
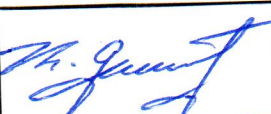

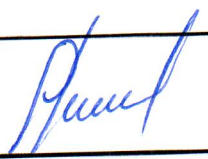

 Հիդրո կասկադ 		TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր			
		<i>Document no.</i> <i>Փաստաթղթի N</i>		<i>Sheet</i> 1 of 15 <i>Էջ</i>	
<i>Նախագիծ</i> <i>Project:</i>		Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնատակերի գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.			
<i>Անվանում</i> <i>Title</i>		Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնատակերի գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.			
<i>System</i> <i>Համակարգ</i>		<i>Document Type</i> <i>Փաստաթղթի տեսակ</i>		<i>Discipline</i> <i>Կարգ</i>	<i>File</i> <i>Ֆայլ</i> Tech.spec.
REV Վերանայում 0	Description of Revisions/Վերանայման նպատակ For tender Մրցույթի համար				
0	15.04.19	TR Մրցույթ	A. Gasparyan Ա.Գասպարյան	A.Kocharyan Ա.Բոչարյան	A.Hovsepyan Ա. Հովսեփյան
REV Վերանայում	Date Ամսաթիվ	Scope Ծավալ			

	ContourGlobal Hydro Cascade	Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր	REV. 0 Վերանայում Sheet 2 - 15

Աշխատանքների ծավալը

Սպանդարյան Շամբ և Տոլերսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնաստակների գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն

Scope of the works:

Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolers reservoir dams and their foundations.

Օբյեկտի ընդհանուր պայմանները և առանձնահատկությունները

General Conditions and characteristics of the site :

- 1.1. ՔոնթուրԳլոբալ հիդրո կասկադը բաղկացած է Հայաստանի հարավ արևելքում գտնվող Ուրտան գետի վրա տեղակայված 3 հիդրոկայաններից: ՔԳ հիդրո կասկադի ընդհանուր դրվածքային հզորությունը կազմում է 404 մՎտ. Կասկադի հիմնական տվյալները ներկայացված են ստորև:

ContourGlobal Hydro Cascade consists of 3 HPP's situated on the Vorotan River in the southeastern part of Armenia. The total installed capacity of the CG Hydro Cascade is 404 MWT. The key data of the cascade's power stations are given below:

Աղյուսակ՝ ՔԳ հիդրո կասկադի հիմնական տվյալները

Table: Key data of the CG Hydro Cascade


Հիդրոէլեկտրա կայան Hydropower Stations	Նախագծային հզորությունը, մՎտ Rated Capacity MW	Ագրեգատների քանակը և հզորությունը Number & capacity of units, MW	Ջրամբարների հզորությունը, միլ մ3 Ընդամենը/փաստացի Water storage, mill.m ³ total / live	Նախագծային հաշվարկային ճնշումը Design Head m	ՀԷԿ-ի թողարկումը Commissioning of the HPP
Սպանդարյան Spandaryan	76	2 x 38.0	257 / 218	300	1989
Շամբ Shamb	171	2 x 85.5	96 / 80	267	1978
Տաթև Tatev	157.2	3 x 52.4	13,6 / 1,8	552	1970

Սպանդարյան ջրամբարը գտնվում է Սյունիքի մարզի Գորհայկ համայնքի Շոուկ գյուղի տարածքում

Spandaryan reservoir is located in the area of Tsghuk village, Gorhayk community of Syunik Region.

Շամբ ջրամբարը գտնվում է Սյունիքի մարզի Սիսիան համայնքի Շամբ գյուղի տարածքում:

Shamb reservoir is located in the area of Shamb village, Sisian community of Syunik region.

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N	
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր		REV. 0	Վերանայում
			Sheet Էջ	3 - 15

Տոլորսի ջրամբարը գտնվում է Սյունիքի մարզի Սիսիանի համայնքի Տոլորս գյուղի տարածքում:
Tolors reservoir is located in the area of Tolors village, Sisian community of Syunik region.

Նշված աշխատանքները պետք է կատարվեն 60 օրում :

The mentioned activities shall be carried out within 60 days.

1.2. Շրջակա միջավայրի ընդհանուր պայմաններ/General environmental conditions:

- Մթնոլորտային միջին ճնշում՝ 102 կՊա
Average atmosphere pressure: 102 kPa
- Մթնոլորտային ջերմաստիճան (մաքս)՝ +35
Ambient temperature (max) +35
- Մթնոլորտային ջերմաստիճան (մին)՝ -30
Ambient temperature (min) : -30
- Նոմինալ հարաբերական խոնավություն՝ 73%
Nominal relative humidity: 73%

2. Ջրամբարների կատարների բարձրությունը ծովի մակարդակից՝

Height of reservoir crests above sea level:

- Սպանդարյան ջրամբար-2066,5մ
-Spandaryan reservoir-2066,5 m
- Շամբ ջրամբար-1336,75մ
-Shamb reservoir-1336,75 m
- Տոլորսի ջրամբար-1665,0մ
-Tolors reservoir-1665,0m

3. Աշխատանքների մանրամասն նկարագրությունը

Detailed description of the scope:

3.1 Սույն ծրագրի շրջանակներում նախատեսվում է իրականացնել Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնաստակերի գեոտեխնիկական հատկությունների և պայմանների ուսումնասիրություն:


3.1.1 Հետազոտությունների տեսակները ներառում է.

- Երկրաբանական և գեոտեխնիկական տվյալների հավաքագրում և վերանայում
- Հորատում կեռնի ստացումով (Boring with core recuperation)
- Հորատում առանց կեռնի ստացման (Destructive drilling)
- Դիտարկման փոսերի պատրաստում (Trial pits);
- Նմուշառում;

3.1 Within the framework of this project, it is planned to investigate the geotechnical properties and conditions of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.

3.1.1 The investigations include:

- Collection and review of geological and geotechnical data
- Boring with core recuperation
- Destructive drilling
- Preparation of trial pits
- Sampling
- Laboratory tests
- Filed tests

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 4 - 15

<p>- Լաբորատոր փորձարկումներ ;</p> <p>- Դաշտային ուսումնասիրություններ ;</p> <p>- Վերջնական հաշվետվություն :</p> <p>Պատվարի երկրաբանական պայմաններն են</p> <p>1 շերտ - հրաբխային լավայի նստվածքներ, խորքային գոյացություններ, բազալտներ (n°4, n°5, n°12, n°16, n°17, n°19),</p> <p>2. շերտ - ինտրուզիվ ժայռեր, պլուտոնիկ գոյացություններ, երրորդային օլիգոկեն ապարներ, խորքային լեյկոգրանիտներ, գրադոդիորիտներ, գաբրոներ (n°38),</p> <p>3 շերտ - հրաբխային, հրաբխա-նստվածքային ձևավորումներ, երրորդային եոցեն, անդեզիտներ, լավաբրեչաներ, տուֆբրեչաներ (n°40),</p> <p>4 շերտ - նստվածքային գոյացություններ, երրորդային եոցեն վաղաժամ, ավազաքարեր, ալտիտներ, կրաքարեր և կոնգլոմերատներ (n°42),</p> <p>3.2. Աշխատանքների ծավալները</p> <p>3.2.1. Առաջարկի համար Կապալառուն պետք է ներկայացնի հետևյալը.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Յուրաքանչյուր թեստի և հարակից աշխատանքների կամ իրերի գնանշում; • Հետազոտման աշխատանքների իրականացման կազմակերպում; • Մանարամասն նյութերի ցանկ և հետազոտության իրականացման եղանակները; • Նախատեսված ստանդարտների ցանկը և թույլատրելի շեղումները • Անձնակազմի քանակը և որակավորումը • Աշխատանքների ժամանակացույց <p>3.2.2. տոպագրաֆիկ աշխատանքներ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Հորատման և ուսումնասիրության աշխատանքները պետք է կատարվեն նշահարումից հետո • Հետազոտությունների ավարտից հետո գեոդեզիական խումբը պետք է ճշտի յուրաքանչյուր կետի կոորդինատները • Բոլոր կոորդինատները պետք է համապատասխանեն UTM համակարգին: 	<p>-Final report</p> <p>The geological conditions of the dam are:</p> <p>-Formation 1: volcanic lava flows, principally formations, basalts (n°4, n°5, n°12, n°16, n°17, n°19),</p> <p>- Formation 2: intrusive rocks, plutonic formation, tertiary oligocene, principally leucogranites, granodiorites, gabbros (n°38),</p> <p>- Formation 3: volcanic, volcano-sedimentary formation, tertiary Eocene Late, principally andesites, tuff breccias, lava breccias (n°40),</p> <p>Formation 4: sedimentary formation, tertiary Eocene Early, sandstones, alevrolites, limestones and conglomerates (n°42).</p> <p>3.2 Scope of works</p> <p>3.2.1 For the Bid, the Contractor shall provide the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quotation for each test and associated works or items; • Organization forecasted to perform the investigation; • Detailed list of materials and method for each investigation; • List of standards forecasted, and if any, deviation with specified standards • Number of personnel and qualification of the staff; • Schedule of works <p>3.2.2 Topography works</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drilling and investigation works should be done after setting up. • After the investigations, a geodesic team should specify the coordinates of each point. • All coordinates should be done in
--	---

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 5 - 15

3.2.3. Հետազոտումների նպատակը

Ստորգետնյա հետազոտումների նպատակն է,

- Կատարել տեղանքի մոդելավորում երկրաբանական պայմանների որոշման համար
- Ճշտել հիմքերի նիշը
- Որոշել հիմքերի ձևը, ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերը և լիցքի նյութերը:
- Համապատասխան ձևավորումների վերաբերյալ գետտեխնիկական տվյալների հավաքում (չափերի տեղաբաշխումը, խտությունը, թափանցելիությունը, տեղախախտման ուժերի պարամետրերը, գեոմեխանիկական հատկությունները)
- Հավաքագրել գեոֆիզիկական արդյունքները հիմնականում տեղախախտման արագությունը տարբեր երկրաբանական ֆազիաներում:

3.3 Հետազոտությունների տեսակները ներառում է.

- Երկրաբանական և գետտեխնիկական տվյալների հավաքագրում եւ վերանայում
- Դիտարկման փուտերի պատրաստում
- Հորատում կեռնի ստացումով
- Հորատում առանց կեռնի ստացման
- Նմուշառում;
- Լաբորատոր փորձարկումներ ;
- Դաշտային փորձարկումներ
- Վերջնական հաշվետվություն
Պահանջները և մանրամասները պարզաբանվում են Հաշվելվածում (Geotechnical investigation)

Հաշվետվություն

- օրական հորատման մատյաններ;
- Շաբաթական ընթացքի հաշվետվություն;
- Նախնական և վերջնական հետազոտման հորատանցքեր;
- Նախնական և վերջնական լաբորատոր փորձերի արդյունքներ
- Փաստացի հաշվետվություն:

accordance with UTM system.

3.2.3 Objective of the investigations

The objectives of ground investigation are:

- To carry out modeling of each site to ascertain geological conditions at the site
- Check foundation level;
- Define the form of foundation, physical and mechanical parameters of filling material,
- To collect geotechnical data on relevant formations (size distribution, density, permeability, shear strength parameters, geomechanical parameters);
- To collect geophysical data especially shear velocity in different geological facies.


3.3 Types of investigations include:

- Collection and review of geological and geotechnical data
- Preparation of trial pits
- Boring with core recuperation
- Destructive drilling
- -Sampling
- -Laboratory tests
- -Field tests
- -Final report

The requirements and details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation).

Reporting

- Daily drilling journals;
- Weekly progress reports;
- Preliminary and final exploratory boreholes;
- Preliminary and final laboratory test results;
- Factual Report

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր		REV. 0 Վերանայում
			Sheet Էջ 6 - 15

3.3.1. Երկրաբանական եւ գեոտեխնիկական տվյալների հավաքագրում եւ վերանայում

3.3.1.1 Երկրաբանական տվյալների բազա

Նպատակները.

- GIS ֆորմատով համապարփակ և համալիր տվյալների բազայի պատրաստում՝ յուրաքանչյուր պատվարի տարածքում գտնվող երկրաբանական պայմանները պարզելու համար, ինչի նպատակն է բարելավել գեոտեխնիկական մոդելավորումը յուրաքանչյուր պատվարի համար

Առաջադրանք.

- 3 պատվարների տեղական երկրաբանական տվյալների բազայի ստեղծում:

Պրակտիկ արդյունքներ

- Ուսումնասիրության տարածքի երկրաբանական տվյալների բազայի վերլուծություն, երկրաֆիզիկական տվյալների բազա GIS ֆորմատով:

3.3.1.2 Գեոտեխնիկական և գեոֆիզիկական տվյալների բազա

Նպատակները.

- համապարփակ և համալիր գեոտեխնիկական և գեոֆիզիկական տվյալների բազայի պատրաստում GIS ֆորմատով, որը անհրաժեշտ է սեյսմիկ վտանգի կորերի կառուցման և պատվարների կայունության հաշվարկների համար:

առաջադրանք.

- 3 պատվարների տեղական տվյալների բազայի ստեղծում:

Պրակտիկ արդյունքներ

- Ուսումնասիրության տարածքի երկրաբանական տվյալների բազայի վերլուծություն, երկրաֆիզիկական տվյալների բազա GIS ֆորմատով:

3.3.1.3. համապարփակ տվյալների բազայի ստեղծում GIS համակարգով

Նպատակները.

- Ցանկացած տեսակի աշխատանքի համար GIS ֆորմատի տվյալների բազայի ստեղծում

Պրակտիկ արդյունքներ

3.3.1 Geological and geotechnical data collection and review

3.3.1.1 Geological database

Objectives

- To prepare a comprehensive and integrated GIS format database to determine the geological conditions in the area of each dam, which aims to improve geotechnical modeling for each dam

Task

- To create a local geological database of the 3 dams.

Application results

- Geological data base analysis of the study area, geophysical database in GIS format.

3.3.1.2 Geotechnical and geophysical data base

Objectives

- To prepare a comprehensive and integrated geotechnical and geophysical data base in GIS format, which is necessary for the construction of seismic hazard curves and the stability calculations of dams.

Task

- To create a local database of the 3 dams.

Application results


- Geological data base analysis of the study area, geophysical database in GIS format.

3.3.1.3 Creation of comprehensive database with GIS system

Objectives

- To create a GIS format database for any type of work

Application results

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր		REV. 0 Վերանայում
			Sheet Էջ 7 - 15

<ul style="list-style-type: none"> • GIS ֆորմատով վերջնական տվյալների բազա, որը ներառում է իրականացված աշխատանքների արդյունքում ստացված տվյալները 		<ul style="list-style-type: none"> • GIS format final database, which includes data obtained as a result of the work performed 	
3.3.2. - Դիտարկման փուտերի պատրաստում Նպատակները.		3.3.2 Preparation of trial pits Objectives	
Պատվիրատույի կողմից նշված վայրերում հետախուզահորերի փորում Առաջադրանք.		Excavation of test pits at the locations indicated by the Contracting Authority Task	
<ul style="list-style-type: none"> • Գեոդեզիական աշխատանքների շնորհիվ հետախուզահորի տեղի որոշում • Մշակման մեթոդի որոշում (ձեռքով կամ մեխանիզացված)՝ կախված մշակման տեղից, ինչպես նաև անվտանգության նկատառումներից: • Հետախուզահորերի մշակում ելնելով չափերից, աշխատանքային անվտանգությանից և բնապահպանական նկատառումներից • Համապատասխան տեսակի գրունտով հետլիցքի իրականացում 		<ul style="list-style-type: none"> • Determination of the location of test pit due to geodetic works • Determination of the excavation method (manual or mechanical) depending on the place of excavation and safety considerations. • Excavation of test pits based on dimensions, occupational health and safety and environmental considerations. • Backfilling with relevant type of ground soil 	
Աշխատանքների իրականացման եղանակները		Methods of work implementation	
<ul style="list-style-type: none"> • Ձեռքով կամ մեխանիզմով • Հետախուզահորերի նվազագույն չափերն են 2մx2մx3մ, ապահովելու համար մարդու հեշտ ելումուտը և Հետախուզահորերի պատերի տեսողական ուսումնասիրությունը որպեսզի հեշտացվի նմուշառումը: 		<ul style="list-style-type: none"> • Manually or mechanically • Trial pits shall be of minimum 2mx2mx3m size so as to permit easy access for a visual examination of the walls of the pit and to facilitate sampling. 	
Յուրաքանչյուր շերտի նկարագրությունը և խորությունը		Description and depth of each stratum	
<ul style="list-style-type: none"> • Հետախուզահորի մշակման մեթոդի ճշտորիտ ընտրությունը կապահովի անվտանգ աշխատանքային պայմաններ՝ գրունտերի հատկությունների փոփոխման պատշաճ բացահայտման, նույնականացման և գրունտային ջրերի մակարդակի գրանցման համար, ինչը կապահովի նմուշառումը և դաշտային հետազոտությունները: • Հետախուզահորի մուտքն ապահովվում է աստիճանների միջոցով կամ պեղումների մի կողմում կտրված աստիճաններով • Արգելվում է հետազոտական աշխատանքների ողջ 		<ul style="list-style-type: none"> • The accurate selection of test pits excavation method will ensure safe working conditions for proper detection, identification of ground properties as well as registration of groundwater level, and it shall allow sampling and performance of field tests. • Access into the pits shall be by means of ladders or by means of stairs cut into one side of the excavation. • Inflow of surface water into the test 	



ընթացքում հետախուզահորի մեջ մակերևութային ջրերի ներթափանցումը

- Հետլիցքից հետո գրունտի խտությունը պետք է լինի նույնը ինչ մինչև մշակումն էր

Պրակտիկ արդյունքներ

Հետախուզահորի հաշվետվությունը պետք է ներառի.

- Անունը, գտնվելու վայրը, բարձրությունը, կոորդինատները, ամսաթիվը և եղանակը;
- Յուրաքանչյուր հետախուզահորի նկարագրությունը և շերտերի հզորությունները
- Բարձր որակի (high-resolution) լուսանկար յուրաքանչյուր նմուշի և սամբոջ հետախուզահորի համար
- Փորձանմուշի գտնվելու վայրը
- Ջրի մակարդակը

3.3.3. Հորատման աշխատանքներ

Նպատակները

Պատվիրատուի կողմից նշված վայրերում հորատանքների փորում

Առաջադրանք

- Գեոդեզիական աշխատանքների շնորհիվ հորատանքների տեղի որոշում
- Հորատման մեթոդի որոշում՝ (սյունակային, ռոտորային կամ այլ), կախված կցված **Հավելվածում** (Geotechnical investigation)

նշված կոնկրետ հորատանքի նպատակից

- Հորատանքի տրամագիծը ընտրվում է տեղում յուրաքանչյուր հորատանքի համար՝ ելնելով տեղանքի երկրաբանական առանձնահատկություններից և **Հավելվածում** առաջադրված պահանջներից և խնդիրներից
- Հորատանքի տրամագիծը պետք է փոքր չլինի քան 101մմ
- Սույն Տեխնիկական բնութագրի **Հավելված** (Geotechnical investigation)-ը հանդիսանում է իրականացվող աշխատանքների և հետազոտությունների ուղղեցույց և բնութագրի անբաժանելի մասն է:

Պրակտիկ արդյունքներ

pits is prohibited in the entire duration of investigation works.

- After backfilling compacting should be the same like before excavation.

Application results

Trial pit report shall contain:

- Name, location, elevation, coordinates, date, weather condition;
- Description and depth of each trial pit strata;
- Photography (high resolution) of each material (with a scale) and entire pit;
- Sample location;
- Water level;

3.3.3 Drilling works

Objectives

Drilling of boreholes at the locations specified by the Contracting Authority

Task


- Determination of boreholes location due to geodesic work
- Determination of drilling method (core, rotary or other) depending on the purpose of borehole specified in the attached **Annex** (Geotechnical investigation).

- The diameter of borehole is selected in site for each borehole depending on the geological characteristics of the site and the requirements and issues referred to in the **Annex**.


- Minimum diameter of boring shall be 101 mm.

- The **Annex** (Geotechnical investigation) to this technical specification is a guide to the ongoing work and investigations as well as an integral part of the specification.

Application results

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր		REV. 0 Վերանայում
			Sheet Էջ 9 - 15

<p>- Գետտեխնիկական ուսումնասիրությունները իրականացնելու համար երեք ջրամբարներում անհրաժեշտ է փորել թվով 22 հորատանցք՝ ընդ որում՝</p> <p>-Սպանդարյան ջրամբարում- 6հատ</p> <p>-Շամբ ջրամբարում- 9հատ</p> <p>-Տոլորի ջրամբարում- 7հատ</p> <p>3.3.3.1. Սպանդարյան ջրամբարում փորվում է</p> <p>-3 հատ 25մ խորությամբ, 15° թեքությամբ, կեննի հանումով հորատանցք</p> <p>-2հատ 60մ խորությամբ, կեննի հանումով հորատանցք</p> <p>-1հատ 30մ խորությամբ, առանց կեննի հանում</p> <p>3.3.3.2. Շամբ ջրամբարում փորվում է</p> <p>-3հատ 10մ խորությամբ, կեննի հանումով հորատանցք</p> <p>-2հատ 45մ խորությամբ, կեննի հանումով հորատանցք</p> <p>-3հատ 35մ խորությամբ, կեննի հանումով հորատանցք</p> <p>- 1հատ 30մ խորությամբ, առանց կեննի հանում</p> <p>3.3.3.3. Տոլորսի ջրամբարում փորվում է</p> <p>- 3հատ 25մ խորությամբ, կեննի հանումով Հորատանցք</p> <p>- 3հատ 30մ խորությամբ, կեննի հանումով Հորատանցք</p> <p>-1հատ 30մ խորությամբ, առանց կեննի հանում</p> <p>3.3.4. Բոլոր կենների հանման և նմուշառման աշխատանքները իրականացվում են անմիջապես ինժեներ-երկրաբանի ցուցումների համաձայն:</p> <p>3.3.5. Սույն ծրագրով իրականացվող ուսումնասիրությունները և նրանց զուգընթաց աշխատանքները պետք է լիովին համապատասխանեն և բավարարեն Հավելված (Geotechnical investigation)-ի պահանջներին:</p> <p>3.4. Մրցույթին մասնակցող ընկերությունը պետք է ներկայացնի հետևյալ փաստաթղթերը</p>	<p>- In order to perform geotechnical investigations, it is necessary to dig 22 boreholes in three reservoirs, including:</p> <p>-Spandaryan reservoir-6 pcs</p> <p>-Shamb reservoir-9 pcs</p> <p>-Tolors reservoir-7 pcs</p> <p>3.3.3.1 In Spandaryan reservoir shall be drilled:</p> <p>-3 pcs of boreholes, depth: 25 m, 15° slope, with core extraction</p> <p>- 2 pcs of boreholes, depth: 60 m, with core extraction</p> <p>-1 pcs of borehole, depth: 30 m, without core extraction</p> <p>3.3.3.2 In Shamb reservoir shall be drilled:</p> <p>-3 pcs of boreholes, depth: 10 m, with core extraction</p> <p>- 2 pcs of boreholes, depth: 45 m, with core extraction</p> <p>-3 pcs of boreholes, depth: with 35 m, with core extraction</p> <p>- 1 pc of borehole, depth: 30 m, without core extraction</p> <p>3.3.3.3. In Tolors reservoir shall be drilled:</p> <p>- 3 pcs of boreholes, depth: 25 m, with core extraction</p> <p>-3 pcs of boreholes, depth: 30 m, with core extraction</p> <p>-1 pc of borehole, depth: 30 m, without core extraction</p> <p>3.3.4 All core extraction and sampling works shall be carried out in accordance with the instructions of the Engineer-Geologist.</p> <p>3.3.5 The investigations carried out under this project and their accompanying activities should fully comply and meet the requirements of the Annex (Geotechnical investigation).</p>
---	--

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 10 - 15

3.4.1. Գեոտեխնիկական ուսումնասիրությունների աշխատանքներ իրականացնելու Լիցենզիայի պատճեն կնքված համապատասխան կարգով:

3.4.2. Հորատման և հողային աշխատանքների իրականացման համար հետևյալ տեխնիկական միջոցների սեփականությունը հավաստիացնող փաստաթղթեր՝ տեխանձնագրերի պատճենները, վարձակալության պայմանագրերի պատճեններ և այլն:

3.4.2.1. Անհրաժեշտ տեխնիկական միջոցների ցանկն է՝
 - հորահաստոց CKБ-4 (կամ նմանատիպ) – 2 հատ
 - հորահաստոց ЗИФ-650 (կամ նմանատիպ) – 1 հատ
 - ինքնաթափ ավտոմեքենա - 1 հատ
 - էքսկավատոր ակավոր 0,25-0,3մ³ շերտիով – 1 հատ

3.4.3. Նախորդ 2 տարվա ընթացքում իրականացված նմանատիպ աշխատանքների ծավալը գումարային արտահայտությամբ պետք է պակաց չլինի 65,0 մլն. դրամից, ընդվորում մեկ պայմանագրի շրջանակում կատարված աշխատանքը պետք է կազմի ոչ պակաց քան 25,0 մլն. դրամ: Ներկայացնել պայմանագրերի, կատարողական ակտերի և հանձման-ընդունման ակտերի պատճենները:

3.4.4. Աշխատանքները իրականացնող անձնակազմը ներառի հետևյալ ինժեներատեխնիկական մասնագետներին

- գեոտեխնիկ-3 հոգի
- գեոֆիզիկ – 3 հոգի
- ինժեներ-երկրաբան-3 հոգի
- IT մասնագետ-1 հոգի
- Հորատման աշխատանքների աշխատանքների ղեկավար – 1 հոգի
- Հորատման վարպետ – 2 հոգի
- Հորատման վարպետի օգնական – 2 հոգի
- Մեխանիկ- 1 հոգի

Բոլոր նշված աշխատակիցները պետք է ունենան առնվազն 5 տարվա մասնագիտական փորձ նմանատիպ

3.4. The Company participating in the tender shall submit the following documents:

3.4.1 Duly sealed copy of the license for carrying out Geotechnical investigations.

3.4.2 Documents to ensure the ownership of the following technical means for carrying out drilling and excavation works: copies of technical data sheets, copies of lease contracts, etc.

3.4.2.1 The list of the required machinery is:


- drilling machine CKБ-4 (or similar)-2 pcs
- drilling machine ЗИФ-650 (or similar)-1 pcs
- dump truck-1 pc
- wheeled excavator 0,25-0,3m³ with a bucket-1 pc

3.4.3. The volume of similar works expressed in amount done in the course of the last 2 years is not less than 65,0 million AMD, out of which the amount of work implemented under one contract is not less than 25,0 million AMD. In attachment submit copies of Contracts, Performance acts, Acts of acceptance.

3.4.4 The staff carrying out the works shall include the following engineering officers:

- Geotechnician-3 people
- Geophysicist - 3 people
- Engineer-geologist - 3 people
- IT sepcialist-1 person
- Head of drilling works-1 person
- Drill master-2 people
- Assistant to Drill master-2 people
- Mechanician-1 person

All listed employees should have at least 5 years of professional experience in similar

	ContourGlobal Hydro Cascade	Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION Տեխնիկական բնութագիր	REV. 0 Վերանայում Sheet Էջ 11 15

աշխատանքներում դիպլոմների, վկայականների, անձնագրերի, աշխատանքային պայմանագրերի պատճոհները	(ներկայացնել	activities (presenting copies of diplomas, certificates, passports, employment contracts)
4 Պարտականություններ, բացառություններ 4.1 Կապալառուի պարտականությունները Կապալառուի գործնելությունը պետք է համապատասխանի և ՀՀ օրենքներին և նորմատիվ ակտերին : Եթե Կապալառուի գործնելությունը չի համապատասխանում գործող օրենսդրությանը Պատվիրատուն իրավունք ունի արգելել Կապալառուին մուտք գործել տարածք՝ առանց կրելու որևէ պատասխանատվություն վերջինիս կողմից կրած կորուստների համար: Կապալառուն պետք է հետևի, ներկայացնի (պահանջի դեպքում) և պահպանի բոլոր այն փաստաթղթերը, որոնք անհրաժեշտ են նշված աշխատանքները կատարելու համար: Եթե որոշ աշխատանքներ կատարելու համար Կապալառուն ընդգրկում է ենթակապալառու, բոլոր պահանջները պարտադիր են նաև ենթակապալառուի համար: Կապալառուն իրավունք ունի տարածք մուտք գործել միայն ըստ Պատվիրատուի աշխատանքի թույլտվության ընթացակարգի: Մրցույթի ընթացքում բոլոր մասնակիցները իրավունք ունեն Պատվիրատուի հետ միասին մտնել տարածք աշխատանքների ծավալները և կատարման վայրը ճշտելու համար: Կապալառուն պետք է խնամքով վերաբերվի Պատվիրատուի սարքավորումներին և աշխատանքների կատարման ընթացքում կանխարգի դրանց վնասելը:	սահմանափակումներ, 4. Responsibilities, limits and exceptions: 4.1 Obligations of the Contractor The contractor should comply and follow the respective Armenian legislations and regulations. In cases that the Contractor do not comply with the applicable legislation, the Contracting Authority has the right to refuse access to the site without being held responsible for the subsequent Contractor's losses. Contractor should follow, present when requested and keep records for all necessary documentation related to the scope of works described in this specifications. When contractor has subcontractors for some of the activities, all requirements are also valid for his subcontractors. Access to the site is only by following the work permit procedures of the Contracting Authority. During the tendering, all tenderers can request joint visit to the site, together with the Contracting Authority, for clarification of the scope and the place of work. Contractor should take care and prevent damages on the equipment of the Contracting Authority caused during his activities on the site.	
<u>4.1.1.Կապալառուն պատասխանատվություն է կրում հետևյալը ապահովելու համար՝</u> 4.1.1.1.Իր աշխատողների փոխադրումը 4.1.1.2.Արտադրական սանդուղքներ մինչև 2 մ բարձրության, աշխատանքային հարթակներ (խարաչո)	<u>4.1.1 Contractor is responsible to ensure:</u> 4.1.1.1 Transportation of all his employees involved in the activities on the site. 4.1.1.2 Industrial step ladder with at least	

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 12 - 15

գործարանային արտադրության:

4.1.1.3.Բոլոր անհատական և հատուկ գործիքները, որոնք անհրաժեշտ են նշված աշխատանքները կատարելու համար, բացի Պատվիրատուի կողմից տրամադրվածից:

4.1.1.4.Անհատական պաշտպանության միջոցներ իր աշխատողների համար՝ Պատվիրատուի չափանիշներին համապատասխան:

4.1.1.5.Բարձրությունների վրա կատարվող աշխատանքների դեպքում ապահովել նաև ներքևում աշխատող կամ գտնվող աշխատակիցների անվտանգությունը:

4.1.1.6.Անհրաժեշտ չափիչ գործիքներ

4.1.1.7.Բոլոր տեսակի թափոնները տեղափոխել հատուկ հատկացված վայր

4.2. Աշխատաժամանակ

Աշխատանքներից առաջ կապալառուն պետք է ներկայացնի իր աշխատանքների մանրակրկիտ ժամանակացույցը, աշխատանքային ռեսուրսները՝ կանգառի ժամանակահատվածում աշխատանքները ավարտելու համար: Պատվիրատուի նորմալ աշխատանքային օրը ցերեկային հերթափոխն է՝ ժ. 9:00-17:45-ը: Ոչ աշխատանքային ժամերին աշխատանքը թույլ է տրվում միային Պատվիրատուի հետ համաձայնեցնելուց հետո:

4.2.1 Աշխատատեղի մաքրությունը

Իր աշխատանքները կատարելու ընթացքում Կապալառուն պատասխանատվություն է կրում իր աշխատատեղի լրիվ մաքրման և հավաքման համար:

Սարքավորումները և նյութերը, որոնք չեն օգտագործվում տվյալ պահին պետք է տեղադրված լինեն հատկացված տեղերում: Աշխատանքները կատարելուց հետո տարածքը պետք է մաքրվի, կարգի բերվի և միայն դրանից հետո հանձնվի պատվիրատուին:

4.2.2. Աշխատանքների հալմարությունները

Կապալառուն պետք է ապահովի իր աշխատակիցների բոլոր լրացուցիչ պահանջները, որոնք նախատեսված չեն Պատվիրատուի կողմից տրամադրվող միջոցների ցանկում: Պատվիրատուն չի ապահովում ճաշարանով, սննդի պատրաստման կամ սնվելու այլ միջոցներով: Այդ բոլորը պետք է ապահովի Կապալառուն իր և իր ենթակապալառուի աշխատողների համար:

2m.height, and scaffolding platforms of factory manufacturing.

4.1.1.3 All personal and/or special tools necessary to execute the scope of this works, except the one listed as Contracting Authority's supply.

4.1.1.4 All personal protective equipment for his employees as per the standard of the Contracting Authority.

4.1.1.5 When works at heights, to ensure protection, restriction for the people passing or working in the areas below.

4.1.1.6 All necessary measuring tools.

4.1.1.7 All waste parts to be disposed at designated areas only.

4.2 Working time:

Before the start of works, Contractor should present his detailed work schedule and labor resources necessary to complete the scope within the outage period. The normal working time on the site of the Contracting Authority is Day shift, from 9:00 till 17:45. Works, out of the normal working time are allowed only after preliminary agreement with the Contracting Authority.


4.2. Cleaning the site and house keeping:

During the execution of the works, the Contractor is responsible entirely of the cleaning and housekeeping of the area where he works.

All the equipment and materials which are not currently used, should be arranged in special locations. After the completion of the works, area should be handed over to the Contracting Authority, clean neat and tidy

4.2.2 Site facilities:

Contractor should ensure on the site, any required by him site facility which he needs additionally to the one listed as a supply of the Contracting Authority.

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 13 - 15

4.3.1. Տեղում էլեկտրական սնուցում

Աշխատավայրում առկա 220/380 Վ 50 Հց աղբյուրներից էլեկտրականության սնուցում:

Կապալառուն պետք է ապահովի բոլոր անհրաժեշտ երկարացման լարերը, շարժական լուսատուները, սնման ժամանակավոր վահանակները և մյուս բոլոր սարքերը, որոնք պետք է համապատասխանեն արդյունաբերական չափանիշներին՝ տեխնիկական և տեխանվտանգության մասով: Բոլոր սնման վահանակները/աղբյուրները պետք է հողանցվեն և պաշտպանված լինեն կարճ միացումներից: Արգելվում է օգտագործել անսարք, ինքնաշեն անջատիչներ, ապահովիչներ, ջարդված խրոցակներ, վարդակներ և այլն, ինչպես նաև ցանկացած տիպի անսարք/վնասված սարքավորումներ, որոնք կսրող են հանգեցնել հոսանքահարմանը: Բոլոր ժամանակավոր մալուխները պետք է տեղադրել չոր մակերեսներին՝ բացառելով դրանց աշխատանքի ժամանակ վնասելու հնարավորությունը:

4.3.2. Խտացված օդի մատակարարում

Աշխատատեղում Պատվիրատուն չի ապահովում խտացված օդով:

4.3.3. Շինհրապարակի տրամադրում

Պատվիրատուն պարտավորվում է ազատել բոլոր տարածքները որտեղ պետք է կատարվեն շինարարական աշխատանքներ:

4.3.4. Տեխանվտանգություն

Աշխատանքները պետք է կատարվեն տեխանվտանգության ՀՀ նորմատիվ պահանջներին և Պատվիրատուի ընթացակար-գերին և չափանիշներին համապատասխան: Աշխատանքները սկսելուց առաջ Պատվիրատուն կատարում է Կապալառուի և ենթակապալառուի աշխատողների հրահանգավորում աշխատանքի անվտանգության և պաշտպանության թեմայով: Պետք է գնահատել բոլոր առկա վտանգները և նախաձեռնել միջոցներ վնասվածքները կանխարգելելու համար Փակ տարածքներում օգտագործել միայն ցածր լարման լուսատուներ (12-36Վ):

Աշխատանքները սկսելուց առաջ Կապալառուի բոլոր աշխատողներին պետք է տեղեկացնել տարհանման սխեմայի և արտակարգ իրավիճակներում գործելու

Contracting Authority do not provide any cooking, canteen or other catering. Such should be ensured by the Contractor for his employees and for the employees of any of his subcontractors.

4.3.1 Power supply at the site

The available power supply is: 220/380 V 50Hz.

Contractor should provide all needed extension cables, portable lights, temporary power boards and etc. equipment, all as per the industrial standards and without damages or hazards for using. All used power boards should be grounded as a protection against short circuits. It is not allowed to use faulty breakers, self-made fuses, broken plugs and sockets and etc. damaged equipment which can cause electrical shocks. All laid temporary cables should be installed at dry surfaces without possibility to be smashed during the works.

4.3.2 Compressed air supply

The Contracting Authority shall not provide compressed air in the workplace.

4.3.3 Provision of construction area


The Contracting Authority shall empty all the rooms, where construction work shall be carried out.

3.2.7 Safety:

Site works must be performed following all Armenian safety regulations and Contracting Authority's safety procedures and standards.

Before start of the work, Contracting Authority makes safety induction for all employees of the Contractor and subcontractors. All existing hazards should be assessed and measures should be taken to prevent injuries.

In confined spaces, only low voltage to be used for portable lighting (12-36V).

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 14 - 15

ընթացակարգի մասին:

Աշխատանքները սկսելուց առաջ ՔոնթուրԳլոբալի ներկայացուցիչը Կապալառուին տեղեկացնում է՝

- Աշխատատեղի յուրահատուկ վտանգների
- Նույն աշխատավայրում աշխատող այլ կապալառուների աշխատանքի արդյունքում առաջացող բոլոր վտանգների մասին

Տեղամասում ցանկացած աշխատանք սկսելուց առաջ Կապալառուի ներկայացուցիչը պարտավոր է ձեռք բերել աշխատանքի թույլտվություն (կարգագիր) Պատվիրատուի արտադրական ստորաբաժնից:

4.3.4.1. Անհատական պաշտպանության միջոցներ (ԱՄՊ)

Աշխատանքները սկսելուց առաջ Կապալառուն պետք է ներկայացնի, որ իր բոլոր աշխատողները ապահովված են անհրաժեշտ անհատական պաշտպանության միջոցներով՝ համաձայն Պատվիրատուի տեխանվտանգության չափանիշների և ընթացակարգերի:

Արգելվում է

- Օգտագործել անսարք կամ ինքնաշեն գործիքներ կամ ժամկետանց գործիքներ կամ սարքեր
- Օգտագործել անսարք կամ ոչ համապատասխան (չափերի) երկարացման լարեր, լուսատուներ, կամ լարում, որոնք չեն համապատասխանում փակ տարածքներում աշխատելու պահանջներին:

4.3.4.2. Հակահրդեհային պաշտպանության ընդհանուր կանոններ՝ եռակցման, հղկման և կրակային այլ աշխատանքների ժամանակ:

Բոլոր կրակային աշխատանքները պետք է կատարել միայն աշխատանքի թույլտվություն/կարգագիր ստանալուց հետո: Կապալառուն պետք է.

- Կրակային աշխատանքների տեղամասը մաքրի դյուրավատ նյութերից և պահպանի անվտանգության գոտի՝ առնվազն 5մ պարագծով:
- Եթե դյուրավատ նյութերը հնարավոր չէ հեռացնել անվտանգության եզրագծից այն կողմ, Կապալառուն այդ նյութերը պետք է մեկուսացնի հուսալի ցանկապատով:
- Կրակային աշխատանքների տարածքը ապահովի կրակմարիչներով և անհրաժեշտության դեպքում

Before the start of the works, every employee of the Contractor should be informed for the evacuation schemes and procedures in case of emergencies.

Before the beginning of the works, CG representative will inform the Contractor for:

- All specific hazards on the jobsite.
- All existing hazards arising from the works of other contractors working at the same time in the area.

Before the beginning of any site activity, the representative of the Contractor should obtain work permit (NARYAD) from the operational staff of the Contracting Authority.

4.3.4.1 Personal Protective equipment (PPE):

Before the start of the works, Contractor should show that all his staff is equipped with the required personal protective equipment as per the safety standards and procedures of the Contracting Authority.

Forbidden is:


- usage of faulty or self-made tools or such tools for which any required periodical check is expired;
- Faulty or not correctly sized extension cables, lamps or voltage level different from the required for work at confined spaces.

4.3.4.2 General rules for fire prevention and firefighting during hot works (grinding, welding):

All hot works can be performed only after obtaining the required work permits.

Contractor should:

- Clean the area of the hot works from flammable material and maintain safety perimeter of at least 5m.

	ContourGlobal Hydro Cascade		Document no. Փաստաթղթի N
	TECHNICAL SPECIFICATION		REV. 0 Վերանայում
	Տեխնիկական բնութագիր		Sheet Էջ 15 - 15

հակահրդեհային այլ միջոցներով:

- Կրակով աշխատանքներ կատարելու ժամանակ կանխարգի բոցերի, տաք մասնիկների հպումը դյուրավատ նյութերի հետ
- Աշխատանքներն ավարտելուց հետո անպայման անջատի բոլոր սնման աղբյուրները (հղկման, եռակցման):
- Հրդեհի բռնկման դեպքում պետք է անմիջապես դադարեցնի բոլոր աշխատանքները: Անհապաղ տեղեկացնի արտադրական ստորաբաժնի պատասխանատու անձնակազմին և համապատասխան աշխատողները պետք է անմիջապես նախաձեռնեն կրակը մարելու գործողություններ:

Կրակային աշխատանքներ կսարող են իրականացնել միայն համապատասխան որակավորում ունեցող աշխատողներ:

5. Պատվիրատուի պարտականությունները

5.1 Տրամադրել նյութերի և աշխատանքի համար անվտանգ աշխատավայր

5.2 (Միայն) Էլեկտրական սնման ապահովում՝ 380/220 վ փոփոխական հոսանքի:

6. Տեղեկատվական փաստաթղթեր

- ԱՊՄ օգտագործման հրահանգ
- “Տեխնիկական կանոնակարգ, Էլեկտրակայանների շահագործման անվտանգության կանոններ” հաստատված ՀՀ կառավարության 2006 թվականի թիվ 1933-Ն որոշմամբ
- ՔԳ տեխնանվտանգության, աշխատանքի և շրջակա միջավայրի պաշտպանության ընթացակարգեր

• When flammable materials cannot be removed from the safety perimeter, contractor should ensure reliable fences around that materials.

• Ensure the necessary fire extinguishers and if needed other firefighting equipment near the hot works.

• Not allow, during the hot works, arcs and/or hot debris to reach flammable materials.

• After the completion of the works, all power or other supply to the welding or grinding equipment should be unplugged.

• In case of fire, all works should be immediately stopped. Immediately should be notified the responsible operational staff and firefighting actions started immediately by the involved workers.

Hot works are allowed to be executed only by qualified workers.

5. Obligations of the Contracting Authority

5.1 To hand-over safe area for the works and materials;

5.2 To ensure feeders (only) of 380/220VAC;

6 Reference Documents:

- Instruction for usage of PPE.
- State Regulations on Safe Operation of electrical equipments, systems and facilities, approved by RA Government Resolution №1933-N/2006

7 Procedure of ContourGlobal for H&SE:

CONTOURGLOBAL

Հիդրո կասկադ



ContourGlobal Hydro Cascade

Document no.
Փաստաթղթի N

TECHNICAL SPECIFICATION

Տեխնիկական բնութագիր

REV. 0 Վերանայում

Sheet
Էջ **16** - 15

CONTOURGLOBAL



Ն ա խ ա հ ա շ ի վ
Bill of Quantity

Document no.
Փաստաթղթի N

Sheet /
Էջ

1 - 9

Project
Նախագիծ

Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնաստակների գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն
Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.

Security Index
Անվտանգության
ինդեքս

Title
Անվանում

Նախագծա-հետազննական աշխատանքներ

Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնաստակների գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն

Design and investigation works

Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.

0	15. 04.2019	TR	A. Gasparyan Ա. Գասպարյան	A. Kocharyan Ա. Քոչարյան	A. Hovsepyan Ա. Հովսեփյան
REV Վերանայում	Date Ամսաթիվ	Scope Ծավալ			

1. *Սպանդարյան Շամբ և Տոլորսի ջրամբարների պատվարների և դրանց հիմնատակերի գեոտեխնիկական ուսումնասիրություն*
Geotechnical investigation of Spandaryan, Shamb and Tolors reservoir dams and their foundations.

2. *Մատակարարման ծավալը/Scope of supply*

3. Սույն նախահաշվի առարկա հանդիսացող աշխատանքների ծավալն է՝
Scope of works subject of this Bill of Quantity is:

3. *Նախահաշիվ/ Bill of quantity*

ՀՀ N	Աշխատանքների և ծախսերի անվանումը Name of the works and expenses	Չափ. միավոր Measure unit	Քանակ/ Quantity	Միավորի արժեքը (ՀՀ դրամ) Unit price (AMD)	Ընդհանուր արժեքը (ՀՀ դրամ) Total cost (AMD)
1	2	3	4	5	6
	<u>Սպանդարյան ջրամբար</u> <u>Spandaryan reservoir</u>				
	<u>I Գեոդեզիական աշխատանքներ</u> <u>Geodetic works</u>				
1	Հորատանցքերի դիրքերի որոշում ըստ կոորդինատների Determination of borehole positions as per coordinates	կետ point	6		
	<u>II Մոտեցնող ճանապարհ</u> <u>II Access road</u>				
1	Մոտեցնող ճանապարհի իրականացում L=0.8կմ Implementation of access road L=0.8 km	հատ pcs	1		
	<u>III Հետախուզահորեր</u> <u>III Trial pits</u>				
1	2x2x3 մետր չափերով հետախուզահորերի իրականացում Implementation of trial pits, dimensions: 2x2x3 meter	հատ pcs	5		
2	Հետազոտումների ավարտից հետո հետախուզահորերի ետիցքի իրականացում	հատ pcs	5		

	Backfilling of trial pits after the investigations				
	<u>IV Հորատանցքեր</u> <u>IV Boreholes</u>				
1	<p>15° թեք հորատանցքերի սյունակային հորատում հանուկի նմուշառումով առումով կետների {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 3 հատ x 25մ.</p> <p>Tilted core drilling of boreholes (15°) with core sampling, core extraction</p> <p>Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) 3 pcs x 25 m</p>	մետր meter	75		
2	<p>Ուղղահայաց հորատանցքերի սյունակային հորատում հանուկի նմուշառումով կետերի առումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում (Geotechnical investigation)} 2 հատ x 60մ.</p> <p>Core drilling of vertical boreholes with core sampling, core extraction</p> <p>Details are clarified in the Annex, 2 pcs x 60 m</p>	մետր meter	120		
3	<p>Ուղղահայաց հորատանցքերի սյունակային հորատում առանց հանուկի նմուշառում, ՊՎԲ խողովակներով ամրակապումով եզերատնկումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 1 հատ x 30մ.</p> <p>Core drilling of vertical boreholes, sampling without core, with installation of PVC casing tubes.</p> <p>Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) .</p>	մետր meter	30		
4	<p>Հետազոտումների ավարտից հետո հորատանցքերի ամրակապման եզերատնկման խողովակների ապամոնտաժում և հորատանցքերի լցում կավացեմենտային շաղախով</p> <p>After the investigations, dismantling of borehole casing tubes and filling of boreholes with clay-cement mortar</p>	մետր meter	225		
	<u>V Լաբորատոր հետազոտություններ</u> <u>Laboratory tests</u>				
1	<p>Հատիկաչափական տեսակավորում խոշորահատիկ գրունտերի համար</p> <p>Particle size distribution for coarse-grained soils</p>	հատ pcs	20		
2	<p>Հատիկաչափական տեսակավորում մանրահատիկ գրունտերի համար</p> <p>Particle size distribution for fine-grained soils</p>	հատ pcs	20		

3	Խտություն/Հոծության խտություն Density/Bulk density	հատ pcs	20		
4	Խոնավության պարունակություն Moisture content	հատ pcs	20		
5	Սահքի դիմադրության լաբորատոր տեստ Lab direct Shear Test	հատ pcs	5		
6	Չխտորված չոր նմուշի եռառանցքային սեղմման իզոտրոպ-կոնսոլիդացված տեստ CD Հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռ- առանցքային սեղմման տեստ CD Isotropically Consolidated drained triaxial compression test on undisturbed soil sample CD	հատ pcs	5		
7	Նույնը, ծակոտկային ջրի ճնշմամբ CU+U {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում (Geotechnical investigation)} Ոչ հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռ- առանցքային սեղմման փորձարկում {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում (Geotechnical investigation)} The same with pore water pressure CU+U Isotropically consolidated undrained triaxial compression test on undisturbed soil sample with pore water pressure CU+U Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation).	հատ pcs	5		
	<u>Տեղում անցկացվող հետազոտություններ</u> <u>In situ investigations</u>				
1	Կոնի ներթափանցման տեստ Cone penetration test	հատ pcs	15		
2	Բնական տեղադիրքում սահքի դիմադրության տեստ {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում (Geotechnical investigation)} In situ direct shear test Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) .	հատ pcs	2		
3	Լեֆրանկի ջրային տեստ Water test Lefranc	հատ pcs	8		
4	Լուգեոնի ջրային տեստ Water test Lugeon	հատ pcs	6		

	Ընդամենը (առանց ԱԱՀ) Total (VAT excluded)				
	<u>Շամբ ջրամբար</u> <u>Shamb reservoir</u>				
	<u>I Գեոդեզիական աշխատանքներ</u> <u>I Geodetic works</u>				
1	Հորատանցքերի դիրքերի որոշում ըստ կոորդինատների Determination of borehole positions as per coordinates	կետ point	9		
	<u>II Հետախուզահորեր</u> <u>III Trial pits</u>				
1	2x2x3 մետր չափերով հետախուզահորերի իրականացում Implementation of trial pits, dimensions: 2x2x3 meter	հատ meter	5		
2	Հետազոտումների ավարտից հետո հետախուզահորերի ետլիցքի իրականացում Backfilling of trial pits after the investigations	հատ meter	5		
	<u>IV Հորատանցքեր</u> <u>IV Bore holes</u>				
1	Ուղղահայաց հորատանցքերի պունակային հորատում կեռների առումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 3 հատ x 10մ+2հատ x 45մ.-3հատ x 35մ Core drilling of vertical boreholes with core extraction, Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) 3 pcs x 10 m + 2 pcs x 45 m + 3 pcs x 35 m	մետր meter	225		
2	Ուղղահայաց հորատանցքերի պունակային հորատում առանց կեռնի ստմամ, ՊՎԲ խողովակներով ամրակապումով եզերատնկումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 1 հատ x 30մ. Core drilling of vertical boreholes without core extraction, with installation of PVC casing tubes, Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) 1 pc x 30 m	մետր meter	30		
3	Հետազոտումների ավարտից հետո հորատանցքերի ամրակապման եզերատնկման խողովակների ապամոնտաժում և հորատանցքերի լցում կավացեմենտային շաղախով After the investigations, dismantling of borehole casing tubes and filling of boreholes with clay-	մետր meter	225		

	cement mortar				
	<u>IV Լաբորատոր հետազոտություններ</u> <u>IV Laboratory Tests</u>				
1	Հատիկաչափական տեսակավորում խոշորահատիկ գրունտերի համար Particle size distribution for coarse-grained soils	հատ pcs	20		
2	Հատիկաչափական տեսակավորում մանրահատիկ գրունտերի համար Particle size distribution for fine-grained soils	հատ pcs	20		
3	Խտություն/Հոծության խտություն Density/Bulk density	հատ pcs	20		
4	Խոնավության պարունակություն Moisture content	հատ pcs	20		
5	Սահքի դիմադրության լաբորատոր տեստ Lab direct Shear Test	հատ pcs	5		
6	Զիստորված չոր նմուշի եռառանցքային սեղմման իզոտրոպ-կոնսոլիդացված տեստ CD Հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռ- առանցքային սեղմման տեստ CD Isotropically consolidated drained triaxial compression test in undisturbed soil sample CD	հատ pcs	5		
7	Նույնը, ծակոտկային ջրի ճնշմամբ CU+U {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} Ոչ հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռ- առանցքային սեղմման փորձարկում {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} Isotropically consolidated undrained triaxial compression test on undisturbed soil sample with pore water pressure CU+U Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation)}	հատ pcs	5		
	<u>Տեղում անցկացվող հետազոտություններ</u> <u>In situ investigations</u>				
1	Կոնի ներթափանցման տեստ Cone penetration test	հատ pcs	15		
2	Բնական տեղադիրքում սահքի տեստ {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} In situ direct shear test Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) .	հատ pcs	2		
3	Լեֆրանկի ջրային տեստ Water test Lefranc	հատ pcs	15		

4	Լուգեոնի ջրային տեսա Water test Lugeon	հատ pcs	10		
	Ընդամենը (առանց ԱԱՀ) Total (VAT excluded)				
	<u>Տոլորսի ջրամբար</u> <u>TOLORS RESERVOIR</u>				
	<u>I Գեոդեզիական աշխատանքներ</u> <u>I Geodetic works</u>				
1	Հորատանցքերի դիրքերի որոշում ըստ կոորդինատների Determination of borehole positions as per coordinates	կետ point	7		
	<u>II Մոտեցնող ճանապարհ</u> <u>II Access road</u>				
1	Մոտեցնող ճանապարհի իրականացում Implementation of access road	հատ pcs	1		
	<u>III Հետախուզահորեր</u> <u>III Trial pits</u>				
1	2x2x3 մետր չափերով հետախուզահորերի իրականացում Implementation of trial pits, dimensions: 2x2x3 meter	հատ pcs	5		
2	Հետազոտումների ավարտից հետո հետախուզահորերի ետիցքի իրականացում Backfilling of trial pits after the investigations	հատ pcs	5		
	<u>IV Հորատանցքեր</u> <u>IV Boreholes</u>				
1	Ուղղահայաց հորատանցքերի սյունակային հորատում հանուկի նմուշառումով կետերի առումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 3 հատ x 25մ.+3հատ x 30մ. Core drilling of vertical boreholes with core sampling, core extraction Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) 3 pcs x 25 m + 3 pcs x 30 m	մետր meter	165		
2	Ուղղահայաց հորատանցքերի սյունակային հորատում առանց կետի առման, ՊՎԲ խողովակներով ամրակապումով եզերատնկումով {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} 1 հատ x 30մ Core drilling of vertical boreholes without core extraction, with installation of PVC casing tubes Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) 1 pc x 30 m	մետր meter	30		

3	<p>Հետազոտումների ավարտից հետո հորատանցքերի ամրակապման եզերասնկման խողովակների ապամոնտաժում և հորատանցքերի լցում կավացեմենտային շաղախով</p> <p>After the investigations, dismantling of casing tubes of boreholes and filling of boreholes with clay-cement mortar</p>	մետր meter	195		
	<p><u>V Լաբորատոր հետազոտություններ</u></p> <p><u>V Laboratory Tests</u></p>				
1	<p>Հատիկաչափական տեսակավորում խոշորահատիկ գրունտերի համար</p> <p>Particle size distribution for coarse-grained soils</p>	հատ pcs	20		
2	<p>Հատիկաչափական տեսակավորում մանրահատիկ գրունտերի համար</p> <p>Particle size distribution for fine-grained soils</p>	հատ pcs	20		
3	<p>Խտություն/Հոծության խտություն</p> <p>Density/Bulk density</p>	հատ pcs	20		
4	<p>Խոնավության պարունակություն</p> <p>Moisture content</p>	հատ pcs	20		
5	<p>Սահքի դիմադրության լաբորատոր տեստ</p> <p>Lab direct Shear Test</p>	հատ pcs	5		
6	<p>Զխտորված չոր նմուշի եռառանցքային սեղմման իզոտրոպ-կոնսոլիդացված տեստ CD</p> <p>Հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռառանցքային սեղմման տեստ CD</p> <p>Isotropically consolidated drained triaxial compression test on undisturbed soil sample CD</p>	հատ pcs	5		
7	<p>Նույնը, ծակոտկային ջրի ճնշմամբ CU+U {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)}</p> <p>Ոչ հավասարակշռված ջրային բալանսով անխախտ հողային շերտի (գրունտի) եռառանցքային սեղմման փորձարկում {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)}</p> <p>The same with pore water pressure CU+U Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation)</p> <p>Isotropically consolidated undrained triaxial compression test on undisturbed soil sample with pore water pressure CU+U</p>	հատ pcs	5		
	<p><u>Տեղում անցկացվող հետազոտություններ</u></p> <p><u>In situ investigations</u></p>				
1	<p>Կոնի ներթափանցման տեստ</p> <p>Cone penetration test</p>	հատ pcs	15		

2	Բնական տեղադիրքում սահքի տեստ {մանրամասերը պարզաբանվում են Հավելվածում(Geotechnical investigation)} In situ direct shear test Details are clarified in the Annex (Geotechnical investigation) .	հատ pcs	5		
3	Լեֆրանկի ջրային տեստ Water test Lefranc	հատ pcs	6		
4	Լուգեոնի ջրային տեստ Water test Lugeon	հատ pcs	6		
	Ընդամենը (ստանց ԱԱՀ) Total (VAT excluded)				
	ԸՆԴԱՄԵՆԸ(ստանց ԱԱՀ) Սպանդարյան-Շամբ+Տոլորս TOTAL (VAT excluded) Spandaryan +Shamb+Tolors				

Ծանոթություն՝ Բոլոր կետերում նկարագրված աշխատանքների մանրամասն պարզաբանումները և պահանջները ներկայացված են Հավելվածում (Geotechnical investigation)
Note: Detailed clarifications and requirements of the works described in all the items are presented in the Annex (Geotechnical investigation).