



**ՀՀ ԵՐԵՎԱՆ ԲԱՂԱԹԻ ԱՐԱԲԿԻՐ ԿԱՐԶԱԿԱՆ ՇՐՋԱՆԻ
ԱՐՂՈՒԹՅԱ 10 ԵՎ 10/9 ՀԱՍՑԵՆԵՐՈՒՄ ԲՆԱԿԵԼԻ ՀԱՄԱԼԻՐԻ
ՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ
ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ՄԱՍԻՆ**

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ



Պատվիրատու՝ «ՄԵՏՏԱ ԳՐՈՒՊ» ՍՊԸ

Կատարող՝ «ԳԵՈԷՔՍՊԵՐՏ» ՍՊԸ

Կատարող՝ Ս. Հայրոյան

Տնօրեն՝ Ա. Գրիգորյան

Երևան – 2022

1. ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1	ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ	2
2	ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱՆՔ	3
3	ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ, ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ և ԾԱԿԱԼՆԵՐԸ	4
4	ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	5
5	ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՏԵՂԱՄԱՍԻ ԻՆԺԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ	6
6	ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋՈՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ	10
7	ՀԱՎԵԼՎԱԾ 1 (ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ)	12
8	ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2 (ԻՆԺԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԿՏՐՎԱԾՔՆԵՐ)	29
9	ՀԱՎԵԼՎԱԾ 3 (ՏԵՂԱՄԱՍԵՐԻ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ, ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՏԵՂԱԴԻՐՔԵՐԸ)	31
10	ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ	33

2. ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԱՌԱՋԱԴՐԱԼՔ

Ինժեներաերկրաբանական պայմանների վերաբերյալ հետազոտությունների համար հիմք են հանդիսացել պատվիրատուի՝ «ՄԵՏՏԱ ԳՐՈՒՊ» ՍՊԸ հետ կնքված պայմանագիրը:

Ըստ տեխնիկական առաջադրանքի կապալառու «ԳԵՈԷՔՍՊԵՐՏ» ՍՊԸ-ի կողմից պետք է իրականացվեն հետևյալ աշխատանքները.

- Տարածքի ինժեներա-երկրաբանական տեղագնում,
- Կառույցների հիմնատակերի գրունտների ուսումնասիրության համար հորատում, համաձայն Պատվիրատուի կողմից առաջադրված ծավալների,
- Գրունտների նմուշառում և լաբորատոր հետազոտություններ,
- Արխիվային նյութերի հավաքագրում և վերլուծություն,
- Ինժեներաերկրաբանական պայմանների մասին եզրակացության կազմում,
- Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների իրականացում և սեյսմիկ վտանգի գնահատում:

Առաջադրանքի համաձայն Երևան, Արաբկիր վարչական շրջանի Արդուբյան փողոց 10 և 10/9 հասցեներում նախատեսվում է կառուցել 3-4 ստորգետնյա և 16 հարկանի վերգետնյա բազմաբնակարան բնակելի համարվիր:

Չետազոտվող տարածքը ունի մոտ 4,5հա մակերես: Ընդհանուր առմամբ տարածքն ունի ոչ մեծ թեքություն, տարածքում առկա են չշահագործվող որոշակի կառույցներ, որոնք հետազոտման ընթացքում ապամոնտաժվում էին: Պատվիրատուի հետ համաձայնեցվել է, որ հաշվի առնելով, հորատման բավականին մեծ ծավալը և նախագծային աշխատանքներն ավելի շուտ սկսելու հնարավորությունը՝ ինժեներաերկրաբանական պայմանների վերաբերյալ եզրակացությունը տրամադրվի երկու փուլով:

3. ԱՇԽԱՏԱՆՔՆԵՐԻ ԻՐԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՄԵԹՈԴԻԿԱՆ, ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ և ԾԱՎԱԼՆԵՐԸ

Ինժեներատրակոնստրուկտիվ պայմանների վերաբերյալ եզրակացության կազմվել է երկու փուլով: Այս փուլում ուսումնասիրվել է մոտ 27,500քմ մակերես ունեցող տեղամասը (Հավելված 3): Հորատվել են 18 հորատանցքեր, ընդհանուր 463 գծամետր խորությամբ:

Հորատումները կատարվել են ՈւԳԲ-1ՎՍ հորատող հաստոցով, չոր մեթոդով, հանուկի ընտրմամբ (հորատման տրամագիծը 112-146 մմ), լաբորատոր նմուշների ընտրմամբ: Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշների ցուցանիշները սահմանված են համաձայն լաբորատոր փորձարկումների արդյունքների և ՀՀ տարածքում գործող նորմատիվատեխնիկական փաստաթղթերի:

Հորատանցքերի տեղակապումն իրականացվել է տեղամասի Պատվիրատուի կողմից տրամադրված 1:500 մասշտաբի գեոդեզիական հանույթի վրա:

Իրականացվել է նմուշարկում, ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները ուսումնասիրելու նպատակով վերցվել են 5 փորձանմուշներ բազալտներից և 5 փորձանմուշ հրաբխային խարամից: Բազալտների 5 փորձանմուշների համար լաբորատոր պայմաններում ջրահագեցած վիճակում որոշվել են սեղման ժամանակավոր դիմադրությունը:

Օգտագործվել են նաև Երևան քաղաքի տարածքի ինժեներատրակոնստրուկտիվ պայմանների ուսումնասիրության նյութերը: Իրականացվել են դաշտային և լաբորատոր նյութերի մշակում և ինժեներատրակոնստրուկտիվ պայմանների եզրակացության կազմում:

Տեղամասի հորատանցքերի փաստագրման նյութերը բերվում են հավելվածներում:

4. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

Հետազոտվող տարածքը գտնվում է Երևան քաղաքի Արաբկիր վարչական շրջանի Արղության փողոց 10 և 10/9 հասցեներում և իրենից ներկայացնում է նախկինում մասամբ կառուցապատված տարածք:

Գեոմորֆոլոգիական պայմանները

Ուսումնասիրվող տարածքը գտնվում է Արաբկիրի հրաբխային սարահարթի սահմաններում:

Կլիման ուսումնասիրվող տարածքի կլիմայական պայմանները բնութագրելիս օգտվել ենք ՀՀ քաղաքաշինության նախարարության ՀՀՇՆ II-7.01-2011 «Շինարարական կլիմայաբանություն» նորմատիվային փաստաթղթից: Ուսումնասիրվող տարածքը գտնվում է Երևան քաղաքում, ուստի բերում ենք Երևան «Արաբկիր» օդերևութաբանական կայանի համապատասխան կլիմայական ցուցանիշները:

Ուսումնասիրվող տարածքին բնորոշ է շոգ և չոր ամառը՝ հուլիսի միջին ամսական ջերմաստիճանը 24-25°C, ձմեռը՝ հունվարի միջին ամսական ջերմաստիճանը -2,9°C է, միջին տարեկան հարաբերական խոնավությունը 61%: Գրունտի սառեցման առավելագույն խորությունը, ուսումնասիրվող տարածքում կազմում է 0,65 մետր:

5. ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՏԵՂԱՄԱՍԻ ԻՆՑԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԸ

Ջիդոտերկրաբանական պայմանները

Գրունտային ջրերը գտնվում են մեծ խորությունների վրա, դա պայմանավորված է բազալտների բարձր ճեղքավորվածությամբ և հրաբխային խարամի բարձր ֆիլտրացիայի առկայությամբ: Ուսումնասիրվող տարածքն աղքատ է գրունտային ջրերից: Տեղամասում մինչև 40,0 մետր խորությամբ փորված հորատանցքով ստորերկրյա ջրեր չեն բացահայտվել և ըստ արխիվային նյութերի հրաբխային սարահարթի սահմաններում դրանք գտնվում են 50 մետրից խորը հորիզոններում: Շինարարական տեղամասի հիդրոտերկրաբանական պայմանները բարենպաստ են շինարարության համար:

Ֆիզիկատերկրաբանական վտանգավոր պրոցեսները և երևույթները

Ֆիզիկատերկրաբանական վտանգավոր պրոցեսները և երևույթները որոնք կարող են ազդեցություն ունենալ նախագծվող կառույցի նորմալ գործնեության վրա բացակայում են:

Տեղանքի երկրաբանա-լիթոլոգիական կառուցվածքը

Համաձայն կատարված ուսումնասիրությունների, հորատման և լաբորատոր տվյալների՝ ուսումնասիրվող տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են չորրորդական ժամանակաշրջանի, վերին պլիոցեն-եոպլեյստոցեն ժամանակաշրջանի հրաբխային առաջացումները՝ բազալտները, հրաբխային խարամները, որոնց ծածկում են ժամանակակից էյուլվիալ-դեյուլվիալ և պրոյուլվիալ առաջացումները:

Տեղամասի երկրաբանական կտրվածքը ներկայացված է հետևյալ ինժեներատեղաբանական էլեմենտներով՝ Աղյուսակ 1 (վերևից-ներքև)։

Աղյուսակ 1

Շերտ – 1	Լիցքային գրունտ, ասֆալտ, թափվածք, արհեստական լցված խճային, մանրախճային գրունտներ կավավազի հետ, հանդիպում են նաև բազալտի մեծաքարեր։ Շերտի հորատված առավելագույն հզորությունը 4,0 մետր է։ Շերտը համատարած է։ Դրանք ժամանակակից տեխնածին առաջացումներ են։
Շերտ – 2	Կավավազներ կարբոնատիզացված, խճի, մանրաճի հետ 40-45տոկոս։ Շերտն չունի համատարած տարածում, բացված հզորությունը հասնում է մինչև 5,6մետր։ Ժամանակակից դեյուվիալ–պրոյուվիալ առաջացումներ են։
Շերտ – 3	Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված, ալևրոլիտների, ավազաքարերի տեսքով։ Շերտն չունի համատարած տարածում, բացված հզորությունը հասնում է մինչև 7,2մետր։
Շերտ – 4	Բազալտներ՝ մոխրագույն, թույլ ծակոտկեն, տեղ-տեղ խոռոչավոր, ծակոտկեն, բեկորային անջատումներով, կարծր։ Բազալտների մակերևույթը (հնեառեվիեֆը) անհարթ է։ Առկա է բազալտի շերտի հերթափոխություն տարբեր հզորության հրաբխային խարամի հետ։ Բազալտի հերթափոխվող առանձին շերտերի հզորությունը հասնում է մինչև 19,2 մետր։ Շերտը համատարած է։ Չորրորդական ժամանակաշրջանի, հրաբխային առաջացումներ։
Շերտ – 5	Ջրաբխային խարամ, ավազային, ավազախճային կազմի, շլակավորված բազալտի խճի և մանրախճի հետ։ Ջրաբխային խարամի հերթափոխվող առանձին շերտերի հզորությունը հասնում է 10,8 մետր։ Շերտը համատարած է։ Չորրորդական ժամանակաշրջանի, հրաբխային առաջացումներ։

**Գրուևտների գեոտեխնիկական հատկությունների
ուսումնասիրություններ**

Բազալտների ֆիզիկական հատկությունների և սեղման ժամանակավոր
դիմադրության ցուցանիշները

Աղյուսակ 2

Շինարար. փոսորակ, մեր- կացում, հորատանցք		Խտություն, գ/սմ ³ , ρ	Միներալ. մասնիկների խտություն գ/սմ ³ , ρ _s	Ծակոտկենություն, n	Ջրակլան. գործակից.	Սեղման ժամանակ. դիմադրություն, σ _{սեղ.ժամ.դիմ.} , ՄՊա
N	խորություն, մ					
Շերտ -3 Բազալտներ՝ մոխրագույն, ծակոտկեն, տեղ-տեղ խոռոչավոր, բեկորային անջատումներով						
2	9,0-9,5	2,60	2,80	0,071	0,0095	85,1
5	8,0-8,5	2,59	2,79	0,077	0,0110	90,2
15	14,0-14,3	2,61	2,81	0,071	0,0082	80,7
16	18,5-18,8	2,63	2,80	0,065	0,0065	95,8
28	16,5-16,8	2,66	2,79	0,047	0,0051	98,9
Միջին արժեքներ		2,62	2,80	0,064	0,0081	90,1

Շերտ - 4 Բազալտներ ծակոտկեն, տեղ-տեղ խոռոչավոր, բեկորային
անջատումներով սեղման ժամանակավոր դիմադրության համար որպես
հաշվարկային ցուցանիշ վերցվել է միջին նվազագույն արժեքը,
նորմատիվային արժեքից փոքր արժեքների միջին թվաբանականը, որը
կազմում է՝

$$\sigma_{\text{սեղ.ժամ.դիմ.}} = 85,3 \text{ ՄՊա}$$

Գրունտների լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքները

Աղյուսակ 3

Շինարար. Փոսորակ, մերկացում, հորատանց.		Խտություն, գ/սմ ³			Ճակտկենտության գործակից, e	Խոնավություն W
N	խորու- թյուն, մ	Գրունտի ρ	միներալ. ρ_s	կմախքի ρ_d		
Շերտ-4 Հրաբխային խարամ						
2	17,0-17,5	1,60	2,64	1,49	0,772	0,076
17	10,0-10,5	1,64	2,60	1,52	0,711	0,082
25	11,0-11,5	1,65	2,61	1,54	0,695	0,074
28	12,0-12,4	1,62	2,63	1,53	0,719	0,059
Միջին արժեք		1,63	2,62	1,52	0,724	0,073

6. ԵՉՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Որպես հուսալի հիմնատակ առաջարկվում է բազալտների շերտը (շերտ-4): Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի հաշվարկային արժեքները բերվում են Աղյուսակ 4-ում՝ ըստ լաբորատոր հետազոտությունների տվյալների :

Աղյուսակ 4

	Ֆիզիկա-մեխանիկական բնութագրերը	Գրունտի շերտերը			
		2	3	4	5
1	Գրունտի խտությունը, ρ / մ^3	1.65	2,20	2,62	1,63
2	Ճակոտկենության գործակիցը, e	-	-	0,064	0,724
3	Ներքին շփման անկյունը, աստիճան	φ_{II}	-	-	32
		φ_I	-	-	-
4	Տեսակարար շաղկապվածությունը, ՄՊա	C_{II}	-	-	0,002
		C_I	-	-	-
5	Դեֆորմացիայի մոդուլը E, ՄՊա	-	100,0	20000	30,0
6	Ամրության սահմանն ըստ միառանցք սեղմման, R_s , ՄՊա	-	60,0	90,1	-
7	Պայմանական հաշվարկային ճնշումը, R, ՄՊա	-	-	-	0,300
8	Ներքնակի գործակիցը	-	6,0	40,0	4,0
9	Կարգն ըստ սեյսմիկ հատկությունների	III	III	I	II

2. Նախագծային նիշի սահմաններում, անհամասեռ հիմնատակ՝ մի հատվածը ներկայացված բազալտներով, մյուս հատվածը հրաբխային խարամով, առաջարկվում է հրաբխային խարամը հեռացնել և բուտաբետոնով հասցնել այն բազալտի շերտին:

Այն դեպքերում երբ բազալտները և հրաբխային խարամը շերտափոխվում են և շերտերի հզորությունները տարբեր խորություններում ու տարածության մեջ տարբեր են և հաշվի առնելով նաև, որ առկա է Էական տարբերություն բուտաբետոնի և բազալտների սեղման դիմադրության, դեֆորմացիայի մոդուլի միջև առաջարկվում է այդ դեպքերում կիրառել երկաթբետոնյա սալ, կամ հաշվի առնելով այդ հանգամանքը տալ այլ լուծումներ:

3. Շինության ստորգետնյա մասերը հնարավոր մակերևույթային ջրային հոսքից պաշտպանելու նպատակով նպատակահարմար է իրականացնել ստորգետնյա մասերի ջրամեկուսացում:

4. ՀՀՇՆ 20.04-2020 համաձայն Երևան քաղաքի տարածքը գտնվում է սեյսմիկ երկրորդ գոտում ($a=0,4g$), տեղամասի գրունտային պայմաններն համաձայն երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների տվյալների, ըստ սեյսմիկ հատկությունների գնահատվում են որպես 1-ին կարգ, որին համապատասխանում է $0,32g$ ($K_0=0,8$) գրունտի հորիզոնական արագացման արժեքը`

$$a_{max}=0.32g$$

Ինժեներ-երկրաբան
Երկր.գիտ.դոկտոր, պրոֆեսոր

Ս. Հայրոյան

Հորատանցք - 2

0,0-0,4մ Ասֆալտ, թափվածք

0,4-2,0մ Կարբոնատիզացված կավավազներ, խճի, մանրաճի հետ 40-45տոկոս

2,0-4,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, խոռոչավոր, խիտ, ամուր

4,0-6,5մ Կարբոնատիզացված կավավազներ, խճի, մանրաճի հետ 40-45տոկոս,

6,5-8,0մ Հրաբխային խարամ, մոխրագույն, խճա-մանրաճային կազմի

8,0-16,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ

16,0-21,0մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խարամացված բազալտների հետ, խճա-մանրախճային կազմի

21,0-22,7մ Բազալտներ մոխրագույն, ճեղքավոր, բեկորային

22,7-25,0մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խարամացված բազալտների հետ, խճա-մանրախճային կազմի

25,0-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, բեկորային, ճեղքավոր



Նկար 1 Հորատանցք 2

Հորատանցք - 4

0,0-0,4մ Ասֆալտ, թափվածք

0,4-6,0մ Կարբոնատիզացված կավակազներ, խճի, մանրաճի հետ 40-45տոկոս

6,0-7,5մ Հրաբխային խարամ, մոխրագույն, խճա-մանրաճային կազմի

7,5-9,5մ Բազալտներ, մոխրագույն, խոռոչավոր, խիտ, ամուր տեղ-տեղ խարամապարկերով

9,5-17,0մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի, 9,5-13,0 մոխրագույն, խճա-մանրախճային կազմի,

17,0-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ



Նկար 2 Հորատանցք 4

Ջորատանցք - 5

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-6,8մ Խճամանրաճային գրունտներ, ավազա-կավավազային լցնով 20-30տոկոս,

6,8-13,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, խոռոչավոր, խիտ, ամուր

13,0-18,5մ Չրաբխային խարամ, մոխրագույն, խճա-մանրախճային կազմի

18,5-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, խոռոչավոր, հոծ, տեղ-տեղ խարամացված



Նկար 3 Ջորատանցք 5

Հորատանցք - 15

0,0-4,0մ Ասֆալտ, թափվածք

4,0-11,2մ Խճամանրաճային գրունտներ, ավազա-կավավազային լցնով 20-30տոկոս,

11,2-12,8մ Հրաբխային խարամ, մոխրագույն, խճա-մանրաճային կազմի

12,8-21,8մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով

21,8-27,0մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խարամացված բազալտների հետ, խճա-մանրախճային կազմի



Նկար 4 Հորատանցք 15

Ջորատանցք - 16

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-3,2մ -Կավավազներ խճի, մանրախճի հետ 20-30տոկոս

3,2-9,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով,

9,0-17,0մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

17,0-24,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով,

20,0-24,0մ խարամացված բազալտներ,

24,0-27,0մ Չրաբխային խարամ, մոխրագույն, խճա-մանրաճային կազմի



Նկար 5 Ջորատանցք 16

Հորատանցք - 17

0,0-2,2մ Ասֆալտ, թափվածք

2,2-8,5մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով

8,5-17,0մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

17,0-18,5մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ,

18,5-27,0մ Բազալտներ, բեկորային, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 6 Հորատանցք 17

Ջորատանցք - 18

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-4,2մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

4,0-7,7մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ,

7,7-17,0մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի

17,0-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ , 25,0-27,0 բեկորային



Նկար 7 Ջորատանցք 18

Հորատանցք - 19

0,0-1,0մ Ասֆալտ, թափվածք

1,0-4,0մ Կավավազներ, սպիտակ գույնի, դեղնավուն երանգով, խճի , մանրախճի հետ 40-45 տոկոս

4,0-10,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով

10,0-15,2մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի

15,2-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ ,տեղ-տեղ խարամացված, բեկորային,



Նկար 8 Հորատանցք 19

Հորատանցք - 20 պարկինգ

0,0-2,6մ Ասֆալտ, թափվածք

2,6-5,5մ Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի

5,5-15,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, բեկորային, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 9 Հորատանցք 20

Ջորատանցք - 23

0,0-1,0մ Ասֆալտ, թափվածք

1,0-5,0մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

5,0-10,5մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ,

10,5-13,5մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի

13,5-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, 26,0-27,0 խարամապարկերով



Նկար 10 Ջորատանցք 23

Ջորատանցք - 25

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,2-4,5մ Կավալազներ , սպիտակ գույնի, դեղնավուն երանգով, խճի , մանրախճի հետ 40-45 տոկոս

4,5-7,8մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ,

7,8-15,9մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

15,9-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 11 Ջորատանցք 25

Ջորատանցք - 26

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-5.5մ Կավավազներ , սպիտակ գույնի, դեղնավուն երանգով, խճի, մանրախճի հետ 40-45 տոկոս

5,5-8,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ,

8,0 -15,0մ Ջրաբխային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի



Նկար 12 Ջորատանցք 26

Ջորատանցք - 27

0,0-1,8մ Ասֆալտ, թափվածք

1,8-4,2մ Բազալտներ, մոխրագույն, խիտ, ամուր

4,2-10,20մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խարամացված բազալտների հետ, խճա-մանրախճային կազմի

10,2-13,2մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ տեղ-տեղ խարամապարկերով

13,2-15,8մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խարամացված բազալտների հետ, խճա-մանրախճային կազմի

15,8-16,8մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ

16,8-19,0մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրաճային կազմի

19,0-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 13 Ջորատանցք 27

Չորատանցք-28

0,0-3,0մ Ասֆալտ, թափվածք

3,0-5,0մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

5,0-10,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, խարամապարկերով

10,0-15,8մ Չորաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրախճային կազմի

15,8-40,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ , 31,0-35,0 հատվածում, կարմրավուն, խարամացված



Նկար 14 Չորատանցք 28

Յորատանցք-29

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-3,0մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

3,0-5,8մ Բազալտներ, մոխրագույն, ճեղքավորված, տեղ-տեղ բեկորային, խիտ

5,8-15,5մ Յրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրաճային կազմի

15,5-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 15 Յորատանցք 29

Ջորատանցք-30

0,0-0,4մ Ասֆալտ, թափվածք

0,4-2,5մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

2,5-10,2մ Բազալտներ, մոխրագույն, ճեղքավորված, տեղ-տեղ բեկորային, խիտ խարամապարկերով

10,2-21,0մ Չրաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրաճային կազմի

21,0-27,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Նկար 16 Ջորատանցք 30

Յորատանցք-31

0,0-2,0մ Ասֆալտ, թափվածք

2,0-5,8մ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

5,8-19,0մ Բազալտներ, մոխրագույն, ճեղքավորված, տեղ-տեղ բեկորային, խիտ խարամապարկերով

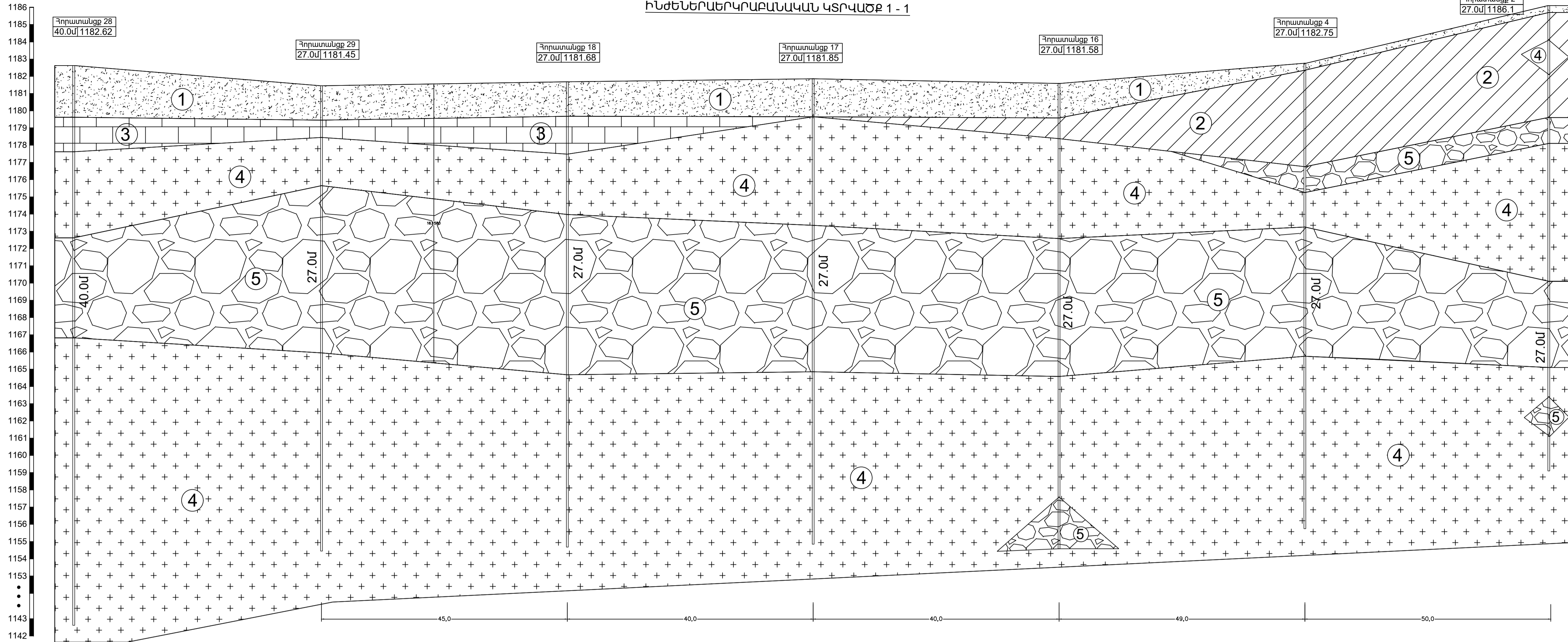
19,0-26,0մ Յորաբխային խարամ, կարմրավուն, խճա-մանրաճային կազմի

26,0-27,0մ Բազալտներ, կարմրավուն, հոծ, խիտ, կարմրավուն, խարամացված



Նկար 17 Յորատանցք 31

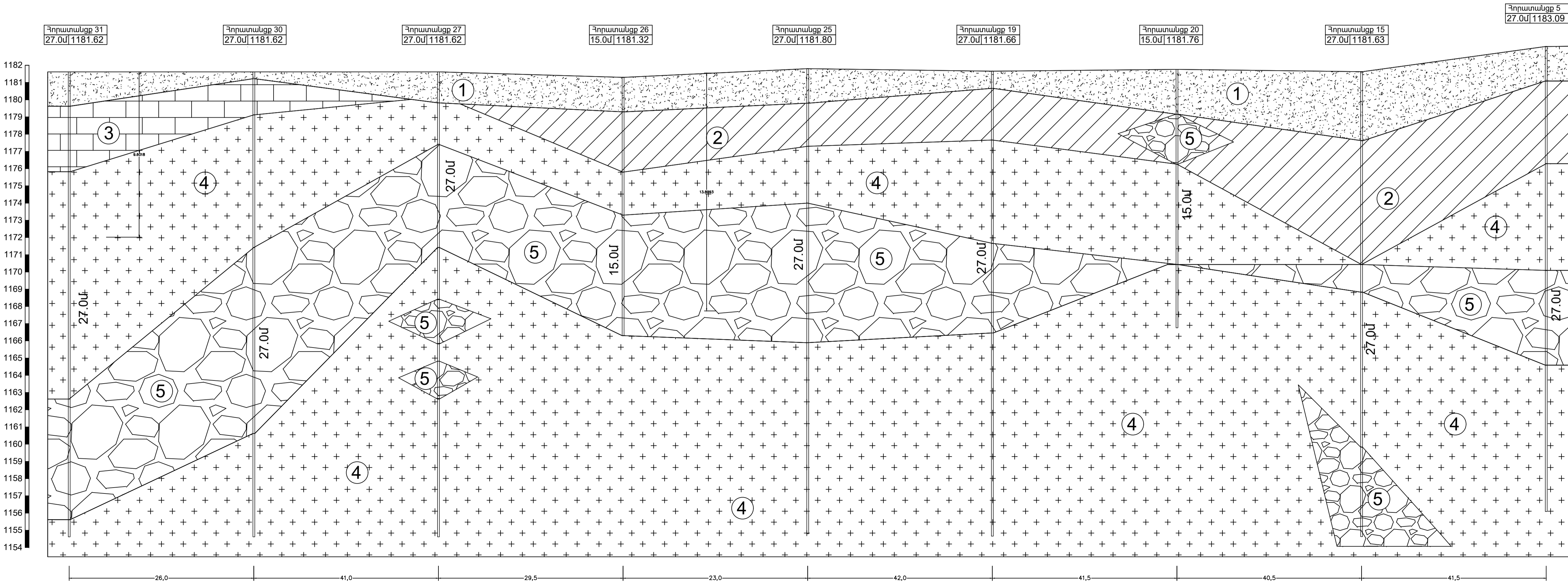
ԻՆՃԵՆԵՐԱՆԵՐԿՐԱՐԱՆԱԿԱՆ ԿՏՐՎԱԾՔ 1 - 1



ՀԱՎԵԼՎԱԾ 2
(ԻՆՃԵՆԵՐԱՆԵՐԿՐԱՐԱՆԱԿԱՆ ԿՏՐՎԱԾՔՆԵՐ)

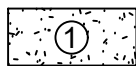
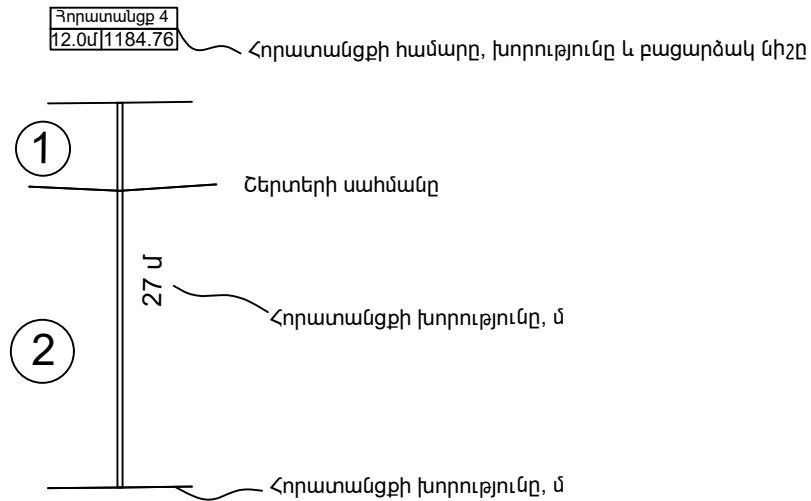
- ① Ասֆալտ, թափվածք
- ② Կավակազներ, սպիտակ գույնի, խճի, մանրախճի հետ
- ③ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված
- ④ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով
- ⑤ Զրաքիային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

ԻՆՃԵՆԵՐԱՆԵՐԿՐԱՐԱՆԱԿԱՆ ԿՏՐՎԱԾՔ 2 - 2



- ① Ասֆալտ, թափվածք
- ② Կավակազներ, սպիտակ գույնի, խճի, մանրախճի հետ
- ③ Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված
- ④ Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով
- ⑤ Զրաքիային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

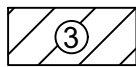
ՊԱՅՄԱՆՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ



Ասֆալտ, թափվածք



Կավավազներ, սպիտակ գույնի, խճի, մանրախճի հետ



Կարբոնատային կեղև, ցեմենտացված

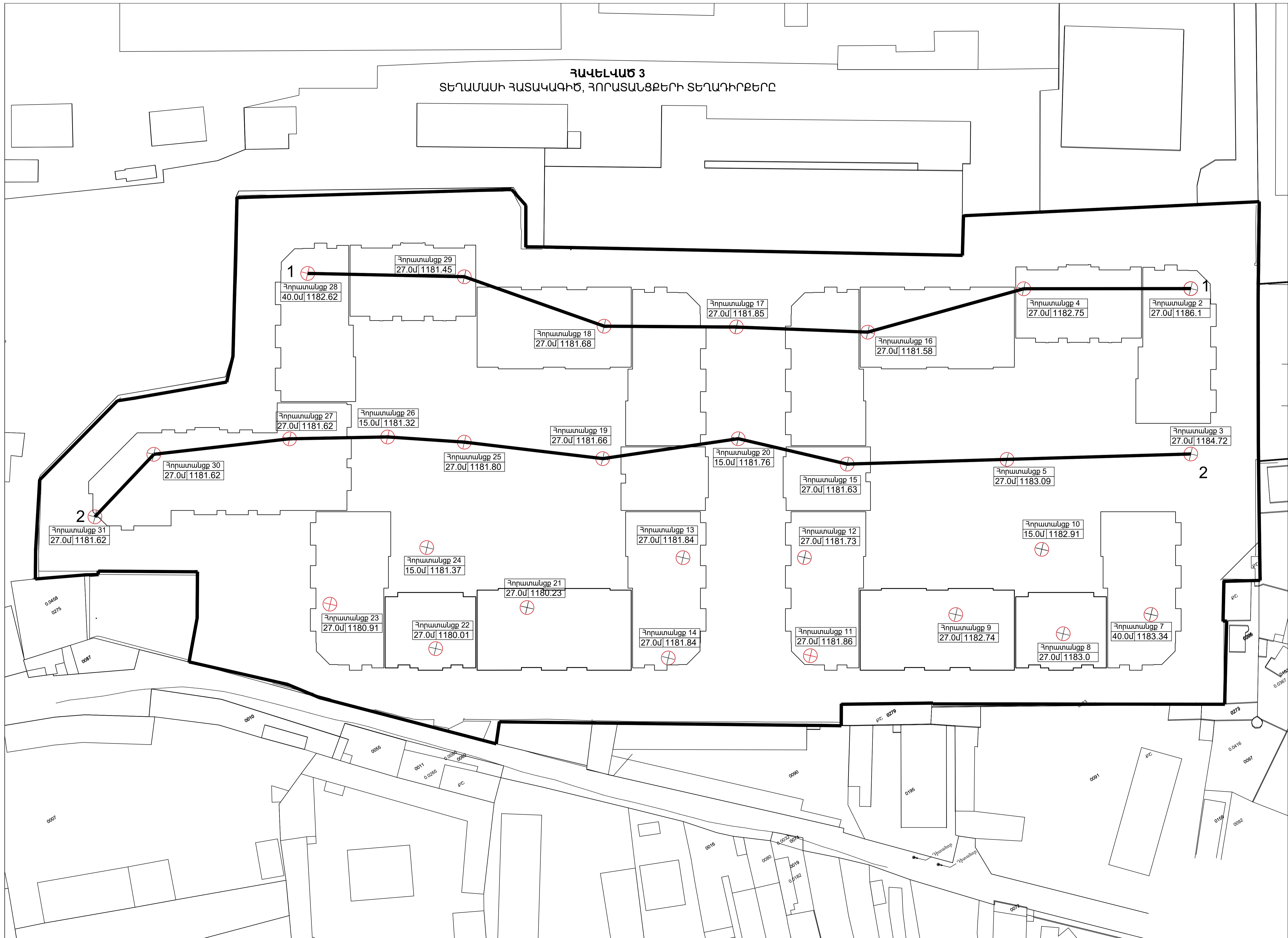


Բազալտներ, մոխրագույն, հոծ, խիտ, տեղ-տեղ խարամապարկերով



Հրաբխային խարամ, կարմրավուն, հետ, խճա-մանրախճային կազմի

ՀԱՎԵԼՎԱՆ 3
ՏԵՂԱՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ, ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՏԵՂԱԴԻՐՔԵՐԸ



ՀԱՎԵԼՎԱՆ 3
ՏԵՂԱՄԱՍԻ ՀԱՏԱԿԱԳԻՏ, ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՏԵՂԱԴԻՐՔԵՐԸ

900

ԱՌԱՋԻՆ ՓՈՒԼ

- Հորատանցք 1
27.0մ | 1181.45
- Հորատանցք 2
27.0մ | 1186.1
- Հորատանցք 3
27.0մ | 1184.72
- Հորատանցք 4
27.0մ | 1182.75
- Հորատանցք 5
27.0մ | 1183.09
- Հորատանցք 15
27.0մ | 1181.63
- Հորատանցք 16
27.0մ | 1181.58
- Հորատանցք 17
27.0մ | 1181.85
- Հորատանցք 18
27.0մ | 1181.68
- Հորատանցք 19
27.0մ | 1181.66
- Հորատանցք 20
15.0մ | 1181.76
- Հորատանցք 25
27.0մ | 1181.80
- Հորատանցք 26
15.0մ | 1181.32
- Հորատանցք 27
27.0մ | 1181.62
- Հորատանցք 28
40.0մ | 1182.62
- Հորատանցք 29
27.0մ | 1181.45
- Հորատանցք 30
27.0մ | 1181.62
- Հորատանցք 31
27.0մ | 1181.62



ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. ՀՀՇՆ 20.04-2020 Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն: Նախագծման նորմեր: Հայաստանի Հանրապետության Քաղաքաշինության կոմիտե, ԵՐԵՎԱՆ, 2020:
2. ՀՀՇՆ.II-7.01.2011. Շինարարական կլիմայաբանություն: Հայաստանի Հանրապետության Քաղաքաշինության նախարարություն, ԵՐԵՎԱՆ, 2011:
3. СНиП IV 5-82 сборник 1 и 3, СНиП 2.02.01-83 (нагрузки)
4. ՀՍՍ ԳՕՏ 25100-96 Գրունտներ դասակարգումը:
5. ՇՆՁ I-2.101-2002 Ինժեներատերկրաբանական հետազննությունների շինարարության համար:
6. STM D2216, Standard Test Methods for Laboratory Determination of Water (Moisture) Content of Soil and Rock by Mass
7. ASTM D4318, Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils