

«ԱՐՑԱԽԾԱՆ» ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ ՓԲԸ

"АРЦАХДОР" ИНСТИТУТ АОЗТ

Մ -17 -ՆՌԻԱՁՈՐ - /Հ-49/ ԱՎՏՈՃԱՆԱՊԱՐՀԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄ
СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГИ М - 17 - НРНАДЗОР - /Р-49/

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ II ՓՈԽԼ

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ II ЭТАП

ԲԱԺԻՆ 1 ՏԵՂԱԳՐԱԳԵՈՂԵԶԻԱԿԱՆ ԵՎ ԻՆՋԵՆԵՐԱ-ԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ԳԻՐՔ 1 ԳԾԱԳՐԵՐ, ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ

РАЗДЕЛ 1 ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
КНИГА 1 ЧЕРТЕЖИ, ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА



Պայմանագիր / Контракт ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅԼ-1

Երևան 2022

Ереван 2022

«ԱՐՑԱԽՃԱՆ» ԻՆՍՏԻՏՈՒՏ ՓԲԸ
"АРЦАХДОР" ИНСТИТУТ АОЗТ

Մ -17 -ՆՌՆԱՁՈՐ - /Հ-49/ ԱՎՏՈՃԱՆԱՊԱՐՀԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄ
СТРОИТЕЛЬСТВО АВТОДОРОГИ М - 17 - НРНАДЗОР - /Р-49/

ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ II ՓՈԽ
РАБОЧИЙ ПРОЕКТ II ЭТАП

ԲԱԺԻՆ 1 ՏԵՂԱԳՐԱԳԵՈՂԵԶԻԱԿԱՆ ԵՎ ԻՆՃԵՆԵՐԱ-ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ԳԻՐՔ 1 ԳԾԱԳՐԵՐ, ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ
РАЗДЕЛ 1 ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
КНИГА 1 ЧЕРТЕЖИ, ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Գործադիր տնօրեն՝

Ռ. ՍՈՂՈՅԱՆ

Գլխավոր ինժեներ՝

Հ. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

ՆԱԽԱԳԾԻ ԿԱԶՄ
СОСТАВ ПРОЕКТА

ԲԱԺԻՆ 1 ՏԵՂԱԳՐԱԳԵՈՂԵԶԻԱԿԱՆ ԵՎ
ԻՆԺԵՆԵՐԱ - ԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

ԳԻՐՔ 1 ԳԾԱԳՐԵՐ , ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ,
РАЗДЕЛ 1 ТОПОГЕОДЕЗИЧЕСКИЕ И
ИНЖЕНЕРНО – ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
КНИГА 1 ЧЕРТЕЖИ, ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ԲԱԺԻՆ 2 ՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ ՄԱՍ

ԳԻՐՔ 1 ԲԱՑԱՏՐԱԳԻՐ, ԱՄՓՈՓԱԳՐԵՐ
ԳԻՐՔ 2 ԳԾԱԳՐԵՐ
ԳԻՐՔ 3 ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐ (ԽՈՂՈՎԱԿՆԵՐ, ՑԱՆՑԱՊԱՐԿԵՐ)
ԳԻՐՔ 4 ԼԱՅՆԱԿԱՆ ԿՏՐՎԱԾՔՆԵՐ ՊԿ 0+00 – ՊԿ 131+30

РАЗДЕЛ 2 ДОРОЖНАЯ ЧАСТЬ
КНИГА 1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА, ВЕДОМОСТИ
КНИГА 2 ЧЕРТЕЖИ
КНИГА 3 ИСКУССТВЕННОЕ СООРУЖЕНИЕ (ТРУБЫ, ГАБИОНЫ)
КНИГА 4 ПОПЕРЕЧНЫЕ ПРОФИЛИ ПК 0+00 – ПК 131+30

ԲԱԺԻՆ 5 ՆԱԽԱՀԱՇՎԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐ
ԳԻՐՔ 1 ՆԱԽԱՀԱՇԻՎՆԵՐ
РАЗДЕЛ 5 СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
КНИГА 1 СМЕТА

Բացատրագիր

2022թ. օգոստոս ամսին «Արցախճան» ինստիտուտ ՓԲԸ կողմից Մ-17-Նոնաձոր-(Հ-49) ավտոճանապարհի կառուցման կմ 0 + 000 ÷ կմ 13 + 130 հատվածի աշխատանքային նախագծի կազման նպատակով կատարվել են ակնադիտական ինժեներա-երկրաբանական հետազոտություններ, որոնց ընթացքում կատարվել են հետևյալ աշխատանքները՝

1. L=13130մ երկարության և b=100մ լայնության գոտու բնահողերի ակնադիտական տեղազննություն:
2. Բարդ և խիստ կտրտված ռելիեֆի պայմաններում (անանցանելի տեղամասեր) կառուցվող ավտոճանապարհի երկրաբանական կառուցվածքը տրվում է բնական մերկացումների միջոցով (հորատանցքերի անցումը անհնար է):
3. Լաբորատոր փորձարկումների նպատակով բնական մերկացումներից կատարվել է նմուշարկում – 17 հատ:
4. Ավելորդ բնահողի տեղափոխման, կուտակման (լցակույտ) և ցամաքորդային բնահողի վայրերի համաձայնեցում տեղական իշխանությունների հետ:

Սույն բացատրագիրը կազմելիս օգտագործվել են գրականության և նախորդ տարիներին կատարված ինժեներա-երկրաբանական աշխատանքների տվյալներ:

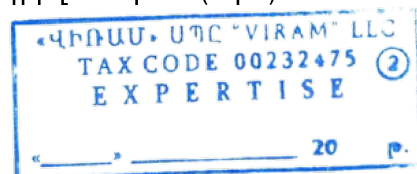
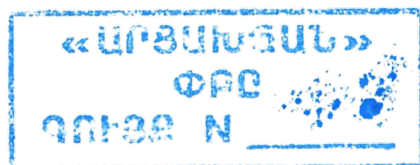
Նախագիծը իրականացված է ГООТ 32868-2014թ. ստանդարտներով սահմանված պահանջներին համաձայն:

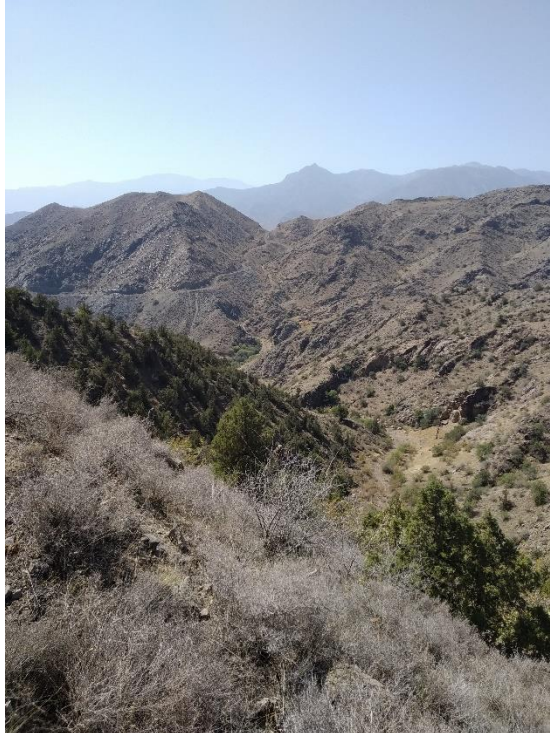
Ուսումնասիրվող շրջանը տեղադրված է Մեղրու լեռնաշղթայի հարավ-արևելյան լանջերի և Արաքս գետի հովտի ձախ ափի միջև:

Ռելիեֆի ծագումնային տիպերն են կառուցվածքային – լեռկացած՝ ներկայացված հրաբխածին-բեկորատված և ցամաքածին կարբոնատային ապարներից կազմված բեկորային լեռներով:

Ռելիեֆի տարածված ձևերն են ողողատ և դարատափեր ունեցող լայն հովիտ, հարթման մակերևույթներ և V – աձև նեղ ձորեր:

Ռելիեֆի ձևաբանական տիպը խիտ մասնատված ցածրադիր լեռներ են (նկ. 1):





Նկար 1 Խիտ մասնատված ցածրադիր լեռներ

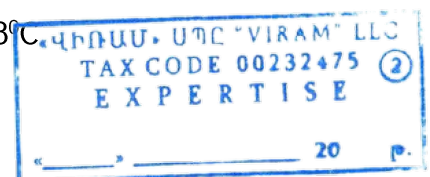
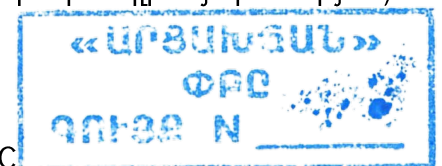
Համաձայն ГОСТ 32868-2014թ.прил. А շրջանը և աշխատանքների կատարման տեղամասը պատկանում է գեոմորֆոլոգիական III (բարդ) խմբին:

Կառուցվող ավտոճանապարհի տեղամասի ռելիեֆը նախալեռնայինից- ցածր լեռնային է՝ ընդհանուր թեքությամբ հյուսիսից-հարավ (Արաքս գետի հովիտը): Կառուցվող ավտոճանապարհը սկզբում անցնում է Նոնաձոր բնակավայրի տարածքով և երկու կողմից սահմանափակված է մասնավոր կառույցներով: Մնացած հատվածներում տեղամասը ազատ է շինություններից և սահմանափակված չէ:

Շրջանի և ուսումնասիրվող տեղամասի կլիման տաք է (S)՝ շոգ և չոր ամառներով, ցուրտ անհողմային ձմեռներով և համաձայն BCH 46-88 պատկանում է IV ճանապարհա- կլիմայական (ոչ բավարար խոնավացման) գոտուն:

Բնորոշ կլիմայական հարաչափերը տրվում են ՀՀՇՆ II-7.01-96 (շինարարական կլիմայաբանություն) տվյալների հիման վրա:

- Օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանը $+14,1^{\circ}\text{C}$
- Օդի տարեկան բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանը $+41^{\circ}\text{C}$
- Օդի տարեկան բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը -18°C
- Մթնոլորտային տեղումների տարեկան քանակը – 283մմ



- Ձյան շերտի առավելագույն հաստությունը տասնօրյակում – 27սմ
- Ձյան ծածկույթով օրերի թիվը – 16
- Ջրի առավելագույն քանակը ձյան մեջ – 25մմ
- Ձյան ծածկույթի քաշը – 50կգ/մ²
- Քամու տարեկան միջին արագությունը – 1,6մ/վրկ
- Քամու արագության ճնշումը – 27կգ/մ²
- Բնահողի սառեցման առավելագույն խորությունը – 12սմ

Շրջանի երկրաբանական կառուցվածքում մասնակցում են վերին միջքեմբր և ստորին պալեոգոյի բյուրեղային թերթաքարերը, գնեյսները, ստորին կավճի հասակի տուֆոավազաքարերը, երրորդական գրանոդիորիտները և նրանց ծածկող ժամանակակից ալյուվիալ և դելյուվիալ նստվածքները:

Տեղամասն ունի միջին բարդության երկրաբանական կառուցվածք և բնական մերկացումների միջոցով կառուցվող տեղամասում բացահայտվել են բնահողերի հետևյալ տեսակները՝

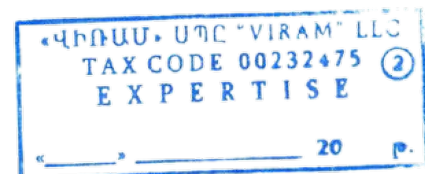
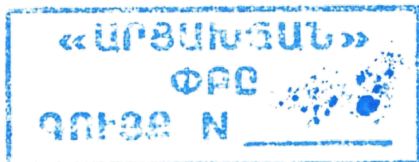
Շերտ N1 - բուսահող 0,2մ հզորությամբ: Ներկայացված է կիսանապատային տեսակով: Տարածված է կառուցվող ավտոճանապարհի ողջ երկարությամբ, բացի ժայռային տեղամասերից:

Մշ. կարգը – II (9բ)

Շերտ N2 - Կավ դեղին գույնի, թույլ խոնավությունից – չոր վիճակի, միջինից բարձր խտության մանրախճի պարունակությամբ 10-15%: Բնահողը կիսակոշտ մածուցիկության է: Կավը պարկանում է թեթև փոշենման տեսակին: Իրենց բնույթով կավերը ուռչող և նստող (ճկվող) չեն:

Տեսանելի հզորությունը մերկացնելով հասնում է մինչև 10մ-ի (նկ.2): Ըստ գրականության տվյալների կավերի հզորությունը 18-20 մ է:

Մշ. կարգը – III (8գ)

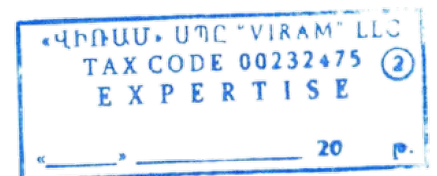
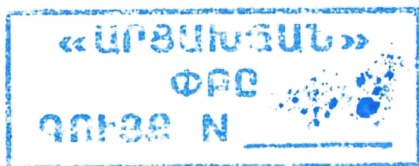




Նկար 2 Կավային մերկացում

Շերտ N3 - Մանր և միջին չափսի գլաքարեր, ճալաքար, կոպիճ մանրահատիկ ավազի և կավավազի խառնուրդով մինչև 35%: Բնահողը թույլ խոնավ վիճակի է, խառնուրդը խիտ: Բեկորային բնահողի մեծությունը տարանվում է 3-50սմ-ի սահմաններում:

Գերակշռող են հանդիսանում 10-40սմ չափսի բեկորները (~55-60%): Բնահողը թույլ ցեմենտացված է, խոշոր բեկորները թույլ հողմնահատված են: Տեսանելի հզորությունը մերկացումներում տարանվում է 3-10մ-ի սահմաններում (նկ.3)



Նկար 3 Գլաքարա – ճալաքարային մերկացում

Ըստ գրականության տվյալների գլաքարա-ճալաքարային շերտի հզորությունը 30մ-ից ավելի է:

Մշ. կարգը – IV (6գ)

Շերտ N4 - Գրանոդիորիտներ խիտ կառուցվածքի, ամուր (կարծր), թույլ ծակոտկենության, միջին հողմնահարության, ջրում չփափկող: Ապարները երեսից ծածկված են հանքայնացման թույլ շերտով: Գրանոդիորիտների զանգվածում տարածված են հողմնահարության ճեղքեր, որոնք ունեն մինչև 1,0սմ լայնություն և սիստեմավորված չեն, որոնց հետևանքով թեք լանջերի վրա առաջանում են տարբեր մեծության քարաթափեր (նկ.4):



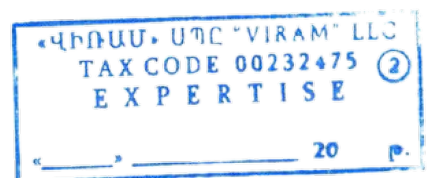
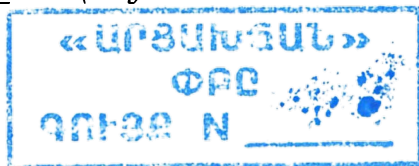
Նկար 4 Քարաթափոց ՊԿ 57+00 – ՊԿ 58+00

Նկար 5 Գրանոդիորիտային մերկացում

Տեսանելի հզորությունը մերկացումներում հասնում է մինչև 50մ-ի (նկ.5)

Ըստ գրականության տվյալների գրանիտների հզորությունը մի քանի 100մ է:

Մշ. կարգը –VII (19վ):



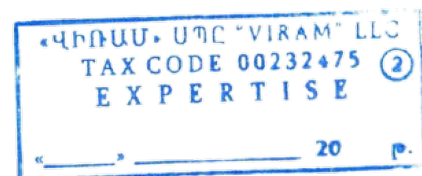
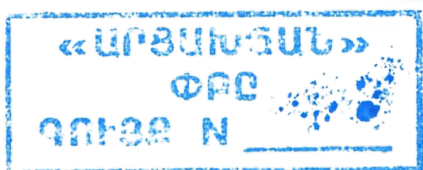
Ժամանակակից ֆիզիկո-երկրաբանական պրոցեսներից, որոնք բացասաբար են անդրադառնում ավտոճանապարհի շինարարության և հետագա շահագործման ընթացքի վրա տեղամասում տարածված են ապարների ուժեղ ընթացող մեխանիկական հողմնահարությունը քարաթափոցների տեսքով, ժամանակավոր ջրահոսքերի և գետակների կողային էրոզիոն և միջին ակտիվության քարա-ջրային սելավները:

Ստորգետնյա ջրերը շրջանում և ավտոճանապարհի կառուցման տեղամասում ծագումնաբանորեն կապված են պալեոգենի չստորաբաժանված կոմպլեքսի (տուֆոավազաքար) և զանազան ներժայթքային ապարների ճեղքերի ցանցի հետ և ընկած են երկրի մակերևույթից 50մ և ավելի խորության վրա:

Ըստ ՀՀ սեյսմիկ շրջայնացման քարտեզի շրջանը պատկանում է 2-րդ սեյսմիկ գոտուն, բնահողերի հորիզոնական արագացմամբ՝ $A_{max}=0,4g$ (ՀՀՇՆ 20.04):

Բնահողերը ըստ սեյսմիկ հատկանիշների պատկանում են՝ շերտեր N2 և N3 – II, շերտ N4 – I կարգերի (ՀՀՇՆ 20.04 աղ. 2):

Կառուցվող ավտոճանապարհը հատում են բազմաթիվ չոր ծորակներ, որոնք իրենց բնույթով սելավատարներ են (նկ.6):



Նկար 6 Չոր սելավատար ծորակ

Հալման վայրերում նախատեսված են տարբեր տրամաչափի ե/բ ջրթող խողովակներ (գոյություն ունեցող և նախագծվող ջրթող խողովակները մանրամասն ներկայացված են նախագծի ճանապարհային բաժնում):

Քարաթափոցները հիմնականում փոքր և միջին չափսի են ($30 \div 200 \text{մ}^3$) ՊԿ 57 + 00 ÷ ՊԿ 58 + 00 աջակողմյան լանջը ունի մեծ թեքություն (40-50%): Լանջի վրա առաջացած քարաթափոցը ունի 100մ երկարություն, 50մ լայնություն և 0,5-0,6 միջին հզորություն:

Իր չափսով քարաթափոցը խոշոր է ($2500 \div 3000 \text{մ}^3$):

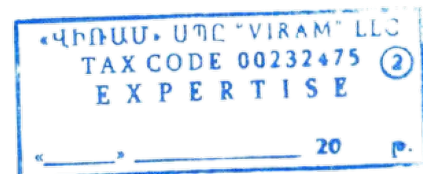
Քարաբեկորների մեծությունը տատանվում է 0,3-0,6մ-ի սահմաններում:

Քարաթափոցները բնութով պատկանում են քարային տեսակին: Հետագա աշխատանքների և շահագործման ընթացքում քարաթափոցներից պաշտպանվելու համար լանջի կամ հանույթի շեփի ստորոտի մոտ նախատեսել՝

1. Կառուցվող ավտոճանապարհի գոտուն հատող փոքր քարաթափոցների մաքրում
2. ՊԿ 57 + 00 ÷ ՊԿ 58 + 00- լանջի (հանույթի շեփի) ստորոտում քար բռնող հրապարակի կառուցում 10-11մ լայնությամբ (В.Д. Лонтадзе «Инженерная геодинамика»):

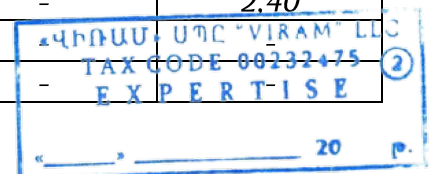
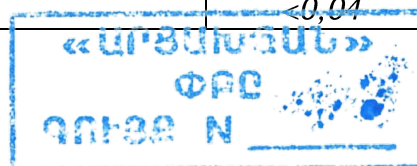
Բնահողերի բնորոշ ֆիզիկո-մեխանիկական հատկանիշների լաբորատոր փորձարկումները կատարվել են «Արցախճան» ինստիտուտ ՓԲԸ-ում:

Ստորև տրվում է բնահողերի ֆիզիկո-մեխանիկական հատկանիշների միջինացված տվյալների աղյուսակը:



N Հ/Հ	Բնահողերի և ապարների ֆիզիկա-մեխանիկական հատկանիշներ	Շերտ N2	Շերտ N3	Շերտ N4
		Կավ	Գլաքարա-ճալաքար	Գրանոդիորիտ
1	Միջին ծավալային կշիռը ($\gamma_{միջ}$) –գ/սմ ³	1,93	2,05	2,72
2	Տեսակարար կշիռը ($\gamma_{տես}$) գ/սմ ³	2,73	2,66	3,16
3	Պլաստիկության թիվը (I_p)	0,20	-	-
4	Թանձրության ցուցանիշը (I_L)	0,17	-	-
5	Բնական խոնավությունը (W) %	12,91	12,28	-
6	Ծակուրկենության գործակիցը (e)	0,69	0,58	-
7	Խոնավացման աստիճանը (G)	0,51	0,56	-
8	Ներքին շփման անկյունը (φ^0)	19,5	39	-
9	Շաղկապումը (C) կգ/սմ ²	0,61	0,01	-
10	Դեֆորմացիայի մոդուլը (E) կգ/սմ ²	218	400	-
11	Պայմանական դիմադրությունը (R_0) կգ/սմ ²	3,2	5,0	>10
12	Ամրության սահմանը ($R_{սեղ}$) կգ/սմ ²	-	-	-
ա	Չոր վիճակում	-	-	480
բ	Ջրահագեցած վիճակում	-	-	420
13	Փափկեցման գործակիցը (K_{ϕ})	-	-	0,875
14	Ջրակլանելիությունը (%) *	-	-	3,04
15	Խտացման գործակիցը ($K_{խտ}$)	0,95	0,95	0,83
16	Շեպերի բնական թեքությունը	1:1,10÷1:1,5 _{հաս} 1:0,75÷1:1,0 _{լիցք}	1:1,0÷1:1,5	1:0,5
17	Ծակուրկենությունը(ժայռ) n % *	-	-	6
18	Հողմնահարության գործակիցը (K_{wr}) *	-	0,65	0,85
19	Կմախքի խտությունը P_d գ/սմ ³ *	-	-	2,40
20	Ճկման ցուցանիշը E_{se} *	<0,01	-	-
21	Ուռչման ցուցանիշը E_{sw} *	<0,04	-	-

* Գրականության տվյալներ



Նախագծվող ավտոճանապարհի շինարարության ընթացքում առաջաց ավելորդ բնահողը կարելի է տեղափոխել լցակայան 2,0կմ (երկու) հեռավորության վրա:

Շինարարության կարիքների համար անհրաժեշտ ցամաքուղային բնահողը վերցնել 5,0կմ (հինգ) հեռավորությունից՝ գյուղատնտեսական նպատակների համար ոչ պիտանի հողատարածքներից (համայնապետարանի տեղեկանքը կցվում է):

Եզրակացություններ

1. Տեղամասի ռելիեֆը նախալեռնայինից – ցածր լեռնային է, խիստ կտրտված:
2. Գեոմորֆոլոգիական կառուցվածքի տեսակետից տեղամասը պատկանում է III խմբին (բարդ):
3. Տեղամասի կլիման տաք է (S):
4. Տեղամասը պատկանում է IV (ոչ բավարար խոնավացման) ճանապարհա-կլիմայական գոտուն:
5. Բնահողերի սառեցման խորությունը – 12սմ
6. Ստորգետնյա ջրերը տեղադրված են ռելիեֆի մակերևույթից 50մ և ավելի խորության վրա
7. Շրջանը և տեղամասը պատկանում են 2-րդ սեյսմիկ գոտուն:
8. Բնահողերը ըստ սեյսմիկ հատկանիշների պատկանում են I և II կարգերի:
9. Ռելիեֆի նիշերի մեծ ամպլիտուդայի և բարձր կտրտվածության հետևանքով ձորակները հիմնականում սելավատարեր են:
10. Տարածված են ապարների մեխանիկական հողմնահարությունը քարաթափոցների տեսքով:
11. Տեղամասի երկրաբանական կառուցվածքը բարդ է:
12. Բնահողերը հանդիսանում են հուսալի հիմք կառուցվող ավտոճանապարհի հողային պատրանի համար:

Կից ներկայացվում են

1. Բնահողերի լաբորատոր փորձարկումների աղյուսակ- 1 թերթ
2. 1:1000 մասշտաբի սխեմատիկ ինժեներա-երկրաբանական քարտեզ- 14 թերթ
3. Ծրագծի բնահողերի նշակետային նկարագրությունը – 2 թերթ

Կազմեց՝

Հ. Ավետիսյան



Пояснительная записка

В августе 2022 г. ЗАО «АрцахДор» осуществило визуальные инженерно-геологические обследования с целью составления рабочего проекта капитального строительства участка км 0 + 000 ÷ км 13 + 130 автодороги республиканского значения М-17-Нрнадзор-на шоссе Н-49, в ходе которых были проведены следующие работы:

1. Визуальное обследование участка грунтов, образующих зону длиной $L=13130\text{м}$ и шириной $b=100\text{м}$;
2. В условиях сложного и сильно изрезанного рельефа (непроходимые участки) геологическое строение строящейся автодороги представлено естественными обнажениями (проходка бурени скважин невозможна).
3. Для лабораторных испытаний из естественных обнажений отобраны образцы грунта – 17шт.
4. Поиск и согласование с местными властями мест для перевозки накоплений (отвалов) и дренирующего грунта;

При составлении данной пояснительной записки были использованы данные о проведенных в предыдущие годы инженерно-геологических работах.

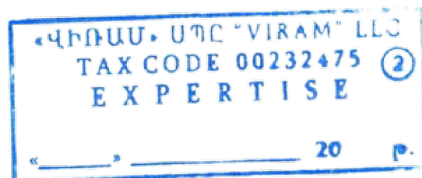
Проект реализован в соответствии с требованиями ГОСТ 32868-2014г.

Исследуемый район расположен между юго-восточными склонами Мегринского хребта и левым берегом долины реки Аракс.

Генетические типы рельефа - структурно-денудационные, представленные горами, состоящими из вулканогенно-обломочных и терригенных и карбонатных пород.

Распространенные формы рельефа - широкая долина с террасами и вымоинами, гладкими поверхностями и узкими V – образными долинами.

Морфологический тип рельефа представлен глубоко расчлененными горами небольшой высоты (Рис.1).



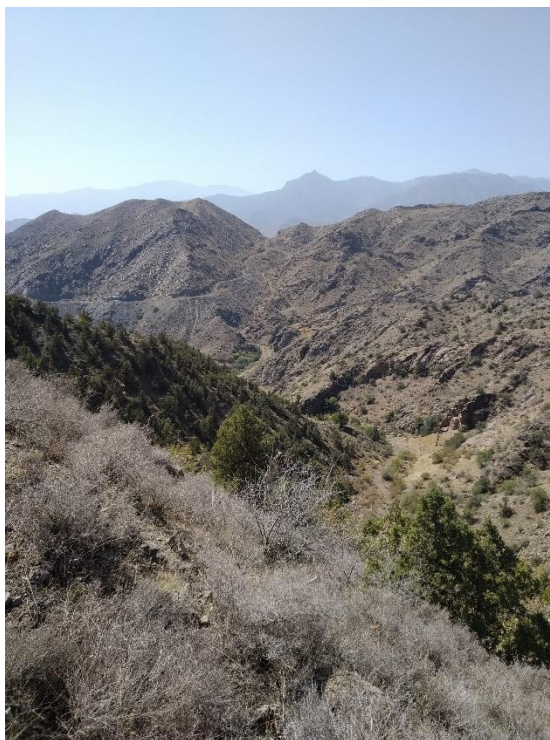


Рис. 1 Глубоко расчлененные горы небольшой высоты

Согласно ГОСТ 32868-2014г. прил. А, область и участок выполнения работ относятся к III геоморфологической группе (сложная).

Рельеф участка строящейся автодороги предгорный – низкогорный, с общим уклоном с севера на юг (долина реки Аракс). Строящаяся автодорога сначала проходит по территории населенного пункта Нрнадзор и с обеих сторон ограничена частными строениями. На остальных отрезках участок свободен от строений и не ограничен.

Климат исследуемого участка и региона теплый (Т) с жарким и сухим летом, холодными безветренными зимами: Согласно ВСН 46-88, принадлежит ко 4-ой дорожно-климатической зоне (недостаточное увлажнение).

Характерные климатические параметры приведены на основе данных РАСН II-7.01-96 "Строительная климатология".

- средняя годовая температура воздуха $+14,1^{\circ}\text{C}$
- абсолютная максимальная температура воздуха за год $+41^{\circ}\text{C}$
- абсолютная минимальная температура воздуха за год -18°C
- годовое количество атмосферных осадков - 283 мм
- максимальная толщина снежного покрова за декаду -27 см
- количество дней со снежным покровом-16



- максимальное количество воды в снегу-25 мм
- вес снежного покрова-50 кг / м²
- годовая средняя скорость ветра-1,6 м / с
- давление скорости ветра-27 кг / м²
- максимальная глубина промерзания грунта-12 см

В геологическом строении региона участвуют кристаллические сланцы верхнего докембрия и нижнего палеозоя, гнейсы, туфопесчаники (нижний мел), третичные гранодиориты и покрывающие их современные аллювиальные и делювиальные отложения.

Участок средней геологической сложности. С помощью естественных обнажений и скважин выделены следующие виды почв:

Слой N 1 Растительный покров толщиной 0,2 м. Представлен типом полупустынь. Распространен по всей длине автодороги кроме скальных участков.
Категория разработки - II (9б)

Слой N 2 Глина желтого цвета, от слабо влажной до сухой, с содержанием гравия средней и высокой плотности 10-15%. Грунт полужесткой вязкости. Вид глины легкий порошкообразный. По своей природе глины ненабухающие и неоседающие (негибкие).

Видимая мощность в естественных обнажениях колеблется в пределах 10 м (рис. 2). По данным литературы, мощность глин составляет 18-20 м.

Категория разработки -III (8г)

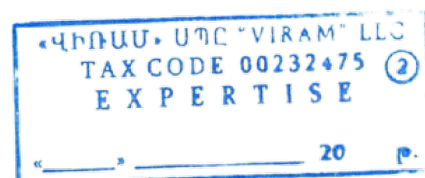
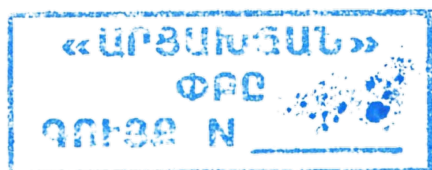




Рис. 2 Обнажение глин

Слой N3 - Мелкие и средние валуны, галька, гравий с примесью мелкозернистого песка и супеси до 35%. Почва слабой влажности, смесь густая. Величина обломочной породы колеблется в пределах 3-50см.

Преобладающими являются обломки размером 10-40см (~55-60%). Почва слабо цементированная, крупные обломки слабо выветренные. Видимая мощность в обнажениях колеблется в пределах 3-10 м (Рис. 3)

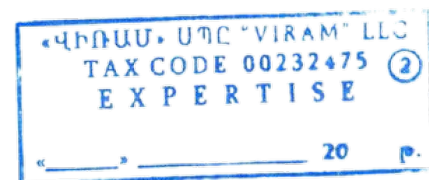
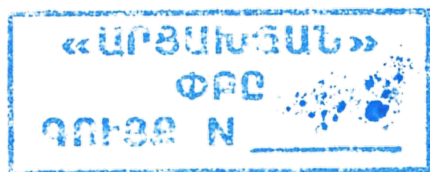


Рис. 3 Обнажение валунно-галечникового материала

По данным литературы, мощность валунно-галечникового слоя более 30м.

Категория разработки– IV (6г)

Слой N4 – Гранодиориты плотной структуры, твердые (жесткие), с низкой пористостью, средне выветренные, не размягчаются в воде. Породы покрыты слабым слоем минерализации. В массе гранодиоритов распространены трещины выветривания шириной до 1,0 см, несистематизированные, в результате чего на склонах с уклоном образуются камнепады разной величины (Рис. 4).



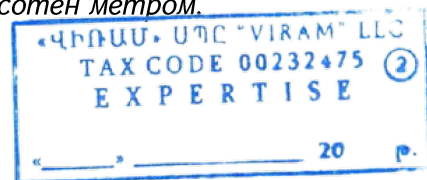
Рис. 4 Каменистая осыпь ПК 57+00 – ПК 58+00

Рис. 5 Обнажение гранодиоритов

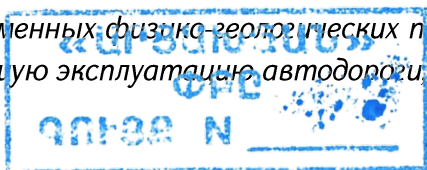
Видимая мощность в обнажениях достигает 50м (рис. 5)

По данным литературы мощность гранитов – несколько сотен метров.

Категория разработки–VII (19в):



Из современных физико-геологических процессов, негативно влияющих на ход строительства и дальнейшую эксплуатацию автодороги, на участке распространены сильное механическое



выветривание горных пород в виде каменистых осыпей, боковая эрозия временных водотоков и рек и водокаменные сели средней активности.

Подземные воды в районе и на участке строительства автодороги генеалогически связаны с низкорасположенным комплексом палеогена (туфопесчаники), с сетью трещин различных интрузивных пород и находятся на глубине 50м и более от поверхности земли.

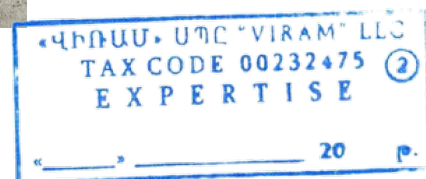
Согласно карте сейсмического зонирования/районирования РА, район принадлежит ко 2-й сейсмической зоне с горизонтальным ускорением грунта $A_{max} = 0,4g$ (РАСН 20.04).

Почвы, по сейсмическим признакам, принадлежат к - категориям: слои N2 и N3 -II, слой - N4 -I. (РАСН 20.04 Таблица 2).

Строящаяся автодорога пересекает многочисленные сухие овраги, которые по своей природе являются селевыми (рис. 6).



Рис. 6 Сухой селевой овраг



В местах пересечения предусмотрены ж/б водопропускные трубы различного типа (детали существующих и проектируемых водопропускных труб представлены в дорожном разделе проекта).

Каменистые осыпи, как правило, малого и среднего размера примерно $30 \div 200 \text{ м}^3$, ПК 57 + 00 ÷ ПК 58 + 00 правый склон имеет большой уклон (40-50%). На склоне каменистая осыпь длиной 100 м, шириной 50 м и 0,5-0,6 м средней мощности.

По размерам каменистая осыпь масштабная и составляет $2500 \div 3000 \text{ м}^3$.

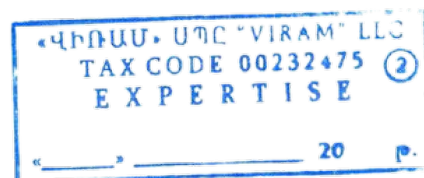
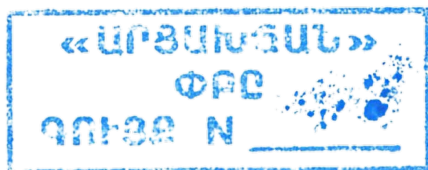
Величина каменных обломков колеблется в пределах 0,3-0,6 м.

Осыпи по своей природе относятся к каменистому типу. Для защиты от осыпей и камнепадов в ходе дальнейших работ и эксплуатации, возле подножия склона или откоса выемки следует предусмотреть:

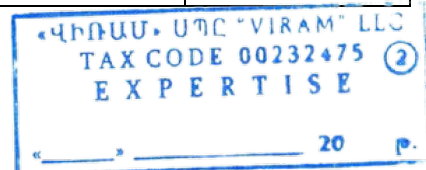
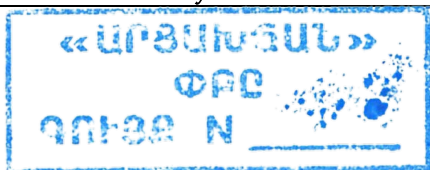
1. очистку небольших осыпей, пересекающих полосу строящейся дороги;
2. сооружение камнеудерживающей площадки шириной 10-11м. (В.Д Лонтадзе «Инженерная геодинамика») у подножия склона (откоса выемки) на ПК 57 + 00 ÷ ПК 58 + 00.

Лабораторные испытания физико-механических свойств, характерных для грунтов, были проведены в ЗАО «АрцахДор Институт».

Ниже приведена таблица усредненных данных физико-механических свойств грунтов.



N	Физико-механические свойства грунтов и пород	Слой N2	Слой N3	Слой N4
		Глина	Валунно-галечник	Гранодиорит
1	средний объемный вес ($\gamma_{\text{сред}}$) г/см ³	1,93	2,05	2,72
2	удельный вес ($\gamma_{\text{удельн.}}$) г/см ³	2,73	2,66	3,16
3	число пластичности (I_p)	0,20	-	-
4	показатель консистенции (индекс текучести)(I_L)	0,17	-	-
5	естественная влажность (W) %	12,91	12,28	-
6	пористость (e)	0,69	0,58	-
7	степень увлажнения (G)	0,51	0,56	-
8	внутренний угол трения (ϕ^0)	19,5	39	-
9	сцепление (C) - кг / см ²	0,61	0,01	-
10	модуль деформации (E) кг / см ²	218	400	-
11	условное сопротивление (R_0) -кг/см ²	3,2	5,0	>10
12	предел прочности ($R_{\text{сжат}}$) - кг/см ²	-	-	
А	в сухом состоянии	-	-	480
Б	в водоносном состоянии	-	-	420
13	коэффициент разрыхления (K_p)	-	-	0,875
14	Водопоглощаемость (%)*	-	-	3,04
15	коэффициент уплотнения ($K_{\text{упл.}}$)	0,95	0,95	0,83
16	естественный уклон откосов	1:1,10÷1:1,5 _{выемка} 1:0,75÷1:1,0 _{насыпь}	1:1,0÷1:1,5	1:0,5
17	Пористость (α шкала п % *	-	-	6
18	коэффициент выветрелости (K_v) *	-	0,65	0,85
19	Плотность скелета P_d г/см ³ *	-	-	2,40
20	Коэффициент изгиба E_{se} *	<0,01	-	-
21	Показатель набухания E_{sw} *	<0,04	-	-



**Данные литературы*

В ходе строительства проектируемой автодороги образовавшуюся лишнюю почву можно транспортировать на 2,0 км от свалки.

Дренируемый грунт, необходимый для нужд строительства, рекомендуется брать с расстояния 5,0 (пять) км, с земельных участков, непригодных для сельскохозяйственных целей, (справка муниципалитета прилагается).

Заключения

- 1. Рельеф участка строящейся автодороги предгорный – низкогорный, сильно изрезанный.*
- 2. С точки зрения геоморфологической структуры, участок принадлежит к III группе (сложный).*
- 3. Климат исследуемого участка и региона теплый (Т).*
- 4. Участок принадлежит ко 4-ой дорожно-климатической зоне (недостаточное увлажнение).*
- 5. Максимальная глубина промерзания грунта-12 см.*
- 6. Подземные воды находятся на глубине 50м и более от поверхности рельефа.*
- 7. Район и участок принадлежат ко 2-й сейсмической зоне.*
- 8. Почвы, по сейсмическим признакам, принадлежат к категориям I и II.*
- 9. Из-за большой амплитуды отметок и изрезанности рельефа, овраги в основном являются селевыми.*
- 10. Механическое выветривание горных пород - в виде каменистых осыпей.*
- 11. Геологическое строение участка сложное.*
- 12. Грунты являются надежным фундаментом для земляного полотна строящейся автодороги.*

Прилагаются:

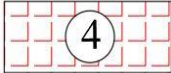
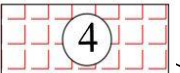
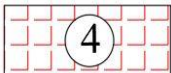
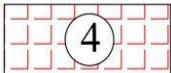
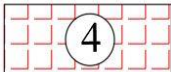
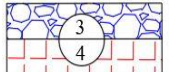
- 1. Таблица лабораторных испытаний грунта - 1 лист*
- 2. Схематическая инженерно-геологическая карта масштаба 1:1000 - 14 листов*
- 3. Пикетаж вдоль трассы - 2 листа*

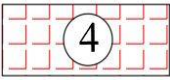
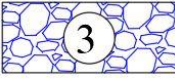
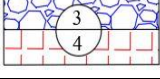
Составил: Г. Аветисян



**ԲՆԱՀՈՂԵՐԻ ԼԻԹՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՏԵՍԱԿՆԵՐԻ ՆՇԱԿԵՏԱՅԻՆ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ
/ՊԿ/ ԲՆԱՀՈՂ ԵՎ ԱՐՀԵՍՏԱԿԱՆ ՄԵՐԿԱՅՈՒՄՆԵՐՈՒՄ**

Մ - 17 - Նոնաձոր - /Հ - 49 / կմ 0+000 - կմ 13+130

Հ/հ	Նշակետի /ՊԿ/ թիվը		Լիթոլոգիական կտրվածքը՝ շերտի թիվը աջից - հզորությունը	Խումբը/կարգը ըստ մշակման դժվարության հծՌԿ IV-5-82 փՈրՑՖ IV չս.5	Ծանոթություն
	սկիզբը	ավարտը			
1	Ծ.Ս ՊԿ 0+00	ՊԿ 1+50	 ≥ 5մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
2	ՊԿ 1+50	ՊԿ 2+50	 ≥ 6մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
3	ՊԿ 2+50	ՊԿ 5+40	 ≥ 0մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
4	ՊԿ 5+40	ՊԿ 7+60	 ≥ 6մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
5	ՊԿ 7+60	ՊԿ 8+00	 ≥ 6մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
6	ՊԿ 8+00	ՊԿ 10+90	 ≥ 8մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
7	ՊԿ 10+90	ՊԿ 12+00	 ≥ 8մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
8	ՊԿ 12+00	ՊԿ 17+60	 ≥ 5մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
9	ՊԿ 17+00	ՊԿ 18+40	 ≥ 5մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
10	ՊԿ 18+40	ՊԿ 26+00	 ≥ 5մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
11	ՊԿ 26+00	ՊԿ 30+80	 1,0-1,5մ ≥ 30մ	IV (6 ^ր) VII (19 ^b)	մշ. էքսկավատր. 100% Հ.Պ.Ա
12	ՊԿ 30+80	ՊԿ 44+60	 ≥ 10մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
13	ՊԿ 44+80	ՊԿ 45+20	 ≥ 10մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
14	ՊԿ 45+40	ՊԿ 47+80	 ≥ 10մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով
15	ՊԿ 48+00	ՊԿ 63+80	 ≥ 20մ	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
16	ՊԿ 64+00	ՊԿ 65+00	 ≥ 10մ	IV (6 ^ր)	մշակում էքսկավատրով

17	ՊԿ 65+20	ՊԿ 67+00	 $\geq 15\text{մ}$	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
18	ՊԿ 67+20	ՊԿ 68+40	 $\geq 10\text{մ}$	IV (6 ^r)	մշակում էքսկավատրով
19	ՊԿ 68+60	ՊԿ 73+00	 $\geq 30\text{մ}$	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
20	ՊԿ 73+20	ՊԿ 74+40	 $\geq 20\text{մ}$	IV (6 ^r)	մշակում էքսկավատրով
21	ՊԿ 74+60	ՊԿ 75+80	 $\geq 50\text{մ}$	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
22	ՊԿ 76+00	ՊԿ 77+80	 $\geq 20\text{մ}$	IV (6 ^r)	մշակում էքսկավատրով
23	ՊԿ 78+00	ՊԿ 84+40	 $\geq 20\text{մ}$	VII (19 ^b)	100% Հ.Պ.Ա
24	ՊԿ 92+00	Ծ.Վ ՊԿ 131+30	 $1,0-1,5\text{մ}$ $\geq 30\text{մ}$	IV (6 ^r) VII (19 ^b)	մշ. էքսկավատր. 100% Հ.Պ.Ա



Մ-17 – Նռնաձոր - /Ջ-49/ կմ0+000 --- կմ13+130
Բնահողերի ֆիզիկո-մեխանիկական հատկությունների աղյուսակ

Նմուշ N	Նմուշարկման բաղձությունը, մ	Նմուշարկման վայրը, ՊԿ	Բնական խոնավությունը, %	Ծավալային կշիռ γ (q/սմ³)		Տեսակարար կշիռ, γ (q/սմ²)	Պլաստիկությունը (I _p)			Ծակոտկենության գործակիցը, C	Թանձրության ցուցանիշը, I _L	Ներքին շիման անկյունը, φ ₀	Շարվապումը, C (կգ/սմ²)	Դեֆորմացիայի մոդուլը, E (կգ/սմ²)	Պայմանական դիմադրությունը, R ₀ (կգ/սմ²)	Ճկման (նստման) ցուցանիշը, Π (սմ)	Ուռչման ցուցանիշը, H	Խոնավության աստիճանը, G	Ֆիլտրացիայի գործակիցը, K _ֆ (մ/օր)	Ամրության սահմանը, R _{սեղ} (կգ/սմ²)		Հողմահարման գործակիցը, K _հ	Փափկեցման գործակիցը, K _փ	Խտացման գործակիցը, K _{խտ}	Շեփերի բնական թեթևությունը	Լուծվող աղերի պարունակությունը, %	Մասնիկների չափը, մմ											Հ.Պ.Ա.	Մշակման կարգը СНП – IV – 5-82	Բնահողերի և ապարների անվանումը
				Զոր վիճակում	Ջրահագեցած վիճակում		Հատիկաչափական կազմը, %																																	
							>200	100-200	50-100											20-50	10-20						2-10	0,5-2	0,25-0,5	0,1-0,25	<0,1									
1	1,7-2,0	ՊԿ3+60	-	2,72	-	3,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470	400	-	0,85	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ				
2	3,0-3,3	ՊԿ10+60	12,21	2,03	1,51	2,66	-	-	-	0,58	-	39	0,01	400	5,0	-	-	0,56	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	20	10	14	10	12	6	4	4	3	17	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
3	4,2-4,5	ՊԿ18+00	-	2,70	-	3,13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	485	430	-	0,89	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	Գրանոդիրիտ			
4	0,7-1,0	ՊԿ26+00	12,27	2,05	1,48	2,64	-	-	-	0,60	-	38	0,01	380	4,8	-	-	0,54	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	16	12	12	9	10	7	5	5	4	20	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
5	2,2-2,5	ՊԿ35+60	12,77	2,04	1,50	2,68	-	-	-	0,59	-	39	0,01	400	5,0	-	-	0,58	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	18	10	10	12	9	6	5	6	5	19	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
6	1,8-2,1	ՊԿ46+20	11,80	2,06	1,46	2,66	-	-	-	0,56	-	39	0,01	400	5,0	-	-	0,56	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	15	13	12	10	10	5	6	5	6	18	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
7	5,0-5,3	ՊԿ56+10	-	2,71	-	3,15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	490	440	-	0,90	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ			
8	0,7-1,0	ՊԿ64+20	-	2,74	-	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	420	-	0,87	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ			
9	1,3-1,6	ՊԿ71+40	11,39	1,95	1,68	2,74	37	18	19	0,65	0,20	20	0,68	240	3,4	-	-	0,48	-	-	-	-	-	0,95	1:0,75 1:1,5	-	-	-	-	24	18	19	8	6	5	20	-	III	Կավ կ/կ	
10	2,5-2,8	ՊԿ75+00	12,89	1,93	1,70	2,73	36	16	20	0,69	0,16	20	0,65	230	3,3	-	-	0,51	-	-	-	-	-	0,95	1:0,75 1:1,5	-	-	-	-	22	20	18	10	5	4	21	-	III	Կավ կ/կ	
11	3,9-4,2	ՊԿ80+40	13,00	1,94	1,62	2,73	36	18	18	0,71	0,15	19	0,56	200	3,0	-	-	0,50	-	-	-	-	-	0,95	1:0,75 1:1,5	-	-	-	-	16	23	20	11	6	5	19	-	III	Կավ կ/կ	
12	6,0-6,3	ՊԿ84+80	14,36	1,90	1,65	2,72	40	18	22	0,71	0,17	19	0,56	200	3,0	-	-	0,55	-	-	-	-	-	0,95	1:0,75 1:1,5	-	-	-	-	22	17	19	10	8	6	20	-	III	Կավ կ/կ	
13	6,2-6,5	ՊԿ90+00	-	2,71	-	3,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	470	400	-	0,85	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ			
14	1,2-1,5	ՊԿ100+40	12,05	2,07	1,58	2,65	-	-	-	0,57	-	40	0,02	420	5,2	-	-	0,56	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	21	11	8	10	10	8	7	3	4	18	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
15	1,6-1,9	ՊԿ110+10	-	2,72	-	3,16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	485	430	-	0,89	0,83	1:0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ			
16	0,9-1,2	ՊԿ120+80	12,60	2,05	1,46	2,67	-	-	-	0,58	-	39	0,01	400	5,0	-	-	0,58	-	-	-	-	-	0,95	1:1,0 1:1,5	-	19	12	9	8	11	6	5	6	5	19	-	IV	Գլաբարա-ճալաբար	
17	1,3-1,6	ՊԿ130+20	-	2,73	-	3,18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	480	420	-	0,88	0,83	1:05	-	-	-	-	-	-	-	-	-	100 %	VII	գրանոդիրիտ			

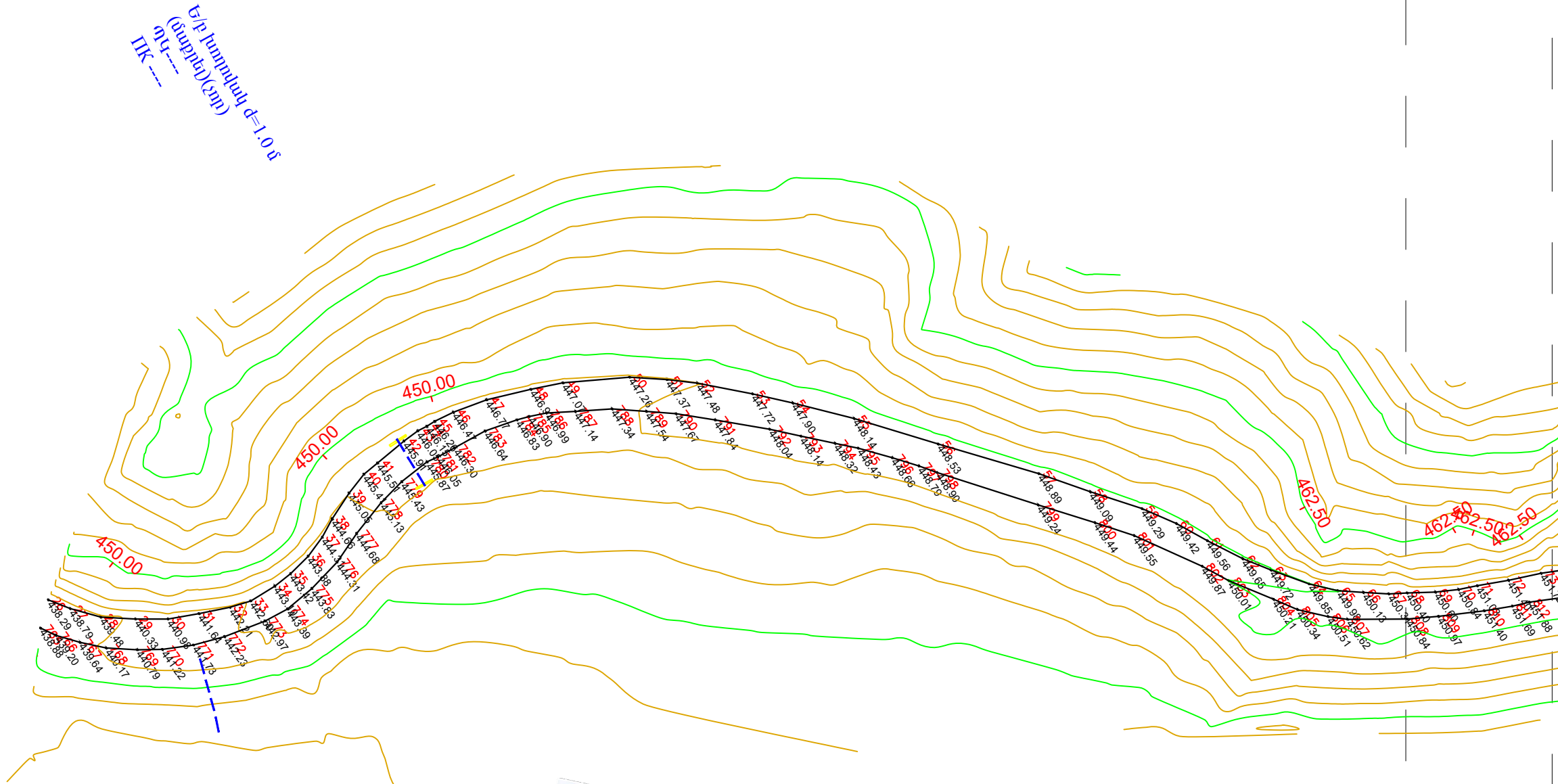
Ստուգեց՝

/Ա. Մխիթարյան/

Կազմեց՝

/Վ. Պլուզյան/





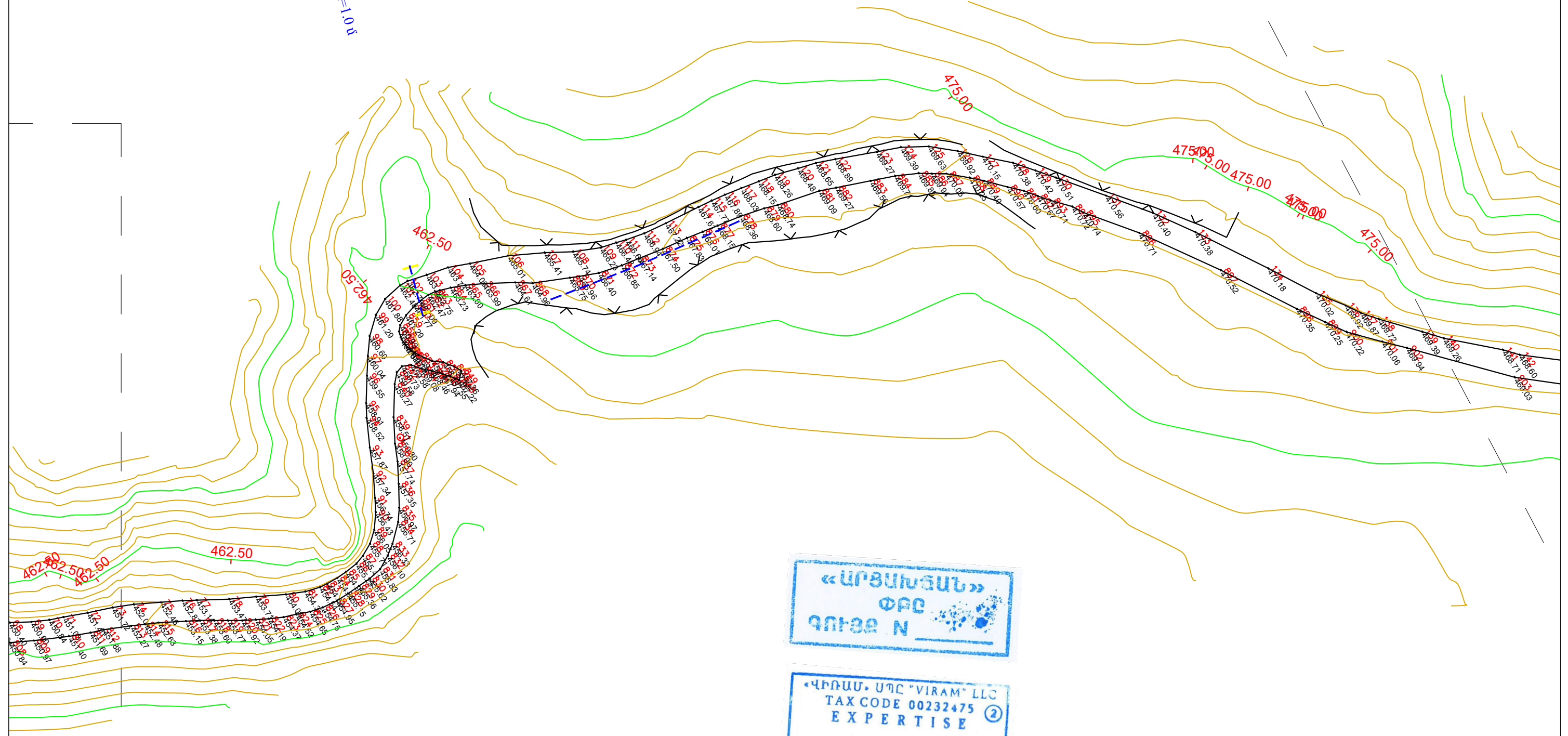
Ե/ք խորանիւստ d=1.0 մ
(նաքքեղ) (հոր)
ՊԿ----



Մասշտաբային ճշգրտում d=5300մ
ՊԿ-----

				ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅՆ-1			
Նախագծեց	Ստորոժենկո			Մ - 17 - Նոնաձոր - /Հ - 49/ ավտոճանապարհի կառուցում Строительство автодороги / М - 17-Нрнадзор-/Р -49			
Разработал	Օտորոженко						
Ստուգեց	Քետրոսյան Հ.						
Проверил	Петросян Օ.						
				Տախտեմետրիական հանույթ Մ 1:1000 Тахеометрическая съёмка М 1:1000			
				Փուլ	Թերթ	Թերթեր	
				ԱՆ	1	26	
				«ԱՐՑԱԽԺՐ» ինստիտուտ ՓԲԸ "АРЦАХДОР" институт АОЗТ 2022 թ.			

Գ/Բ խորություն $\alpha=1.0$ Ն
(նախընտրված)
ՊԿ-----
ՈՒԿ-----

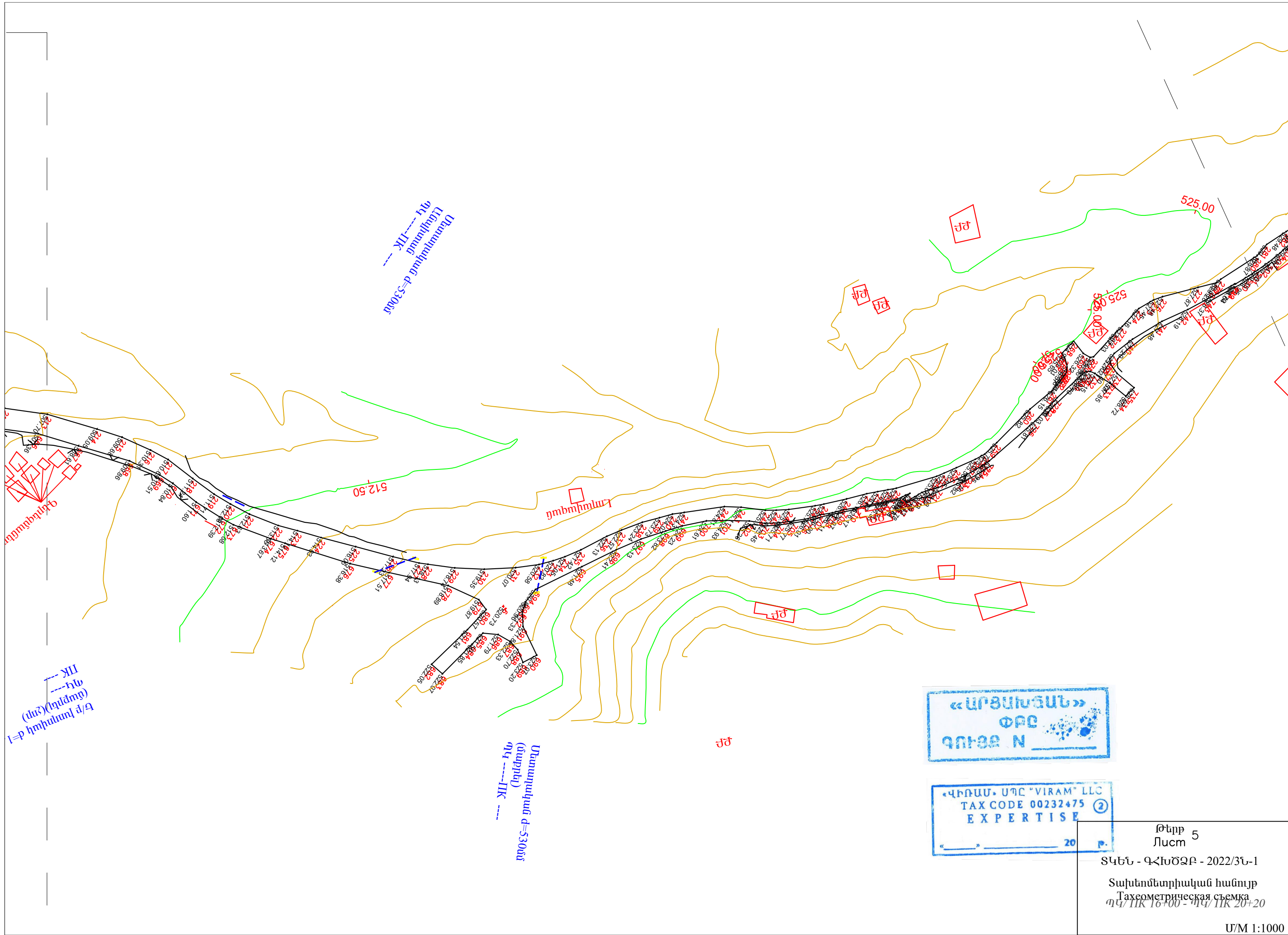


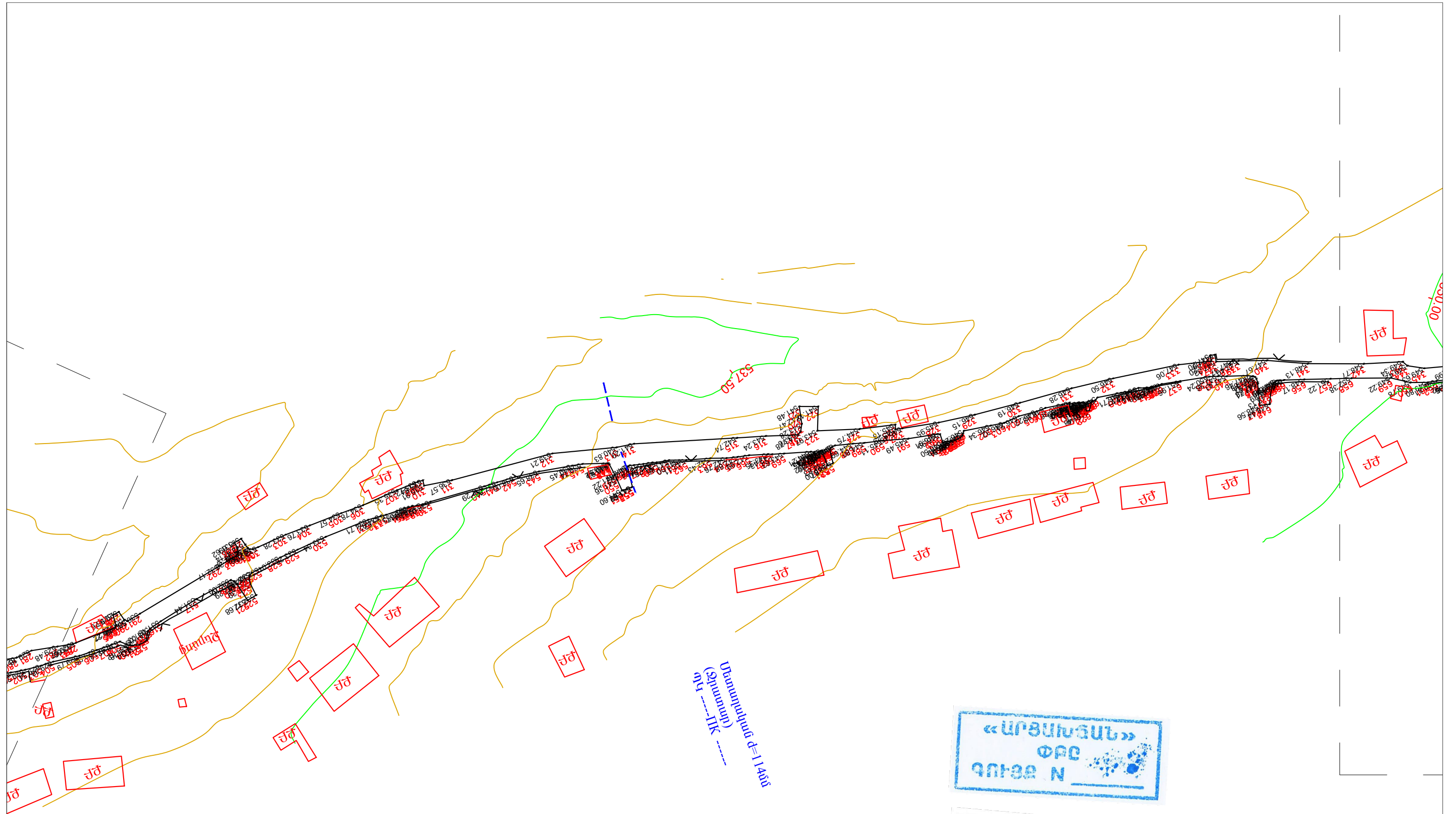
«ԱՐՅԱՆՑԱՆ»
ՓԲԸ
ԳՈՒԹՁ N _____

«ՎԻՐԱՄ» ՍՊԸ "VIRAM" LLC
TAX CODE 00232475
EXPERTISE ②
«____» _____ 20 թ.

Թերթ 2
Лист 2
ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅՆ-1
Տախտեմետրիական հանույր
Тахеометрическая съемка

Մ/Մ 1:1000

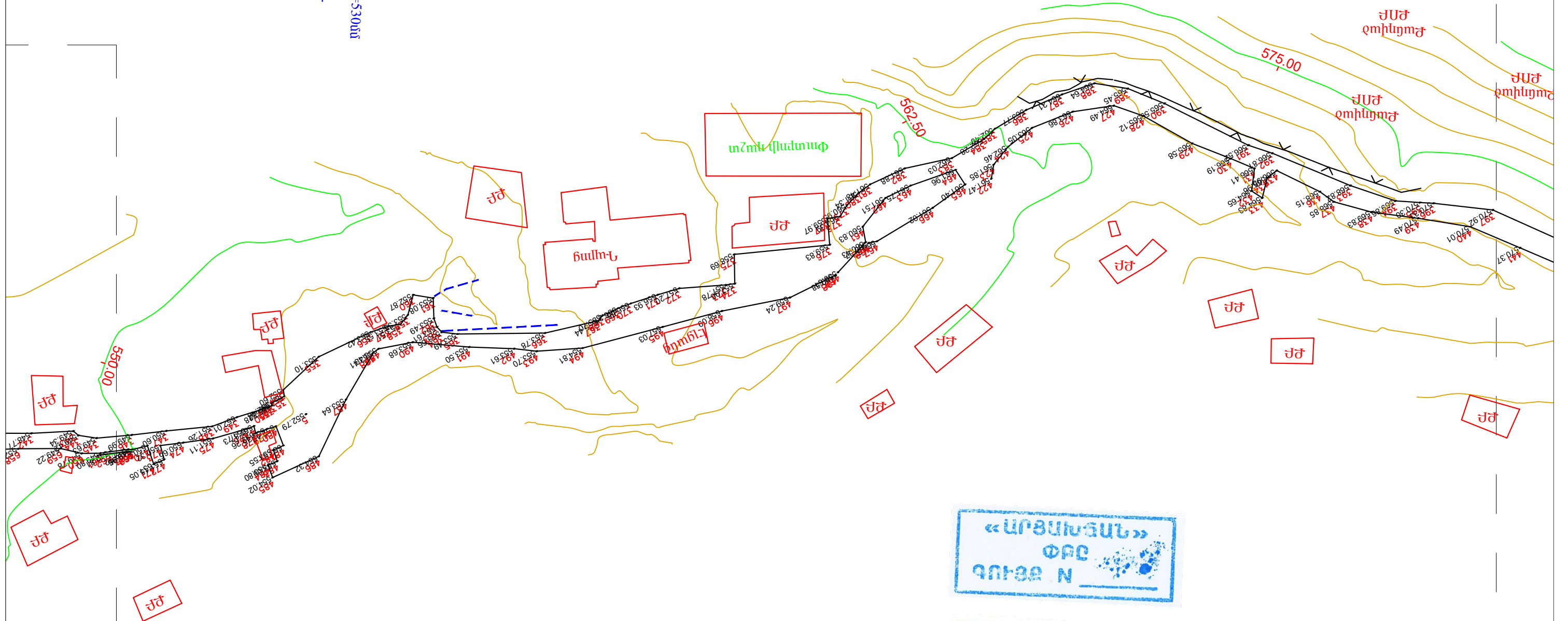




Թերթ 6
Лист 6
ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅՆ-1
Տախտեոմետրիական հանույր
Тахеометрическая съемка

Մ/Մ 1:1000

Մետաղական d=530մմ
(ճիշտորոշ)
դիվ-----ՈԼԿ-----

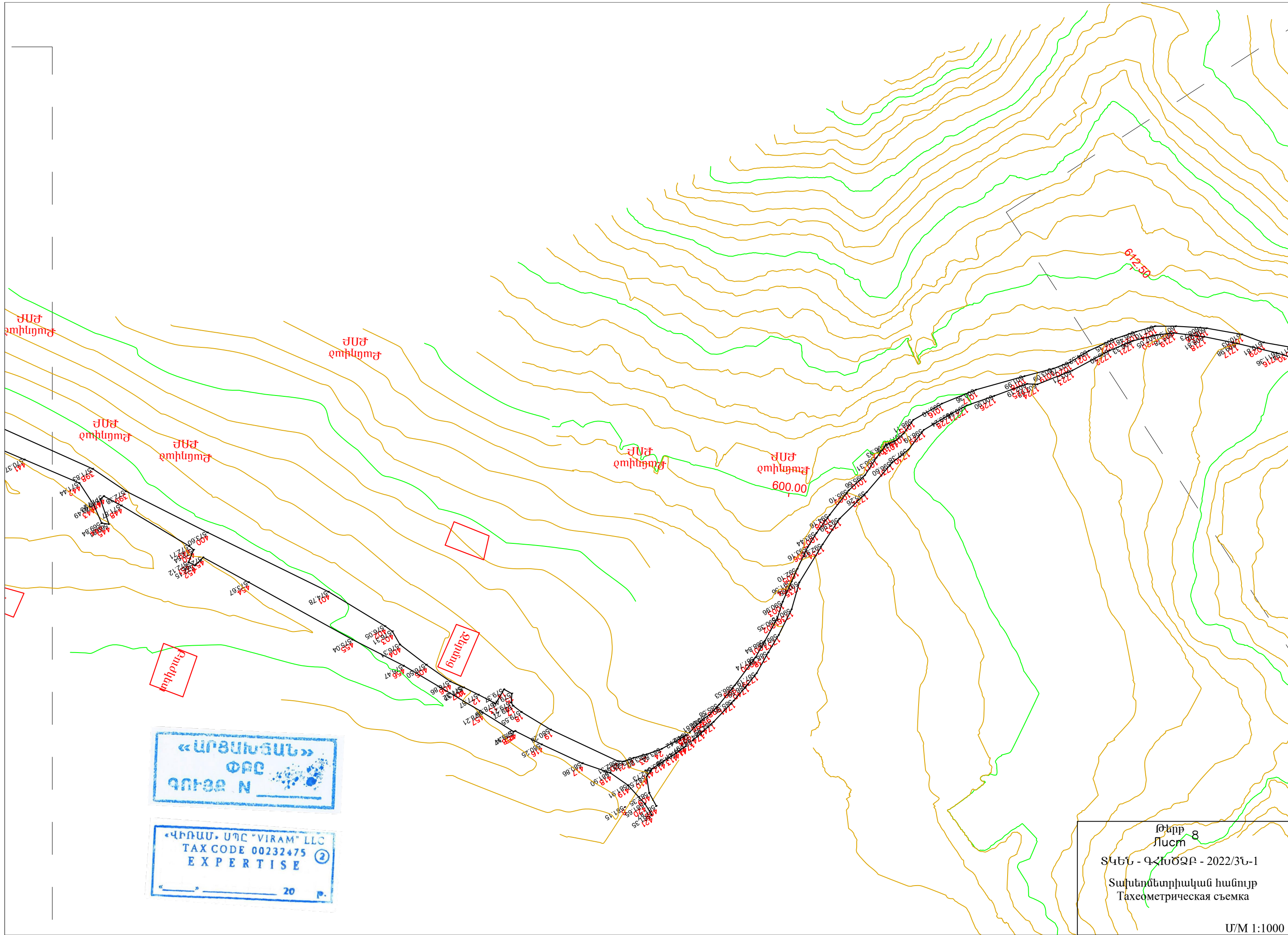


Թերթ 7
Лист 7

ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/3Ն-1

Տախտեոմետրիական հանույթ
Тахеометрическая съемка

Մ/Մ 1:1000

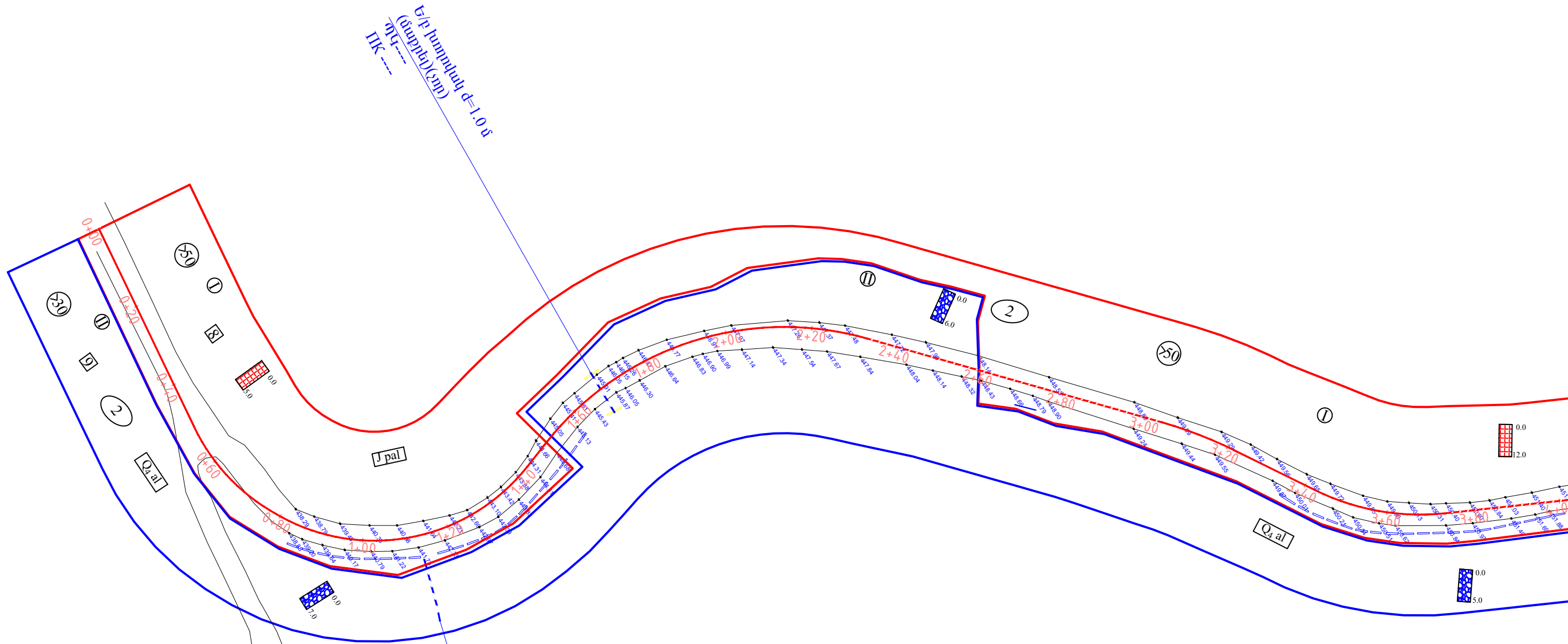


«ԱՐՅԱՆՏԱՆ»
ՓԲԸ
ԳՆՈՒՅՈՒՆ N

«ՎԻՐԱՄ» ՍՊԸ "VIRAM" LLC
TAX CODE 00232475
EXPERTISE
20

Թերթ 8
ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅՆ-1
Տախտեմետրիական հանույր
Taxometricheskaya syemka

U/M 1:1000

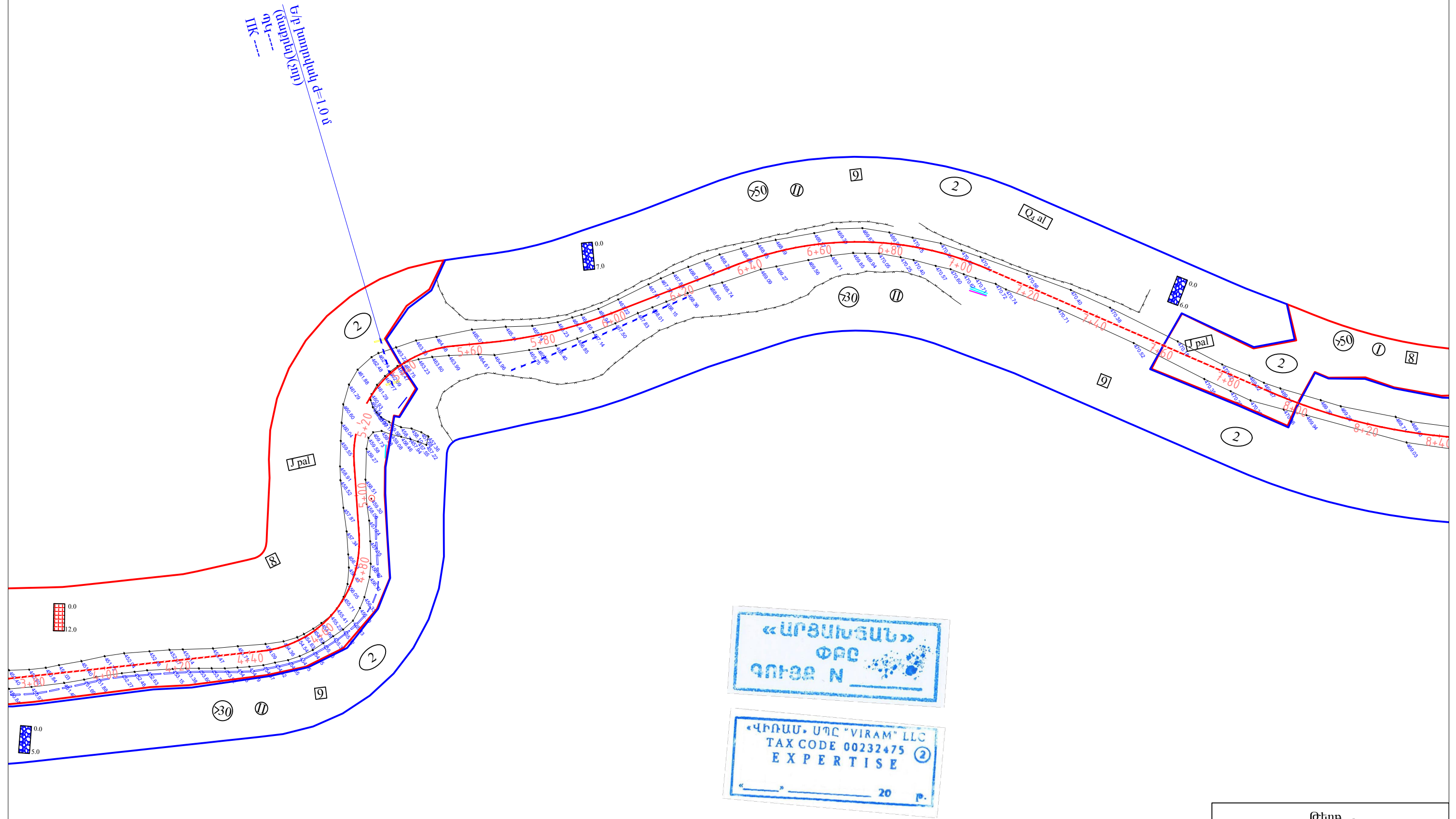


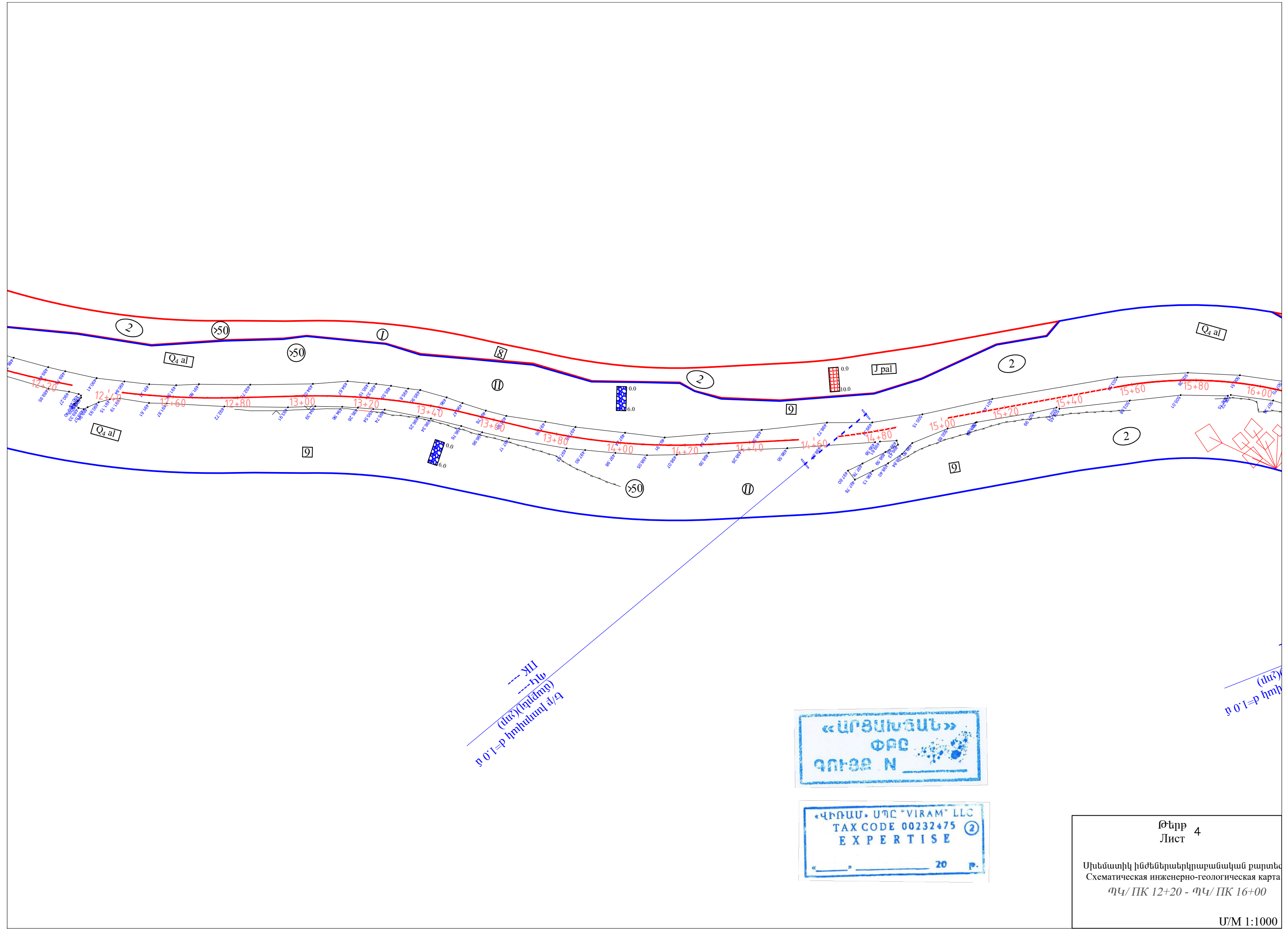
Պայմանական նշաններ

- Կավ կլիսակոշտ մածուցիկության
- Գլարար-ճալարարային բնահող
- Գրանոլիտրիտ
- 0.0 - Մերկացման տեսանելի հզորությունը (մ)
- 5.0 - Մերկացման տեսանելի հզորությունը (մ)
- Ստորգետնյա ջրերի խորությունը (մ)
- Բնահողերի կարգը ըստ սեյսմիկության
- Տեղամասի սեյսմիկ ինտենսիվությունը (բալ)
- Մեյսմիկ գոտիացում
- Բնահողի նմուշարկման N
- Երկրաբանական ժամանակաշրջանի ինդեքսը



				ՏԿԵՆ - ԳՀԽԾՁԲ - 2022/ՅՆ-1			
Գլխ. ինժեներ	Հ. Պետրոսյան			Մ - 17 - Նոնաձոր - /Հ - 49/ ավտոճանապարհի կառուցում Строительство автодороги / М - 17-Нрнадзор-/Р -49 /			
Երկրաբան	Հ. Ավետիսյան						
Կազմեց	Հ. Ավետիսյան						
Ստուգեց	Մ. Ավետիսյան						
Ստորագրեց	Լ. Պետրոսյան			Մխենատիկ ինժեներաերկրաբանական քարտեզ Схематическая инженерно-геологическая карта	Փուլ	Թերթ	Թերթեր
Глав. Инженер	Петросян О.				ԱՆ	1	26
Геолог	Аветисян О.				ՊԿ/Ս 0+00 - ՊԿ/ՍԿ 3+80 Մ - 1:1000		
Ввел	Аветисян О.						
Проверил	Аветисян М.						
Разработал	Петросян Л.			«ՎՐՅԱՄ» ինստիտուտ ՓԲԸ "АРЦАХДОР" институт АОЗТ 2022 թ.			

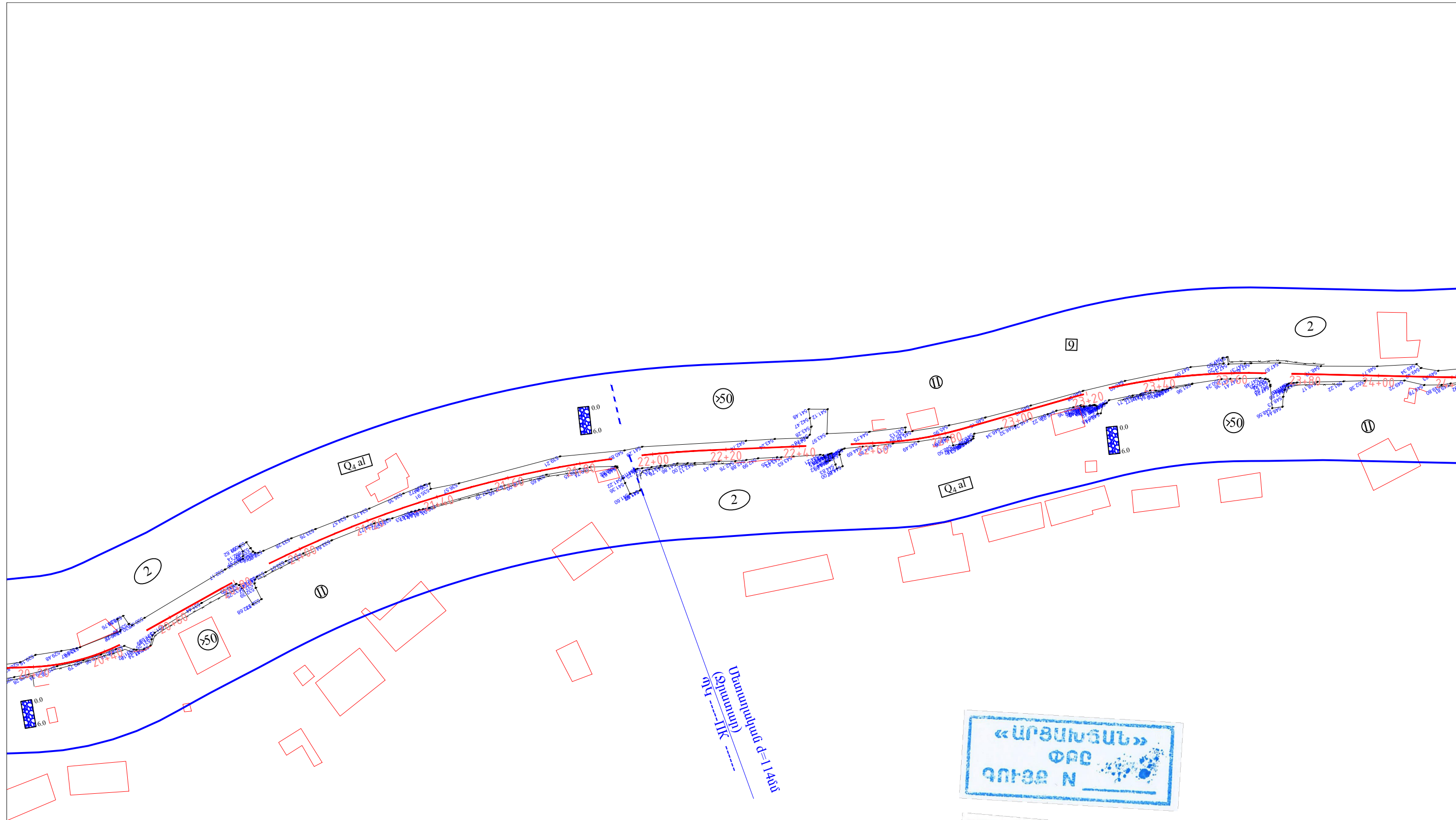




----- ՃԻՂ
----- ՊԿ
Ե/Կ խորանիվի (մետր)
0 0 1=p հորիզոնական



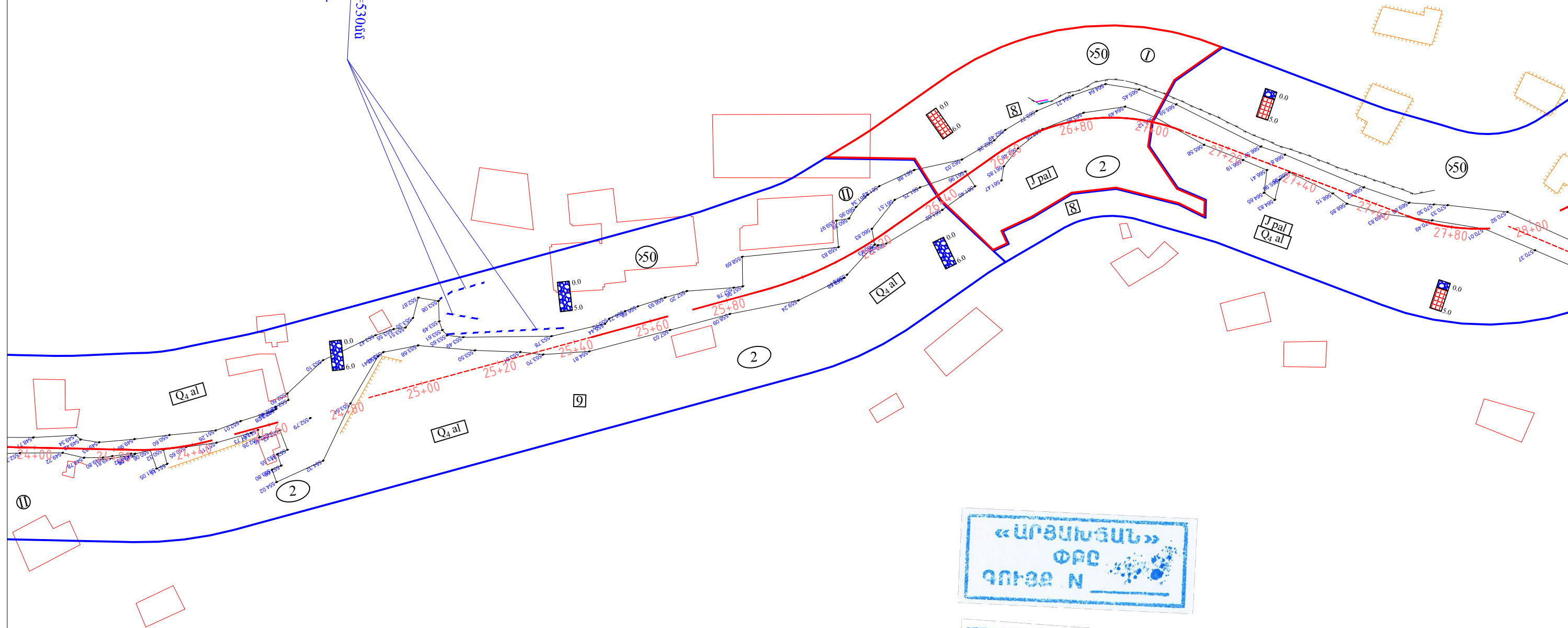




«ԱՐՅԱՆՑԱՆ»
ՓԲԸ
ԳՈՒՅՔ N

«ՎԻՐԱՄ» ՍՊԸ "VIRAM" LLC
TAX CODE 00232475
EXPERTISE
«___» _____ 20 թ.

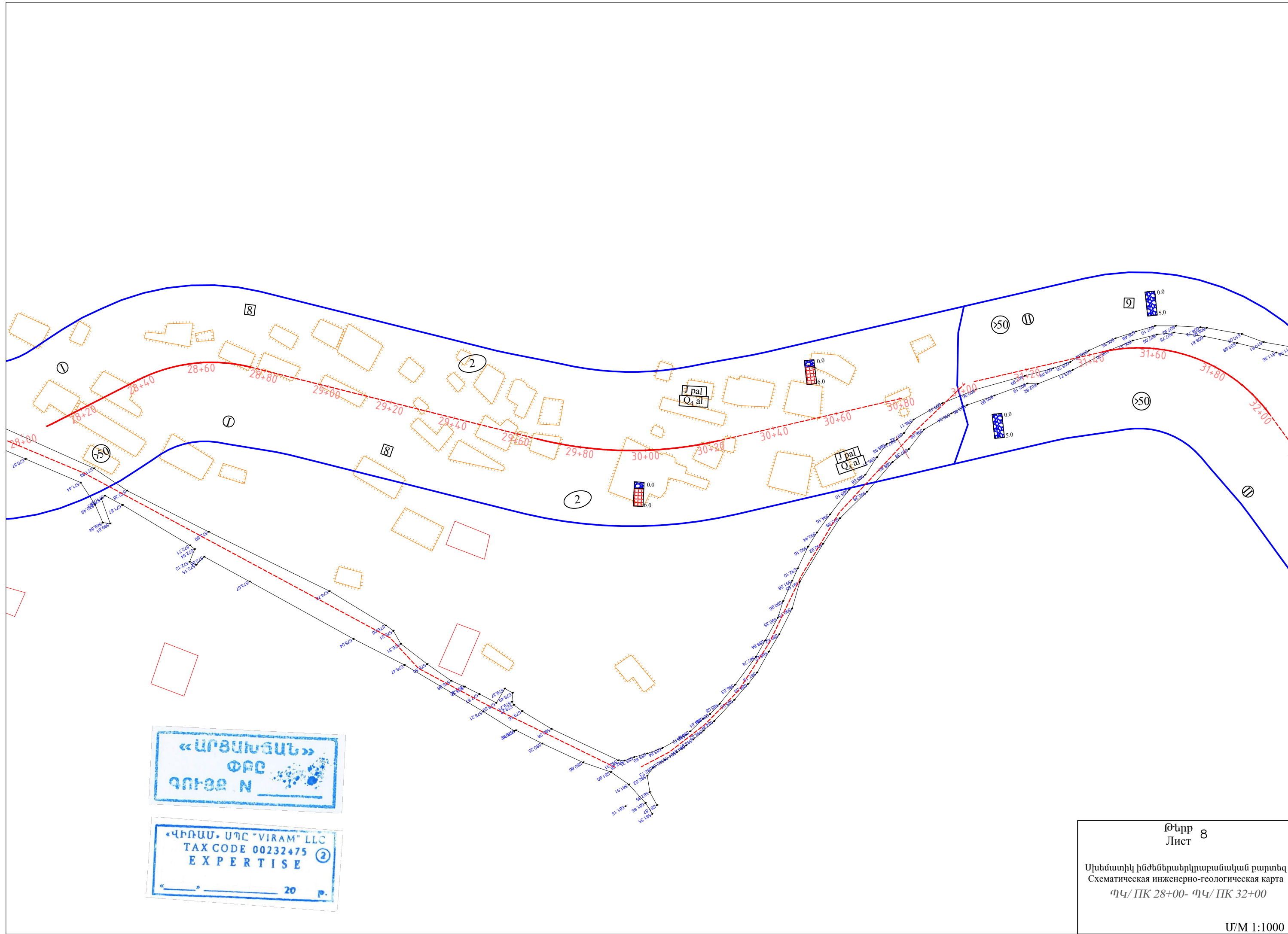
Մետաղական d=530մմ
(ձրատար)
դԿ -----ՊԿ -----



Թերթ 7
Лист

Մխենատիկ ինժեներաերկրաբանական բարտեղ
Схематическая инженерно-геологическая карта
դԿ/ՊԿ 24+00- դԿ/ՊԿ 28+00

Մ/Մ 1:1000



«ԱՐՅԱՆՏԱՆ»
ՓԲԸ
ԳՈՒՅՑ N

«ՎԻՐԱՄ» ՍՊԸ "VIRAM" LLC
TAX CODE 00232475
EXPERTISE
20

Թերթ 8
Лист 8
Մխենատիկ ինժեներաերկրաբանական քարտեզ
Схематическая инженерно-геологическая карта
ՊԿ/ՔԻ 28+00- ՊԿ/ՔԻ 32+00
Մ/Մ 1:1000