

Բացատրագիր

2023թ. օգոստոս ամսին <<Արցախճան>> ինստիտուտ ՓԲԸ կողմից S-8-50, /S-8-48/ - Որոտան ավտոճանապարհի կմ0+000 ÷ կմ1+700 հատվածի հիմնանորոգման աշխատանքների նախագծման և ծախսերի գնահատման նպատակով կատարվել են ինժեներա-երկրաբանական հետազոտություններ, որոնց ընթացքում կատարվել են հոտկյալ աշխատանքները՝

1. L=1690մ երկարության և 30-40մ լայնության ճանապարհային գոտին կազմող բնահողերի ակնադիտական տեղազննություն:
2. Գոյություն ունեցող ա/բ ծածկի և հողային պաստառի ներկա վիճակի ուսումնասիրման նպատակով հորատվել են 5 հորատանցք մինչև 2,0մ խորությամբ՝ 8,0զծ.մ ընդհանուր ծավալով:
3. Լաբորատոր փորձարկումների նպատակով հորատանցքերից և մերկացումներից նմուշառվել են 10 նմուշ՝ 3հատ ա/բ ծածկից, և 7հատ բնահողերից:
4. Շին. աղբի կուտակման և շինարարական աշխատանքների համար անհրաժեշտ բնահողի վայրերի որոնում և համաձայնեցում տեղական իշխանությունների հետ:
5. Աշխատանքային լուսանկարներ – 6հատ:
Սույն բացատրագիրը կազմելիս օգտագործվել են նախորդ տարիներին կատարված երկրաբանական հետազոտությունների և գրականության տվյալներ:
Դաշտային և գրասենյակային աշխատանքները կատարվել են Հ. Ավետիսյանի կողմից 2023թ. օգոստոս ամսին:

Բնահողերի լաբորատոր փորձարկումները կատարվել են <<Արցախճան>> ինստիտուտ ՓԲԸ լաբորատորիայում:

Ավտոճանապարհի հիմնանորոգվող տեղամասը գտնվում է Զանգեզուրի լեռնաշղթայի հյուսիս-արևելյան և Ղարաբաղի բարձրավանդակի հարավ-արևմտյան լանջերի միջև՝ Որոտան գետի հովտի ձախ ափին:

Տեղամասի ռելիեֆը ցածր և միջին լեռնային է խիստ կտրտված՝ լանջերի միջին թեքությամբ 10-15° (նկ.1):

Ռելիեֆի ծագումնային տիպերն են՝ հրաբխային և կուտակումային (Որոտան գետի հովիտ):

Գեոմորֆոլոգիական տեսակետից տեղամասի ռելիեֆը պատկանում է III (բարդ) կատեգորիային (ГОСТ 32868-2014 որ. А, т6. А.1):

Տեղամասում տարածված են չոր տափաստանների լեռնա-շագանակագույն հողեր: Բուսականությունը ներկայացված է տափաստանային տեսակներով և ցածր թփուտներով:

Որոտան գյուղի տարածքում զարգացած է ոռոգովի այգեգործությունը (<< Ատլաս):

Հիմնանորոգվող տեղամասը վերջնամասում անցնում է Որոտան համայնքի տարածքով, երկու կողմից սահմանափակված է մասնավոր շինություններով և տնամերձ այգիներով: Մնացած հատվածներում տեղամասը ազատ է շինություններից:

Շրջանի և հիմնանորոգվող տեղամասի կլիման ցուրտ է՝ (Ց)՝ զով ամառներով և խիստ ցուրտ ձմեռներով (<<ՇՆ II – 7.01-2011 աղ. 3.1 : Շինարարական կլիմայաբանություն):

Կլիմայական հարաչափերը տրվում են Սիսիան մետեոկայանի տվյալներով (<<ՇՆ II – 7.01-2011):

- Օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը $+7,1^{\circ}\text{C}$
- Օդի տարեկան բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանը $+36^{\circ}\text{C}$
- Օդի տարեկան բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը -34°C
- Մթնոլորտային տեղումների տարեկան քանակը – 414մմ
- Ձյան ծածկույթի առավելագույն հաստությունը տասնօրյակում - 36սմ
- Ձյան ծածկույթով օրերի թիվը – 67
- Ջրի առավելագույն քանակը ձյան մեջ – 90մմ
- Ձյան ծածկույթի քաշը – 50կգ/մ²
- Քամու տարեկան միջին արագությունը – 2,2մ/վրկ
- Քամու արագության ճնշումը – 27կգ/մ²
- Բնահողի սառեցման առավելագույն խորությունը – 88սմ

Ըստ ODH 218.046-01 շրջանը և հիմնանորոգվող տեղամասը պատկանում են IV (ոչ բավարար խոնավացման) ճանապարհա – կլիմայական գոտուն:

Շրջանի և հարակից տարածքների երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են դևոնի կրաքարերը, յուրայի հասակի պորֆիրիտները, նեոգենի կավա-դիատոմիտային շերտախումբը, չորրորդական բազալտները և նրանց ծածկող ժամանակակից ալյուվիալ և դելյուվիալ նստվածքները:

Հորատանցքերի և բնական մերկացումների միջոցով հիմնանորոգվող տեղամասում բացահայտվել են բնահողերի հետևյալ տեսակները՝

Շերտ N1 - քայքայված, ճաքճքված ա/բ ծածկի հետքեր խճային հիմքով (ա/բ $h=4\div 5$ սմ, խիճ $h=12$ սմ):

Տարածված է գոյություն ունեցող ա/ճ հիմնանորոգվող տեղամասի՝ մինչև $\Gamma 410+00$, փոքր մակերեսի (մինչև 100մ^2) անկանոն հատվածներով, որոնք իրարից բաժանված են հողով հարթեցված փոսերով (նկ.2):

Մշ. կարգը – V (17ա) ՀՀՇՆ 32-01-2022

Գոյություն ունեցող ա/բ ծածկը ա/ճ-ի հողային պաստառից պետք է հեռացնել և տեղափոխել լցակույտ:

Շերտ N2 - կավ բաց դեղին գույնի, թույլ խոնավ վիճակի, կիսակոշտ մածուցիկության, միջինից ցածր խտության մամրախճի և կոպճի պարունակությամբ մինչև 15-20%: Կավերը պատկանում են թեթև ավազային տեսակին: Իրենց բնույթով կավերը ուռչելու և նստելու հատկանիշներ չեն դրսևորում: Բեկորների մեծությունը մինչև 5սմ է: Հանդիպում են խոշորահատիկ ավազի բարակ շերտիկներ ($h=10-15$ սմ):

Տարածված է ճանապարհահատվածի սկզբնամասում:

Բացված հզորությունը հորատանցքում՝ 1,6մ է, տեսանելի հզորությունը մերկացումներում հասնում է մինչև 10մ-ի (նկ.3):

Մշ. կարգը – III (8դ) ՀՀՇՆ 32-01-2022

Շերտ N3 - գլաքարա-ճալաքարային բնահող՝ տարբեր չափսի գլաքարեր, ճալաքար, կոպիճ, մանրախիճ կավավազի խառնուրդով 30-35%: Բնահողը չոր վիճակի է, խառնուրդը միջինից բարձր խտության: Հանդիպում են խոշորահատիկ ավազի շերտիկներ և ոսպնյակներ (մինչև 0,5մ հզորության): Բեկորային նյութը միատարր է, կազմված է հրաբխային ապարներից և ունի մինչև 0,6մ մեծության: 200մմ-ից բարձր բեկորները կազմում են բեկորների ծավալի 25-30%, որից 400մմ-ից բարձր բեկորները՝ 10%:

Տարածված է տեղամասի միջին և վերջին հատվածներում: Բացված հզորությունը հորատանցքերում՝ 1,6մ է, տեսանելի հզորությունը մերկացումներում հասնում է մինչև 12մ-ի (նկ.4):

Ըստ գրականության տվյալների գլաքարային շերտի հզորությունը 25-30մ է:

Մշ. կարգը – IV (6դ) ՀՀՇՆ 32-01-2022

Շերտ N4 - բեկորատված կառուցվածքի, միջին կարծրության, մանրահատիկ տեքստուրայի, թույլ ծակոտկենության, բարձր հողմնահարության պորֆիրիտներ: Ապարների զանգվածը անկանոն ճեղքավորված է: Ճեղքերը ունեն մինչև 2սմ լայնություն, հիմնականում դատարկ են, որն էլ մեծացնում է քարաթափոցների վտանգը: Ապարները ջրակայուն են: Տարածված են տեղամասի միջնամասում:

Տեսանելի հզորությունը մերկացումներում հասնում է 15÷20մ-ի (նկ.5):

Մշ. կարգը – VII (19ա) 100% Հ.Պ.Ա ՀՀՇՆ 32-01-2022

Ըստ գրականության տվյալների պորֆիրիտների հզորությունը 100մ-ից ավելի է:

Ըստ ГОСТ 32868-2014 որ. А, тб. А.1 տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքը II (միջին բարդության) կատեգորիայի է:

Ժամանակակից ֆիզիկո-երկրաբանական պրոցեսներից տեղամասում տարածված են ապարների ակտիվ մեխանիկական հողմնահարությունը և միջին ակտիվության ջրա-քարային սելավները, որոնց բերուկները խցանում են գոյություն ունեցող ջրթող խողովակները, որոշ չափով վնասելով խողովակների գլխադիրները և ընդունիչ թևերը:

Հիմնանորոգվող ճանապարհահատվածը հատում են բազմաթիվ չոր և ջրով ձորակներ: Հատման վայրերում տեղադրված ջրթող խողովակների վիճակը և նախագծային լուծումները բերված են նախագծի ճանապարհային բաժնում:

Հիմնանորոգվող տեղամասում ա/ճ-ի ձախ կողմից անցնում է Որոտան համայնքը սնուցող ջրագիծ, որը հնության հետևանքով բազմաթիվ տեղերից վթարված է (նկ.6):

Նախատեսել՝

1. Զրատարի վթարված հատվածների վերանորոգում
2. Հնարավորության սահմաններում տեղափոխել ձախ 2÷3մ:

Շրջանում և հիմնանորոգվող տեղամասում ստորգետնյա ջրերը ծագումնաբանորեն կապված են չորրորդական ենթալավային ռելիեֆի փոսերում գետեղված հզոր ջրահոսքերի հետ և ընկած են երկրի մակերևույթից 100մ և ավելի խորության վրա և ռելիեֆի ցածրադիր մասերում բեռնաթափվում են աղբյուրների տեսքով:

Ըստ գրականության տվյալների այս ջրերը ագրեսիվ չեն բետոնի նկատմամբ:

Մակերևույթային ջրերի հոսքը ապահովված է և ուղղված է Որոտան գետի ողողահունը:

Հիմնանորոգվող տեղամասը պատկանում է չոր վայրերի տիպին: Աշխատանքային շերտի խոնավացման հիմնական աղբյուրը մթնոլորտային տեղումներն են (ГОСТ 33063-2014) :

ՀՀ սեյսմիկ շրջայնացման քարտեզի տվյալներով աշխատանքների անցկացման շրջանը և տեղամասը պատկանում են 1-ին սեյսմիկ գոտուն, բնահողերի հնարավոր հորիզոնական արագացմամբ՝ $A_{max} = 0,3g$ (ՀՀՇՆ 20.04 հավ. 1 Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն: Նախագծման նորմեր):

Տեղամասը կազմող բնահողերը ըստ սեյսմիկ ուժգնության պատկանում են՝ շերտեր N2; N3 - II; շերտ N4 - I կարգերի (ՀՀՇՆ 20.04 աղ.2):

Приложение Д
(обязательное)

Виды лабораторных определений физико-механических свойств грунтов
при инженерно-геологических изысканиях

Таблица Д.1 — Виды лабораторных определений физико-механических свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях

Лабораторное определение	Грунты			
	скальные	крупнообломочные	песчаные	глинистые
Гранулометрический состав	—	+	+	С
Петрографический состав	С	С	—	—
Минеральный состав	—	С	С	С
Валовой химический состав	С	—	С	С
Суммарное содержание легко- и среднерастворимых солей	С	С	С	С
Емкость поглощения и состав обменных катионов	—	—	—	С
Относительное содержание органических веществ	—	С	С	С
Природная влажность	С	+	+	+
Плотность	+	+	+	+
Максимальная плотность (стандартное уплотнение)	—	С	С	С
Плотность в предельно плотном и рыхлом состоянии	—	С	С	—
Плотность частиц грунта	—	+	+	+
Границы текучести и раскатывания	—	С	—	+
Угол естественного откоса	—	—	С	—
Максимальная молекулярная влагоемкость	—	—	С	С
Коэффициент фильтрации	—	—	С	С
Размокаемость	С	—	—	С
Растворимость	С	—	—	—
Коэффициент выветрелости	С	С	—	—
Коррозионная активность	—	—	С	С
Компрессионное сжатие	—	С	С	+
Трехосное сжатие	—	С	С	+
Сопротивление срезу (прочность)	—	С	С	+
Сопротивление одноосному сжатию	+	С	—	С
Лабораторные испытания. Общие положения	+	+	+	+
Примечания 1 Обозначения: «+» — определения выполняются; «—» — определения не выполняются; «С» — определения выполняются по дополнительному заданию. 2 Дополнительно допускаются другие лабораторные определения при условии приведения методики выполнения работ.				

Ստորև բերվում է բնահողերի ֆիզիկա-մեխանիկական հատկությունների աղ-կը լաբորատոր փորձարկումների և գրականության տվյալների հիման վրա:

h/h N	Բնահողերի ֆիզիկա-մեխանիկական հատկանիշները	Շերտ N2	ՇերտN3	ՇերտN4
		կավ	Գլաքարա- ճալաքար	պորֆիրիտ
1	Միջին ծավալային կշիռը, տ/մ ³ ($\gamma_{միջ}$)	1,95	2,01	2,68
2	Տեսակարար կշիռը, տ/մ ³ ($\gamma_{տես}$)	2,73	2,68	3,14
3	Բնական խոնավությունը, % (W)	13,98	7,01	-
4	Պլաստիկությունը (I_p)	0,19	-	-
5	Թանձրության ցուցանիշը (I_L)	0,21	-	-
6	Ծակոտկենությունը (e)	0,72	0,50	-
7	Խոնավացման աստիճանը (G)	0,53	0,37	-
8	Շաղկապումը, կՊա (c)	0,575	0,15	-
9	Ներքին շփման անկյունը φ^0 (աստ.)	20	41	-
10	Դեֆորմացիայի մոդուլը, E (ՄՊա)	21,8	45	-
11	Պայմանական դիմադրությունը, R_0 (ՄՊա)	0,32	0,6	-
12	Ամրության սահմանը, $R_{սեղ}$ (ՄՊա)	-	-	-
Ա	Չոր վիճակում	-	-	45,0
Բ	Ջրահագեցած վիճակում	-	-	40,0
13	Փափկեցման գործակիցը (K_ϕ)	-	-	0,89
14	Հողմնահարման գործակիցը (K_h)	-	-	0,86
15	Խտացման գործակիցը ($K_{խտ}$)	0,95	0,95	0,83
16	Շեպերի բնական թեքությունը	1:1,5	1:1,5	1:0,5

Հիմնանորոգման ժամանակ առաջացած շին. աղբը և ավելորդ բնահողը կարելի է տեղափոխել լցակայան 4 կմ (չորս) հեռավորության վրա:

Կողնակների վերականգնման և հողային պաստառի պրոֆիլավորման համար անհրաժեշտ բնահող Սիսիան համայնքի տարացքում բացակայում է (համայնքապետարանի տեղեկանքը կցվում է):

Եզրակացություններ

1. Տեղամասի ռելիեֆը միջին լեռնային է, խիստ կտրտված:
2. Տեղամասը վերջնամասում անցնում է Որոտան բնակավայրով և երկկողմանի սահմանափակված է:
3. Տեղամասի կլիման ցուրտ է (Ց):
4. Բնահողի սառեցման առավելագույն խորությունը – 88սմ է:
5. Գեոմորֆոլոգիական տեսակետից տեղամասի ռելիեֆը պատկանում է III (բարդ) կատեգորիային:
6. Տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքը II (միջին) բարդության կարգի է:
7. Գոյություն ունեցող ձորակները ունեն հեղեղատար բնույթ:
8. Մակերևույթային ջրերի հոսքը ապահովված է::
9. Գոյություն ունեցող ա/բ ծածկը քայքայված, մաշված է:
10. Ստորգետնյա ջրերը տեղամասում մինչև 10մ խորությունը բացակայում են:
11. Տեղամասը պատկանում է 1-ին սեյսմիկ գոտուն:
12. Բնահողերը ըստ սեյսմիկ ռիսկության պատկանում են I և II կարգերի:
13. Կողային առուները և կողնակները հիմնականում բացակայում են:
14. Ա/ճ-ի ձախակողմյան հատվածի ջրատար խողովակը որոշ տեղերում վթարված է:
15. Բնահողերը հանդիսանում են հուսալի բնական հիմք գոյություն ունեցող հողային պաստառի համար:
16. Երկրաբանական տեսակետից տեղամասը նպաստավոր է շինարարական աշխատանքների համար:

Приложение Г
(обязательное)

Цели и методы полевых исследований свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях

Таблица Г.1 — Цели и методы полевых исследований свойств грунтов при инженерно-геологических изысканиях

Методы полевых исследований свойств грунтов	Цели полевых исследований свойств грунтов							Исследуемые	
	Расчленение геологического разреза и выделение ИГЭ	Определение показателей				Оценка пространственной изменчивости свойств грунтов	Оценка возможности погружения свай в грунты и несущей способности	крупнообломочные	песчаные
		физических свойств грунтов	деформационных свойств грунтов	прочностных свойств грунтов	сопротивления грунтов основания свай				
Статическое зондирование	+	+	+	+	+	+	+	—	+
Динамическое зондирование	+	+	+	+	—	+	+	—	+
Испытание штампом	—	—	+	—	—	—	—	+	+
Испытание прессиометром	—	—	+	—	—	+	—	—	+
Испытание на срез цилиндров грунта	—	—	—	+	—	—	—	+	—
Прямой срез	+	—	—	+	—	+	—	—	—
Поступательный срез	+	—	—	+	—	+	—	—	+
Испытание эталонной сваей	—	—	—	—	+	—	+	+	+
Испытание натуральных свай	—	—	—	—	+	—	+	+	+

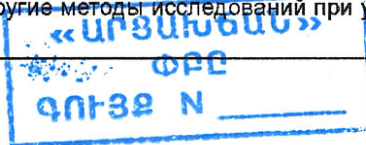
Примечания

1 Применение полевых методов для исследования скальных грунтов следует устанавливать в зависимости от их состава, состояния на основании технического задания заказчика.

2 Обозначения: «+» — исследования выполняются;

«—» — исследования не выполняются.

3 Дополнительно допускаются другие методы исследований при условии приведения методики



Հորատանցքերի և մերկացումների նկարագրությունը

Հ-1 (ՊԿ1+50)

Առ. ծախս 1մ

0,0-0,05մ – ա/բ քայքայված ծածկ, մաշված (ն-1)

0,05-0,17մ – խճային հիմք

0,17-1,8մ – կավ բաց դեղնավուն գույնի, թույլ խոնավ վիճակի, կիսակոշտ մածուցիկության մանրախճի և կոպճի պարունակությամբ 15-20%:

ն-1ա

0,7-1,0մ

Մերկացում 1 (ՊԿ1+70 ÷ ՊԿ1+80)

Առ. ծախս 5մ

0,0 – 10,0մ – կավ, կ/կ մածուցիկության մանրաճխով և կոպճով 15-20%: ն-2ա

1,8-2,1մ

Հ-2 (ՊԿ4+30)

Առ. աջ 1,5մ

0,0-0,04մ – քայքայված, մաշված ա/բ ծածկ (ն-2)

0,04-0,16մ – խճային հիմք

0,16-1,5մ – գլաքար, ճալաքար, կոպիճ, մանրախիճ կավավազի խառնուրդով 30-35%,
չոր վիճակի: Բեկորների մեծությունը 3-60սմ է:

Հ-3 (ՊԿ8+00)

Առ. վրա

0,0-0,04մ – քայքայված ա/բ ծածկ, մաշված (ն-3)

0,04-0,16մ – խճային հիմք

0,16-1,6մ – գլաքարա-ճալաքարային բնահող

ն-3ա
0,5-0,8մ

Մերկացում 2 (ՊԿ8+60 ÷ ՊԿ8+70)

Առ. ձախ 4-6մ

0,0-10,0մ – ճաքճքված, ուժեղ հողմնահարված պորֆիրիտներ:

ն-4ա
4,7-5,0մ

Մերկացում 3 (ՊԿ9+70 ÷ ՊԿ9+80)

Առ. ձախ 4մ

0,0-6,0մ – ճաքճքված, հողմնահարված պորֆիրիտներ:

ն-5ա
0,7-1,0մ

Հ-4 (ՊԿ11+50)

Առ. վրա

0,0-1,5մ – գլաքարա-ճալաքարային բնահող

ն-6ա
1,2-1,5մ

Հ-5 (ՊԿ15+00)

Առ. վրա

0,0-1,6մ – գլաքարա-ճալաքարային բնահող

ն - 7ա
0,7-1,0մ

Կազմեց՝

/Հ. Ավետիսյան/