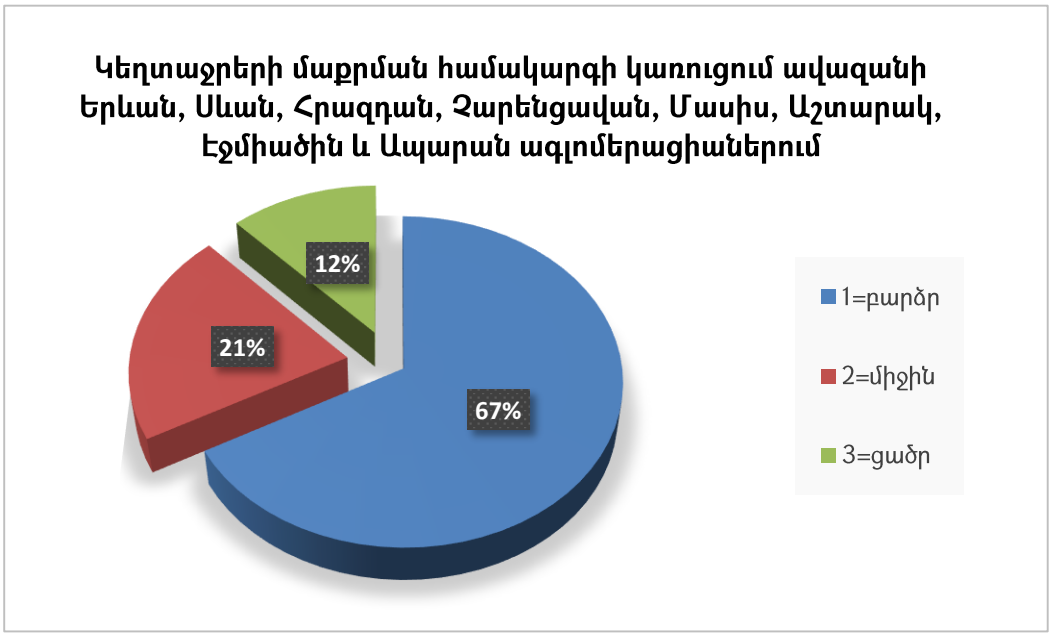
- Գեղարոտ գետի վրա երկու ՓՀԷԿ-երի՝ Արագած-1 և Գեղարոտ, շահագործման ռեժիմի հաստատում (26 պատասխան)
- Հիդրոէներգետիկ, արդյունաբերական և ոռոգման նպատակներով ջրառի վերահսկում (31 համայնքների համար մեծ կարևորություն ունեցող),

Հետևյալ միջոցառումները միջին կարևորության են.

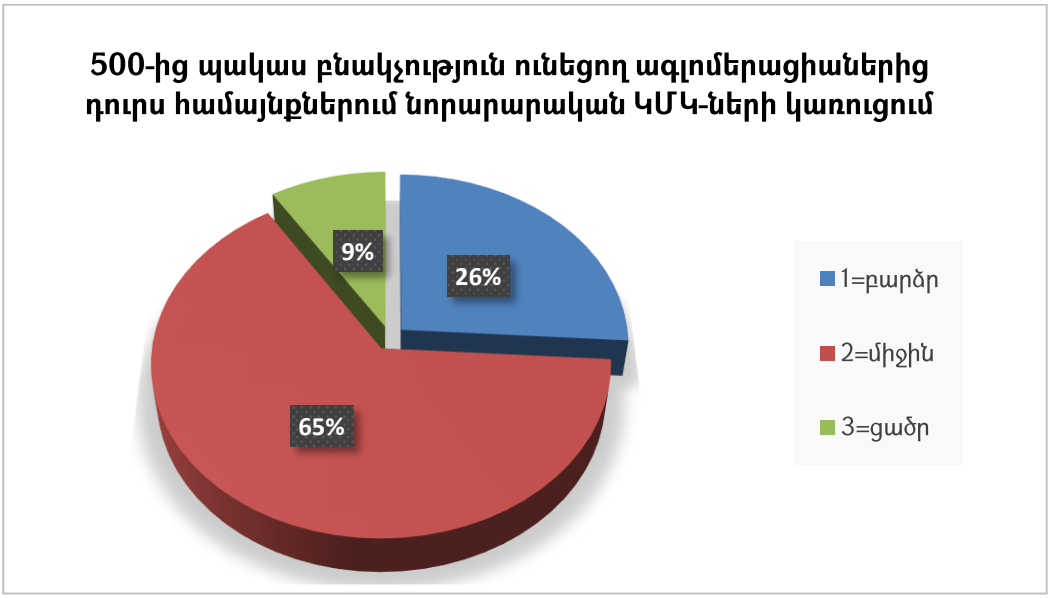
- Փաստացի ջրօգտագործման գրանցում SCADA համակարգի տեղադրման միջոցով (27համայնքների համար միջին կարևորություն ունեցող)

2-րդ խնդիրը չմաքրված կեղտաջրերի հոսքն է ջրային մարմիններ: Միջոցառումները վերաբերվում են կենցաղային (միջոցառում 2.1, 2.2), արդյունաբերական (միջոցառում 2.3) և գյուղատնտեսական (միջոցառում 2.4) կեղտաջրերին:

Միջոցառում 2.1



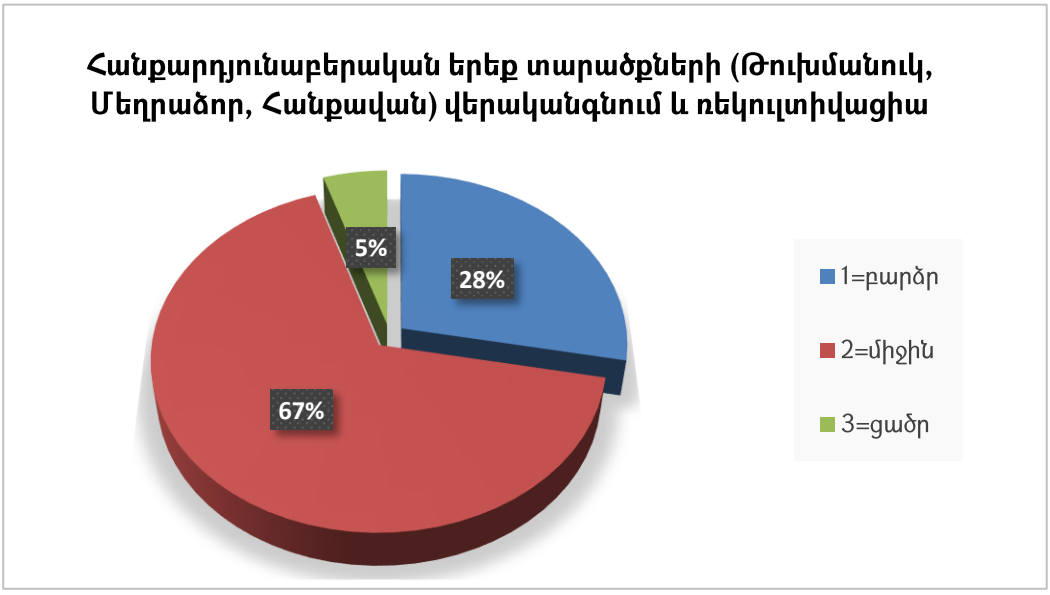
Միջոցառում 2.2



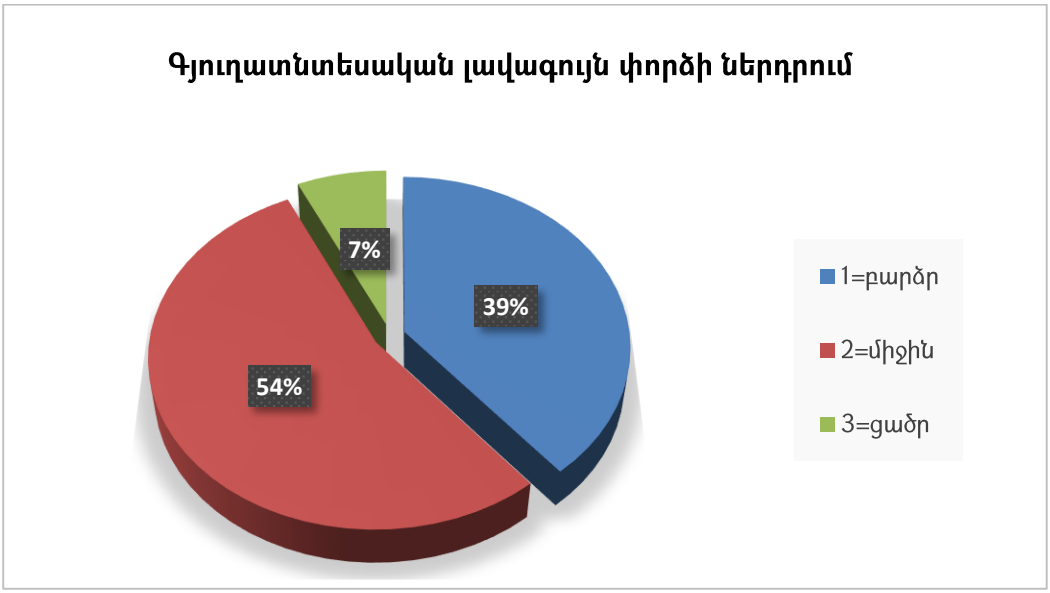
Ինչպես երևում է գծապատկերներից, կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման երկու միջոցառումներն էլ մեծ նշանակություն ունեն համայնքների համար:

Միջոցառում 2.3

Արդյունաբերական կեղտաջրերի հետ կապված միջոցառումը միջին նշանակություն ունի համայնքների համար (38 պատասխան):



Միջոցառում 2.4

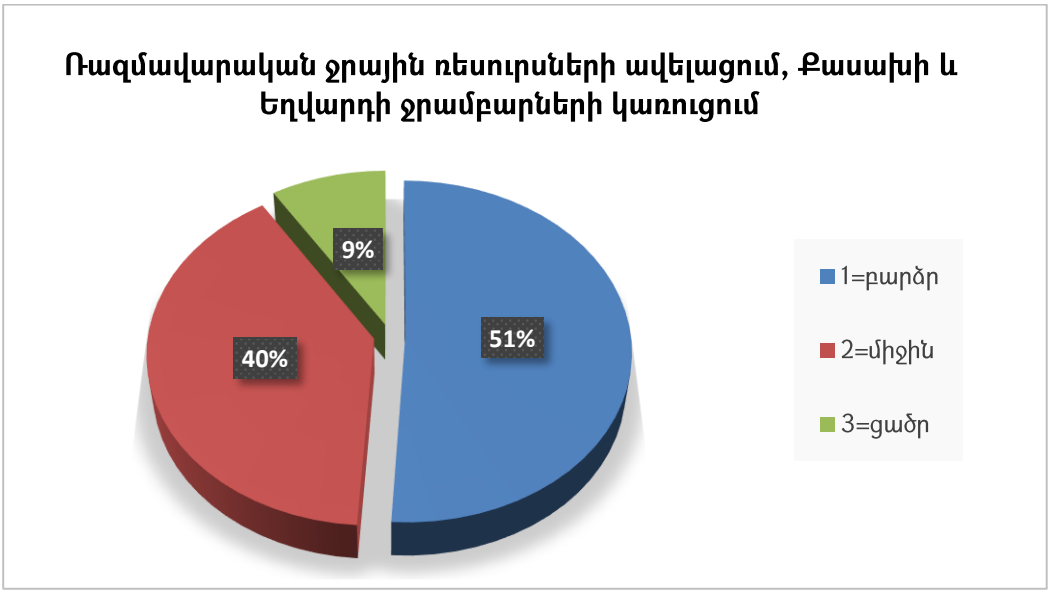


Գյուղատնտեսական կեղտաջրերի հետ կապված միջոցառումը նույնպես միջին նշանակություն ունի համայնքների համար (31 պատասխան):

3-րդ խնդիրը ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայությունն է: Այս խնդրի լուծման համար առաջարկվում է հետևյալ միջոցառումը. ռազմավարական ջրային ռեսուրսների ավելացում, Քասախի և Եղվարդի ջրամբարների կառուցում (միջոցառում 3.1):

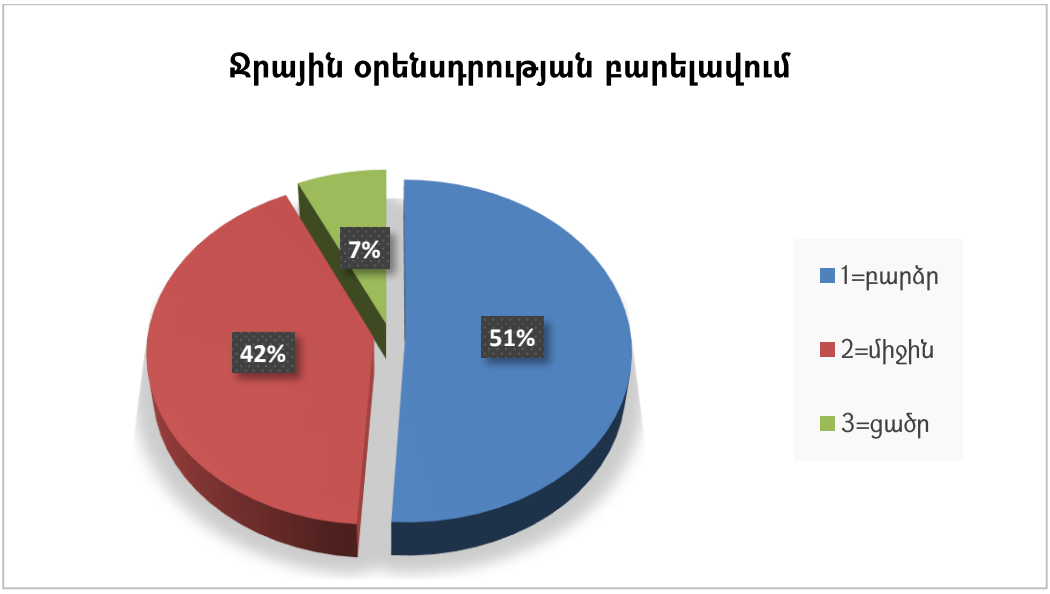
Ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայության խնդրին ուղղված միջոցառումը համայնքների համար համարյա հավասարապես բարձր (29 պատասխան) և միջին (23 արձագանք) նշանակություն ունի:

Միջոցառում 3.1



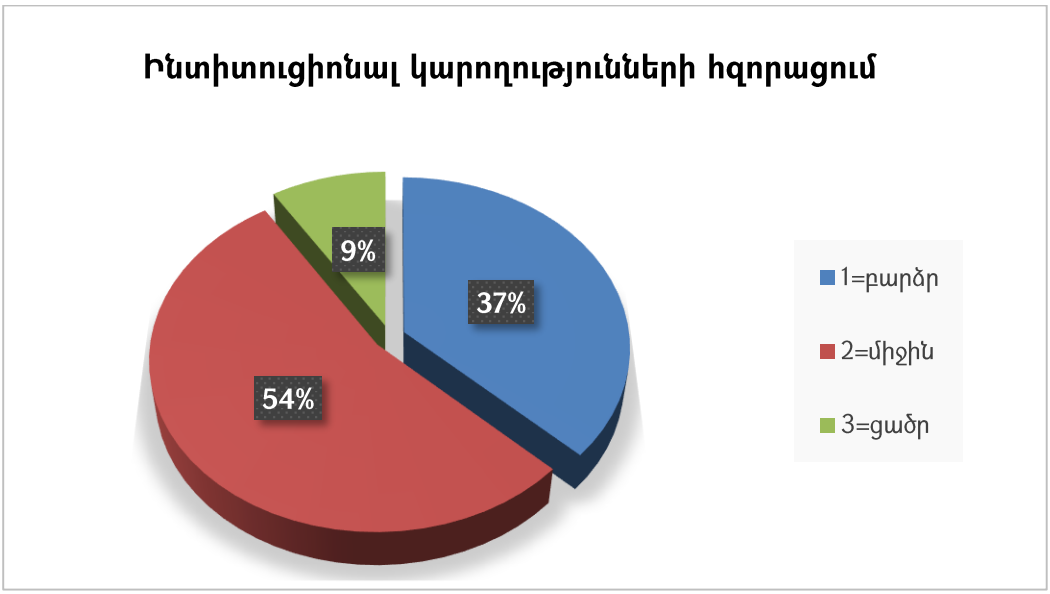
4-րդ խնդիրը ջրային ռեսուրսների կառավարումն է: Առաջարկվում է երկու միջոցառում. ջրային օրենսդրության բարելավում (միջոցառում 4.1) և ինտիտուցիոնալ կարողությունների հզորացում (միջոցառում 4.2):

Միջոցառում 4.1

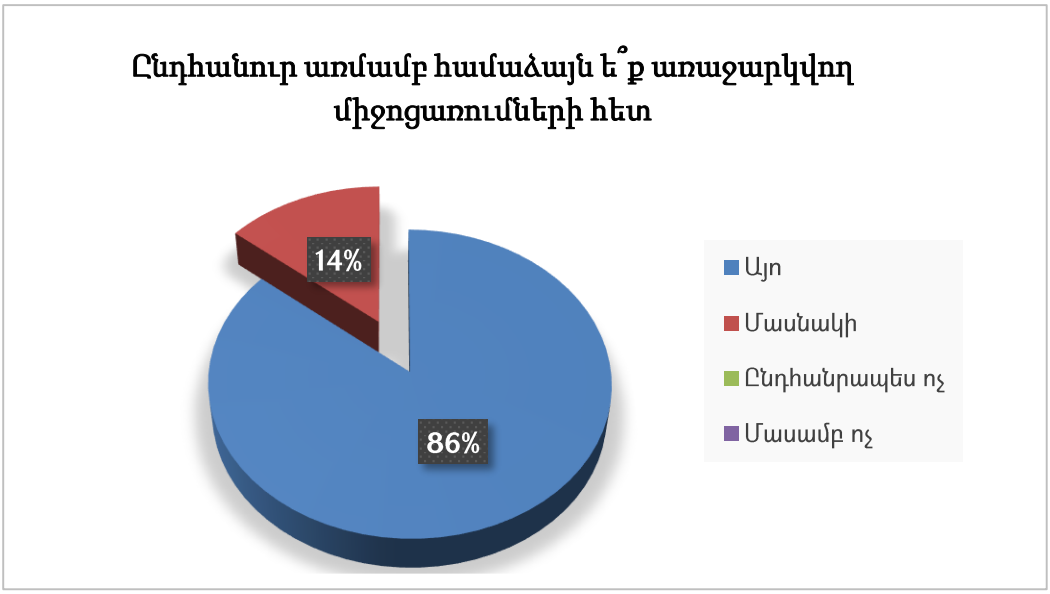


Ջրի կառավարման խնդիրների լուծմանն ուղղված միջոցառումների շարքում համայնքների համար մեծ կարևորություն ունի ջրային օրենսդրության կատարելագործումը, մինչդեռ կարողությունների զարգացումը միջին նշանակություն ունի:

Միջոցառում 4.2



Հարց 3. Ընդհանուր առմամբ համաձայն ե՞ք առաջարկվող միջոցառումների հետ:



Շահառու համայնքների 86% -ը (49 պատասխան) համաձայն է ավազանի կառավարման պլանում առաջարկված միջոցառումների հետ, և 14% -ը (8 պատասխան) մասամբ համաձայն է, և չկան համայնքներ, որոնք հիմնականում համաձայն չեն կամ ընդհանրապես համաձայն չեն առաջարկվող միջոցառումների հետ:

Հարց 4. Ձեր կարծիքով, ավազանի մակարդակում հարցաթերթում թվարկված միջոցառումներից բացի, կա՞ն նաև այլ լրացուցիչ խնդիրներ, որոնք պետք է լուծվեն:

53 համայնքներից միայն 5 հարցվածներ նշել են լրացուցիչ խնդիրներ, նրանք կարևորել են հետևյալ խնդիրները.

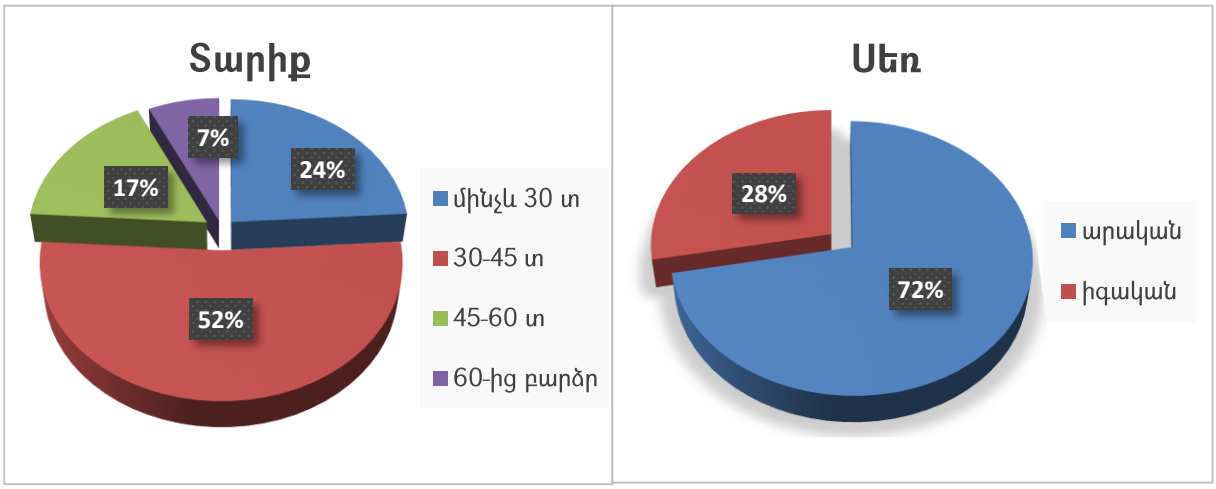
- Ոռոգման ջրի խնդիր Դարբնիկ համայնքում

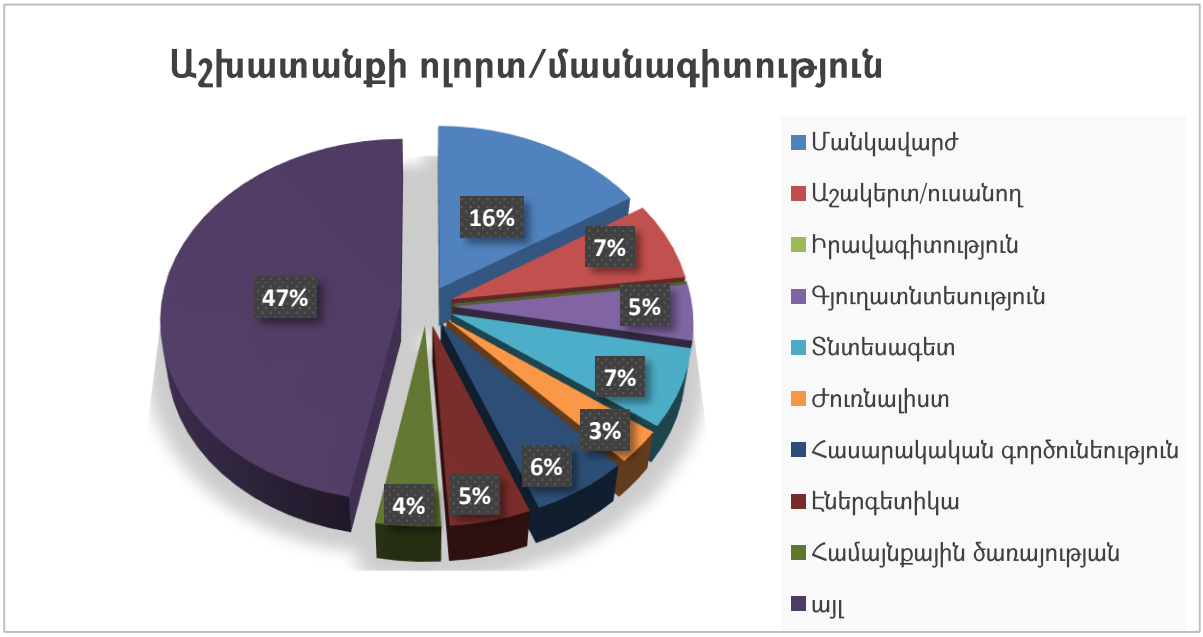
- Գաբիոններով գետի հունների ամրացում ՝ գյուղատնտեսական նշանակության հողերի լվացումից խուսափելու համար.
- Հրազդան գետի հունի մաքրում
- Ներառել կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման կայանները և հիմնական կոլեկտորների վերականգնման պլանները:

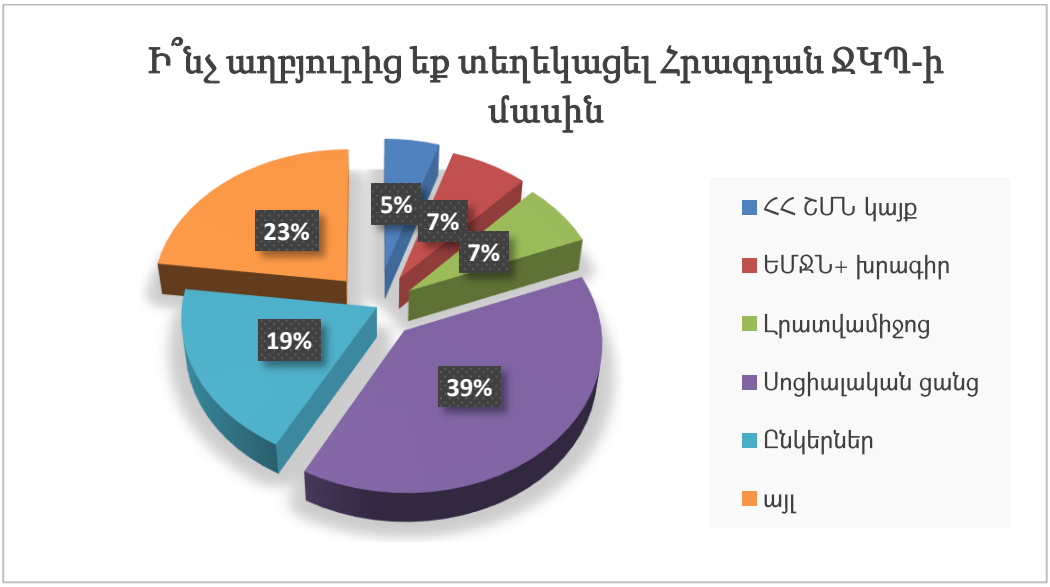
Բնակիչների կողմից լրացված հարցաթերթիկների վերլուծությունները

Հարցաթերթիկները լրացվել են Հրազդանի ՋԿՏ-ի 18 համայնքների՝ Հրազդան, Երևան, Բյուրեղավան, Կարենիս, Պտղնի, Փարաքար, Սաղմոսավան, Մեծամոր, Օշական, Ոսկեթաս, Հայկաշեն, Ամբերդ, Արմավիր, Արգավանդ, Էջմիածին, Մխչավան, Արարատ, Մերդավան, բնակիչների կողմից:

Հարցվողների մասին տեղեկություն

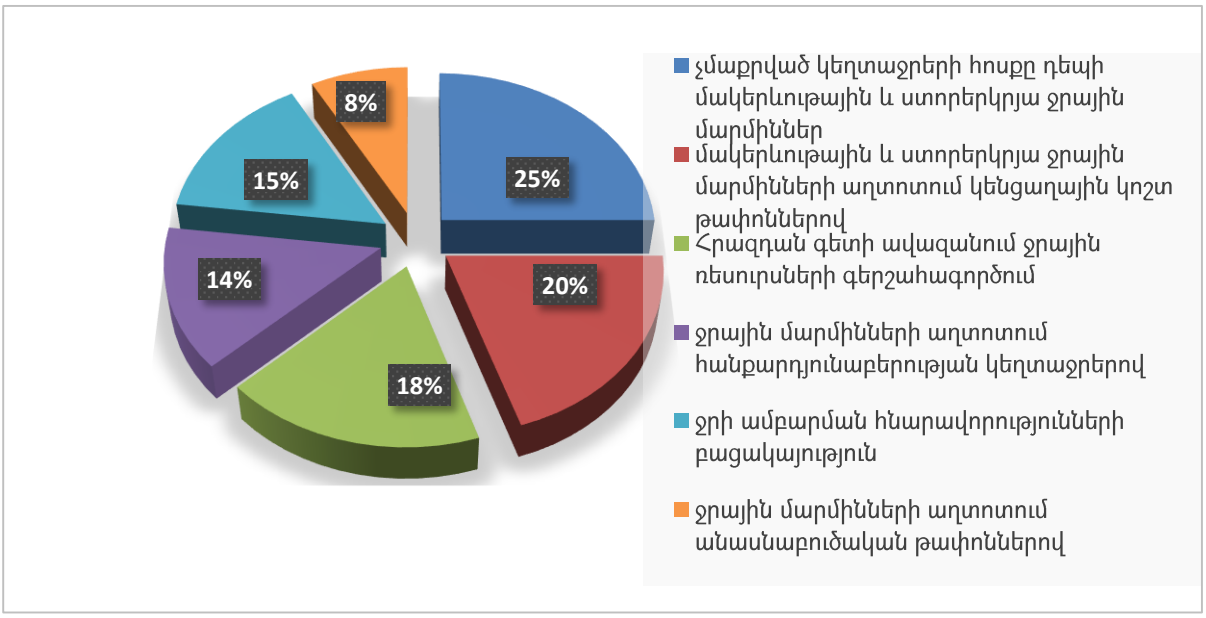






Հիմնական հարցերը

Հարց 1. Խնդրում եմ նշեք, թե որոնք են Ձեր կարծիքով Հրազդանի ավազանի 3 ամենակարևոր խնդիրները:



Ինչպես երևում է գծապատկերից, շահառու համայնքի բնակիչների կողմից հիմնական խնդիրներին տրվել գրեթե հավասար կարևորություն.

- չմաքրված կեղտաջրերի հոսքը դեպի մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմիններ (98 համայնք պատասխանել են նման կերպ),
- մակերևութային և ստորերկրյա ջրային մարմինների աղտոտում կենցաղային կոշտ թափոններով (79 պատասխան)
- ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայություն (59 պատասխան);

- Հրազդան գետի ավազանում ջրային ռեսուրսների գերշահագործում (67 պատասխան),
- ջրային մարմինների աղտոտում հանքարդյունաբերության կեղտաջրերով (55 պատասխան),

Ինչպես երեւում է գծապատկերից, շահառու համայնքների համար ավելի քիչ կարևորություն միայն հեկյալ խնդիրը.

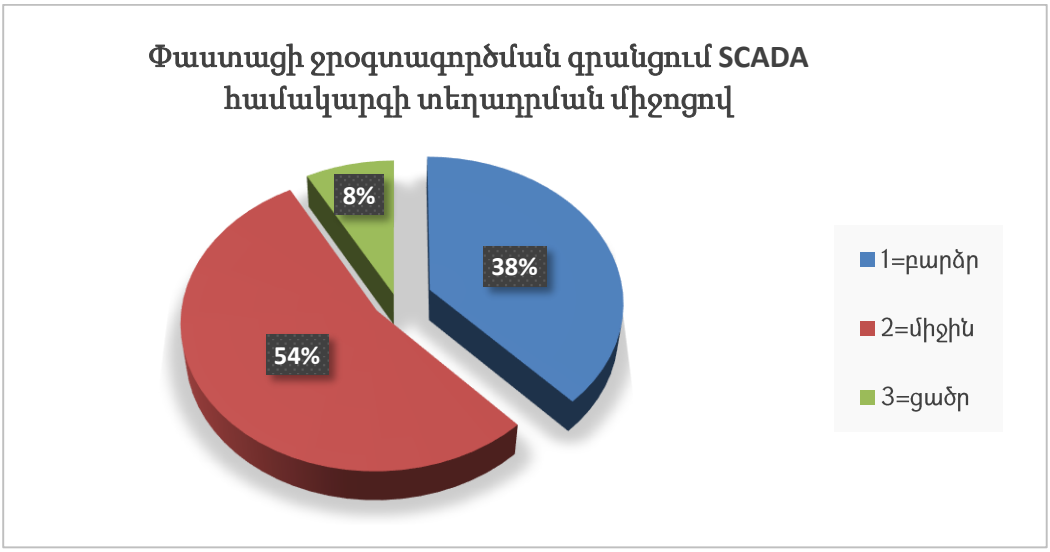
- ջրային մարմինների աղտոտում անասնաբուծական թափոններով (30 պատասխան):

Հարց 2. Խնդրում ենք գնահատել ջրավազանային կառավարման պլանի գործողությունները ըստ կարևորության (1=բարձր, 2=միջին, 3=ցածր)

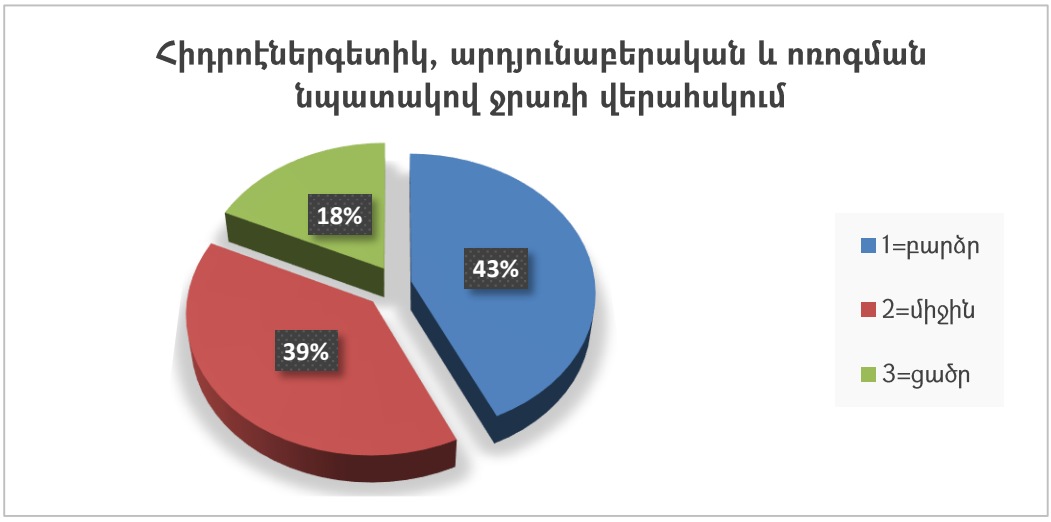
Հարցերի այս բաժինը ներկայացնում է ավազանների կառավարման ծրագրում ընդգրկված հիմնական խնդիրները լուծելու համար համայնքների կողմից ձեռնարկվող միջոցառումների կարևորությունը:

1-ին խնդիրը ջրային ռեսուրսների գերշահագործումն է, որի լուծման համար ներկայացվել է 3 միջոցառում:

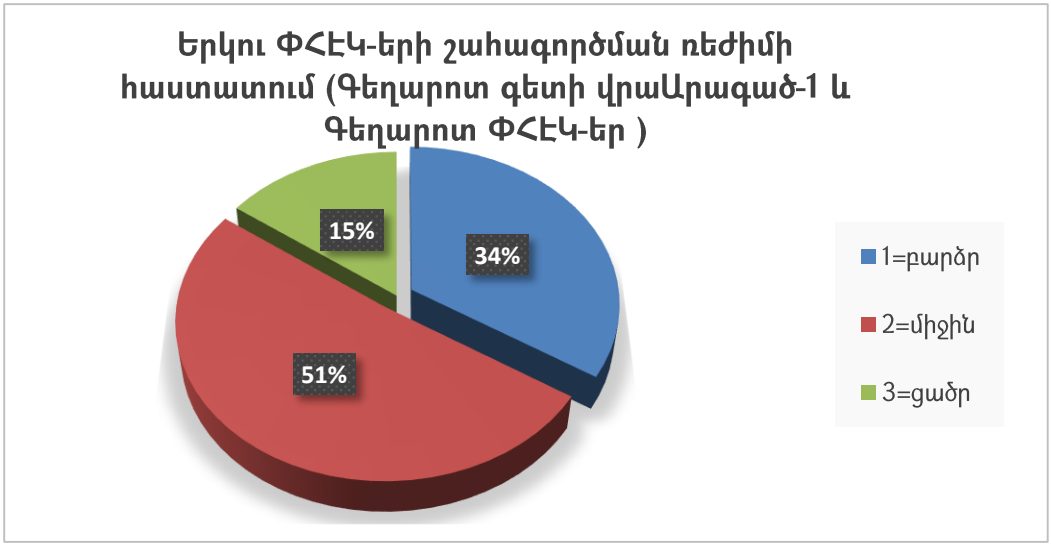
Միջոցառում 1.1



Միջոցառում 1.2



Միջոցառում 1.3



Ինչպես երևում է վերլուծություններից, ջրային ռեսուրսների գերօգտագործման խնդրին ուղղված միջոցառումներից 134 բնակիչների համար հատկապես կարևոր են հետևյալ միջոցառումները.

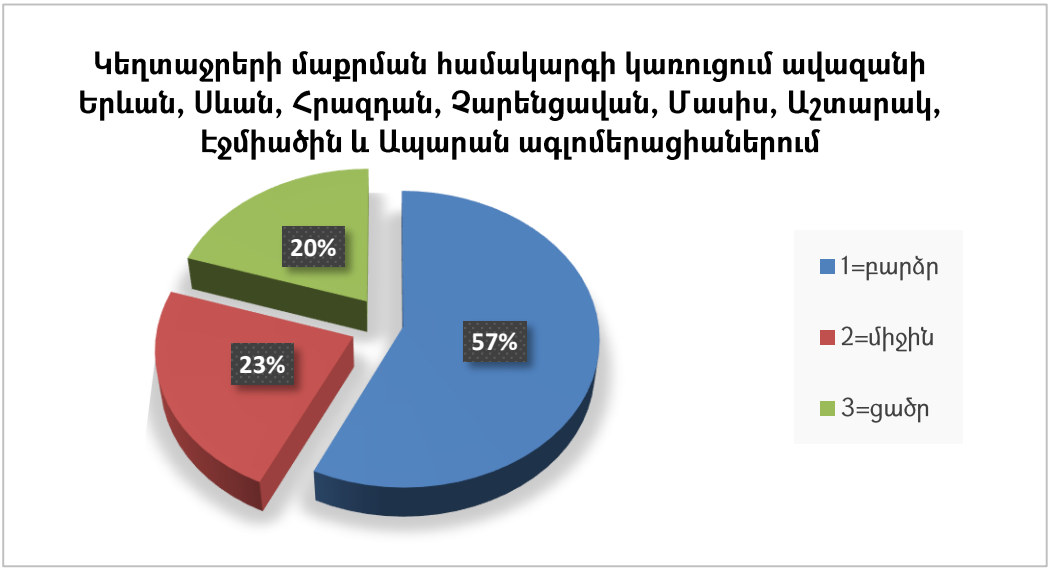
- Հիդրոէներգետիկ, արդյունաբերական և ոռոգման նպատակներով ջրառի վերահսկում (58 պատասխան),

Հետևյալ միջոցառումները միջին կարևորության են.

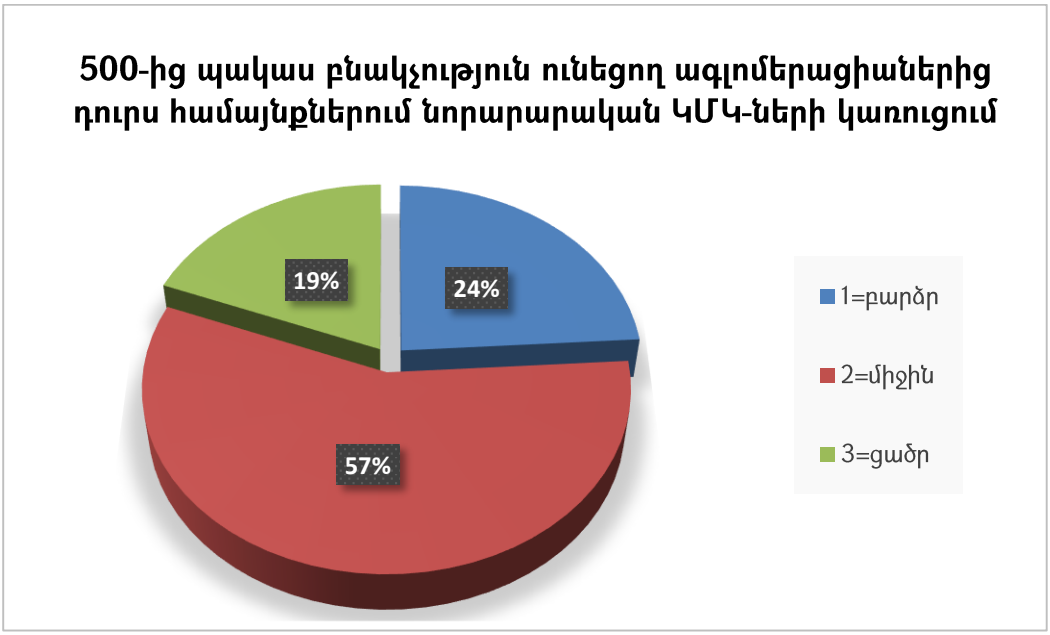
- Գեղարոտ գետի վրա երկու ՓՀԷԿ-երի՝ Արագած-1 և Գեղարոտ, շահագործման ռեժիմի հաստատում (68 պատասխան)
- Փաստացի ջրօգտագործման գրանցում SCADA համակարգի տեղադրման միջոցով (72 պատասխան):

2-րդ խնդիրը չմաքրված կեղտաջրերի հոսքն է ջրային մարմիններ: Միջոցառումները վերաբերվում են կենցաղային (միջոցառում 2.1, 2.2), արդյունաբերական (միջոցառում 2.3) և գյուղատնտեսական (միջոցառում 2.4) կեղտաջրերին:

Միջոցառում 2.1



Միջոցառում 2.2



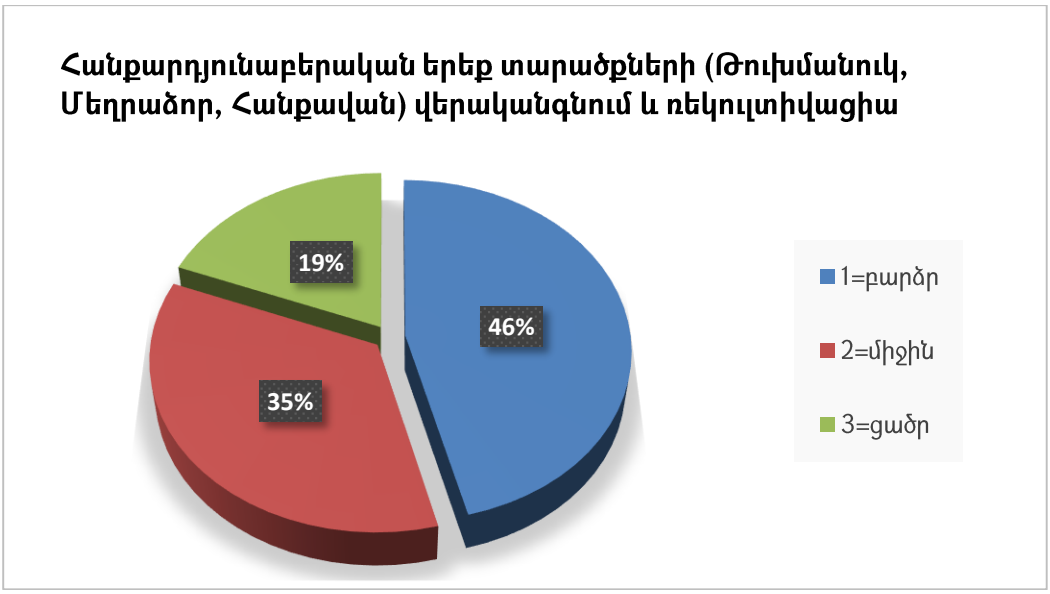
Ինչպես երեւում է գծապատկերներից, կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման հետ կապված հետևյալ միջոցառումը մեծ նշանակություն ունի:

• Երևանում, Սևանում, Հրազդանում, Չարենցավանում, Մասիսում, Աշտարակում, Էջմիածնում, Ապարանում կեղտաջրերի մաքրման համակարգերի կառուցում (76 պատասխան),

2.2 միջոցառումը միջին նշանակության է.

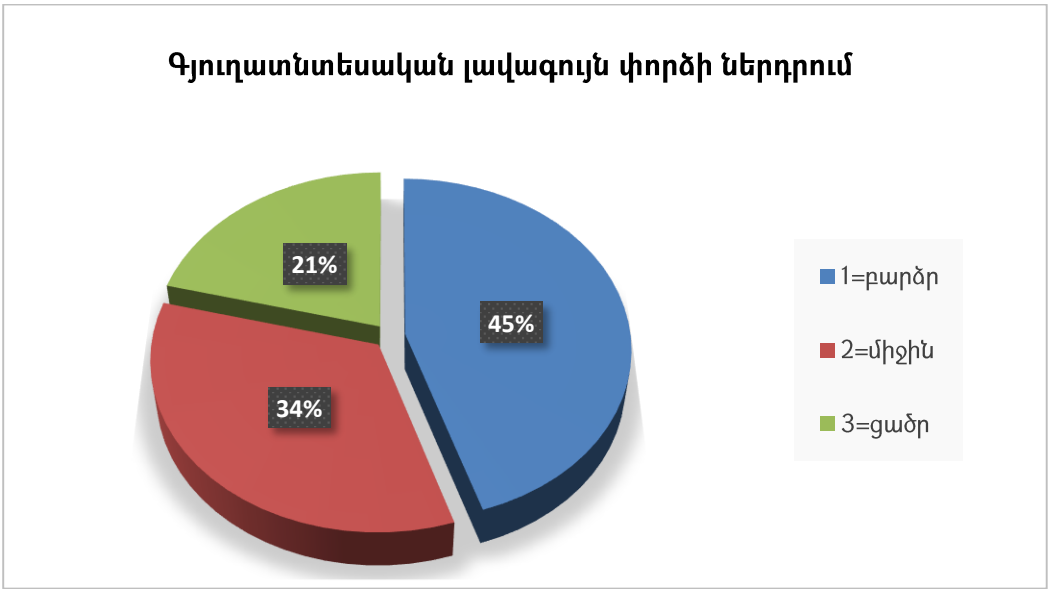
• Ագլոմերիացիաներից դուրս 500-ից պակաս բնակչություն ունեցող համայնքներում նորարարական ԿՄԿ-ների կառուցում (57 պատասխան):

Միջոցառում 2.3



Արդյունաբերական կեղտաջրերի հետ կապված միջոցառումը մեծ նշանակություն ունի համայնքների համար (61 պատասխան):

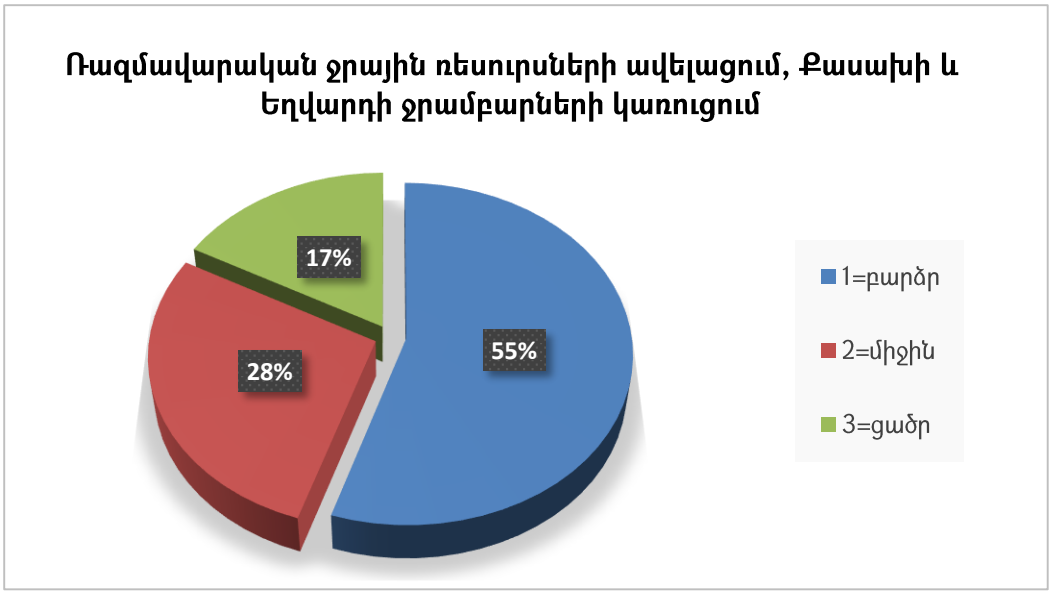
Միջոցառում 2.4



Գյուղատնտեսական կեղտաջրերի հետ կապված միջոցառումը 61 շահառուի համար ունի մեծ նշանակություն, իսկ 45 շահառուի համար՝ միջին նշանակություն:

3-րդ խնդիրը ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայությունն է: Այս խնդրի լուծման համար առաջարկվում է հետևյալ միջոցառումը. ռազմավարական ջրային ռեսուրսների ավելացում, Քասախի և Եղվարդի ջրամբարների կառուցում (միջոցառում 3.1):

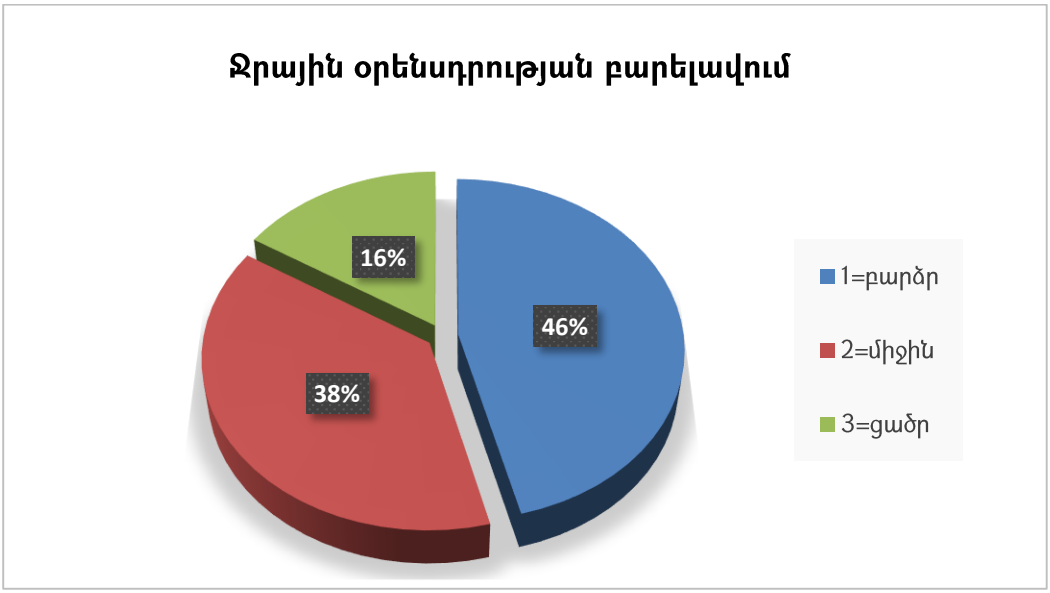
Միջոցառում 3.1



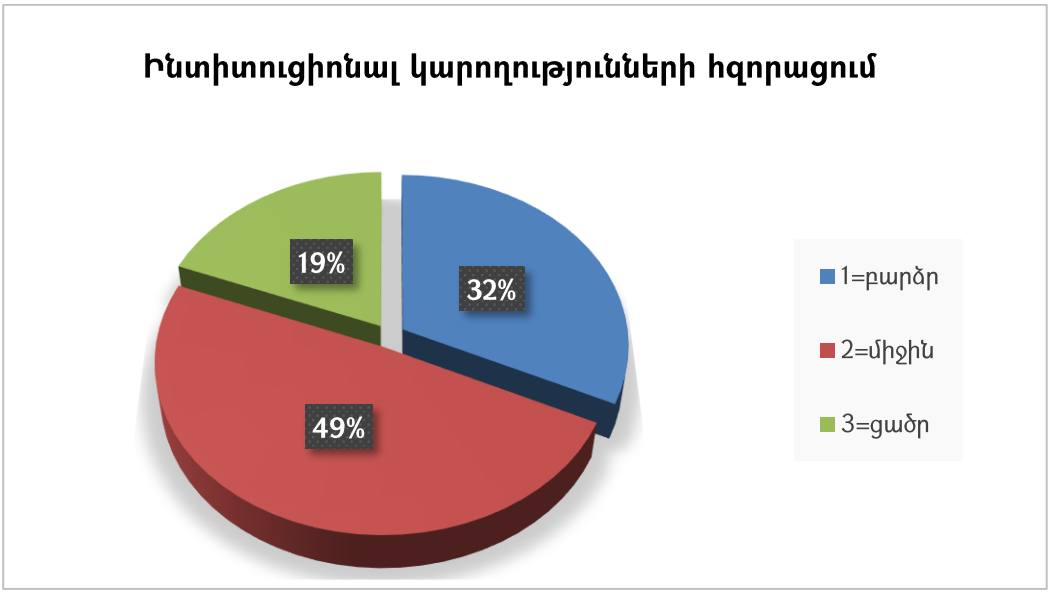
Ջրի ամբարման հնարավորությունների բացակայության խնդրին ուղղված միջոցառումը համայնքների համար բարձր նշանակություն ունի (74 պատասխան):

4-րդ խնդիրը ջրային ռեսուրսների կառավարումն է: Առաջարկվում է երկու միջոցառում. ջրային օրենսդրության բարելավում (միջոցառում 4.1) և ինտիտուցիոնալ կարողությունների հզորացում (միջոցառում 4.2):

Միջոցառում 4.1

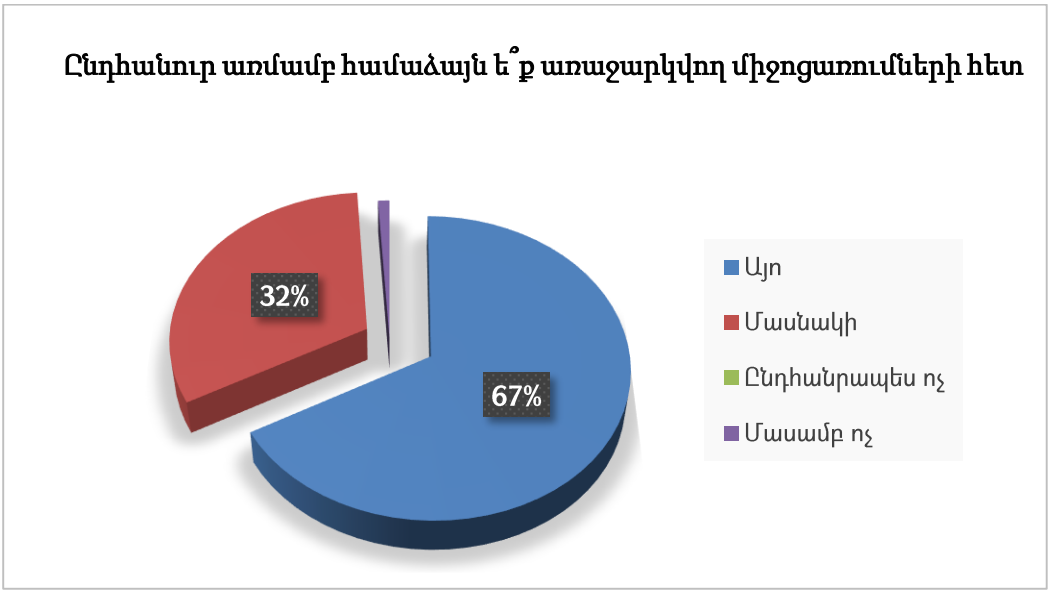


Միջոցառում 4.2



Ջրի կառավարման խնդիրների լուծմանն ուղղված միջոցառումների շարքում համայնքների համար մեծ կարևորություն ունի ջրային օրենսդրության կատարելագործումը, մինչդեռ կարողությունների զարգացումը միջին նշանակություն ունի:

Հարց 3. Ընդհանուր առմամբ համաձայն ե՞ք առաջարկվող միջոցառումների հետ:



Շահառու համայնքների ներկայացուցիչների 67% -ը (90 պատասխան) համաձայն է ավազանի կառավարման պլանում առաջարկված միջոցառումների հետ, իսկ 32% -ը (43 պատասխան) մասնակի են համաձայն, 1% -ը (1 պատասխան) հիմնականում համաձայն չէ և չկան շահառուներ, որոնք ընդհանրապես համաձայն չէ առաջարկվող միջոցառումների հետ:

Հարց 4. Ձեր կարծիքով, ավազանի մակարդակում հարցաթերթում թվարկված միջոցառումներից բացի, կա՞ն նաև այլ լրացուցիչ խնդիրներ, որոնք պետք է լուծվեն:

Հարցված շահառուները նշել են հետևյալ լրացուցիչ խնդիրները.

• Ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգ

• Քաղաքներում և գյուղերում կոյուղու ցանցերի կառուցում կամ վերականգնում: Տեղական մաքրման կայանների շահագործում

• Ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ հավաքագրված տեղեկատվության հասանելության մեծացում,

• Բնակչության իրազեկում. Ջրի օգտագործման մշակույթի սերմանում

• Հրազդան /Զանգու / Մարմարիկ գետերը միաձուլվում են Հրազդան քաղաքային համայնքի մաս կազմող Ջրառատ շրջանի տարածքում: Տարիների ընթացքում միաձուլման վայրում աճել են բուսականություն, թփեր և ծառեր: Այսպիսի իրավիճակ է գրեթե ողջ գետի երկայնքով, հատկապես Մեղրաձորի խոշորացված համայնքի երկայնքով, Հրազդան-Հանքավան մայրուղու երկայնքով, Մարմարիկ գետի ողջ երկայնքով: Անհրաժեշտ եմ համարում ամբողջ գետաբերանը և գետի հունը մաքրել համապատասխան սարքավորումներով, քանի որ այնտեղ կենցաղային աղբի կուտակում կա:

• Մարմարիկի հովտում հանգստյան տներից, հանգստավայրերից, ճամբարներից և հյուրատներից կեղտաջրերը անվերահսկելի են, որոնց մեծ մասը թափվում է գետը: Անհրաժեշտ է վերահսկել Հրազդան գործարանի շրջանի գործարաններից արդյունաբերական կեղտաջրերի արտահոսքը դեպի Մարմարիկ և Հրազդան գետերի ջրհավաք կետ:

10.3 Հանրային երկու խորհրդատվությունների եզրակացություն

Երկու հանրային խորհրդատվություններից ընթացքում լրացվել է 293 հարցաթերթիկ: Այսպիսով, հանրային հարցման արդյունքները կարող են համարվել ներկայացուցչական Հրազդանի ՋԿՏ-ի համար: Ինչպես արդեն նշվեց, առաջին հանրային խորհրդատվությունը նպատակ ուներ քննարկելու ՋԿՏ-ի հիմնական խնդիրները, իսկ երկրորդը՝ ջրային մարմինների համար բնապահպանական նպատակներին հասնելու միջոցառումների ծրագիրը:

ԿՈՎԻԴ-19-ի հետ կապված իրավիճակը բարդացրեց երկրորդ հանրային խորհրդակցության իրականացումը այն տեղի ունեցավ տեսակապի, հացաթերթիկների առցանց լրացման և էլ փոստի միջոցով: Ցավոք սրտի, անհնար էր կազմակերպել համայնքի բնակիչների և տեղական ինքնակառավարման մարմինների հետ դեմ առ դեմ քննարկումներ:

Ազգային ջրային համագործակցությունը պարզեց, որ մեկ ամիսը բավարար չէ հանրային խորհրդատվությունների համար, և ծրագրի թիմը ավելի շատ ժամանակ է ծախսել տեղեկացվածության բարձրացման վրա և ոչ քննարկումներ:

Հանրային խորհրդատվության ընթացքում ի հայտ են եկել որոշ լրացուցիչ հարցեր 53 համայնքների միայն 5 ներկայացուցչի մոտ.

- ✓ Ոռոգման ջրի խնդիր Դարբնիկ համայնքում
- ✓ Գետի հունի ամրացում ՝ գյուղատնտեսական հողերի լվացումից խուսափելու համար.
- ✓ Հրազդան գետի հունի մաքրում
- ✓ Ներառել կենցաղային կեղտաջրերի մաքրման կայանները և հիմնական կոլեկտորների վերականգնումը միջոցառումների ծրագրում:

Հարցված շահառուները նշել են հետևյալ լրացուցիչ խնդիրները.

- ✓ ջրային ռեսուրսների մոնիտորինգ
- ✓ քաղաքներում և գյուղերում կոյուղու ցանցերի կառուցում կամ վերականգնում: Տեղական մաքրման կայանների շահագործում
- ✓ ջրային ռեսուրսների վերաբերյալ հավաքագրված տեղեկատվության հասանելիություն, բ
- ✓ բնակչության իրազեկում. Ջրի օգտագործման մշակույթի բարձրացում

«Հրազդան (Զանգու) Մարմարիկ գետերը միաձուլվում են Հրազդան քաղաքի մաս կազմող Ջրառատ շրջանի տարածքում: Տարիների ընթացքում միաձուլման վայրում աճել են բուսականությունը, թփերը և ծառերը: Այս պատկերն է գրեթե ողջ գետի երկայնքով, հատկապես Մեղրաձորի խոշորացված համայնքի տարածքում, Հրազդան-Հանքավան մայրուղու երկայնքով, Մարմարիկ գետի ողջ երկայնքով: Անհրաժեշտ է գետաբերանը և գետի հունը մաքրել համապատասխան սարքավորումներով, քանի որ այնտեղ կենցաղային թափոնների և աղբի կուտակում կա:

Մարմարիկի հովտում հանգստյան տներից, հանգստավայրերից, ճամբարներից և հյուրատներից կեղտաջրերը անվերահսկելի են, որոնց մեծ մասը թափվում է գետը: Անհրաժեշտ է վերահսկել Հրազդան գործարաններից արդյունաբերական կեղտաջրերի արտահոսքը դեպի Մարմարիկ և Հրազդան գետերի ջրհավաք կետ:

Ընդհանուր առմամբ, կարելի է ասել, որ ՋՇԴ 14-րդ հոդվածի հիման վրա անցկացված հանրային խորհրդատվությունների գործընթացն ու արդյունքները ապացուցեցին, որ սա շատ կարևոր և արդյունավետ ընթացակարգ է ինչպես ջրավազանի կառավարման պլանավորման, այնպես էլ իրականացման փուլում հասարակության ներգրավման համար:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

ԵՄՋՆ+ ծրագրի շրջանակներում ՋԿՊ մշակմանն առնչվող հետազոտությունների հաշվետվություններ

Հաշվետվություններն հասանելի են հետևյալ հասցեով: *https://www.euwipluseast.eu/en/outputs*

- EUWI+ (2018a): Haener, P., Villeneuve, P.-H., Pintus, F., Videnina, Y.: Assessment of the Needs and Identification of Priorities in Implementation of the RBMPs – Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2018b): Guidance for Developing River Basin Management Plans in Armenia. Complementary Document to the RBMP outlines. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2018c): Geoinfo Ltd.: Detailed Assessment of Modern Flow Measurement Equipment Needs for Irrigation Water Accounting in Sevan and Hrazdan Pilot Basins of Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2018d): Geocom Ltd.: "Delineation and Characterisation of Groundwater Bodies and the Design of a Groundwater Monitoring Network in the Hrazdan and Lake Sevan River Basin Districts in Armenia". EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019a): Shahnazaryan, G., Zatikyan, A, Wolfram, G., Sigmund, E., Schaufler, K.: Surface Water Survey 2018 – Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019b): Azizyan, L., Misakyan, E., Frunzikyan, H., Zornig, H. Schaufler, K.: Hydro-Morphological Assessment 2019 – Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019c): Geocom Ltd.: Thematic Summary 1 – Development of Draft River Basin Management Plan for Sevan River Basin. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019d): CWP: Report on Public Consultation on the Main Issues of Sevan Basin. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019e): Konecny, R., Schaufler, K., Leitner, C., Scheidleder, A., Aghinyan, H., Shahnazaryan, G.: Water Monitoring Assessment Report – Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019f): Hohenblum, P., Zeitz, F., Shahnazaryan, G.: Laboratory Assessment Report in Armenia.
- EUWI+ (2019g): Anakhasyan, E., Arushanyan, A., Bakunts, N., Oganezov, T., Shahnazaryan, G.: Revision of National Targets in the context of the Protocol on Water and Health in Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2019h): Guidance on the WFD Compliant Use of Economic Analysis in the Development of Pilot RBMPs in the 6 EUWI + Countries. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2020a): Minasyan, S., Sargsyan, V., Misakyan, E., Shahnazaryan, G., Zakaryan; D., Zinke, A.: Delineation of Surface Water Bodies in Sevan and Hrazdan River Basins in Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2020b): Wolfram, G., Sigmund, E., Schaufler, S., Shahnazaryan, G., Karyan, V., Misakyan, E., Tonoyan, V.: Definition of Reference Conditions and Class Boundaries in Rivers of Armenia for the BQE Benthic Invertebrates. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2020c): Wolfram, G., Schaufler, S., Trauner, D., Vincze, G., Csar, D., Pichler-Scheder, C., Sigmund, E., Macaigne, P.: Surface Water Monitoring in the Sevan River Basin District, Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2020d): Schaufler, K., Wolfram, G., Trauner, D., Sigmund, E.: Surface Water Monitoring Development Plan – Armenia. EUWI+ Project.
- EUWI+ (2020e) März: Shahnazaryan, G., Zatikyan, A, , Wolfram, G., Sigmund, E., Schaufler, K.: Surface Water Survey 2019 – Armenia. EUWI+ Project.

- EUWI+ (2020f): Geocom Ltd.: Thematic Summary 1 – Development of Draft River Basin Management Plan for Sevan River Basin. EUWI+ Project.

ԱՅԼ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Balyan S.P., Dumitrashko N. V., Ancient glaciation of Armenia, Inf.Sb. on inter geophysics, № 10., pub. MSU, M. 1964
2. Pafengolts K.N. Geology of Armenia (Armenia in the system of the Caucasus and Asia Minor). ML 194
3. Sargsyan H. H, Sargsyan H. H., The trilingual dictionary of geological terms. - Y., YSU. 2007, pp. 417
4. Armenian SSR Hydrology, - Yerevan: Armenian SSR press release. 1981, p. 123
5. Armenian SSR Hydrology - Yerevan: Armenian SSR press release. 1981, p. 111
6. Martirosyan LM Ecotourism in Armenia, Vanadzor, 2018, 295 pages
7. Martirosyan LM Recreational Geography, Vanadzor, 2014 298 pages
8. In the same place, page 121.
9. Voskanyan VA Biodiversity of Natural Ecosystems of Hankavan Hydrological State Reserve, Information Technologies and Management, Yerevan 1-2010.9 c. 155.
10. Europe's water in figures; An overview of the European drinking water and waste water sectors, 2017 edition, https://www.danva.dk/media/3645/eureau_water_in_figures.pdf
11. Armenia's Third National Communication to the UNFCCC. Yerevan, 2015, 165 p.
12. Atayan J. "Hydrological Conditions". Geographical Issues. V. 1-2. Erosion and Mudflow Processes of Sevan Basin. Yerevan, YSU, 1984, p. 55-66.
13. Baghdasaryan A.B. "Physical geography of Armenian SSR". 1971.
14. Bourdin L., S. Stroffek, C. Bouni, J.B. Narcy and M. Dufour (eds.) (2011): Restauration Hydromorphologique et Territoires.
15. Boynagryan V.R. "Rivers and River Valleys of Armenian Highlands". Yerevan, YSU, 2009.
16. Chilingaryan L., Mnatzakanyan B., Aghababyan K., Tockmajyan H., "Hydrography of Rivers and Lakes of Armenia". Yerevan, 2002.
17. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance document No. 1. Economics and the environment The implementation challenge of the Water Framework Directive. Luxembourg: Office for Publications of the Europe, 2003.
18. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance document No. 11. Planning Processes. Produced by Working Group 2.9 – Planning Processes . Luxembourg: Office for Publications of the Europe, 2003.
19. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance document No. 21. Guidance for reporting under the Water Framework Directive. Luxembourg: Office for Publications of the Europe, 2009.
20. Common Implementation Strategy for the Water Framework Directive (2000/60/EC): Guidance document No. 24. River Basin Management in Changing Climate. Luxembourg: Office for Publications of the Europe, 2009.
21. Comprehensive Agricultural Census of the Republic of Armenia for Gegharkunik Marz. Developed by Statistical Committee of the Republic of Armenia. 2014.
22. EC, 2000. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for community action in the field of water policy. European Community, Brussels.
23. Environmental Program Implementation Unit State Institution of the Ministry of Nature Protection of the Republic of Armenia. "Rationalization of Protected Areas System, Formation of Institutional Links of for the Management of Sanctuaries of Armenia", 2013, 22 p.

24. EPTISA Servicios de Ingenieria S.L. (Spain) & Grontmij Carl Bro A.S. (Denmark), "Aghstev Pilot River Basin Management Plan – Armenia". Prepared within the "Trans-Boundary River Management Phase II for the Kura River" project. 2011.
25. EU Nitrates Directive, (91/676/EEC), European Communities, 1991
26. EU Water Framework Directive, (2000/60/EC), European Communities, 2000 http://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/index_en.html
27. European Environment Agency, "Towards a Shared Environmental Information System in the European Neighborhood. Building a SEIS for Lake Sevan, Armenia: Final Report on the Implementation of the Pilot Project and Recommendations for Follow-up". 2014-2015.
28. European Parliament and Council 2000 Directive 2006/11/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 on pollution caused by certain dangerous substances discharged into the aquatic environment of the Community.
29. Feasibility Study on Improving and Developing Water Supply and Sanitation Systems in Rural Communities of Armenia. Developed by the CES and "Jrtuq" LLC, 2015.
30. Gabrielyan H. "Sevan National Park". Yerevan, 1983, 26 p.
31. Geocom Ltd./ "Kapan Communities' Union" NGO, "Model Guidelines for River Basin Management Planning in Armenia: Final Report". Prepared within the USAID/PA Program for Institutional and Regulatory Strengthening of Water Management in Armenia. 2008.
32. Geoinfo LLC, "Inception Report on Preparation of Arpa River Basin Management Plan". Prepared within the UNDP/GEF "Reducing Transboundary Degradation in the Kura-Ara(k)s River Basin" Project. 2013.
33. Guidance Document on Addressing Hydromorphology and Physico-Chemistry for a Pressure-Impact Analysis/Risk Assessment according to the EU WFD", prepared by EPIRB Project, 2014, 61p.
34. Guidance document on the application of water balances for supporting the implementation of the WFD. Final – Version 6.1 – 18/05/2015. European Union, 2015
35. Harutyunyan L. "Nature of Armenia, Ways of its Preservation and Enrichment". Yerevan. 2005, 512 p.
36. Hydrography of Armenian SSR. Edited by A.B. Baghdasaryan. Yerevan, Academy of Sciences of Armenian SSR, 1981.
37. Hydromorphological alterations and pressures in European rivers, lakes transitional and coastal waters. Thematic assessment for EEA Water 2012 Report. ETC/ICM, Prague, 2012.
38. Illes J. [ED.] «Limnofauna Europea». Fischer, Stuttgart. 1967.
39. Kampa E., Hansen W. Definition of Maximum Ecological Potential. In: Heavily Modified Water Bodies. International and European Environmental Policy Series. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004, 137-152pp.
40. Khanjyan N. "Specially Protected Nature Areas of Armenia". Yerevan, 2004, 64 p.
41. Khoyetsyan A., Mkrtchyan R. "Causative Relations of Deforestation and Spatial-Temporal Assessment Principles in the Republic of Armenia". Yerevan, 2006, 250 p.
42. List of the Nature Monuments of RA. Ministry of Nature Protection of RA, 2014.
43. Melkonyan H., Gevorgyan A. "Evaluation of the Changes in Main Climatic Characteristics and Development of Scenarios". Yerevan, 2017.
44. MNP: Vulnerability of water resources in the Republic of Armenia under climate change. Yerevan, 2009.
45. Model Guidelines for River Basin Management Planning in Armenia. PA Government Services Inc. (Subcontractors: "Geocom Ltd." and "Kapan Communities' Union"). Yerevan, October, 2008.

46. N 2-III-A2-1 sanitary rules and regulations on "Drinking water: Hygienic requirements for water quality at the centralized water supply systems: Quality control" No 876, 25.12.2002 Order of the Minister of Health
47. NABU, "Business for Biodiversity". Berlin/Yerevan, 2013, 36 p.
48. Public consultation on The River Basin Management Plan for Ireland (2018-2021).
49. RA Government Protocol Decision "On Approving Environmental Impact Assessment Standards for Small Hydro Power Plants Construction and Operation", 01.03.2018 N 8.
50. Resources of Surface Waters of USSR, 1973, v. 9 (by J. Atayan, 1984)
51. S. Priestley: Water Framework Directive: Achieving Good Status of Water Bodies. Briefing Paper Number CBP 7246, 27 November 2015.
52. Sayadyan Ho., Sayadyan Ha. "Landscape Planning Methodological Guidelines with Examples from the Southern Caucasus Countries". Yerevan, 2009SHER Ingenieurs-Conseils, "Feasibility of the Master Plan for Integrated Water Resources Management in the Six Water Basin Management Areas of Armenia: Final Report". Prepared for the Ministry of Nature Protection of Armenia. 2013.
53. Short guide to improve small WWTP efficiency. Life Environment DG Demonstration Project LIFE04 ENV/PT/000687, 2006, 61p.
54. Tax Code of Republic of the Republic of Armenia. Adopted on October 4, 2016.
55. Ten Years of Experience in Reforming Water Management Sector in Armenia: Towards the EU Water Framework Directive, prepared within the "Transboundary River Management for the Kura River Basin Phase III – Armenia, Azerbaijan and Georgia" project. 2012.
56. The Official Bulletin of the Republic of Armenia, "National Water Program of the Republic of Armenia". 2006.
57. The Official Bulletin of the Republic of Armenia, "Republic of Armenia Law on Fundamental Provisions of the National Water Policy". Yerevan, 2005.
58. The Official Bulletin of the Republic of Armenia, "Water Code of the Republic of Armenia". 2002.
59. Völker J., Richter S., Borchardt D., Mohaupt V. "Risk and monitoring based indicators of receiving water status: alternative or complementary elements in IWRM?", Water Science & Technology, 2013, v. 67.1, 33-39pp. Water Code of the Republic of Armenia. Adopted on June 4, 2002.WWF-Armenia. "Specially Protected Areas and Forests of Armenia", 2012, 52 p.