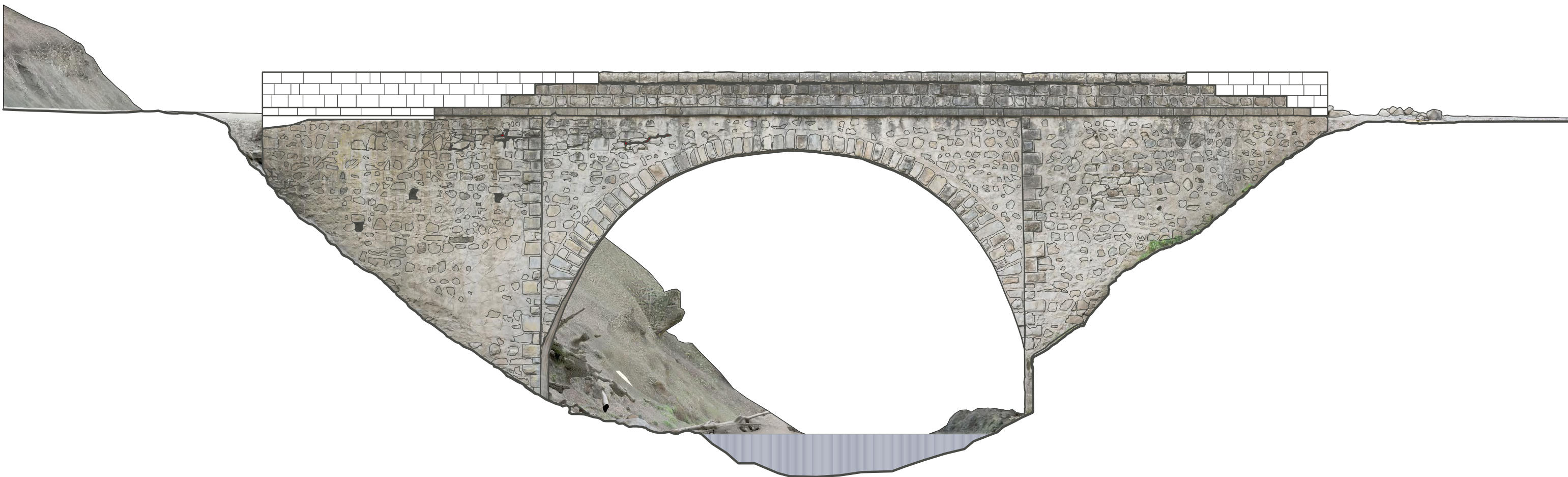


ՀՀ ՏԱՎՈՒՇԻ ՄԱՐԶԻ, ՆԱՎՈՒՐ ԳՅՈՒՂԻ 19-ՐԴ ԴԱՐԻ
«ՔԱՐԱԿԱՐՄՈՒՆՋ» (ՀԱԽՈՒՄԻ) ԿԱՄՐՋԻ
ՆՈՐՈԳՈՒՄ, ԱՄՐԱԿԱՅՈՒՄ ԵՎ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄ
ԳԻՐՔ 3.2՝ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՈՐԱԿԱՆ ՄԱՍ



Հասցե՝ ՀՀ Տավուշի մարզ, Բերդ համայնք, Նավուր
բնակավայր, «Քարակարմունջ»
(Հախումի) Կամուրջ
Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն

«ՈՇԳՈՒԼ» ՍՊԸ
Տնօրեն՝ Հ. Գասպարյան

ԳԱՎԱՌ 2025

Հեղինակային խումբ
ՆԳՃ
Ճարտարապետ
Կոնստրուկտոր
Կոնստրուկտոր
Հ. Սանամյան
Գ. Գյուլամիրյան
Գ. Պարոնյան
Ա. Գրիգորյան

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Հաշվարկային մասի բացատրագի

Հաշվարկը կատարվել է **“LIRA-SAPR-2024”** հաշվարկային ծրագրով:

ՀԱՎԱՐԿԻ համար հիմք են հանդիսացել ճարտարապետական եվ կոնստրուկտորական լուծումները:

Հաշվարկում կիրառվել է «վերջնական տարրերի՝ էլեմենտների», տեսությունը, որը հիմնված է տեղափոխությունների մեթոդի վրա:

Մոդելավորվել է կամուրջի մարմինը՝ տարածական 3D տարրերով, իսկ կողապատերը հարթ տարրերով:

Հաշվարկը կատարվել է սեյսմիկ I-ին ($A=0.3$) շրջանի համար, 3-րդ կարգի գրունտի առկայությամբ:

Մեկ մ2 հորիզոնական մակերեւույթի վրա եկող հաշվարկային բեռները՝

1. Ուղղաձիգ ազդող, հաստատուն բեռներ

- Սալվածքից մինջև թաղի գագաթը ընկաց հատվածի քաշը՝ շերտի $H=0,5$ մ հաստության համար, կազմի՝ $0,5*1,8*1,1 = 0,99$ տ = **1,0 տ**:
 - Գագաթից մինջև հիմքերը ընկած հատվածի քաշը $H=0.0$ մ-ից $H=3.0$ մ հաստության շերտի՝ լիցքի քաշը, ամենախորը հատվածում կազմում է՝ $3,0*1,8*1,1 = 6,0$ տ, գագաթից վեր ընկած շերտի հաստությունը կազմում է $0,5$ մ, հետևաբար քաշը կազմի $0,5*1,8*1,1 = 1,0$ տ/մ2:
- Անհավասարաչափ բեռի գրունտի քաշից կլինի՝
- Գագաթում - **1,0 տ/մ2,**
 - Հենարաններում - **7,0 տ/մ2:**

2. Հորիզոնական ազդող, հաստատուն բեռներ

Կողապատերի վրա չոր վիճակում գրունտի լիցքի, ճնշումը կաղմում է՝ $5,0$ տ/մ (հաշվարկը նայել ներքևում): Ընդունվում է վերից վար հավասարաչափ աճող բեռ՝ 0 -ից $5,0$ տ/մ2:

3. Ժամանակավոր բեռները

Բացի հաստատուն բեռներից անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև ժամանակավոր հաշվարկային բեռները՝

- մարդկային հոսքը - **360,0 կգ/մ2,**
- ձյան բեռը I գոտու համար - **70,0 կգ/մ2**

Ձյան բեռնվածքը առհամարվել է, քանի որ մարդկային հոսքը դադարում է ձմռան ամիսներին, կամ էլ թե չէ կամուրջը մաքրվում է ձյունից, բացի այդ ձյան ազդեցությունը շատ անգամ փոքր է՝ 70 կգ/մ2, քան մարդկային հոսքինը՝ $360,0$ կգ/մ2:

Հաշվարկ կատարված է 3 դեպքի համար

1. Ներկա վիճակի համար,
2. Տարբերակ՝ վերին սալվածքի, հիմնասալի պատրաստում,
3. Տարբերակ՝ Թաղից վեր գրունտի փոխարինմամբ թեթեւ բետոնով եվ միաժամանակ հիմնասալի կառուցմամբ:

Ընդունված հաշվարկային բեռնավորումները՝

- **Բեռնվածք 1** - կրող կոնստրուկցիաների սեփական քաշերը,
- **Բեռնվածք 2** - մշտական բեռնվածք, լիցքերի ուղղաձիգ ճնշումները թաղի մարմնին,
- **Բեռնվածք 3** - մշտական բեռնվածք հորիզոնական ճնշումները կողապատերին,
- **Բեռնվածք 4** - ժամանակավոր կարճատեւ բեռնվածք մարդկային հոսքերից,
- **Բեռնվածք 5** - սեյսմիկ բեռնվածք **X** ուղղությամբ (երկայնական),
- **Բեռնվածք 6** - սեյսմիկ բեռնվածք **Y** ուղղությամբ (լայնական):
- **Բեռնվածք 7** - սեյսմիկ բեռնվածք **Z** ուղղությամբ (ուղղաձիգ):

Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Հաշվարկի համար, շարվածքների առաձգականության մոդուլները (դեֆորմացիաների մոդուլները) ընդունվել են ըստ ՀՀՇՆ IV-13.01-96, կետ. 3.2.1

Առանձգականության նախնական մոդուլները`

- ոչ ամրանավորված քարե պատերի համար $E_0 = 14\,560 \text{ կգ/սմ}^2 = 145\,600 \text{ տ/սմ}^2$,
- ոչ ամրանավորված խամբարբետոնի համար $E_0 = 43\,680 \text{ կգ/սմ}^2 = 436\,800 \text{ տ/սմ}^2$:

ամրության հաշվարկների դեպքում` **3.2.8 բ)** կետի, անհրաժեշտ է վեցնել $E = 0,8 \cdot E_0$,

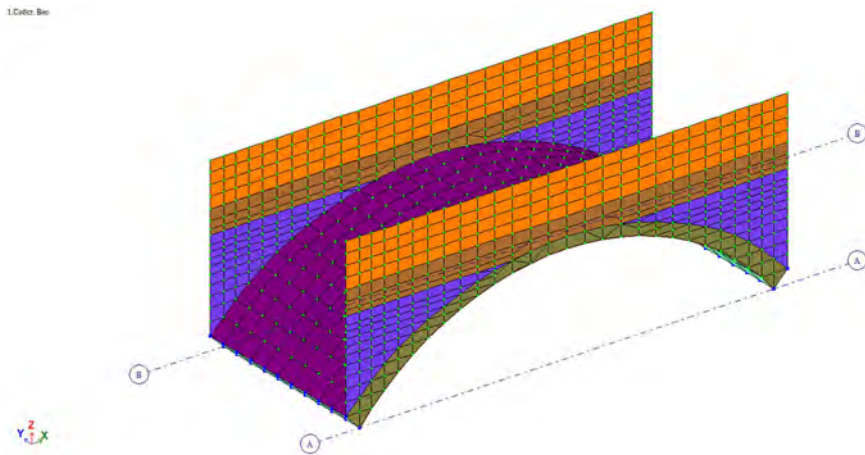
- ոչ ամրանավորված քարե պատերի համար $E_0 = 0,8 \cdot 14\,560 \text{ կգ/սմ}^2 = 116\,600 \text{ տ/սմ}^2$,
- ոչ ամրանավորված խամբարբետոնի համար $E_0 = 43\,680 \text{ կգ/սմ}^2 = 436\,800 \text{ տ/սմ}^2$:

իսկ դեֆորմացիաների հաշվարկի համար` $E_0 = 0,5 \cdot E_0$

1-ին եվ 2-րդ հաշվարկների համար մոդելի տեսքը

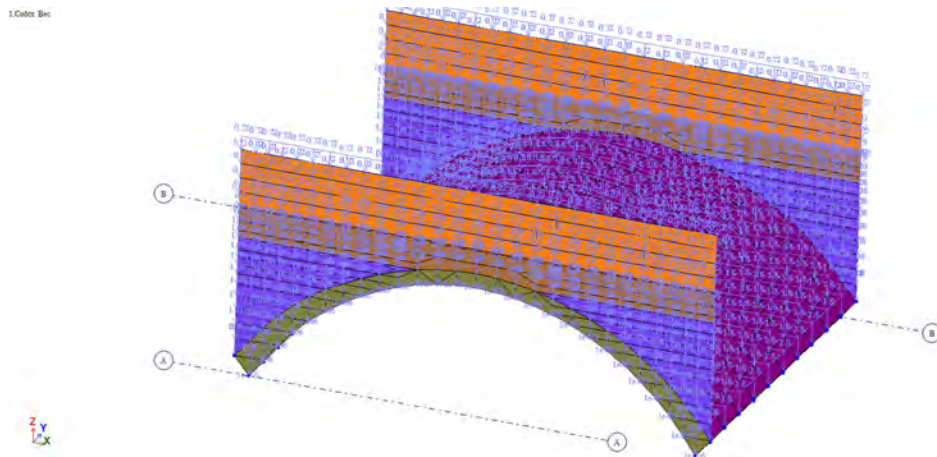
Երկու հաշվարկների ժամանակ կատարված է հետայլ ընդունելությունը` բեռների ուղղաձիգ մասնաբաժինները ազդում են անմիջապես թաղի վրա, իսկ հորիզոնականը` կողապատերի վրա:

Կողապատերը աշխատում են որպես բարձակ` консоль



Հաշվարկի 1-ին տարբերակ` ներկա վիճակի հաշվարկը

Բեռնավորում 1` կրող կոնստրուկցիաների սեփական բաշերը



Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

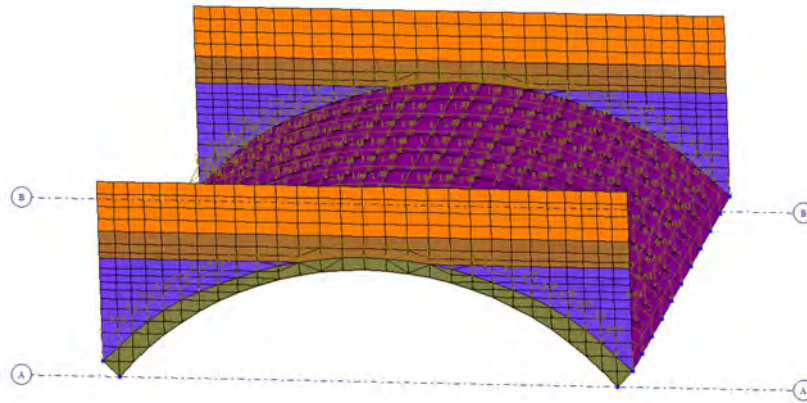
01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Բեռնավորում 2՝ մշտական բեռնվածք, լիցքերի ուղղաձիգ ճնշումները թաղի մարմնին,

2.7.թյուղա.Յարտ

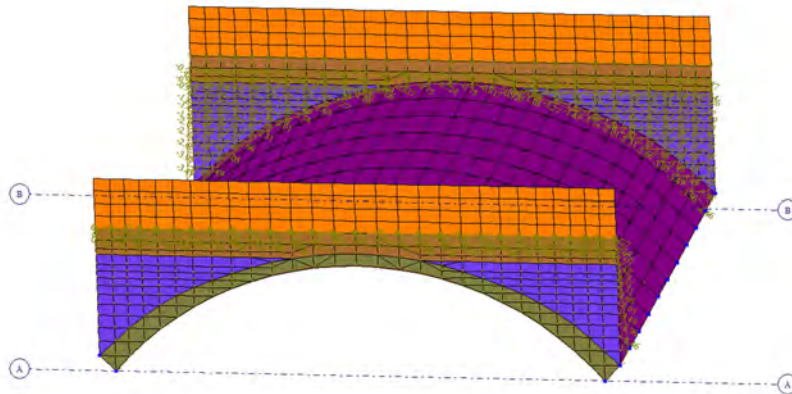
2.7.թյուղա.Յարտ



Բեռնավորում 3՝ մշտական բեռնվածք հորիզոնական ճնշումները կողապատերին,

3.1.թյուղա.Գրքեր

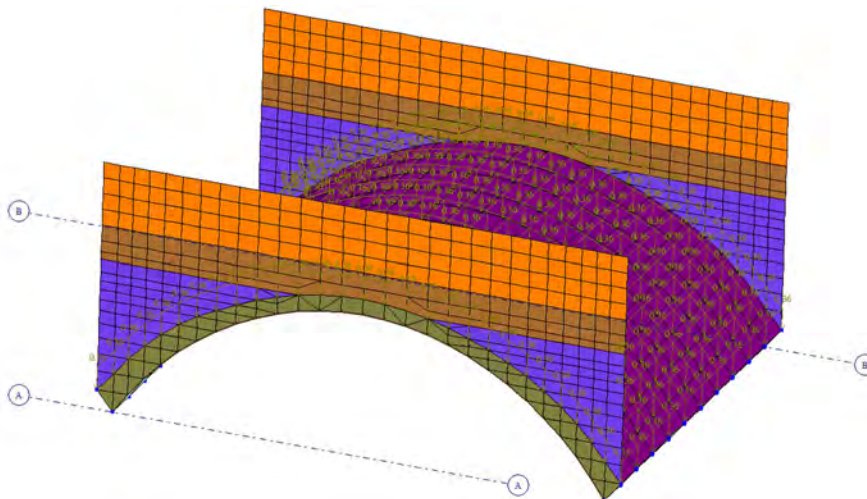
3.1.թյուղա.Գրքեր



Բեռնավորում 4՝ - Ժամանակավոր կարճատեղ բեռնվածք մարդկային հոսքերից,

3.1.թյուղա.Գրքեր

3.1.թյուղա.Գրքեր



Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

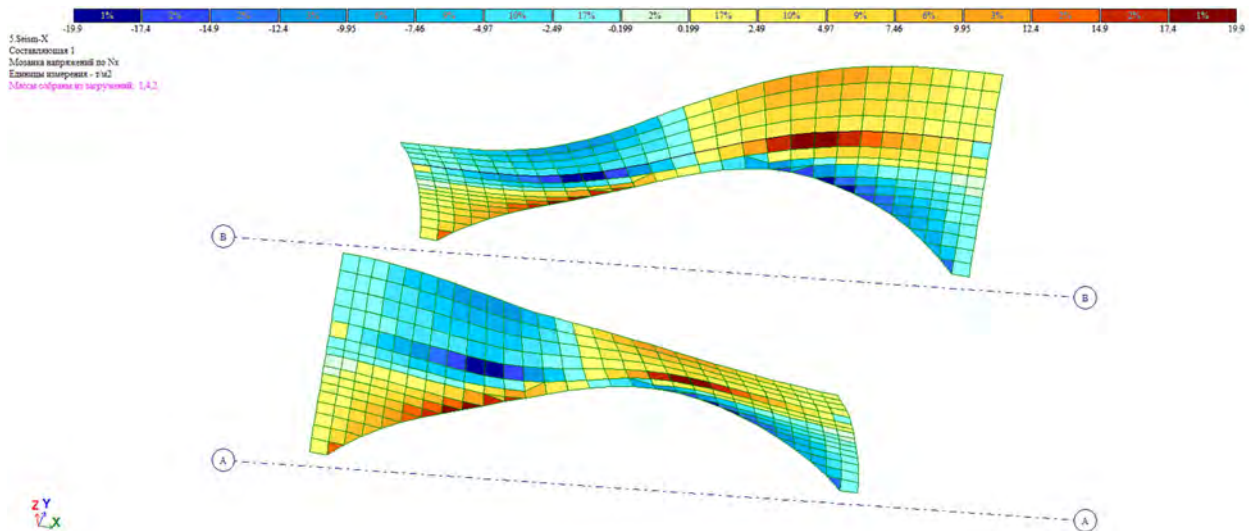
01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

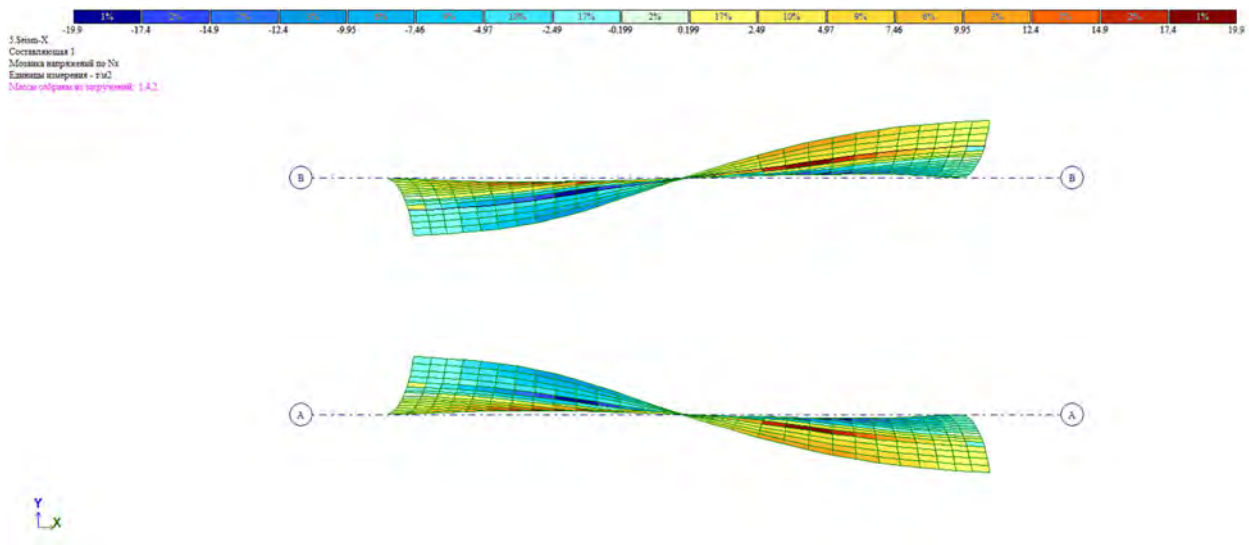
1-ին տարբերակի հաշվարկի արդյունքները՝

Հենապատերում՝ կողապատերում, առաջացած N_x ձգման ճիգերի խճանկարները –

Տեսքը տարածական ֆորմատով – երկրաչափ երկայանական հարվածից



Նույն հարվածից տեսքը վերելից



Հաշվարկից երևում է որ կողապատերի լարումները գերազանցում են **ՀՀՇՆ 20.04-2020_29.06.2025, կետ 122-ի** ձգման ժամանակավոր դիմադրություն ըստ չքարակապված կարանների չափերը է գերազանցի 120 ԿՊա (1,2 կգու/սմ² = 12 տ/մ²), մեր պարագայում այն **$N_x = 22,8$ տ/մ²**:

Տատանման պարբերությունները կազմում են՝ $T_x = 0.120$, $T_y = 0.096$, $T_z = 0.074$ վրկ:

Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

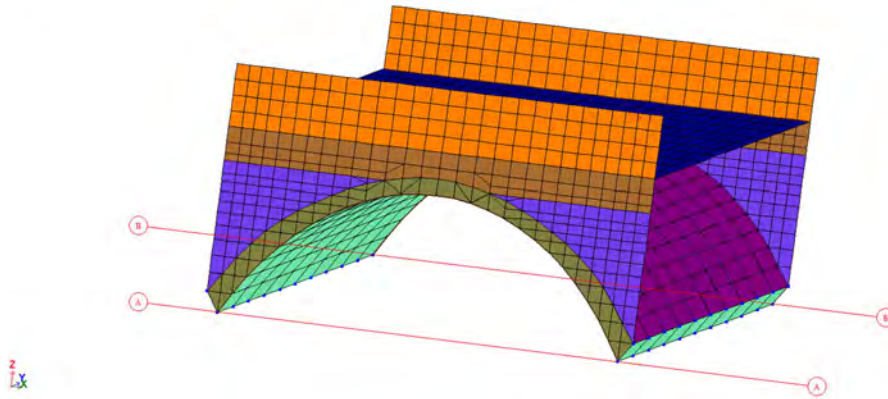
(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

2-րդ տարբերակ՝ Կամուրջի հաշվարկը հիմնասալի ավելացմամբ

Նույն բեռնավորումների դեպքում

Ընդհանուր տեսքը

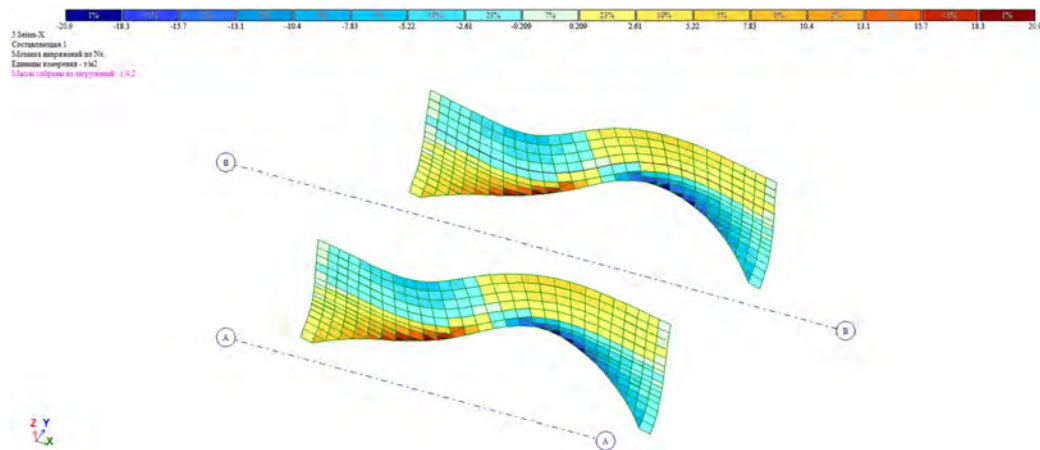
27 pages Before



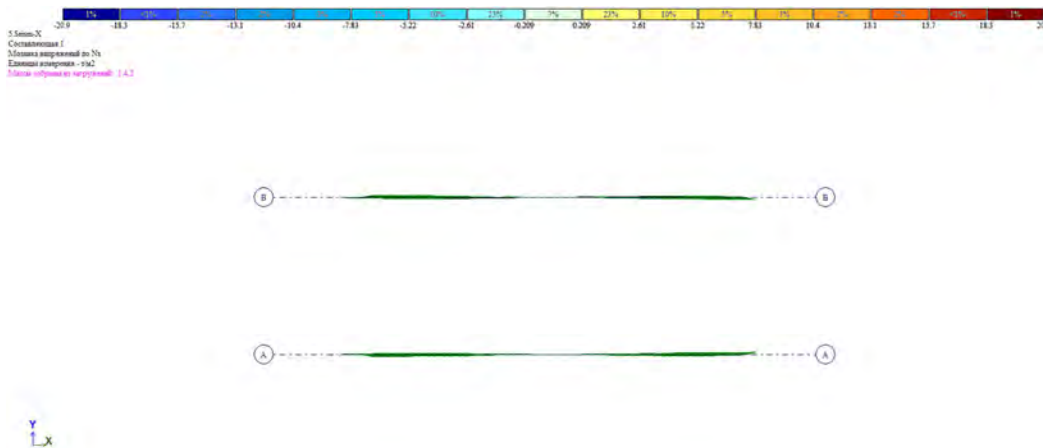
Հաշվարկային արդյունքները՝

Հեռապատերում՝ կողապատերում, առաջացած N_x ձգման ճիգերի խճանկարները –

Տեսքը տարածական ֆրոնտալ – երկրաշաժի երկայնական հարվածից



Նույն հարվածից՝ տեսքը վերեվից



Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Տվյալ տարբերակի տատանման պարբերությունները կազմում են՝ $T_x = 0.107$, $T_y = 0.098$, $T_z = 0.071$ վրկ:

Հաշվարկներից երիում է որ՝ տատանման պարբերությունները շատ չեն փոխվել իսկ լարումները դեռ մնում են նորմայից դուրս (շատ չեն փոքրացել) այն կազմում է $N_x = 20,9$ տ/մ² > 12.0 տ/մ²:

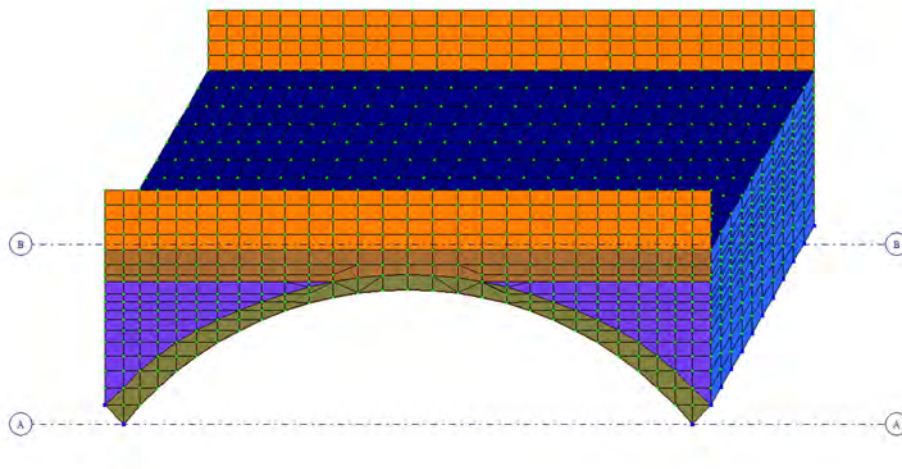
Յետեվություն

Միայն հիմնասալի կառուցմամբ խնդիրը վերջնական չի լուծել:

Հաշվարկային 3-րդ տարբերակ՝ գրունտոր փոխարնվել է համարժեք ($\gamma = 1800$ կգ/մ³) թեթեվ բետոնով՝

Հաշվարկային մոդելի տեսքը

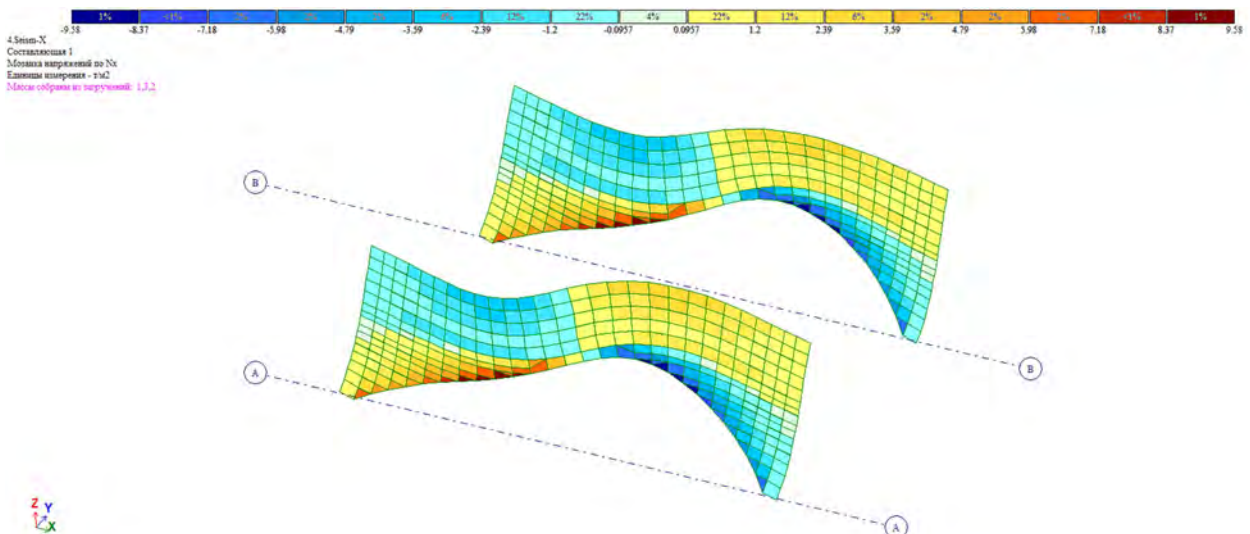
1. Code: Bm



Հաշվարկի արդյունքները՝

Հենապատերում կողապատերում, առաջացած N_x ճիգի խճանկարները –

Տեսքը տարածական ֆորմտալ՝ երկրաշաժի երկայնական հարվածից



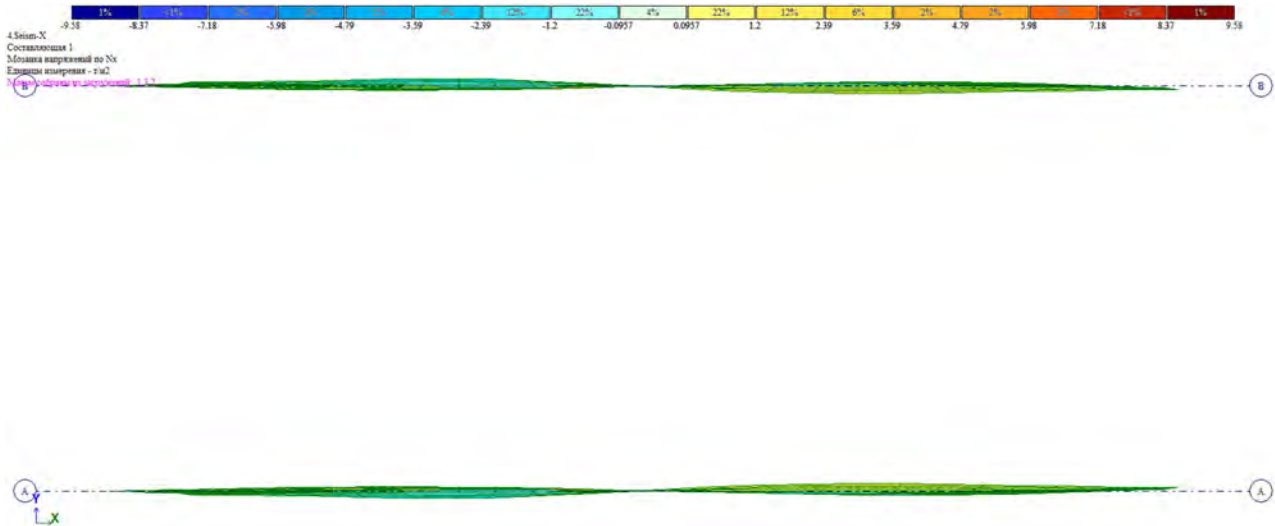
Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Նույն հարվածից՝ տեսքը վերելից



Տատանման պարբերությունները կազմում են՝ $T_x = 0.063$, $T_y = 0.054$, $T_z = 0.043$ վրկ:

Հաշվարկից երևում է որ կողապտերի լարումները չեն գերազանցում են ՀՀՇՆ 20.04-2020_29.06.2025, կետ 122-ի ձգման ժամանակավոր դիմադրություն $N_x = 9,58$ տ/մ2:

Տատանման պարբերությունների եվ ձգման ճիգերի մեծությունները ցույց տվեցին որ կամուրջը ոչ միայն վերականգնվում է, այլ եվ ուժեղացվում է հասցվում է այսօրվա գործող սեյսմիկ պահանջներին

Չ, Օգտագործված գրականություն՝

- ՀՀՇՆ 20.04-2020 «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր»,
- ՀՀՇՆ 20-06-2014 «Շենքերի և կառուցվածքների վերակառուցում, վերականգնում և ուժեղացում. Հիմնական դրույթեր»,
- ՀՀՇՆ IV-10.01.01- 2006 «Շենքերի և կառույցվածքների հիմնատակեր»,
- ՀՀՇՆ 20-02-2023 «Բեռնվածքներ և ազդեցություններ»,
- ՀՀՇՆ 52-01-2 «Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ»,
- ՀՀՇՆ IV -13.01-96 «Քարե և ամրաքարե կոնստրուկցիաներ»
- ՀՀՇՆ 20-05-2022 «Շինարարական կոնստրուկցիաների պաշտպանությունը կոռոզիայից»

Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

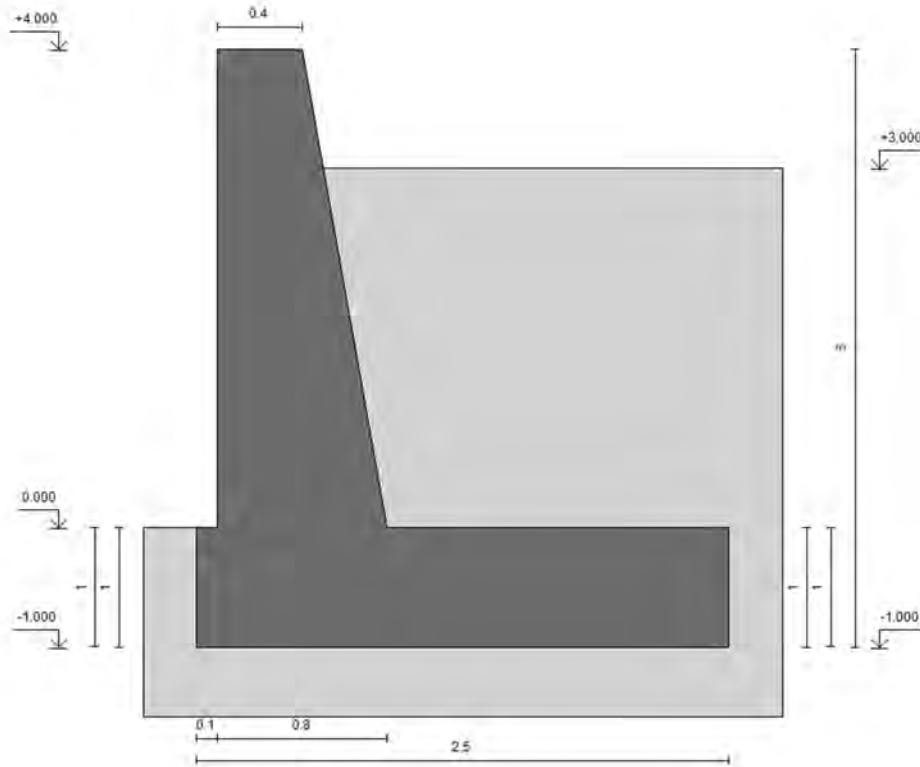
Հենապատի հաշվարկային բեռների որոշումը՝ գրունտի ճնշման որոշումը:

Կամուրջի կողապատերը դիտարկելով որպես բարձակային հենապատեր, որոշենք նրա

ճիգերը՝ հաշվարկի համար ոգտվենք «ՄՈՆՈՄԱԽ» կոմպյուտերային ծրագրից:

- Հաշվարկային տվյալները և արդյունքները

Հաշվարկային սխեման



Характеристики грунта засыпки	
Первое предельное состояние:	
Угол внутреннего трения	22 град.
Объемный вес	2 т/м3
Удельное сцепление	0 т/м2
Второе предельное состояние:	
Угол внутреннего трения	20 град.
Объемный вес	1 т/м3
Удельное сцепление	0 т/м2
Коэф. надежности по нагрузке	1.15

Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

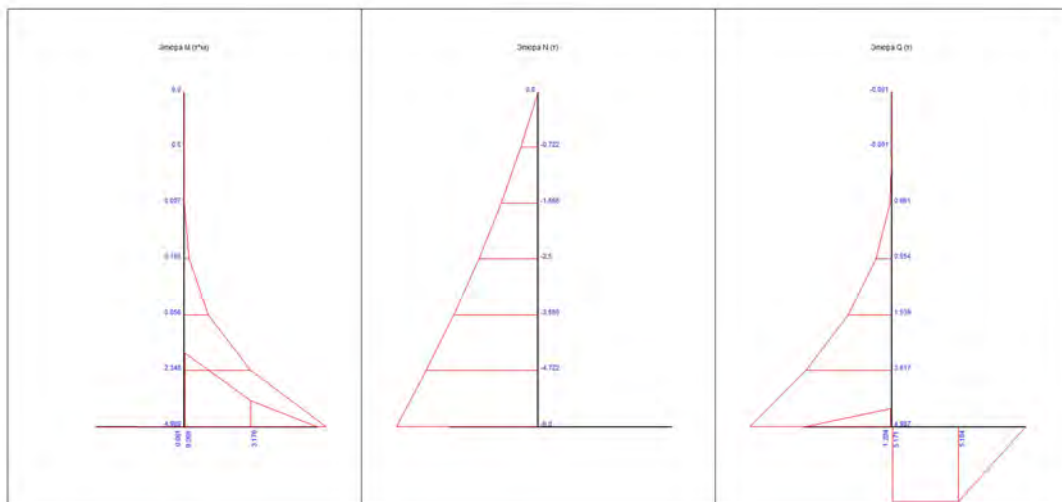
(Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագիծի հաշվարկային մաս:

Проектная ситуация устройства подпорной стены

Схема опирания лицевой панели -	Консольная
Относительные отметки :	
верха подпорной стены	4 м
подшвы	-1 м
грунта со стороны засыпки	3 м
грунта со стороны лицевой панели	0 м
Угол наклона грунта засыпки	0 град.
Угол наклона подшвы	0 град.
Коеф. надежности зданий по назначению прил.7 (СНИП 2.01.07-85)	1
Коеф. надежности по назнач. сооружения (СНИП 2.02.01-83)	1.2
$\gamma_{c1} \cdot \gamma_{c2} / k$ (СНИП 2.02.01-83) п.2.41	1
Расчетная сейсмичность	9 баллов
Повторяемость сейсм. воздействий (СНИП II-7-81)	2
Категория трещиностойкости	3
Ширина раскрытия трещин (непродолжит.)	0.0004 м
Ширина раскрытия трещин (продолжит.)	0.0003 м

Հենապատի ճիգերի էպյուրաները

Горизонтальное состояние



Հաշվարկից երևում է որ գրունտի հորիզոնական ճնշումը պատի հիմքում, 3,0 մ խորության վրա, կազմում է - 5,0 տ/մ², իսկ գրունտի ուղղահիգ ճնշումը նույն մակարդակում կազմում է 6,0 տ/մ²:

Հաշվարկեց

Գրիգորյան Ա. Ե.

01.10.2025

ԹԵՐԹԵՐԻ ԱՍՓՈՓԱԳԻՐ

ԹԵՐԹ	ԱՆՎԱՆՈՒՄՆԵՐԸ	ԾԱՆՈԹՈՑ
Կ - 1	Թերթերի ամփոփողիղը և ընդհանուր տեղեկություններ:	
- 2	Հետյոտնային կամուրջի տեսքը վերևից, և թեթև բետոնյա նախաշերտի հատակագիծը:	
- 3	Հետյոտնային կամուրջի ցեմենտ-ավազային հարթեցնող շերտի հատակագիծը: Կտրվածք 3 - 3	
- 4	Կտրվածքներ 7 - 7, 10 - 10 և 12 - 12	
- 5	Կտրվածք (ա - ա): Հանգույցներ "Ա", "Բ" և մասնագրերը:	
- 6	Հանգույց "Գ" և մասնագրերը	
- 7	Միածույլ ե/բ ջրհավաք առվակ:	

ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵՂԵԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ,

ՀՀ Տավուշի մարզի, Բերդ համայնքի, Նավուր գյուղի 19-րդ դարի (Հախումի) կամրջի նորոգման, ամրակայման և վերականգնման նախագծի կոնստրուկտարական մասի մշակման համար հիմք են ծառայել՝
- "ՇԵՄՔ" ՍՊԸ կողմից 2023 թ.-ին Շուշանավանքի կառույցների տեխնիկական վիճակի և վերականգնման հնարավորությունների վերաբերյալ տրված եզրակացությունները,
- <<<ԱՅՐ ԵՎ ՈՐԴԻ ՏԻՏԻՉՅԱՆՆԵՐ>> ՍՊԸ կողմից 2025 թ.-ին տրված ինժեներաերկրաբանական եզրակացությունը,
- "ԿԱՍԱՐՏ" ՍՊԸ կողմից 2023 թ.-ին ժամանակակից մեթոդներով կատրված չափագրությունները,
- «ՈՇԳՈՒԼ» ՍՊԸ կողմից 2025 թ.-ին ճարտարապետական գծագրերը,
- ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն կողմից 2025 թ-ի 2025թ. կնքված «ՀՀԿԳՄՍՆԳՀԾԲ-25/27» ծածկագրով պայմանագրի: Հետազոտվող տարածքները գտնվում է Տավուշ և Հախում գետերի միջև,հեռավորությունը Իջևանից կազմում է 78 կմ: Ծովի մակերևույթից բարձրությունը կազմում է 1490մ: Տեղագնմվող շրջանը՝ - ըստ ՀՀՇՆ 20.04.2020թ.-ի, գտնվում է I սեյսմիկ գոտում՝ գրունտների Amax= 0.3g արագացմամբ:

Քանի որ կամուրջը գտնվում է Բաղրամյան համայնքի, Նավուր գյուղի, ուստի բերվել է նրա համապատասխան կլիմայական ցուցանիշները: Ոխումնասիրվող տարածքին բնորոշ է շոգ և չոր ամառը և ցուրտ անհողմային ձմեռը.
- Տարեկան միջին ջերմաստիճանը - 11.1 °С
- Օդի բացարձակ առավելագույն ջերմաստիճանը - 38°С
- Օդի բացարձակ նվազագույն ջերմաստիճանը - 17°С
- Օդի հարաբերական խոնավությունը ամենացուրտ ամսվա - 67%
- Տարեկան մթնոլորտային տեղումների քանակը հասնում է - 450-550մմ:
- Քամու միջին տարեկան արագությունը -1.9 մ/վ :
- Չյան նորմատիվային կշիռը I-ին գոտու համար՝ - 50 կգ/մ2,
- Քամու արագության նորմատիվային ճնշումը՝ - 23 կգ/մ2:
- Գրունտի սառչելու առավելագույն խորությունը կազմում է - 40 սմ,
- Գրունտի հաշվարկային դիմադրությունը - Ro = 2.0 կգ/սմ2
- Ըստ սեյսմիկ հատկանիշների, հաշվարկների համար, ընդունվել է գրունտի կարգը - III
2 -րդ շերտը ըստ երկրաբանական եզրակցության՝ Ավազակավ,ճալաքարային դարսաշերտեր:

Ֆիզիկաերկրաբանական վտանգավոր երևույթներ ինչպիսիք են կարստը, սողանքը, բացակայում են:

Կառուցի նկարագիրը և տեղագնունում

Նավուր գյուղից 5 կմ հս-ամ, Հախում գետի վրա է տեղադրված «Քարակարմունջ» (Հախումի) Կամուրջը: Այն միաթեիչք է, կազմված գետափնյա գրեթե նույն նիշում ժայռերի վրա տեղադրված երկու խելերից, ծածկված միաթեիչք թաղով: Վերնամասում ունի 1 - 1,1 մ բարձրությամբ քարե պարապետ՝ իսկ իսկ արտաքուստ, ստորին շարքում՝ հորիզոնական պարզ քիվ: Կամուրջը կառուցվել է նախորդ դարի սկզբում և կառուցված լինելով Բերդ - Իջևան ճանապարհին՝ ծառայել է որպես հետիոտն, ինչպես նաև սայլերի, այնուհետև ավտոմեքենաների անցուղարձի համար: Կամուրջն ունի 6,1 մ լայնություն և 27,7 մ ընդհանուր երկարություն, իսկ թռիչքը 12,5 մ է: Կառուցված է տեղական կավային ծագման նստվածքային, հիմնականում անմշակ, միջին չափսերի քարերով, թռիչքների եզրերում ուղղահայաց թաղի եզրագծով նույն քարատեսակով, սակայն քրքատաշ շարվածքով, իսկ արդեն քիվը և պարապետը կիսասրբատաշ շարվածքով: Կոնստրուկտիվ տեսանկյունից հիմնական կրող տարրերը երկու՝ ուղղանկյուն հատակագծով, արտաքուստ խամքաից շարով, ներքուստ կրաբետոնից լիցքով խելերն են (հիմքերը), որոնց վրա հենցած է հիմքում 1 մ, իսկ գագաթում 55 սմ հաստությամբ թաղը: Խելերի (հիմքերի) վերին նիշը ցածր է թաղի գագաթից 2,7 մ-ով: Խելերի վրա են հենված նաև կամրջի չորս կողապատերը, որոնք եռաշերտ են՝ արտաքին և ներքին մակերեսները խամքարով, իսկ միջուկը՝ խիբարով և կրաշաղախով: Այս պատերը հիմքում ունեն 75-85 սմ հաստություն, իսկ վերնամասում՝ ներքին մակերեսի երկու աստիճանային հետընթացի միջոցով կազմում են 42 սմ հաստություն:

Թաղի և չորս պատերի միջակայքում, խելերի վերին նիշից վերև մինչև երթևեկելի մակերևույթ առաջացած ծավալը լցված է հողով, որն էլ կամրջի հիմնական շինարարական թերությունը հանդիսանալով, հասցրել է վնասներ կամուրջի կոնստրուկցիաներում՝ մասնավորապես հյուսիսարևելյան պատը ունի միջանցիկ ճաք և թեքված է դեպի դուրս՝ ներսի հողի խոնավության կուտակման արդյունքում առաջացած տարահորման հետևանքով: Կոնստրուկտիվ այլ վնասվածքներ չեն հայտնաբերվել: Մյուս երեք պատերը , թաղը և երկու խելերը կանգուն են, չունեն ճաքեր և դեֆորմացիաներ:

Նախագծով նախատեսվում է՝

Նախագծային առաջադրանքով պահանջվել է կամուրջը վերականգնել որպես Հետյոտնային, այդ նպատակին հասնելու համար նախագծում նախատեսվում է հտկյալ լուծումները՝
- Խելերի և թաղի վրայի հողի լիցքի հեռացում՝ ձեռքի մեխանիկական գործիքների օգնությամբ քանդել հեռացնել հողի լիցքը, մինչև թաղի մարմինը՝ կրաբետոնը,
- Քանդել հեռացնել կրաբետոնի քայքայված շերտը,
- Խելերի վերևում՝ պատերի և թաղի միջտարածությունում կատարել թեթև բետոնի լիցք,
- Կառուցել 200 մմ հաստությամբ միածույլ հիմնասալ՝ կամուրջի սահմաններում, որը միածույլ կողային հիմնագոտիով հենել կամուրջի , պատի ներքին ստորին հետընթաց - աստիճանի վրա,
- Միածույլ հիմնասալի՝ եզրերում՝ կամուրջի սահմաններից դուրս, յուրաքանչյուր կողմում մեկական միածույլ ջրհավաք առվակ:
- Հիմնասալի վրա կառուցել 30 մմ հաստությամբ ցեմենտ-ավազային հարթեցնող շերտ,
- Հարթեցնող շերտը, ջրհավաք երկու առվակները, ինչպես նաև պարապետերի ստորին հատվածը՝ մինչև երթևեկելի մակերևույթի՝ նիշը, ջրամեկուսացնել երկու շերտ իզոգամով և պաշտպանել «PLANTER» թողանթով,
- Ջրհավաք առվակներում 2% թեքությամբ տեղադրել 100 մմ տրամագծով ջրհավաք, պլաստիկ, ալիքավոր խողովակ և այն փաթաթել պաշտպանիչ՝ խիտ գետտեքստիլ թաղանթով:
- Առվակի ողջ ծավալով կատարել դրենաժային ՝ բնական, միջին խոշորությամբ (20-120 մմ) կոպիճից կազմված լիցք և տոփանել այն:
- Դրենաժային լիցքի և հիմնասալի ողջ մակերեսով կատարել 100-200 մմ հզորությամբ ջրհավաք ավազի լիցք և տոփանել այն:

Հաշվարկային նախնական տվյալները՝
Կամուրջի հաշվարկը կատարվել է "LIRA-SAPR-2024", ծրագրով, ընդունելով՝
- Սեյսմիկ գոտի - 1 (A = 0.3)
- Գրունտների կարգն ըստ սեյսմիկ հատկության - III
- Գրունտային պայմանների գործակիցը - Ko = 1,0
- Շենքերի պատասխանատվության գործակիցը - K2 = 1,2
- Գրունտ-Կառուցվածք փոխազդեցության գործակիցը - K3 = 1,0
- Շենքերի թույլատրելի վնասվածքների գործակիցը - K1 = 1,0
- Ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի հարաբերությունը հորիզոնականին - 0,7
- Խամքարբետոնի դեֆորմացիայի մոդուլը - Eo = 400 000 տ/մ²
- շեղվածքների հաշվարկի ժամանակ ընդունվում է՝ - E = 0,75*Eo տ/մ²
- Հաշվարկային ժամանակավոր բաշխված բեռները - 360 կգ/մ2

Հաշվարկը կատարված է հետևյալ բեռնվածքների տակ՝




- Բեռնվածք 1 - կրող կոնստրուկցիաների սեփական քաշ,
- Բեռնվածք 2 - մշտական բեռնվածք,
- Բեռնվածք 3 - ժամանակավոր կարճատև բեռնվածք,
- Բեռնվածք 4 - սեյսմիկ բեռնվածք X ուղղությամբ (երկայնական),
- Բեռնվածք 5 - սեյսմիկ բեռնվածք Y ուղղությամբ (լայնական):
- Բեռնվածք 6 - սեյսմիկ բեռնվածք Z ուղղությամբ (ուղղաձիգ):

Հաշվարկային արդյունքները՝
- Կամուրջի սեփական տատանման պարբերությունները՝ Tx = 0,0163 վրկ և Ty = 0,054 վրկ:
- Գագաթի շեղվածքները՝ Δx = 0,444 (H = 2,7 մ) < H/170 = 15,5 մմ և Δy = 0,484 մմ < H/270 = 15,5 մմ :
- Թաղի մեջ առավելագույն ձգող լարումները կազմում է՝ σx = 6,8 տ/մ² < Ro = 54,0 տ/մ²:
- Քարերի պատերի մեջ առավելագույն ձգող լարումները կազմում է՝ σx = 9,84 տ/մ² < [σ] = 12,0 տ/մ²:

Վերականգնման ընթացքում, բացման և մաքրմա աշխատանքներից ի հայտ եկած նոր պարագաների դեպքում հարկավոր է անմիջապես դիմել նախագծի հեղինակներն լրացուցիչ զննում և համապատասխան առաջարկներ ու լուծումներ տալ համար:

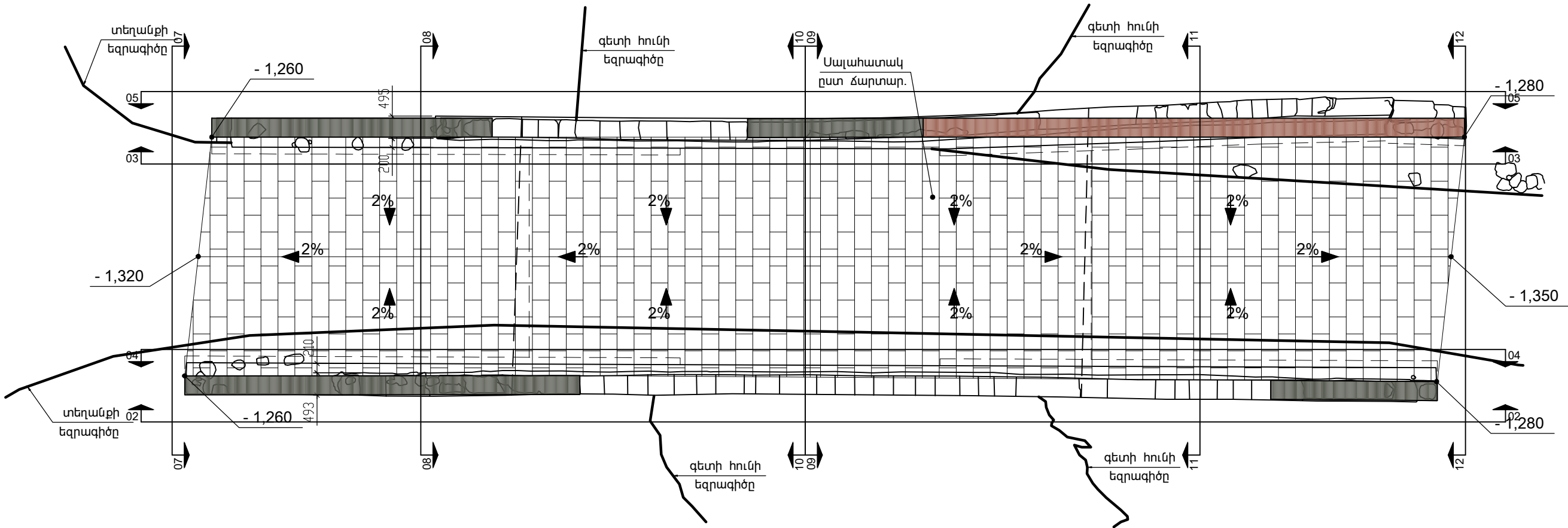
Օգտագործված գրականություն՝

ՀՀՇՆ 20-02 -2023 « Բեռնվածքներ և ազդեցություններ»,
ՀՀՇՆ 20.04-2020 «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն Նախագծման նորմեր»,
ՀՀՇՆ 20-06-2014 «Շենքերի և կառուցվածքների վերակառուցում, վերականգնում և ուժեղացում Հիմնական դրույթեր»,
ՀՀՇՆ IV-10.01.01- 2006 «Շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակեր»,
ՀՀՇՆ IV -13.01-96 «Քարե և ամրաքարե կուստրուկցիաներ»
ՀՀՇՆ 52-01-2021 «Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ»,
ՀՀԿԼ 52 -101 - 2022 «Շինարարական բետոնե և գետտեխնիկական կոնստրուկցիաներում ոչ մետաղական կոմպոզիտ ամրանների կիրառման կանոնների հավաքածու»,
ՀՀՇՆ 20-05-2022 «Շինարարական կոնստրուկցիաների պաշտպանությունը կոռոզիայից»,
ՀՀՇՆ 13-03-2022 «Կրող և պատող կոնստրուկցիաներ»,
ГОСТ 31938-2022 «Арматура композитная полимерная для армирования бетонных конструкций. Общие технические условия»

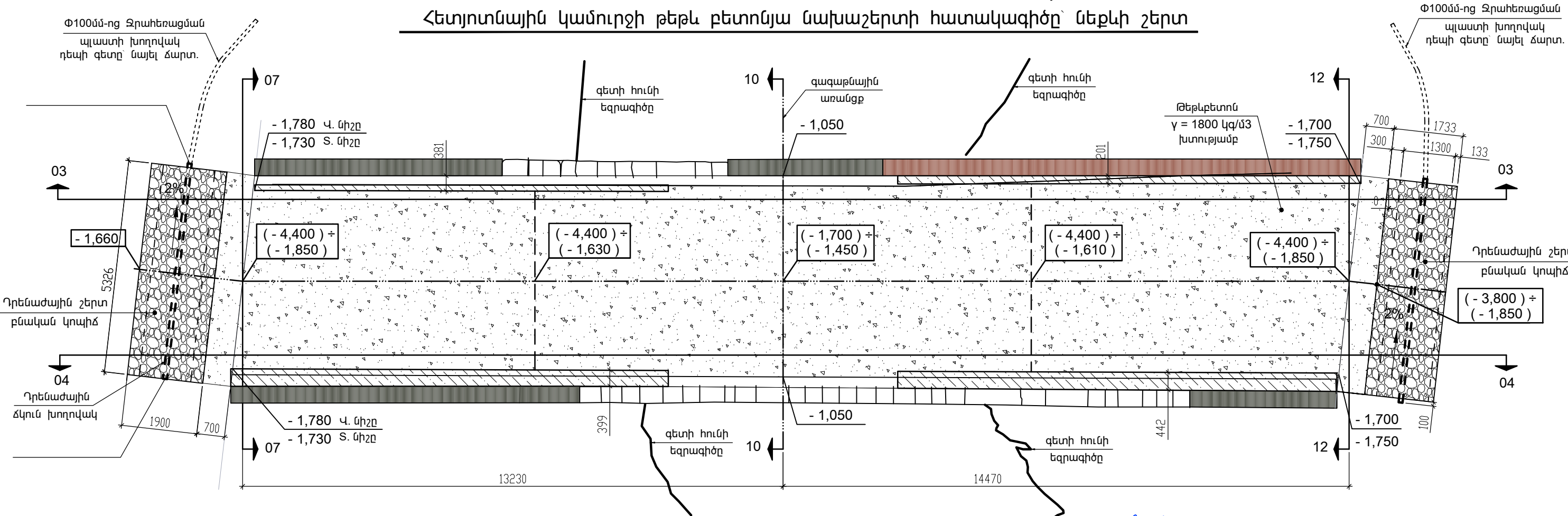
Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:			
ԳՃ	Հ. Սանամյան					
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան					
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան		Թերթերի ամփոփողիղը և ընդհանուր տեղեկություններ:	ԳԻՐՔ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան			2	Կ - 1	7
«ՈՇԳՈՒԼ» ՍՊԸ			ԱՇՆԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ	ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ		

± 0,000 = 1603,00

Հետյոտնային կամուրջի տեսքը վերևից, վերականգնումից հետո






Հետյոտնային կամուրջի թեթև բետոնյա նախաշերտի հատակագիծը՝ նեքի շերտ



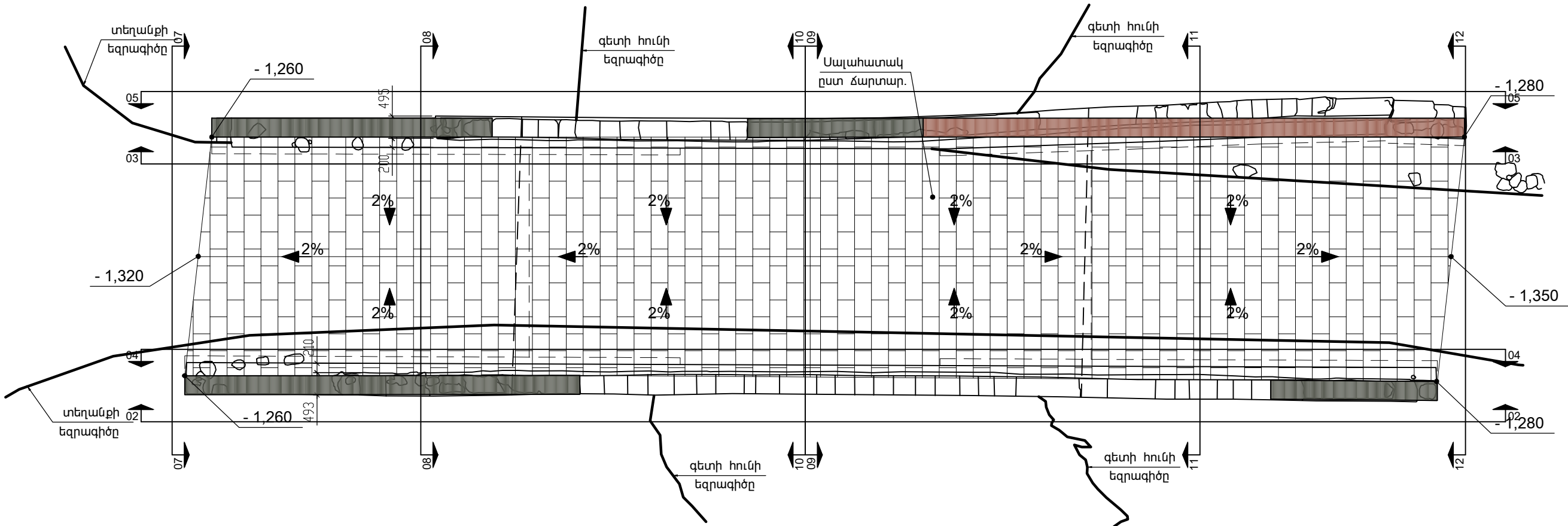
ԾԱՆՈԹՈՒԹՅՈՒՆ.

- Տվյալ թերթը նայել Կ-3, 4 թերթերի և ճարտարապետական գծագրերի հետ համատեղ:
- 1-1, 2-2, 4-4, 5-5, 6-6, 8-8, 9-9 և 11-11 կտրվածքները նայել ճարտարապետական գծագրերում:

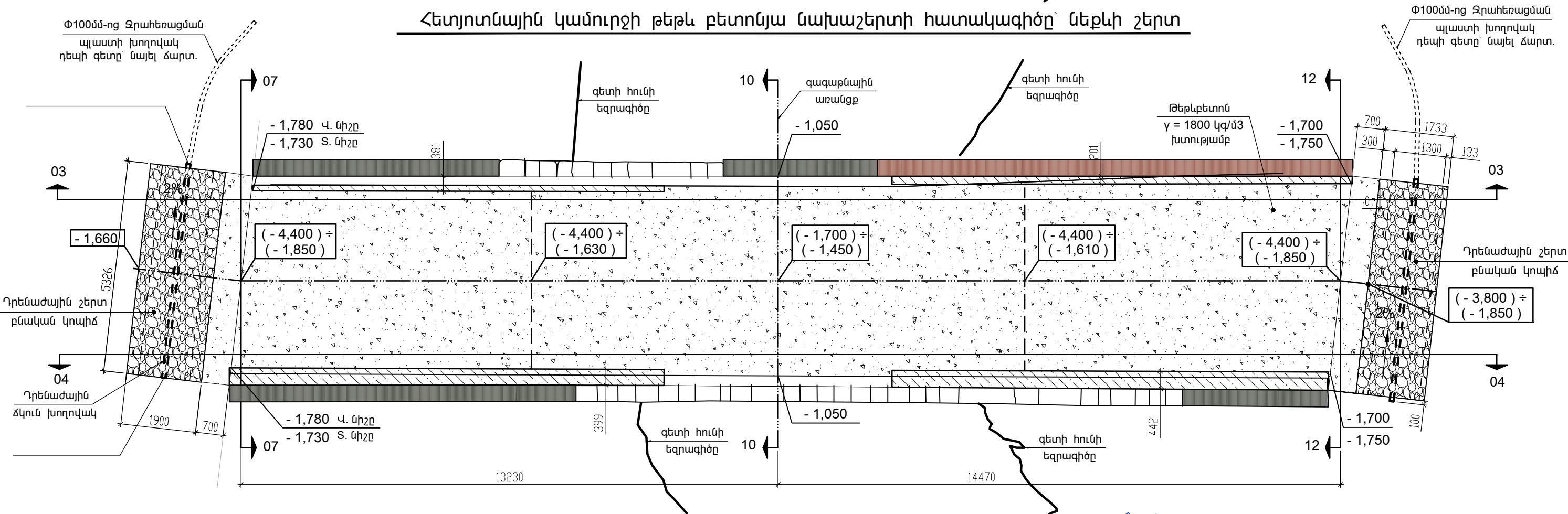
± 0,000 = 1603,00

Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:			
ԳՃ	Հ. Սանամյան					
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան		Հետյոտնային կամուրջի տեսքը վերևից, և թեթև բետոնյա նախաշերտի հատակագիծը:			
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան					
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան					
«ՈՒԳՈՒՆ» ՍՊԸ			ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ		ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՈՐԱԿԱՆ ՄԱՍ	
			ԳԻՐԹ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ	
			2	Կ-2	7	

Հետյոտնային կամուրջի տեսքը վերևից, վերականգնումից հետո



Հետյոտնային կամուրջի թեթև բետոնյա նախաշերտի հատակագիծը՝ ներքևի շերտ



ԾԱՆՈԹՈՒԹՅՈՒՆ.

- Տվյալ թերթը նայել Կ-3, 4 թերթերի և ճարտարապետական գծագրերի հետ համատեղ:
- 1-1, 2-2, 4-4, 5-5, 6-6, 8-8, 9-9 և 11-11 կտրվածքները նայել ճարտարապետական գծագրերում:

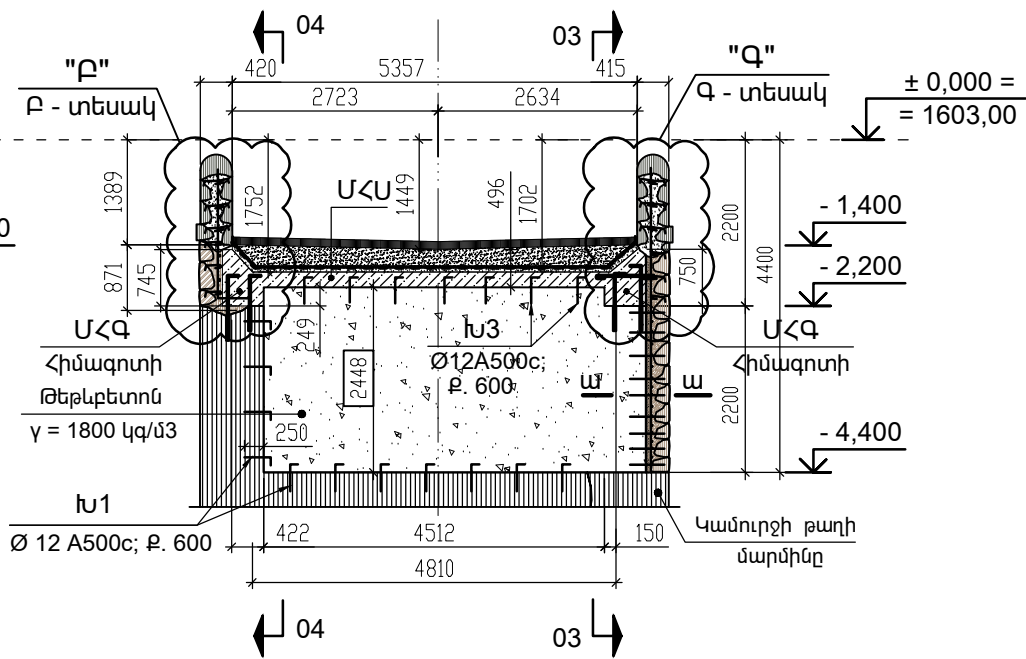
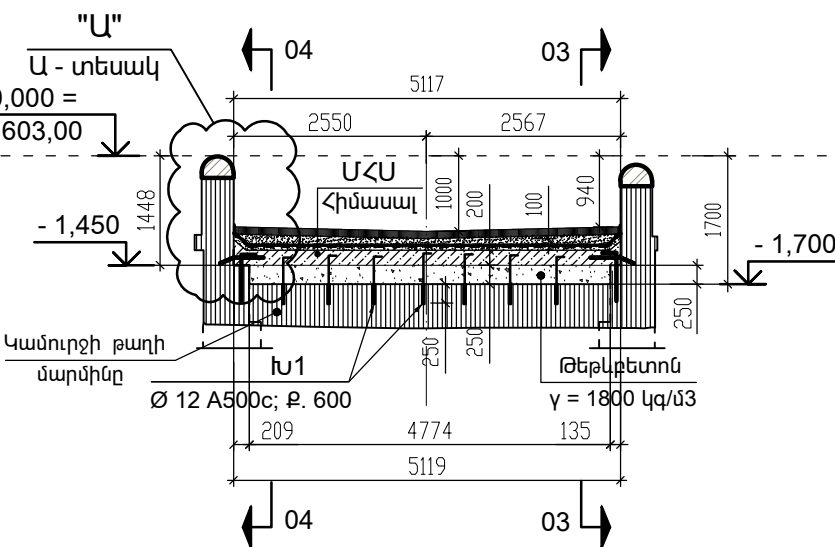
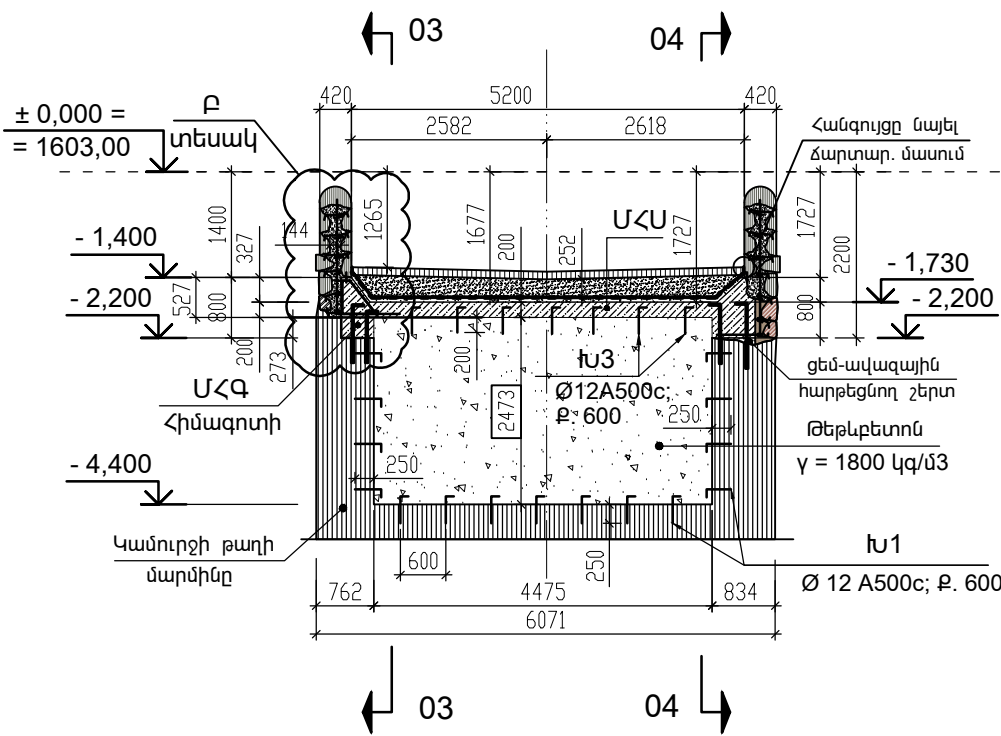
± 0,000 = 1603,00

Տնօրեն	Հ. Գասպարյան	<div>ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:</div> <div>Հետյոտնային կամուրջի տեսքը վերևից, և թեթև բետոնյա նախաշերտի հատակագիծը:</div> <div>ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ</div>
ԳՃ	Հ. Սանամյան	
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան	
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան	
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան	
«ՈՒԳՈՒՆ» ՍՊԸ		
ԳԻՐԹ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
2	Կ-2	7
ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ		ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՈՐԱԿԱՆ ՄԱՍ

Կամուրջի 7 - 7 կտրվածքը

Կամուրջի 10 - 10 կտրվածքը

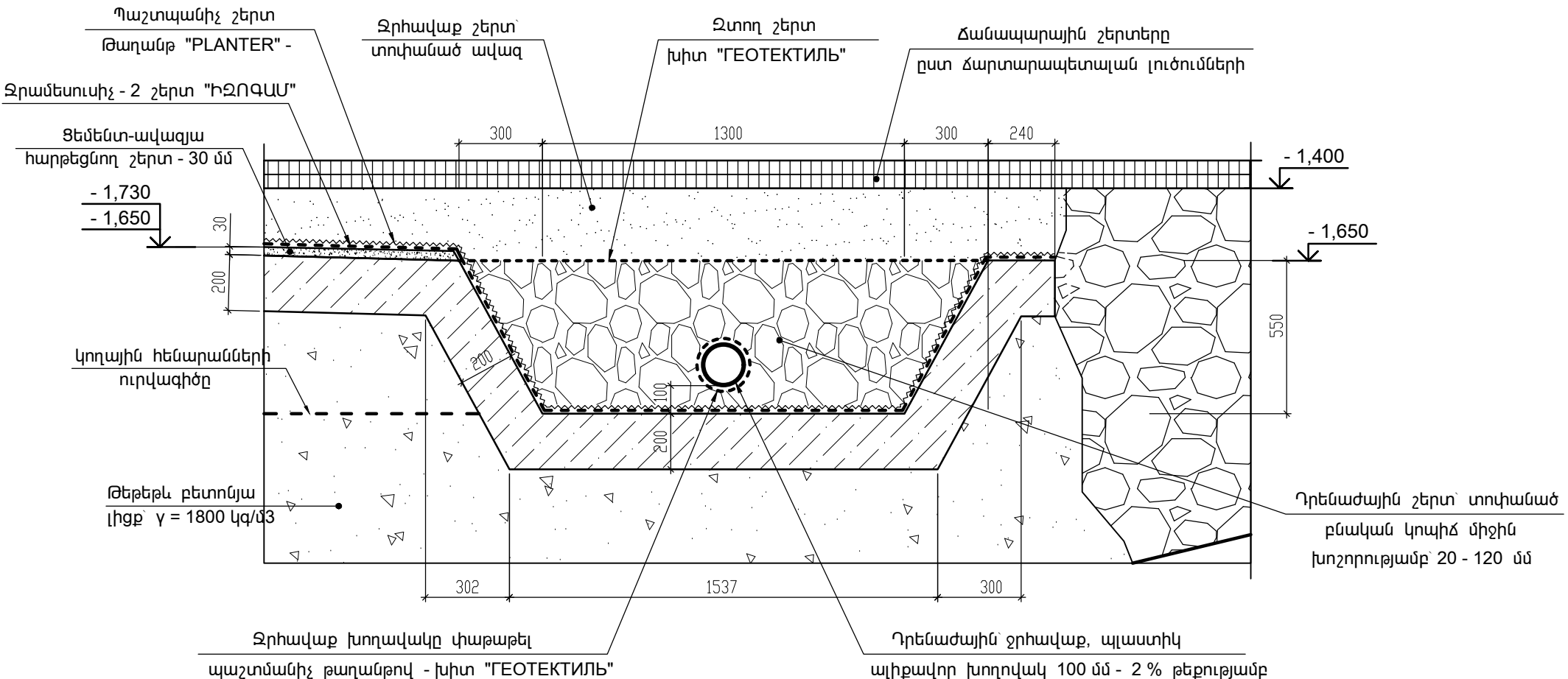
Կամուրջի 12 - 12 կտրվածքը



Դրվագ՝ ջրիավաք առվակ




(դրվագը տրված է կամուրջի միջին մասով)

- ՊԱՅՄԱՆԱԿԱՆ ՆՇԱՆՆԵՐ
- Վերականգնվող պատեր
 - Սալահատակ - նայել ճարտար. մասը
 - Ավազյա ջրիամաք շերտ՝ $\gamma = 1800$ կգ/մ³
 - Թաղանթ "PLANTER" - պաշտպանիչ շերտ
 - Ջրամետուսիչ - 2 շերտ "ԻՋՈԳԱՄ"
 - Ցեմենտ-ավազյա հարթեցնող շերտ - 30 մմ
 - Միաձույլ ե/թետոնյա հիմնասալ՝ ՄՀՀ - 200 մմ
 - Թեթևբետոնյա լիցք՝ $\gamma = 1800$ կգ/մ³
 - Կամուրջի գոյություն ունեցող մանմինը

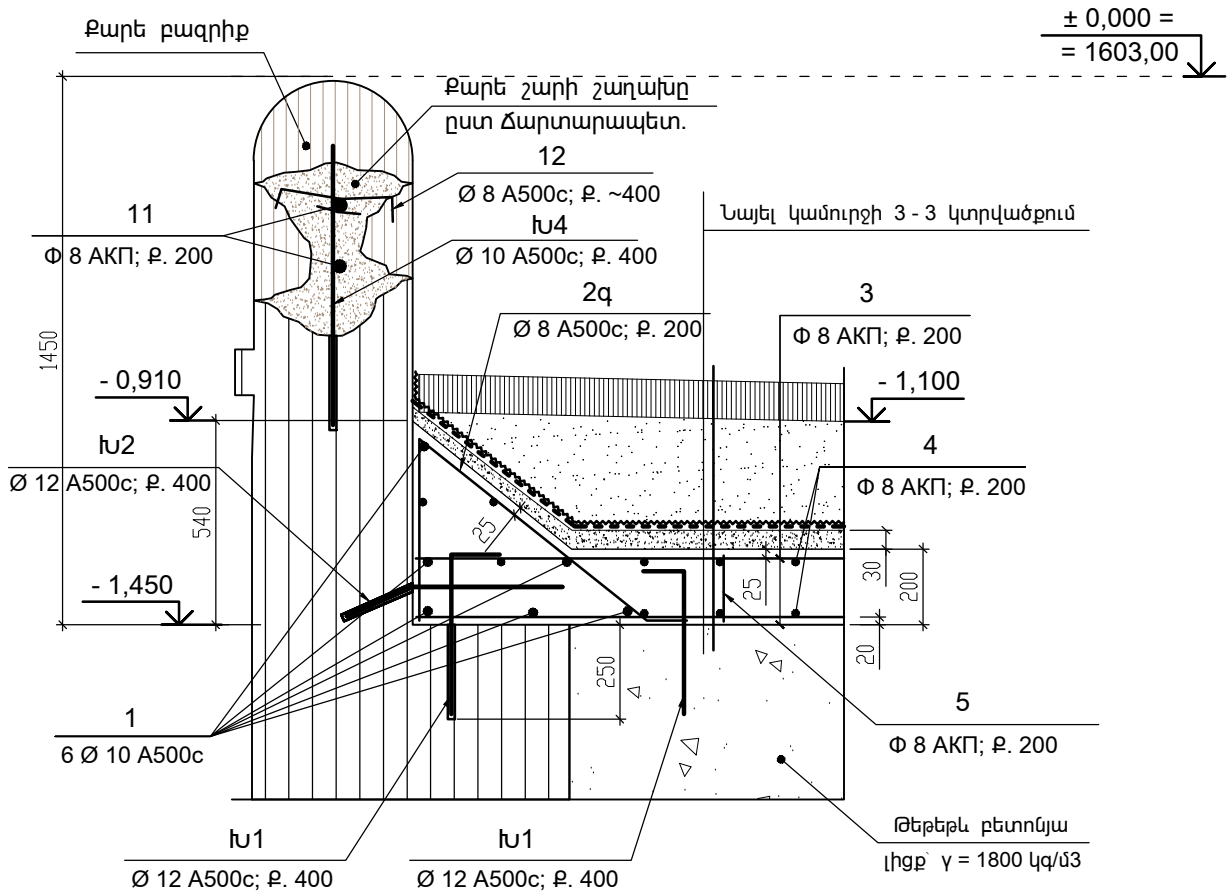


Տվյալ թերթը նայել Կ - 2, 3, 5 թերթերի և ճարտարապետական գծագրերի հետ համատեղ:

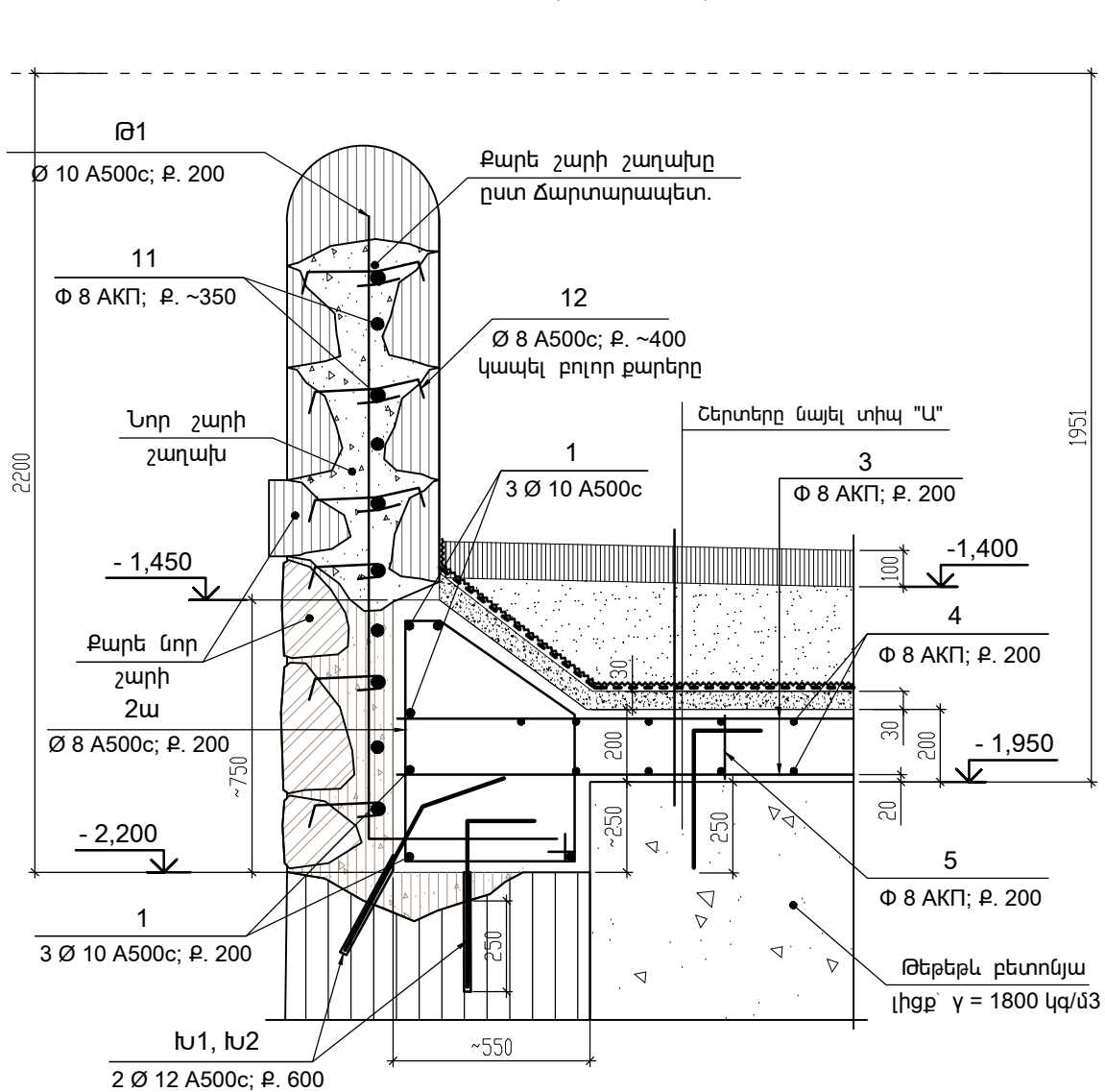
± 0,000 = 1603,00

Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄ Նախարարություն:				
ԳՃ	Հ. Սանամյան						
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան		Կտրվածքներ 7 - 7, 10 - 10 և 12 - 12		ԳԻՐՔ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան				2	Կ - 4	7
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան						
«ՈՒԵԳՈՒՄ» ՍՊԸ			ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ			ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏԱՐԱԿԱՆ ՄԱՍ	

Ա Բազրիք՝ Տեսակ "Ա"
(Σ L = 21,5 մ)



Բ Բազրիք՝ Տեսակ "Բ"
(Σ L = 13,7 մ)



ԴՈՐՔԵՐԻ ՄԱՍՆԱԳԻՐԸ

ԴՈՐՔ	ՈՒՐՎԱԳԻԾ
1	
2ա	
2բ	
2գ	
Խ1	
Խ2	
Խ3	
Թ1	

Կամուրջի վերականգման կոնստրուկցիաների տարրերի մասնագիրը

ԴՈՐՔ	ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	Քանակ հատ	Չանգվ. կգ	Ծանոթութ.
Միաձույլ Հիմնագուտի՝ ՄՀԳ				
Σ L = 2*24,0 մ կգ				
1*	Φ 10 A500c, ГОСТ 31938 - 2022, Σ L = 300,0 մ	1	0,617	145,0 կգ
2ա	Φ 8 A500c, ГОСТ 34028-2016, L = 2 300	120	0,910	109,2 կգ
2բ	L = 2 300	120	0,910	109,2 կգ
2գ	L = 1 300	10	0,514	5,1 կգ
Խ1	Φ 12 A500c, ГОСТ 34028-2016, L = 750	120	0,666	80,0 կգ
Խ2	L = 750	40	0,666	26,6 կգ
Թ1	Φ 10 A500c, ГОСТ 31938 - 2022, L = 2 200	68	1,357	92,3 կգ
Նյութեր և աշխատանքներ				
Մակերեսների փոշեգրկում, լվացում չորացումով				
Հատակի մակերեսների		26,4		մ³
Կողային մակերեսների		33,6		մ²
Ուղղաձիգ անցքերի շաղափումը - Φ 25 մմ		160		250 մմ խոր.
Անցքերի փոշեգրկում և լվացում ջրի շիթով		160		
Խ1	Ամրանային խարիսխների տեղադրում բարդ շաղախով	120	0,666	80,0 կգ
Խ3	Ամրանային խարիսխների տեղադրում բարդ շաղախով	40	0,666	26,6 կգ
Ամրանային խարիսխների ծախսը՝ Φ 12 A500c,		107,0		կգ
Հիմնագուտիների ամրանավորումը		461,0		կգ
Հիմնագուտիների բետոնացում Բետոն B25 դասի		31,7		մ³



* - նշված ամրանների անընդհատությունը ապահովվել մակադիր միջուկներով՝ 50D - ից ոչ պակաս երկարությամբ:

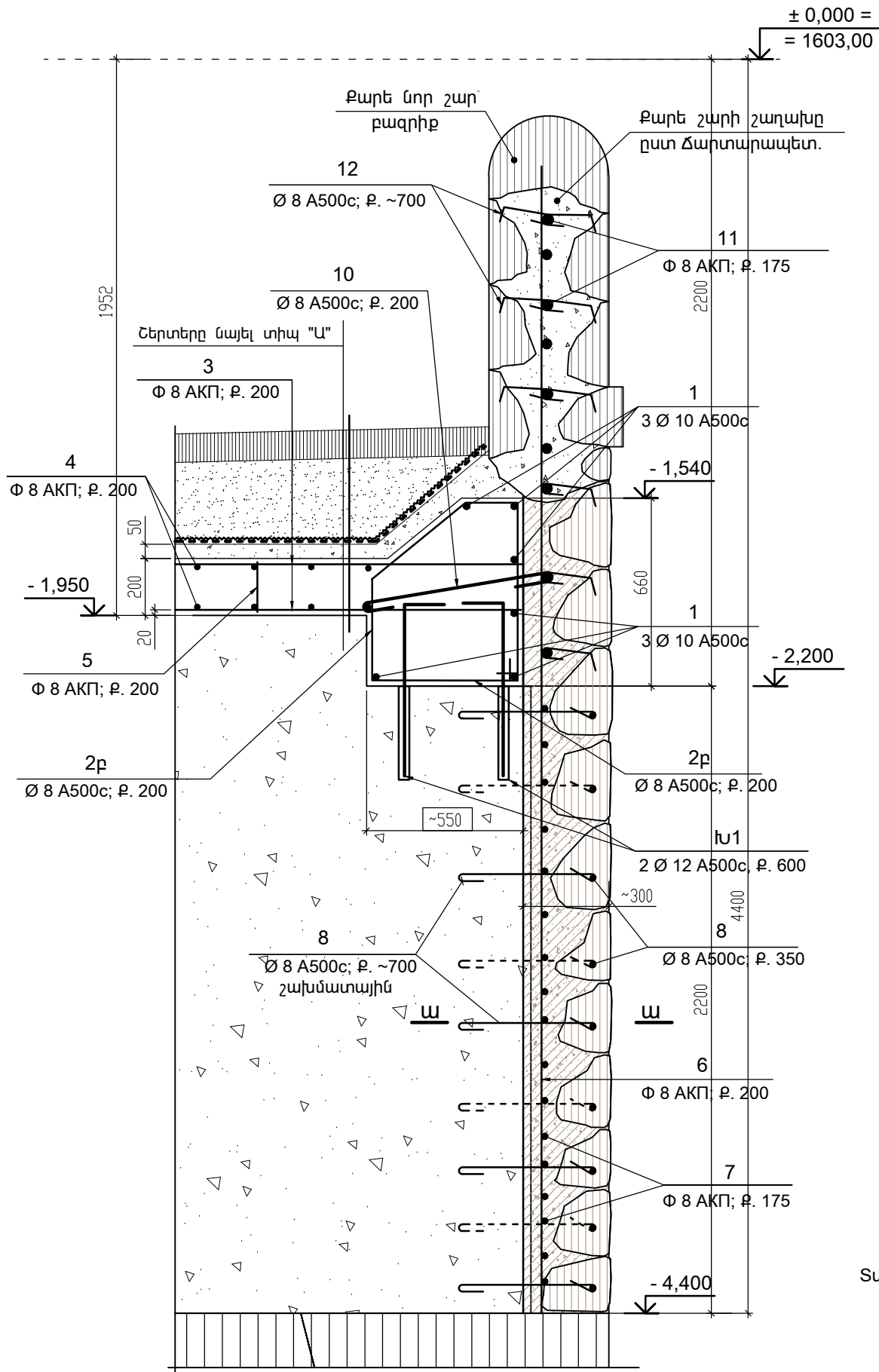
Կամուրջի վերականգման կոնստրուկցիաների տարրերի մասնագիրը

ԴՈՐՔ	ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	Քանակ հատ	Չանգվ. կգ	Ծանոթութ.
Բետոնյա նախաշերտ				
Մակերեսների փոշեգրկում, լվացում չորացումով				
Հատակի մակերեսների		132,0		մ³
Կողային մակերեսների		56,0		մ²
Ուղղաձիգ անցքերի շաղափումը - Φ 25 մմ		402		250 մմ խոր.
Հորիզոնական անցքերի շաղափումը - Φ 25 մմ		150		250 մմ խոր.
Անցքերի փոշեգրկում և լվացում ջրի շիթով		552		
Խ1	Ամրանային խարիսխների տեղադրում բարդ շաղախով	516	0,666	343,7 կգ
Խ3	Ամրանային խարիսխների տեղադրում բարդ շաղախով	36	0,577	20,8 կգ
Խ3	Ամրանային խարիսխների տեղադրում թարմ բետոնում	330	0,577	190,5 կգ
Ամրանային խարիսխների ծախսը՝ Φ 12 A500c,		545,0		կգ
Թեթեթև բետոնյա լիցք, B15 դասի, γ = 1800 կգ/մ³		203,4		մ³

Տվյալ թերթը նայել Կ - 2, 3, 4 թերթերի և ճարտարապետական գծագրերի հետ համատեղ:

± 0,000 = 1603,00

Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակալում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:				
ԳՃ	Հ. Սանամյան						
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան						
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան						
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան						
			Կտրվածք (ա - ա):		ԳԻՐՔ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
			Հանգույցներ "Ա", "Բ" և մասնագրերը:		2	Կ - 5	7
«ՈՒԵԳՈՒԷ» ՍՊԸ			ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ		ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՈՐԱԿԱՆ ՄԱՍ		

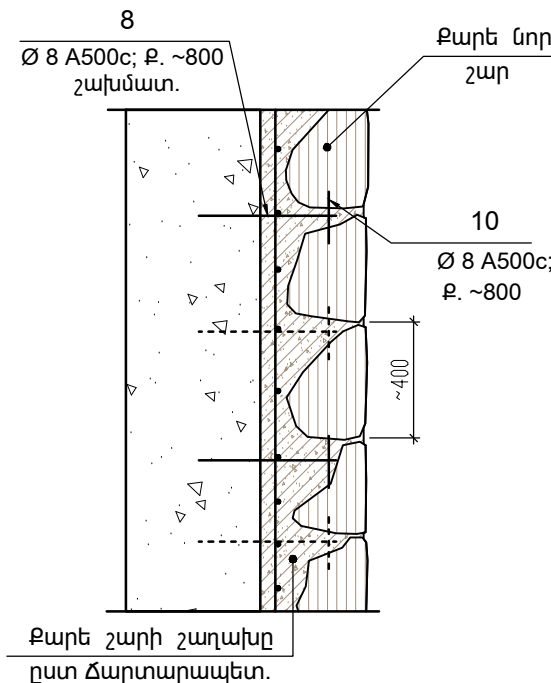


ԴԻՐՔԵՐԻ ՄԱՍՆԱԳԻՐԸ

Դիրք	ՈՒՐՎԱԳԻԾ
8	100 450 100
9	100 650 100
11	— — —
12	100 250 100

ա - ա

(Σ L = 17,4 մ)





Տվյալ թերթը նայել Կ - 2, 3, 4 թերթերի և
ճարտարապետական գծագրերի հետ համատեղ:

Միաձույլ Ե/Բ կոնսրուկցիաների տարրերի մասնագիրը

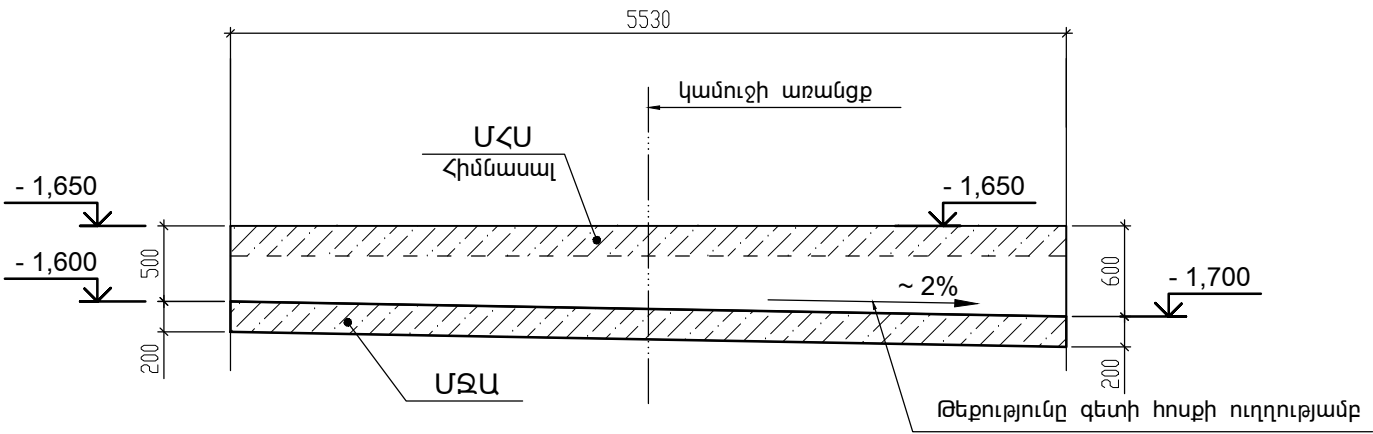
Դիրք	ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	Քանակ հատ	Չանգվ. ԿԳ	Ծանոթութ.
Կամրջի նորոգում				
Միաձույլ Հիմնասալ՝ ՄՀՍ				
Σ L = 28,4 մ				
3	Φ 8 AKП, ГОСТ 31938 - 2022, Lմիջ. = 5 600	284	0,577	163,8 կգ
4	L = 14 200	54	1,463	79,0 կգ
5	L = 180	940	0,019	17,4 կգ
Նյութեր				
Բետոն B25 դասի		30,7		մ³
Ցեմենտ - ավազյա հարթեցնող շերտ - 30 մմ				
S = 170,0 մ² - Բարձրամուր շաղախ M150		5,1		մ³
Ջրամեկուսացում 2 շերտ իզոգլամ "PST"				
ա	հարթեցնող շերտի վերին մասի մշակում			
բ	բիտումային "Праймер"-ով հեղուկ բիտումով	170,0		մ²
բ	Նույնի ջրամեկուսացումը իզոգլամ "PST" -ով	170,0		մ²
գ*	"PLANTER" թաղանթի պաշտպանիչ շերտի, փռումը և ամրացումը բազրիքների մասում	187,0		մ²
Ջրհավաք շերտ՝ 100 ÷ 200 մմ				
ա	Լվացած, տոփանած ավազ,	23,0		մ³
Ներքևի պատերի ամրանավորումը				
Σ Lմիջ. = 10,0 մ				
6	Φ 8 AKП, ГОСТ 31938 - 2022, Lմիջ. = 2 650	50	0,273	13,6 կգ
7	Lմիջ. = 10 600	15	1,092	16,4 կգ
8	Φ 8 A500c, ГОСТ 34028-2016, L = 650	112	0,257	28,8 կգ
9	L = 850	54	0,336	18,1 կգ
10	L = 150	112	0,059	6,6 կգ
Բազրիքների ամրանավորումը				
Σ Lմիջ. = 10,0 մ				
11	Φ 8 AKП, ГОСТ 31938 - 2022, ΣL = 366,0 մ	1	0,103	37,7 կգ
12	Φ 8 A500c, ГОСТ 34028-2016, L = 450	685	0,178	121,8 կգ
Խ4	Φ 10 A500c, ГОСТ 34028-2016, L = 750	54	0,463	25,0 կգ
Նյութեր և աշխատանքներ				
Ուղղաձիգ անցքերի շաղափումը - Φ 25 մմ		54		250 մմ խոր.
Անցքերի փոշեգրկում և լվացում ջրի շիթով		54		
Ամրան. խարիսխ. տեղադրում բարդ շաղախով		54	0,463	25,0 կգ

* - նշված թաղանթը ձեռք կամուրջի լայնությամբ, ներքևի ջրհավաք առվակից դեպի գազաթնամասը, միմյանց վրա 200 մմ ծածկույթով:

± 0,000 = 1603,00

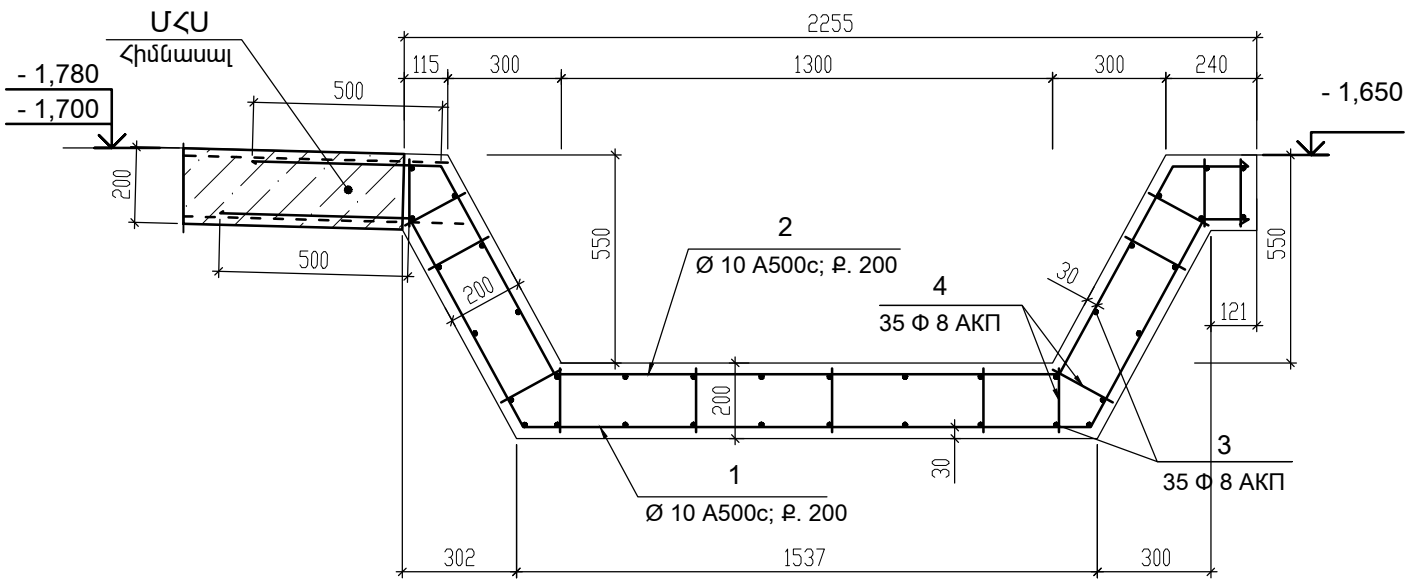
Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:				
ԳՃ	Հ. Սանամյան						
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան						
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան						
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան						
			Հանգույց "Գ" և մասնագրերը		ԳԻՐՔ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
					1	Կ - 6	7
					«ՈՒԵՈՒԷ» ՍՊԸ		

Առվակի երկայնական կաղապարամածային կտրվածքը



Միաձույլ ե/բ ջրհավաք առվակի ամրանավորումը - 2 տեղ

(կտրվածքը տրված է կամուրջի առանցքով)



ԴԻՐՔԵՐԻ ՄԱՍՆԱԳԻՐԸ

Դիրք	ՈՒՐՎԱԳԻԾ
1	
2	


Միաձույլ ե/բ կոնսրուկցիաների տարրերի մասնագիրը

Դիրք	ԱՆՎԱՆՈՒՄԸ	Քանակ հատ	Չանգվ. ԿԳ	Ծանոթութ.
Կամրջի նորոգում				
Միաձույլ ջրհավաք առվակ՝ ՄՋԱ				
		2	L = 2*5,53 մ	
1	Փ 10 A500c, ГОСТ 34028-2016, Lմիջ = 3 380	54	2,085	117,0 կգ
2	Lմիջ = 3 300	54	2,036	50,0 կգ
3	Փ 8 АКП, ГОСТ 31938 - 2022, L = 5 500	70	0,572	40,0 կգ
4	L = 180	406	0,019	7,5 կգ
Նյութեր				
	Բետոն B25 դասի	13,0		մ³
Ջրամեկուսացում 2 շերտ իզոգամ "PST"				
ա	Առվակի ներքին մակերևույթի վողորկացում	16,0		մ²
բ	Նույնի փոշեգրկում և լվացում ջրի շիթով	16,0		մ²
գ	Նույն մակերևույթների մշակում բիտումային			
	"Праймер"-ով՝ հեղուկ բիտումով	16,0		մ²
դ	Նույնի ջրամեկուսացումը իզոգամ "PST" -ով	16,0		մ²
ե*	"PLANTER" թաղանթի՝ պաշտպանիչ շերտի, փռումը և ամրացումը բազրիքների մասում	187,0		մ²
Ջրհավաք շերտեր՝ 700 մմ				
ա	Դրենաժային շերտ՝ լվացած բնական կոպիժ միջին խոշորությամբ 20 - 120 մմ	4,9		մ³
բ	Ձտող շերտ՝ խիտ "ГЕОТЕКТИЛЬ"	17,0		մ²
գ	Լվացած, տոփանած ավազ - 200 մմ,	2,5		մ³
դ	Դրենաժային ջրհավաք, պլաստիկ ալիքավոր խողովակ 100 մմ - 2 % թեքությամբ, փաթաթված պաշտմանիչ թաղանթով - խիտ "ГЕОТЕКТИЛЬ"	5,5		մ

* - մշված թաղանթը ձեռն կամուրջի լայնությամբ, ներքևի ջրհավաք առվակից դեպի գազաթնամասը, միմյանց վրա 200 մմ ծածկությամբ:

Տվյալ թերթը նայել Կ - 2, 3, 4 թերթերի հետ համատեղ:

± 0,000 = 1603,00

Տնօրեն	Հ. Գասպարյան		ՀՀ Տավուշի մարզի Նավուր գյուղի 19-րդ դարի «Քարակարմունջ» (Հախումի) կամրջի (պետ.ցուցիչ՝ 10.46.22) նորոգում, ամրակայում և վերականգնում: Պատվիրատու՝ ՀՀ ԿԳՄՍ նախարարություն:				
ԳՃ	Հ. Սանամյան						
Ճարտարապետ	Գ. Գյուլամիրյան						
Կոնստրուկտոր	Գ. Պարոնյան						
Կոնստրուկտոր	Ա. Գրիգորյան						
«ՈՒԳՈՒԷ» ՍՊԸ			Միաձույլ ե/բ ջրհավաք առվակ:		ԳԻՐՔ	ԹԵՐԹ	ԹԵՐԹԵՐ
			ԱՇԽԱՏԱՆՔԱՅԻՆ ՆԱԽԱԳԻԾ		1	Կ - 7	7
					ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՏՐԱԿԱՆ ՄԱՍ		