

Integrated Water Resources Management / Akhouryan River Construction of Kaps Reservoir and Gravity Irrigation System

German Financial Cooperation with Armenia

Presentation to National Water Policy Dialogue 6.5.2014

Partners

- Government of the Republic of Armenia
 - represented by the State Committee of Water Economy under the Ministry of Territorial Administration
- Government of the Federal Republic of Germany
 - represented by the Federal Ministry of Cooperation and Development, administered through KfW Entwicklungsbank
- implemented by a consortium of consultants
 - CES Consulting Engineers Salzgitter GmbH
 - AHT GROUP AG Management & Engineering
 - Yerevan State University of Architecture and Construction

Project ToR

- Task I Analyse and Update of 2009 Feasibility Study “IWRM / Akhouryan River, Phase 1”
- Task II Detailed design and assistance to tendering “IWRM / Akhouryan River, Phase 1”
- Task III Construction supervision for Phase 1 contracts
- Task IV Feasibility Study for the Irrigation System of “IWRM / Akhouryan River, Phase 2”
- Task V Management Plan for the Akhouryan River Basin

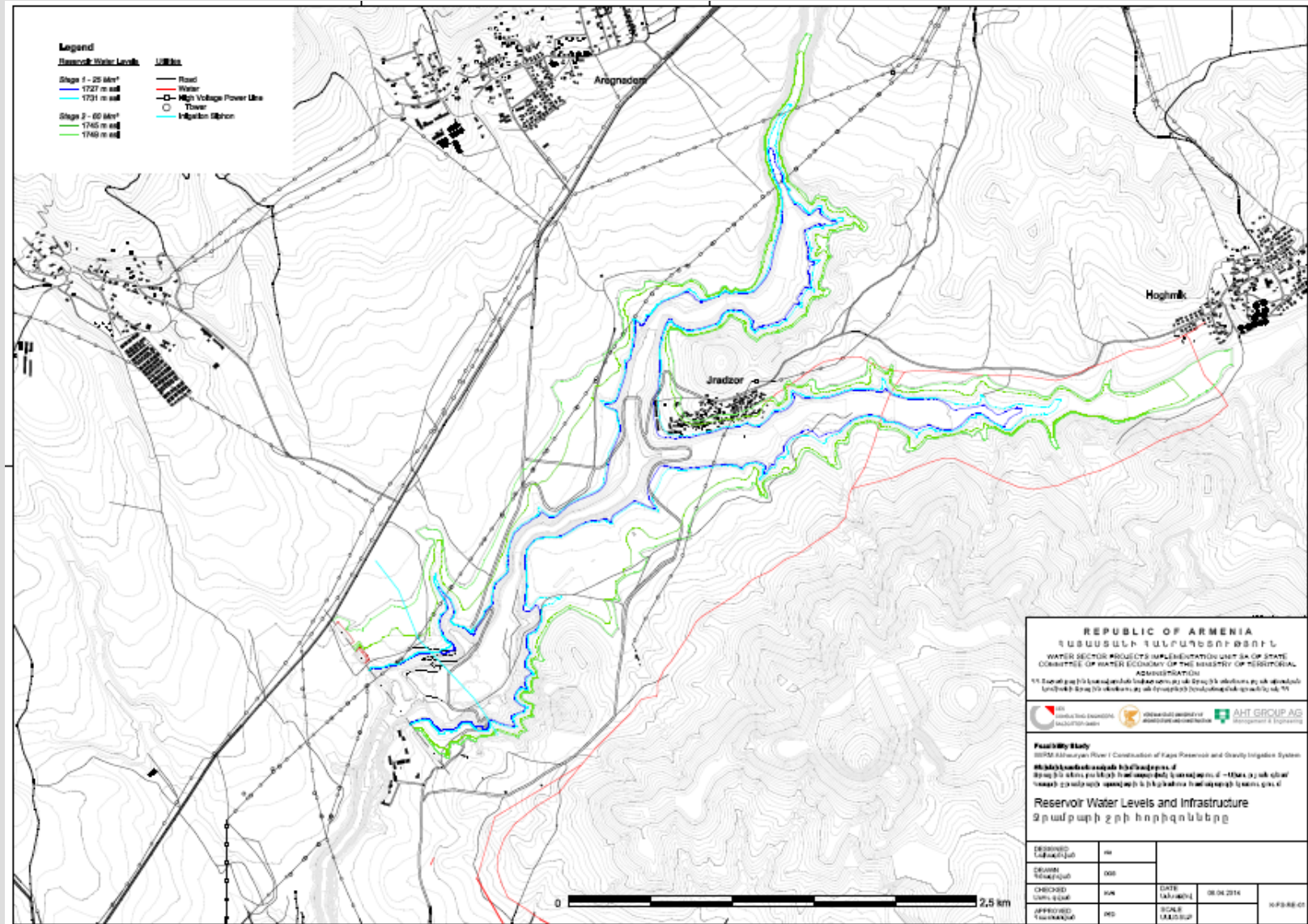
Current Status of Activities

- Task I: Submitted Dam Planning and Pipeline & Conveyance Study Interim Reports
- Task IV: Submitted Draft Feasibility Report
- Task V: Conducted Status Quo Workshop

Ongoing / expected:

- Task I: Draft Feasibility Report expected end of May
- Task V: Draft Akhouryan Basin Management Plan mid of May
- All Tasks: Stakeholder workshop second half of June
- Completion Tasks I, IV, V end of June / mid July
- Start Task 2 (Final design) depends on appraisal of Project





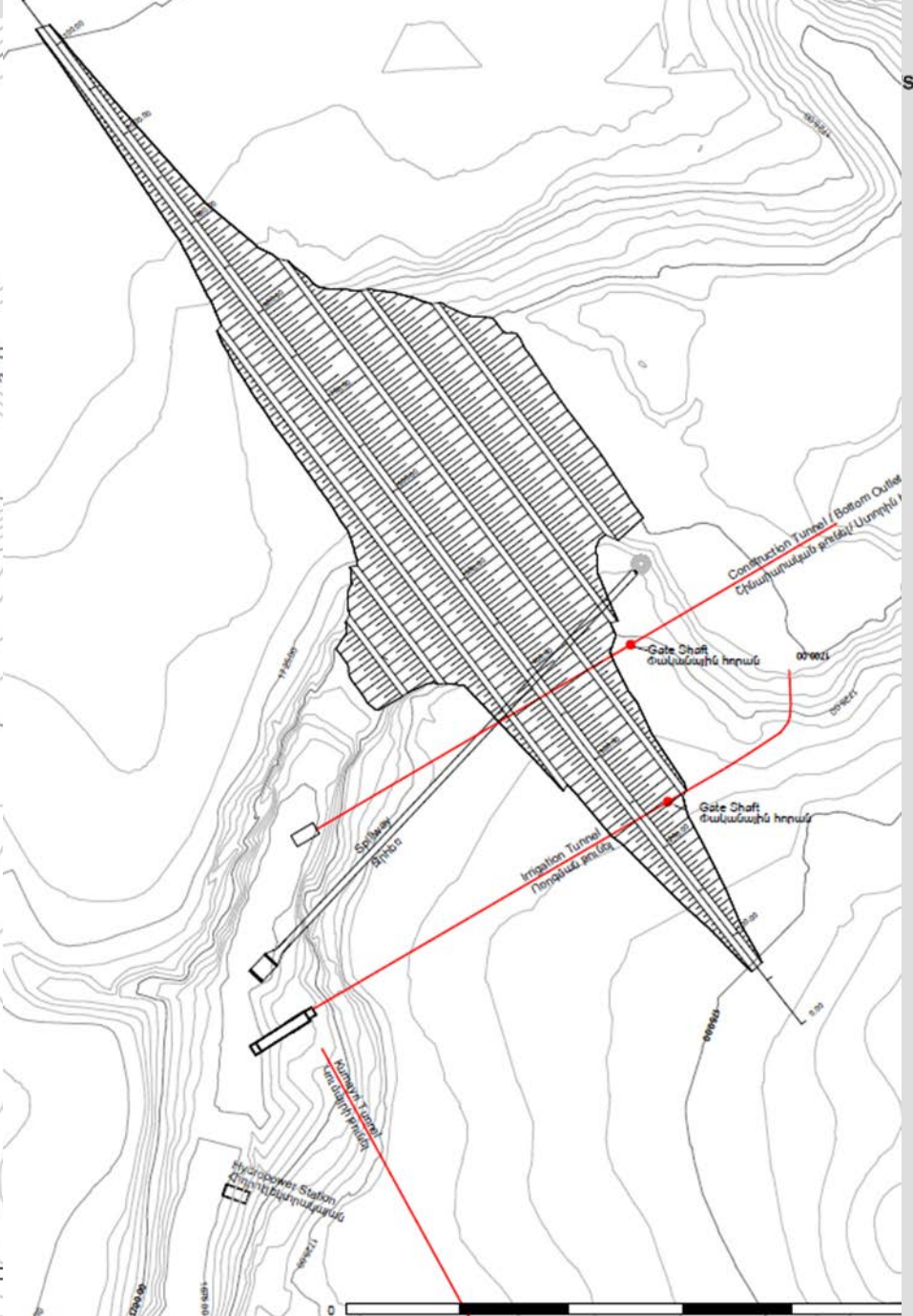
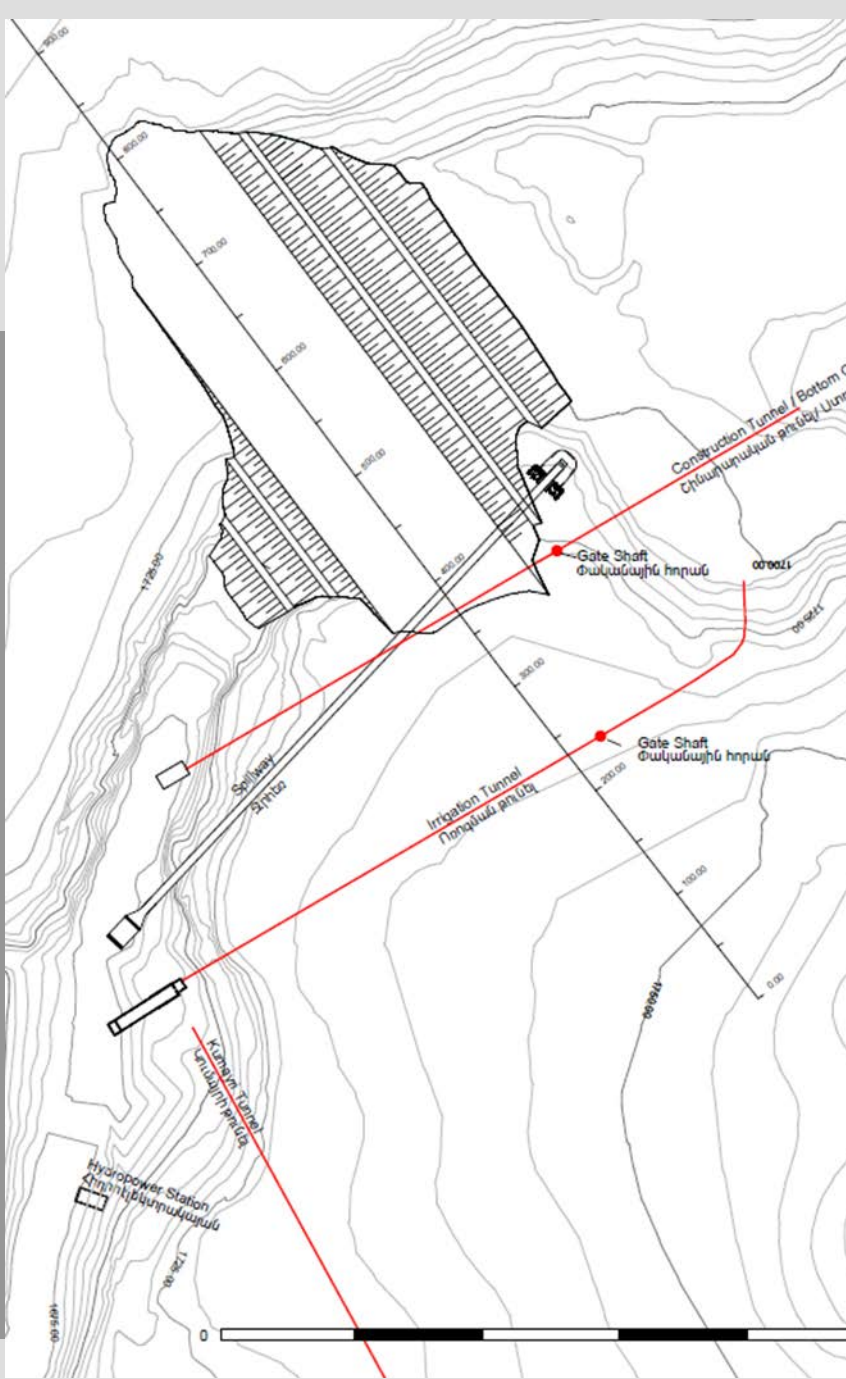
REPUBLIC OF ARMENIA
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ ԱՐԴԱՆԱԿԱՆ ԵՎ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄԻ ԱՎՈՒՅՑԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ
COMMITTEE OF WATER ECONOMY OF THE REPUBLIC OF ARMENIA
ADMINISTRATION

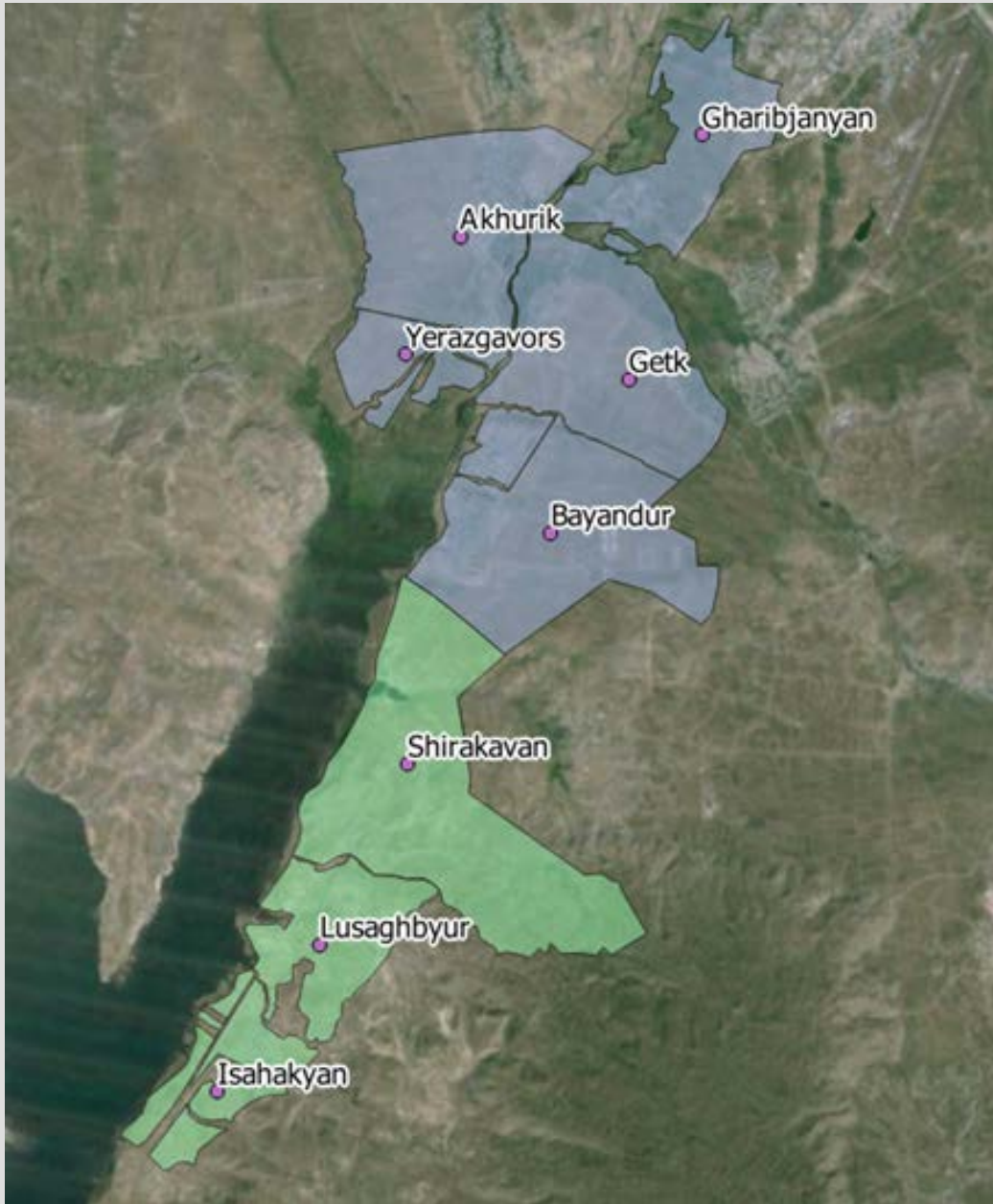
ՄԻ Կոմիտեի քիմիկատիվային կազմակերպության և ինժեներիայի բաժնի կողմից կատարված աշխատանքների արդյունքները:

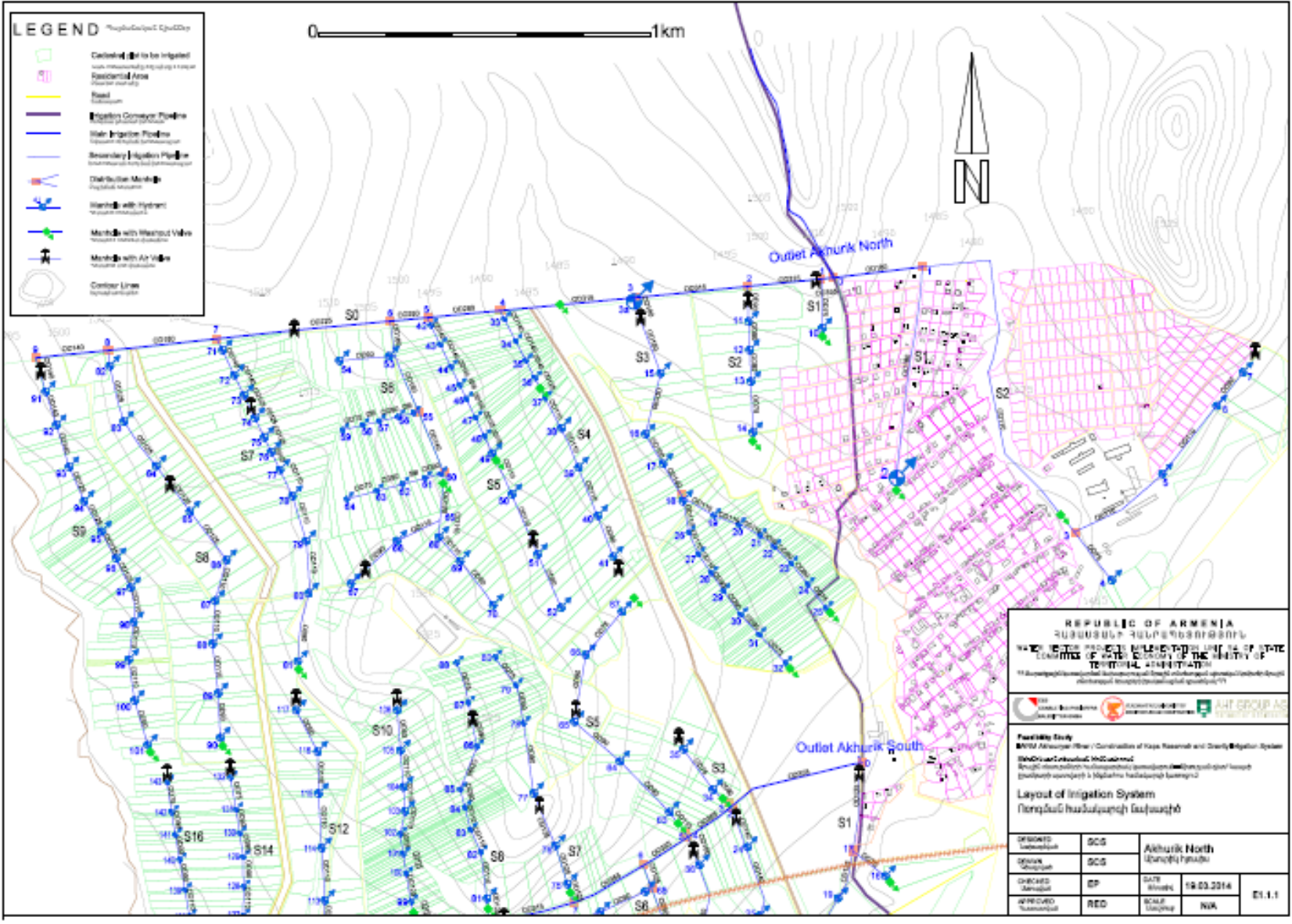
Feasibility Study
ՖԵԱՍԻԲԻԼԻԹԻԻ ՏՈՒՆԵՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ ԵՎ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄԻ ԱՎՈՒՅՑԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ
ՖԵԱՍԻԲԻԼԻԹԻԻ ՏՈՒՆԵՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ ԵՎ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄԻ ԱՎՈՒՅՑԱԿԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

Reservoir Water Levels and Infrastructure
Ջրամբարի ջրի մակարդակները և ենթակառուցվածքը

ՆԱԽԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ	ՊՐ			
ՇՐՋԱՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ	ՊՐ			
ՇՐՋԱՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ	ՊՐ	ՏԱՐԻ	ՆԱԿԱՐԵ	08.04.2014
ՇՐՋԱՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ	ՊՐ	ՏԱՐԻ	ՆԱԿԱՐԵ	
ՇՐՋԱՆԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏՈՒՄ	ՊՐ	ՏԱՐԻ	ՆԱԿԱՐԵ	ՄՔՑՁԵ-01







LEGEND

- Canal (to be irrigated)
- Residential Area
- Road
- Irrigation Conveyance Pipeline
- Main Irrigation Pipeline
- Secondary Irrigation Pipeline
- Distribution Mainline
- Valve with Hydrant
- Valve with Weirout Valve
- Valve with Air Valve
- Center Line

REPUBLIC OF ARMENIA
ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ ԱՐԴԱՆՈՒՄԻ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ ԿՈՄԻՏԵ
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ ԿՈՄԻՏԵ

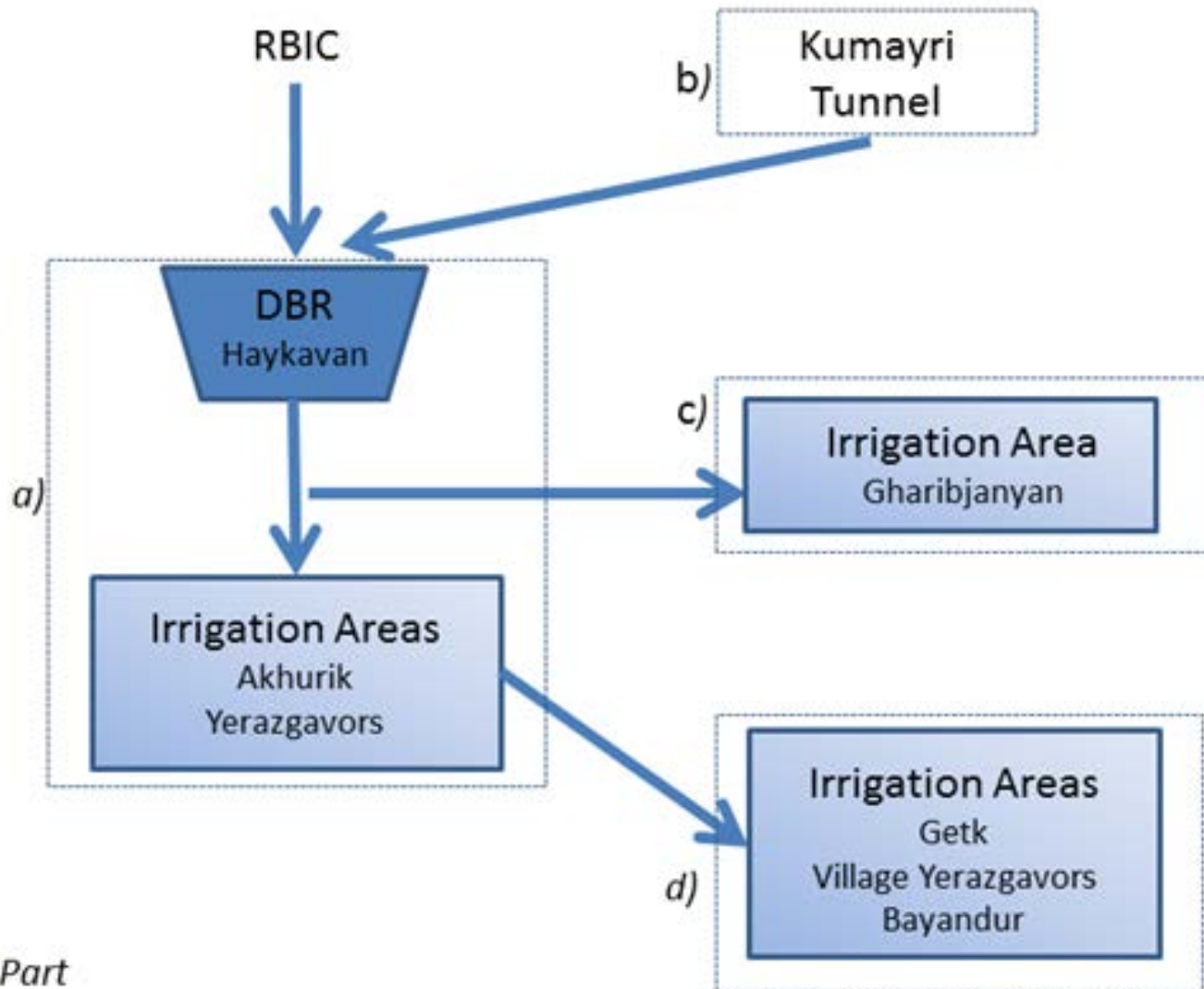
ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԱԿԱՆ ԿԱՌԱՐԱՐՈՒՄԻ ԿՈՄԻՏԵ
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ ԿՈՄԻՏԵ

ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԱԿԱՆ ԿԱՌԱՐԱՐՈՒՄԻ ԿՈՄԻՏԵ
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԿՈՆՍՏՐԱԿՏԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ ԿՈՄԻՏԵ

Feasibility Study
ՔՄՄ Ախնիկ Քեղ (Վերականգնված և Նորոգված Սնուցման Սիստեմի Կառուցման Կազմակերպման Կազմակերպություն)
Քեղի սնուցման համակարգի կառուցման և նորոգման համակարգի կազմակերպություն

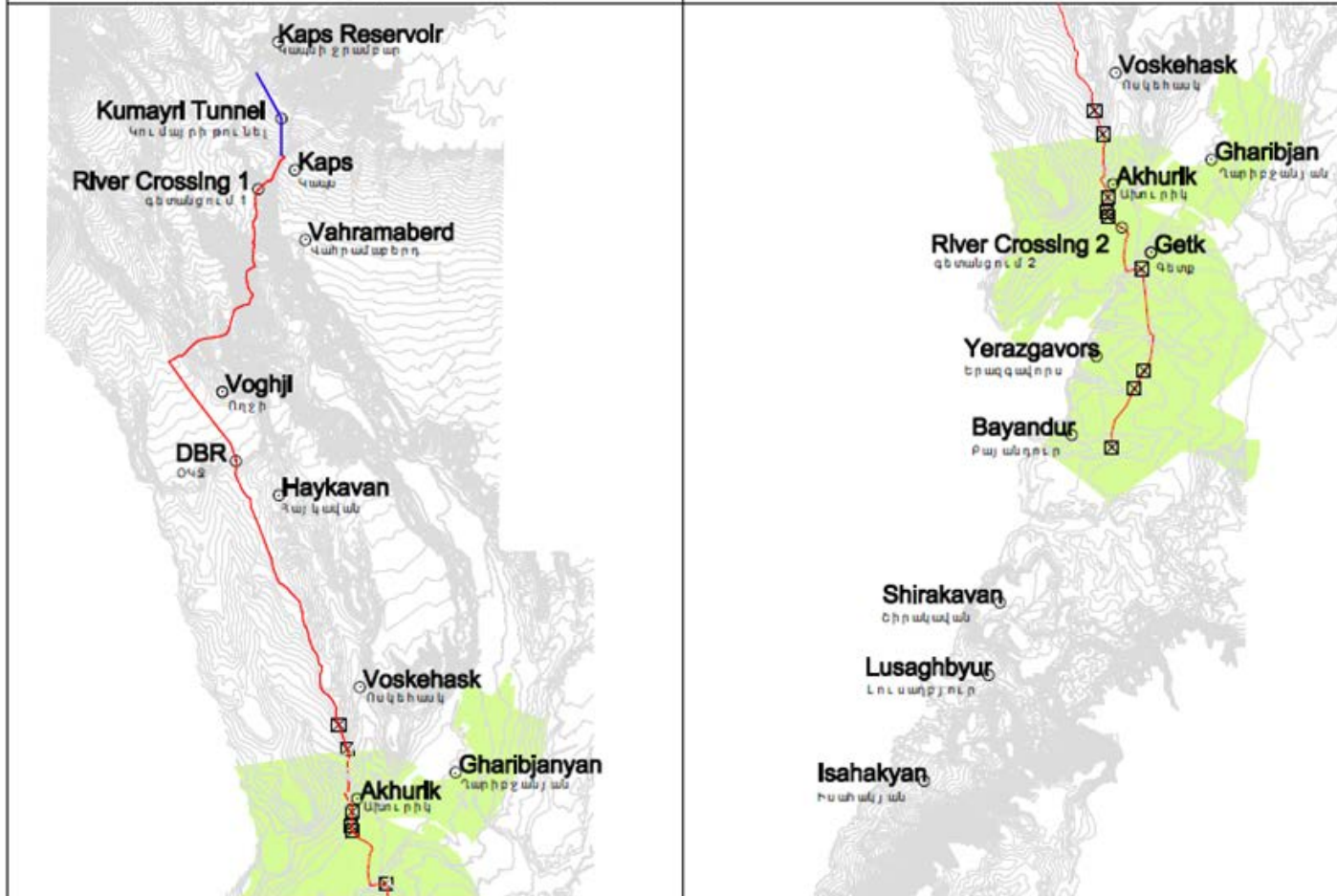
Layout of Irrigation System
Ոռոգման համակարգի կառուցում



ՕՐՈՇԱԿԻ ԼՍԿԱՆՈՒՄ	ՏՃՏ	Ախնիկ Քեղ		
ՕՐՈՇԱԿԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ	ՏՃՏ	Ախնիկ Քեղի վերականգնում		
ՕՐՈՇԱԿԻ ՎԵՐԿՆԵՐԻ	ՏՃՏ	ՏԱԿ	19.03.2014	
ՎԵՐԿՆԵՐԻ ԿԱՌԱՐԱՐՈՒՄ	ՏՃՏ	ՏԱԿ	ՆԱԿ	E1.1.1





Option 1 - Upper Part	Option 1 - Lower Part
------------------------------	------------------------------

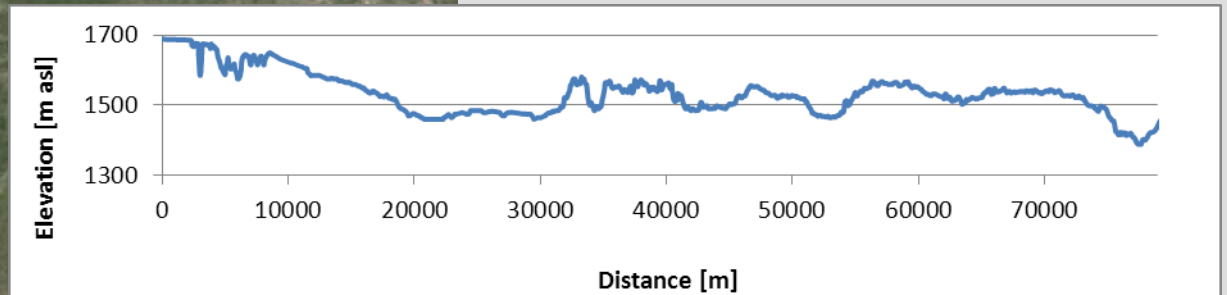
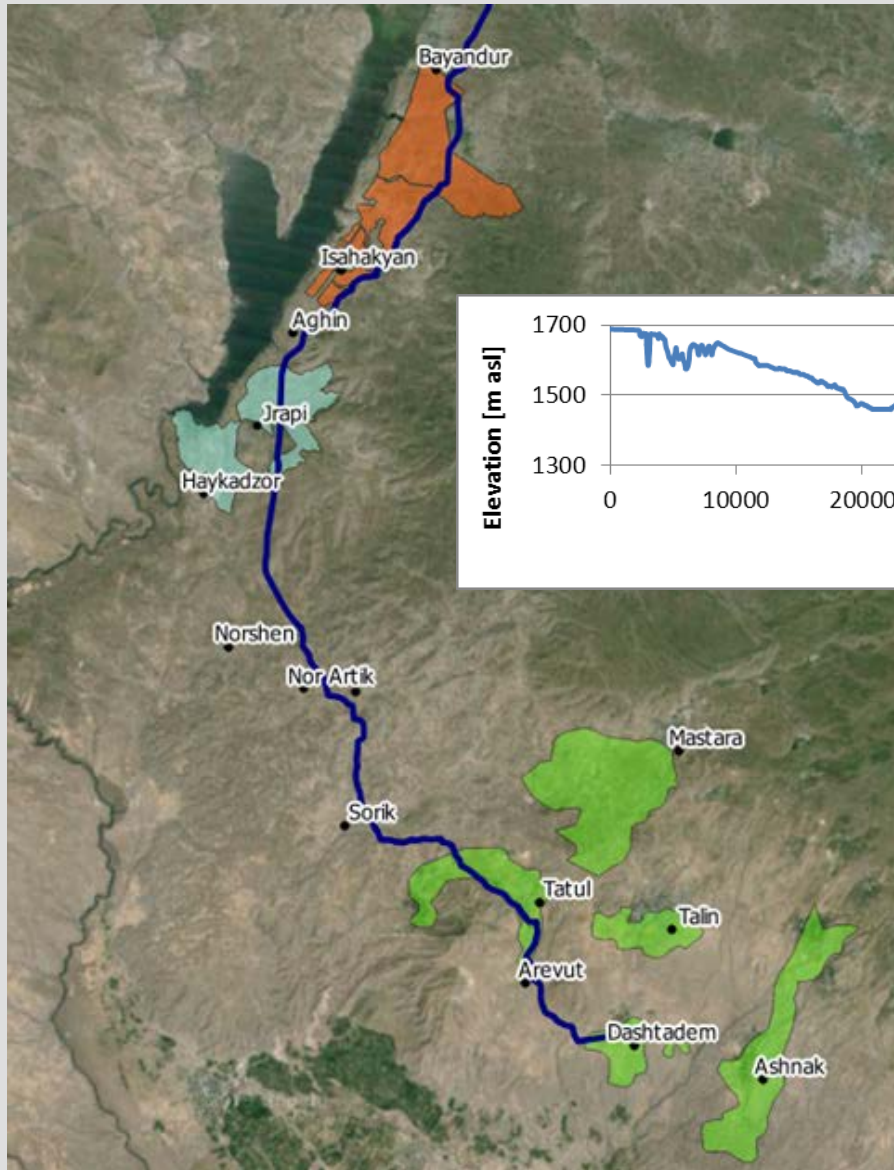
Տարբերակ 1. Վերին հատված	Տարբերակ 1, Ստորին հատված
--------------------------	---------------------------




 **Offtake Chamber**
 Ձրատարի շրջանակներ

 **Irrigation Area**
 Ոռոգման տարածքներ

 10 km



IWRM Issues

- Reliability of hydrological data
- Lake Arpi operation
- Environmental flow
- Transboundary issue

Reliability of Hydrological Data

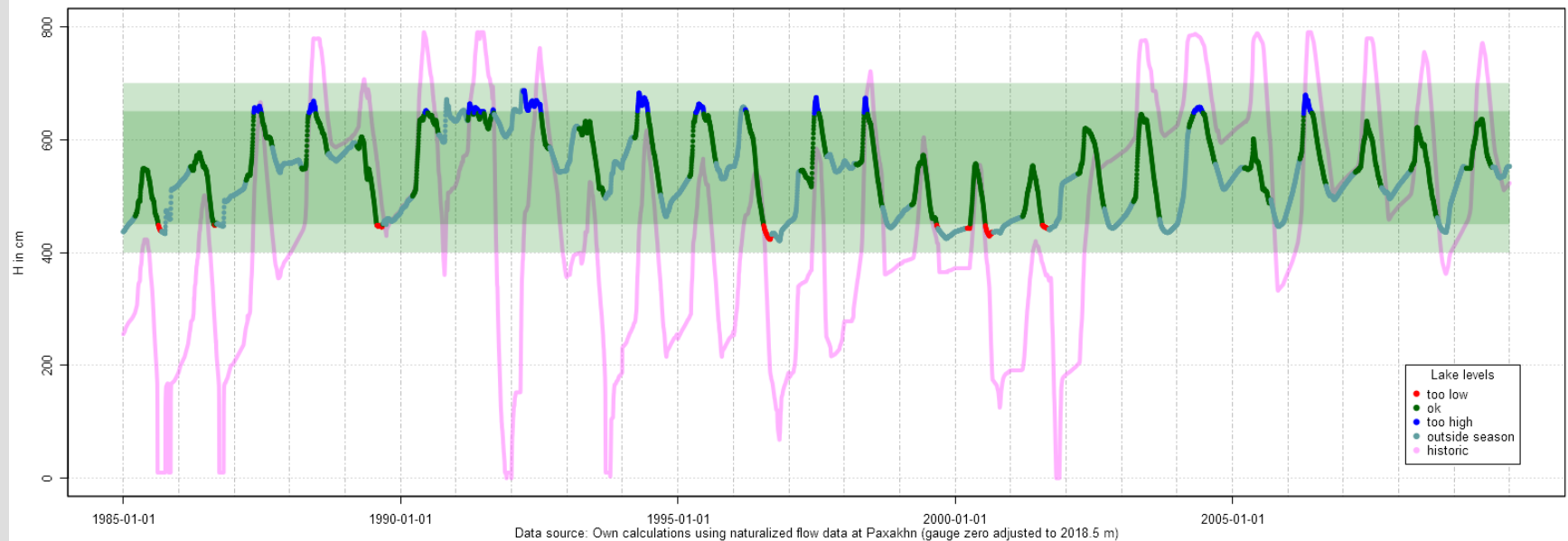


Lake Arpi Operation





Simulation of Lake Arpi reservoir management following environmental needs



Environmental Flow

- Decree N 927-N of 30 June 2011 request for gauged catchments the lowest 10-day moving average (of available daily discharge data) during the months November to January
- Naturalised flows at Kaps (i.e. after eliminating the impact of Lake Arpi sluice operations), the processing of about 60 years of daily records (1953 – 2011) gave the following results:

Month	Date	Value	Month	Date	Value
Jan	01/01/2012	2.01	Jul	26/07/1980	0.61
Feb	02/02/2012	2.37	Aug	15/08/1979	0.38
Mar	01/03/2012	2.63	Sep	05/09/1978	0.47
Apr	06/04/1981	4.39	Oct	11/10/1990	0.75
May	21/05/1989	4.12	Nov	05/11/2011	1.92
Jun	27/06/1985	0.75	Dec	29/12/2011	1.91

Transboundary Issues

- Bilateral agreement between Soviet Union and Turkey for the planning, design and construction of Akhouryan Reservoir specifies the mean annual inflow requirement from Akhouryan River with 150 Mm³
- Mean annual downstream release of Stage 2 Kaps Dam (60 Mm³ capacity) and allowing for the irrigation abstractions of Shirak MIC is estimated at 134 Mm³
- Additional contribution comes from return flow from irrigation system (30% of Shirak MIC & Lower RBIC, 15% of new irrigation systems), return flow from Gyumri Water Supply and Sanitation System (50%) and Karkashun River (Catchment area 1,060 km² with mean annual runoff of 54 Mm³)
- Total mean annual inflow into Akhouryan Reservoir is estimated at 234 Mm³ exceeding the flow requirement of 150 Mm³ by far.

Thanks