



**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ
Ն Ա Խ Ա Գ Ա Հ**

Հ Ր Ա Մ Ա Ն

«28» դեկտեմբեր 2020թ.

N 102-Շ

**ՀՀՇՆ 20.04- «ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ
ՆՈՐՄԵՐ» ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐԸ ՀԱՍՏԱՏԵԼՈՒ ԵՎ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ
ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ՆԱԽԱՐԱՐԻ 2006 ԹՎԱԿԱՆԻ ՓԵՏՐՎԱՐԻ
3-Ի N 24-Ն ՀՐԱՄԱՆՆ ՈՒԺԸ ԿՈՐՑՐԱԾ ՃԱՆԱԶԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ**

Հիմք ընդունելով «Քաղաքաշինության մասին» ՀՀ օրենքի 10.1-րդ հոդվածի 3-րդ մասի 5-րդ և 5.1-րդ կետերը, 16-րդ հոդվածը, «Նորմատիվ իրավական ակտերի մասին» ՀՀ օրենքի 33-րդ հոդվածի 1-ին մասը, 37-րդ հոդվածի 1-ին մասը

Հ Ր Ա Մ Ա Յ ՈՒ Մ ԵՄ

1. Հաստատել ՀՀՇՆ 20.04- «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր» շինարարական նորմերը՝ համաձայն հավելվածի:
2. Ուժը կորցրած ճանաչել՝
Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարի 2006 թվականի փետրվարի 3-ի N 24-Ն հրամանը:

Պարտականությունները կատարող՝

Invalid signature

X

Signed by: GHULARYAN ARMEN 3509540050

Ա. ՂՈՒԼԱՐՅԱՆ



ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐ

ՀՀՇՆ 20.04-

ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆՈՐՄԵՐ

Հայաստանի Հանրապետության
քաղաքաշինության կոմիտե

ԵՐԵՎԱՆ

ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՀԱՄԱԿԱՐԳ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐ

**ԵՐԿԱՇԱՐԺԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ
ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆՈՐՄԵՐ**

ՀՀՇՆ 20.04-

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵ

ԵՐԵՎԱՆ

ՆԱԽԱԲԱՆ

1. **ՄՇԱԿՎԵԼ Է** ՃԱՐՏԱՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ և ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԼՍԱՐԱՆԻ ԿՈՂՄԻՑ
2. **ԱՌԱՋԱԴՐՎԵԼ Է** ՀՀ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵԻ ԿՈՂՄԻՑ
3. **ՀԱՍՏԱՏՎԵԼ ԵՎ ԳՈՐԾԱՐԿՄԱՆ ՄԵՋ Է ԴՐՎԵԼ** ՀՀ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵԻ ԿՈՂՄԻՑ, հրաման N ____ . ____ . ____ . 20_ թ.
4. **ԳՐԱՆՑՎԵԼ Է** ՀՀ ՔԱՂԱՔԱՇԻՆՈՒԹՅԱՆ ԿՈՄԻՏԵԻ ԿՈՂՄԻՑ, պետական գրանցման համարը ____ . ____ . ____ . 20_ թ.
5. **ՓՈԽԱՐԵՆ** ՀՀՇՆ 11-6.02-2006 «Երկրաշարժակայուն շինարարություն. նախագծման նորմեր»

Խմբագիրներ՝ ՀՀ ԳԱԱ ակադեմիկոս, տ.գ.դ., պրոֆ. **Է.Ե.Խաչիյան,**
 ՀՃԱ իսկական անդամ, տ.գ.դ., պրոֆ. **Թ.Գ. Մարգարյան,**
 ՀՃԱ իսկական անդամ, **Ա.Ա. Հովսեփյան:**

Սույն նորմատիվային փաստաթղթից օգտվելիս պետք է հաշվի առնել շինարարական նորմերի, ստանդարտների և այլ նորմատիվաիրավական ակտերի հաստատված փոփոխությունները:

«Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր» փաստաթուղթը մշակվել է ՀՀՇՆ 11-6.02-2006 նորմատիվային փաստաթղթի վերամշակման և լրացման արդյունքում ճարտարապետության և շինարարության Հայաստանի ազգային համալսարանում հեղինակային խմբի կողմից՝

Է. Խաչիյան (խմբի ղեկավար, ՃՇՀԱՀ, ԳԱԱ ԵԳԻ),
Ա. Ադիլխանյան («Արփա-Սևան նախագիծ» ՓԲԸ),
Գ. Ազիզյան («Հայնախագիծ» ԲԲԸ),
Ա. Արզումանյան (ՃՇՀԱՀ),
Գ. Գալստյան (ՃՇՀԱՀ),
Դ. Գրիգորյան (ՃՇՀԱՀ),
Հ. Գյուլզադյան (ՃՇՀԱՀ),

Տ. Դադայան (ՃՇՀԱՀ),
Լ. Լևոնյան (ՃՇՀԱՀ),
Ջ. Խյղաթյան (ԱԻՆ),
Ա. Հովսեփյան (ՀՀ ՔԿ),
Թ. Մարգարյան (ՃՇՀԱՀ),
Ս. Մարգարյան («Հայնախագիծ» ԲԲԸ),
Մ. Մելքումյան («Մելքումյան սեյսմիկ փեխնոլոգիաներ» ՍՊԸ),
Ա. Սարգիսյան (ՃՇՀԱՀ).

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի հավանական սեյսմիկ վտանգի գնահատման քարտեզը կազմվել է Միջազգային կոնսորցիումի կողմից, որի կազմում ներգրավվել են երեք ընկերություններ՝

AIR Worldwide Corporation - «Էյ. Այ. Ար. Վորլդվայդ Կորպորեյշն» (ԱԻՌ - AIR), ԱՄՆ (կոնսորցիումի ղեկավար)՝ **Մեհրդաթ Մահդիար, Բինգմինգ Շեն-Տու, Էլիոթ Քլեյն,**

Global Earthquake Model Foundation - «Գլոբալ Էրսքվեյք Մոդել ֆոնդեյշն» (ԳԷՄ - GEM), Իտալիա՝ **Մարկո Պազանի, Ռոբին Ջի, Գրանեմ Վեգերհիլ,**

GEORISK, Georisk Scientific Research Company - «ԳեոՌԻՍԿ» գիտահետազոտական ընկերություն, Հայաստան՝ **Արկադի Կարախանյան, Սուրեն Առաքելյան, Արա Ավագյան:**

Քարտեզը Հաստատված է ՀՀ արտակարգ իրավիճակների նախարարի 2018 թվականի հոկտեմբերի 27-ի N 1261-Ն հրամանով:

Խմբագրության վերջնական տարբերակում հաշվի են առնվել հետևյալ մասնագետների դիտողություններն ու առաջարկությունները. **Պ.Քեշիշյան (ԱՄՆ), Մ. Գրիգորյան (ԱՄՆ), Ս. Ավագյան, Գ. Վարդանյան, Հ. Սողոմոնյան:**

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

I. ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՈԼՈՐՏԸ.....	1
II. ՆՈՐՄԱՏԻՎ ՀՂՈՒՄՆԵՐ	1
III. ՏԵՐՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ.....	2
IV. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ	3
V. ՍԵՅՍՄԻԿ ԳՈՏԻՆԵՐԸ ԵՎ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ.....	4
1. Հիմնական դրույթներ.....	4
2. Սեյսմիկ գոտիներ	4
3. Գրունտների սեյսմիկ բնութագրերը և շինարարական հրապարակի հաշվարկային արագացումները.....	5
4 Գրունտների «ջրիկացումը»	8
5 Շինարարության համար անբարենպաստ հրապարակներ	9
VI. ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՍԵՅՍՄԻԿ ԲԵՌՆՎԱԾՔՆԵՐ	9
1. Հաշվարկային հիմնական դրույթներ	10
2. Բեռնվածքների զուգակցման գործակիցներ	10
3. Շենքերի և կառույցների հաշվարկային սխեմաները.....	11
4. Հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները.....	12
5. Թույլատրելի վնասվածքների գործակիցները և թույլատրելի շեղվածքները	15
6. Ազատ տատանման պարբերությունները և ձևերը	15
7. Սեյսմիկ բեռնվածքները շենքերի և կառույցների համար՝ ըստ դրանց պատասխանատվության աստիճանի	16
8. «Գրունտ-կառուցվածք» փոխազդեցության հաշվառումը.....	17
9. Տատանման բարձր ձևերի ազդեցության հաշվառումը	17
10. Սեյսմիկ ուղղաձիգ ազդեցություններ	18
11. Սեյսմիկ ոլորող ազդեցություններ.....	19
12. Սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները առանձին կոնստրուկտիվ տարրերի համար... ..	20
VII. ԲՆԱԿԵԼԻ, ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐ	20
1. Նախագծման հիմնական սկզբունքները	20
2. Պահանջներ կառուցապատման վերաբերյալ.....	22
3. Սեյսմիկ կարաններ, հարկայնություն, եզրաչափեր, բացվածքներ	22
4. Հիմնատակեր, հիմքեր և նկուղային հարկեր	24
5. Ծածկեր և վերնածածկեր	26
6. Սանդուղքներ, միջնորմներ, պատշգամբներ	27
7. Եզրափակող պատերի ճակատային երեսարկներ.....	28
8. Ջրմուղ, կոյուղի, ջեռուցում, գազամատակարարում.....	29
9. Քարե շարվածքից պատերով շենքեր	31
10 Խոշորապանել շենքեր	35
11. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով շենքեր և կառույցներ.....	36
12. Շենքեր միաձույլ երկաթբետոնից.....	44
13. Պողպատե հիմնակմախքով շենքեր և կառույցներ	45
14. Շինարարության առանձնահատկությունները IV կարգի գրունտների վրա.....	47
15. Սեյսմապաշտպանության հատուկ համակարգեր	48
VIII. ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔՆԵՐ	49

1. Ընդհանուր դրույթներ	49
2. Գրունտային պայմանները և շինարարության հրապարակի արագացումների մեծությունները	49
3. Ճանապարհների նախագծումը	50
4. Հողային պաստառ	50
5. Ճանապարհի վերին կառուցվածքը և ուղու պատվածքը	52
6. Կամուրջներ	52
7. Հենապատեր և խողովակներ լիցքերի տակ	55
8. Տրանսպորտային թունելներ և մետրոպոլիտեններ	56
9. Տրանսպորտային կառուցվածքների երկրաշարժադիմացկունության հաշվարկները ...	57
IX. ՀԻԴՐՈՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՅՎԱԾՔՆԵՐ	65
1. Ընդհանուր դրույթներ	65
2. Գրունտային պայմանները և հաշվարկային արագացումները	65
3. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների տեղադրումը	66
4. Հակասեյսմիկ կոնստրուկտիվ պահանջները	67
5. Սեյսմիկ ազդեցությունների տակ հաշվարկի հիմնական դրույթները	67
6. Հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները	68
X. ՇԵՆՔԵՐ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐ՝ ՀԻՄՔԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿՈՒՄ ՍԵՅՍՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՎ	72
1. Ընդհանուր ցուցումներ	72
2. Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների հաշվարկը	74
3. Հորիզոնական լայնական սեյսմիկ բեռնվածքը	75
4. Սեյսմամեկուսացման համակարգերի հաշվարկային մոդելներ	76
5. Վերնակառուցի և սեյսմամեկուսացման համակարգերի կոնստրուկտավորումը	77
XI. ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄԸ ԵՎ ՈՒԺԵՂԱՑՈՒՄԸ	77
1. Վերականգնման և ուժեղացման ենթակա օբյեկտները	77
2. Շենքերի և կառույցների վնասվածքների աստիճանի գնահատումը	78
3. Հաշվարկակոնստրուկտիվ պահանջներ	78
Հավելված 1	
Հայաստանի Հանրապետության տարածքի հավանական սեյսմիկ վտանգի գոտիավորման Քարտեզ	84
Հավելված 2	
ՑԱՆԿ_Հայաստանի Հանրապետության բնակավայրերի ըստ սեյսմիկ գոտիների	85

Հավելված
Հաստատված է ՀՀ
Քաղաքաշինության կոմիտեի
նախագահի կողմից
առ20__թ. թիվ ...
հրամանով

ԵՐԿՐԱՇԱՐԺԱԴԻՄԱՑԿՈՒՆ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆ. ՆԱԽԱԳԾՄԱՆ ՆՈՐՄԵՐ

ՀՀՇՆ 20.04_

Գործարկման թվականը ____.

I. ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՈԼՈՐՏԸ

1. Սույն նորմերը տարածվում են նոր կառուցվող, վերակառուցվող և երկրաշարժերից վնասված ու վերականգնման ենթակա բնակելի, հասարակական, արտադրական շենքերի, տրանսպորտային և հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների (շինությունների) նախագծման վրա: Սույն շինարարական նորմերի պահանջները չեն տարածվում ատոմային էլեկտրակայանների նախագծման վրա:

II. ՆՈՐՄԱՏԻՎ ՀՂՈՒՄՆԵՐ

2. Սույն նորմերում վկայակոչված են հետևյալ նորմատիվ փաստաթղթերը՝

ՀՀՇՆ IV-13.01.96	Քարե և ամրանաքարե կոնստրուկցիաներ
ՀՀՇՆ IV-11.05.04-97	Թունելներ երկաթուղային և ավտոճանապարհային
ՀՀՇՆ IV-11.05.02-99	Ավտոմոբիլային ճանապարհներ
ՀՀՇՆ IV-10.01.01-2006	Շենքերի և կառույցների հիմնատակեր
ՀՀՇՆ 20-06-2014	Շենքերի և կառույցների վերակառուցում, վերականգնում և ուժեղացում: Հիմնական դրույթներ
ՀՀՇՆ 21-01-2014	Շենքերի և շինությունների հրդեհային անվտանգություն
ՀՀՇՆ 33-01-2014	Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ. Հիմնական դրույթներ
ՀՀՇՆ 40-01.01-2014	Շենքերի ներքին ջրամատակարարում եվ ջրահեռացում
ՀՀՇՆ 52-01-	Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ
ՀՀՇՆ 53-01-	Պողպատե կոնստրուկցիաներ
ՍՆԻՊ 2.05.03-84*	Կամուրջներ և խողովակներ
ՍՆԻՊ 2.01.07-85	Բեռնվածքներ և ազդեցություններ
ՍՆԻՊ 2.02.02-85	Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների հիմնատակեր
ՍՆԻՊ 2.02.03-85	Ցցային հիմքեր
ՀՍՏ 261-2007	Սեյսմամեկուսացման շերտավոր ռետինամետաղական հենարան. Տեխնիկական պայմաններ
ԳՈՍՏ 32020-2012	Կամրջաշինության համար ռետինե հենարանների մասեր. Տեխնիկական պայմաններ
ԳՈՍՏ 32960-2014	Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Նորմատիվային բեռնվածություն, բեռնվածության հաշվարկային սխեմաներ
ԳՈՍՏ 33178-2014	Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Կամուրջների դասակարգում
ԳՈՍՏ 33390-2015	Ավտոմոբիլային ճանապարհներ ընդհանուր կիրառության. Կամուրջներ. Բեռնվածքներ և ազդեցություններ

III. ՏԵՐՄԻՆՆԵՐ ԵՎ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ

3. Սույն նորմերում կիրառվում են հետևյալ տերմինները՝ համապատասխան սահմանումներով՝

1) **գրունտի «ջրիկացում»**՝ ոչ կապակցված գրունտների կրողունակության կորուստ երկրաշարժի ժամանակ,

2) **գրունտի ըստ սեյսմիկ հատկությունների կարգ**՝ շինարարական հրապարակների տարբերակում՝ կախված գրունտային ստվարաշերտի շերտերի ամրության, ֆիզիկամեխանիկական, ակուստիկ և երկրաչափական բնութագրերի,

3) **դինամիկության գործակից**՝ երկրաշարժի ժամանակ կառուցվածքում առաջացած առավելագույն արագացման և գետնի առավելագույն արագացման հարաբերությունը,

4) **երկայնական սեյսմիկ ալիք**՝ որոնց տարածման ժամանակ միջավայրի (գրունտի) մասնիկները տատանվում են ալիքի տարածման ուղղությանը զուգահեռ՝ միջավայրը ենթարկելով ձգման և սեղմման դեֆորմացիաների,

5) **երկրաշարժի աքսելերոգրամ**՝ երկրաշարժից երկրի մակերևույթի որևէ տեղամասում ըստ ժամանակի փոփոխության գետնի արագացման գրաֆիկական պատկերում,

6) **երկրաշարժի մագնիտուդ**՝ տեղի ունեցած երկրաշարժի ուժի գնահատման անչափ պարամետր՝ կախված երկրաշարժի ժամանակ գրանցված գետնի առավելագույն տեղափոխության (սեյսմոգրամ) մեծությունից՝ էպիկենտրոնային հեռավորության մեծության ազդեցության հաշվառմամբ,

7) **երկրաշարժի հակազդումների (ռեակցիայի) սպեկտր**՝ երկրաշարժի աքսելերոգրամի հիման վրա մեկ ազատության աստիճան ունեցող համակարգի իներտ զանգվածի համար հաշվարկված արագացման առավելագույն մեծության կախվածությունը նրա ազատ տատանումների պարբերությունից,

8) **երկրաշարժադիմացկունություն**՝ շենքի կամ կառույցի դիմացկունությունը հաշվարկային երկրաշարժի ազդեցությանը որոշակի թույլատրելի վնասվածքներով,

9) **երկրաշարժադիմացկունության հիմնական սկզբունքները**՝ որոշակի ծավալահատակագծային լուծումներով, կոշտությունների և զանգվածների բաշխվածությամբ՝ կրող էլեմենտների կոնստրուկտավորման դրույթներ, որոնք պետք է պահպանվեն սեյսմավտանգ շրջաններում շենքերի և կառույցների նախագծման և շինարարության ժամանակ,

10) **թույլատրելի վնասվածքներ**՝ երկրաշարժի ազդեցությունից շենքերում և կառույցներում առաջացած վնասվածքներ, որոնք վտանգավոր չեն մարդկանց կյանքի համար և չեն խոչընդոտում դրանց շահագործմանը,

11) **լայնական սեյսմիկ ալիք**՝ որոնց տարածման ժամանակ միջավայրի (գրունտի) մասնիկները տատանվում են ալիքի տարածման ուղղությանն ուղղահայաց՝ միջավայրը ենթարկելով սահքի դեֆորմացիաների,

12) **հակասեյսմիկ գոտի**՝ քարե շենքերի ծածկի մակարդակում իրականացվող երկաթբետոնե պարփակ գոտի,

13) **համակարգի «մոդալ զանգված»**՝ համակարգի ազատ տատանումների որևէ ձևին վերագրվող, նրա ընդհանուր զանգվածի մաս կազմող (տոկոսներով) վիրտուալ զանգված, որի մեծությունը որոշվում է համապատասխան բանաձևով (ազատ տատանման բոլոր ձևերի «մոդալ զանգվածների» գումարը հավասար է համակարգի ընդհանուր իրական զանգվածին),

14) **հատուկ տեխնիկական պայմաններ**՝ տեխնիկական նորմեր, մշակված առանձին շենքի կամ կառույցի համար, որոնք բացակայում են սույն շինարարական նորմերում կամ սահմանում են դրանց անվտանգության ապահովման լրացուցիչ պահանջներ: Տվյալ փաստաթուղթը մշակվում է նաև այն դեպքերում, երբ նախագծման ժամանակ հնարավոր չէ ապահովել գործող նորմատիվ փաստաթղթերի որոշ պահանջներ:

15) սեյսմածին խզվածքներ՝ երկրի կեղևի ապարներում մեծ խորության ու երկարության խոշոր ճաքեր, երբ տրոհված հատվածամասերը շարժվում են մեկը մյուսի նկատմամբ հակառակ ուղղությամբ՝ ճաքին զուգահեռ, որոնք երկրաշարժերի առաջացման պատճառ են դառնում,

16) սեյսմամեկուսացում՝ սեյսմիկ ազդեցությունները մեղմող միջոցառումներ, օրինակ՝ կառույցի հիմքի և առաջին հարկի միջև, շենքի հորիզոնական կոշտության նկատմամբ շատ փոքր կոշտություն ունեցող, ոչ մեծ բարձրության, տատանումների մարման մեծ ունակությամբ օժտված ռետինեմետաղական հատուկ հենարանների տեղադրում, որոնց շնորհիվ երկրաշարժի ժամանակ հենարանների վերին մակարդակի և կառույցի առաջին հարկի հորիզոնական տեղաշարժերը կառույցի հարկերի հարաբերական տեղաշարժերի (շեղվածքների) նկատմամբ այնքան են մեծանում, որ առաջին մոտավորությամբ ընդունվում է, որ երկրաշարժի ժամանակ կառույցը մեկուսացվում է սեյսմիկ ազդեցությունից,

17) սեյսմիկ բեռնվածք՝ երկրաշարժի ազդեցությունից շենքի կամ կառույցի որևէ մակարդակում առաջացող իներցիոն ուժի մեծություն,

18) սեյսմիկ գոյրի՝ երկրի տարածքի մաս՝ առանձնացված սեյսմիկ վտանգավորության միևնույն աստիճանով,

19) սինթետիկ աքսելերոգրամ՝ տվյալ շինարարական հրապարակի համար հաշվարկային մեթոդների կիրառմամբ և նմանատիպ երկրաբանական տեղամասերում գրանցված իրական աքսելերոգրամների բնութագրերի վիճակագրական վերլուծությունների արդյունքում առաջարկվող արհեստական հաշվարկային աքսելերոգրամ,

20) վնասվածության աստիճան՝ երկրաշարժից հետո շենքի կամ կառուցվածքի ստացած վնասվածության մակարդակը գնահատող որոշակի թվանիշ,

21) տեկտոնական խզվածք՝ երկրի կեղևում տարբեր պատճառներով, տարբեր երկաբանական ժամանակահատվածներում, տարբեր խորությամբ առաջացած մեխանիկական խզումներ:

IV. ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

4. Սույն նորմերը սահմանում են նվազագույն պարտադիր պահանջներ շենքերի և կառույցների անհրաժեշտ երկրաշարժադիմացկունության (սեյսմակայունության) մակարդակն ապահովելու համար: Սույն շինարարական նորմերի պահանջներին համապատասխան՝ նախագծված և կառուցված շենքերում ու կառույցներում գրունտի հաշվարկային արագացմամբ (աղյուսակ 1) երկրաշարժի ժամանակ թույլատրվում են աղյուսակ 24-ում նկարագրված բնութագրերին համապատասխան թեթև, չափավոր վնասվածքներ, որոնք երկրաշարժից հետո ենթակա են վերականգնման:

5. Ըստ բարձրության, չափերի, ծավալահատակագծային և կոնստրուկտիվ լուծումների, կոշտությունների և զանգվածների բաշխվածությամբ սույն շինարարական նորմերի պահանջներին չհամապատասխանող շենքերի և կառույցների նախագծումն ու շինարարությունն անհրաժեշտ է իրականացնել երկրաժարժադիմացկուն շինարարության ոլորտում առկա միջազգային փորձի կիրառմամբ՝ համապատասխան գիտական ներուժ և նախագծային փորձառություն ունեցող կազմակերպության կողմից մշակված և ՀՀ քաղաքաշինության բնագավառի պետական կառավարման մարմնի հետ համաձայնեցված «Հատուկ տեխնիկական պայմանների» համաձայն, որը հանդիսանում է տվյալ շենքի և կառույցի (շինությունների, կառուցվածքների) նախագծային լուծումների և շինարարության տեխնոլոգիայի առանձնահատկությունները սահմանող և սույն նորմերը լրացնող փաստաթուղթ:

6. Բնորոշ տիպի առանձին շենքերի և կառույցների (այդ թվում նաև սեյսմապաշտպանության համակարգերով) նախագծերում պետք է նախատեսել ինժեներասեյսմաչափիչ դիտարկումների կայանների կազմակերպում՝ ինժեներասեյսմաչափիչ մոնիտորինգ: Նոր կառուցվող և վերակառուցվող շենքերի ու կառույցների շինարարության ավարտից հետո պետք է կազմվի ավարտված շինարարական օբյեկտի շահագործման հանձնման-ընդունման ակտի անբաժանելի մաս հանդիսացող տեխնիկական անձնագիր, որտեղ պետք է գրառվեն օբյեկտի ծավալահատակագծային և կոնստրուկտիվ լուծումների առանձնահատկությունները, հիմնատակի գրունտային պայմանների, հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքների, ինչպես նաև օբյեկտի ազատ տատանումների հիմնական պարբերության մեծության հաշվարկային և բնապայման փորձարկման եղանակով որոշված ամփոփ տվյալները:

7. Նոր տեխնոլոգիաների, կոնստրուկտիվ համակարգերի, կոնստրուկցիաների և շինարարական նյութերի կիրառությունն ու ներդրումը Հայաստանի Հանրապետությունում թույլատրվում է համապատասխան գիտափորձարարական հետազոտությունների արդյունքների և փորձահավանության հիման վրա:

V. ՍԵՅՍՄԻԿ ԳՈՏԻՆԵՐԸ ԵՎ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ԴԱՍԱԿԱՐԳՈՒՄԸ

1. Հիմնական դրույթներ

8. Շենքերի և կառույցների նախագծումը Հայաստանի Հանրապետության ողջ տարածքում իրականացվում է սեյսմիկ ազդեցությունների հաշվառմամբ:

9. Երկրի տարածքի առանձին շրջանների սեյսմիկ ազդեցությունների մակարդակը որոշվում է ըստ Հավելված 1-ում բերված սեյսմիկ գոտիավորման քարտեզի:

10. Սեյսմիկ ազդեցությունների ուժգնությունը գետնի մակերևույթի վրա գնահատվում է գրունտի սպասվելիք հորիզոնական արագացման մեծությամբ: Տվյալ ուժգնության երկրաշարժերի կրկնողության պարբերականությունը ընդունված է հավասար 475 տարվա՝ 50 տարվա ընթացքում ուժգնության մեծության՝ 10%-ով գերազանցման հավանականությամբ:

2. Սեյսմիկ գոտիներ

11. Սեյսմակայուն շինարարությունը իրականացվում է տարբերակված՝ երեք, ըստ ուժգնության աճող հաջորդականությամբ՝ 1, 2, 3 սեյսմիկ գոտիներում, որոնք ցույց են տրված Հավելված 1-ում բերված քարտեզում:

12. Գրունտների սպասվելիք հորիզոնական արագացումների մեծությունները, ըստ սեյսմիկ գոտիների, ընդունվում են համաձայն աղյուսակի 1-ի:

Աղյուսակ 1

Սեյսմիկ գոտիներ	1	2	3
Գրունտի հորիզոնական արագացման մեծությունը a , սմ/վրկ ²	300	400	500

13. Հայաստանի Հանրապետության 1, 2, 3 սեյսմիկ գոտիներում գտնվող բնակավայրերի ցանկը բերված է Հավելված 2-ում:

3. Գրունտների սեյսմիկ բնութագրերը և շինարարական հրապարակի հաշվարկային արագացումները

14. Շինարարական հրապարակների գրունտներն ըստ սեյսմիկ հատկությունների ստորաբաժանվում են I, II, III, IV կարգերի: Շինարարության հրապարակների գրունտների, ըստ սեյսմիկ հատկությունների, այս կամ այն կարգի բաժանումը կատարվում է տեղանքի ինժեներատեխնիկական և սեյսմոլոգիական ուսումնասիրությունների տվյալներով: I-IV կարգի գրունտների կառուցվածքային նկարագրությունները, ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերը և հատակագծային նիշից հաշված դրանց հզորությունների մեծությունները բերված են աղյուսակ 2-ում:

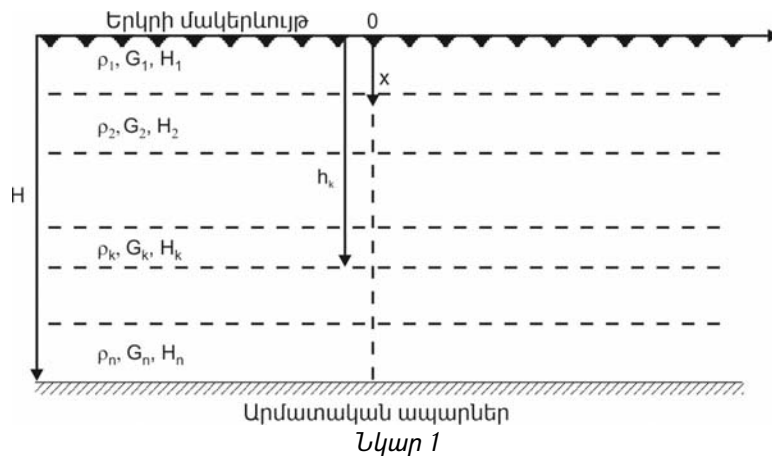
Աղյուսակ 2

Գրունտի կարգը	Հատակագծային նիշից հաշված 30 և ավելի մետրանոց շերտի սահմաններում գրունտներն են
I	<ul style="list-style-type: none"> - ժայռային բոլոր տեսակների գրունտներ՝ միառանցքային սեղմման 15 ՄՊա և ավելի ամրության սահմանով, - խոշորաբեկորային, մագմայական ապարներից կազմված, մինչև 25% լցանյութ պարունակող, խիտ, սակավախոնավ գրունտներ:
II	<ul style="list-style-type: none"> - ժայռային գրունտներ՝ միառանցքային սեղմման 15 ՄՊա-ից փոքր ամրության սահմանով, - խոշորաբեկորային, I կարգին չվերագրված գրունտներ, - կոպճախառն, խոշոր և միջին խոշորության, խիտ և միջին խտության, սակավախոնավ և խոնավ ավազներ, - մանր և փոշենման, խիտ և միջին խտության սակավախոնավ և խոնավ ավազներ, - փոշենման-կավային գրունտներ՝ $I_L \leq 0,5$ թանձրության ցուցանիշով, $e \leq 0,9$ ծակոտկենության գործակցով՝ կավերի ու ավազակավերի դեպքում և $e \leq 0,7$ կավավազների դեպքում:
III	<ul style="list-style-type: none"> - կոպճախառն, խոշոր ու միջին խոշորության, խիտ և միջին խտության, շատ խոնավ և ջրհագեցած ավազներ, - մանր և փոշենման, խիտ և միջին խտության խոնավ ավազներ, - փոշենման-կավային գրունտներ՝ $0,5 < I_L < 0,75$ թանձրության ցուցանիշով, - փոշենման-կավային գրունտներ՝ $I_L \leq 0,5$ թանձրության ցուցանիշով, և $0,9 < e < 1,5$ ծակոտկենության գործակցով կավերի, $0,9 < e \leq 1,0$ գործակցով ավազակավերի և $0,7 < e \leq 0,9$՝ կավավազների դեպքում, - չջրավորված լցովի և հողային գրունտներ:
IV	<ul style="list-style-type: none"> - փոխար ավազներ՝ անկախ խոշորությունից և խոնավությունից, - մանր և փոշային, խիտ և միջին խտության, շատ խոնավ ջրհագեցված ավազներ, - փոշային-կավային գրունտներ՝ (կավավազներ, ավազակավեր և կավեր) $I_L \geq 0,5$ ցուցանիշով, կավային գրունտներ՝ $0,5 < I_L < 0,75$ ցուցանիշով և $e > 1,5$ ծակոտկենության գործակցով կավերի, $e \geq 1,5$ գործակցով ավազակավերի և $e > 0,9$ գործակցով կավավազների դեպքում, - ջրավորված, լիցքային և հողային գրունտներ, - լողիկներ, կենսածին գրունտներ և տիղմեր:

1. i կարգի գրունտի կազմում թույլատրվում է $i + 1$ կարգի գրունտի բարակ շերտեր, որոնց ընդհանուր հզորությունը չի անցնում 10 մետրից, կամ $i + 2$ կարգի գրունտի շերտեր, որոնց ընդհանուր հզորությունը չի անցնում 5 մետրից
2. IV կարգի գրունտների համար բավարար է հատակագծային նիշից 10 մետր հզորությամբ շերտի առկայությունը
3. Գրունտային ջրերի մակարդակի բարձրացման կանխագուշակման կամ կառուցվածքի շահագործման ժամանակահատվածում գրունտների ջրավորման դեպքում գրունտի կարգը ըստ սեյսմիկ հարկությունների պետք է որոշել որպես ջրահագեցվածի:
4. Ստորգետնյա հարկերով շենքերի նախագծման դեպքում գրունտային կտրվածքի խորությունը հաշվվում է հիմքի ներքանից:

15. Շինարարական հրապարակի, ըստ խորության համասեռ գրունտային կտրվածքի, գրունտի կարգն ընդունվում է ըստ աղյուսակ 2-ի:

16. Շինարարական հրապարակի անհամասեռ գրունտային կտրվածքի դեպքում (նկար 1) գրունտի կարգը որոշվում է ըստ կտրվածքի անհամասեռ շերտերի դինամիկական բնութագրերի՝ համաձայն աղյուսակ 3-ի: Այդ աղյուսակով՝ ըստ լայնական ալիքների տարածման արագության միջին արժեքի \bar{V}_s կամ ստվարաշերտի տատանման առաջին (հիմնական) պարբերության T_{01} մեծության հիման վրա ստացված գրունտի կարգերից որպես հաշվարկային կարգ ընդունվում է ավելի բարձր համարով կարգը: Լայնական ալիքների տարածման արագության միջին մեծությունը՝ \bar{V}_s և ստվարաշերտի տատանման առաջին ձևի պարբերության T_{01} մեծությունը որոշվում են տեսական կամ փորձարարական եղանակով՝ հիմնատակի ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների և սեյսմոլոգիական ուսումնասիրությունների ընթացքում:



Աղյուսակ 3

Անհամասեռ գրունտային հիմնատակի կարգը	Մինչև արմատական $V_s \geq 850$ մ/վրկ արագությամբ ապարները ընկած ամբողջ H հզորության անհամասեռ ստվարաշերտի լայնական ալիքների տարածման միջին \bar{V}_s արագության արժեքները ըստ (1) բանաձևի, մ/վրկ	Մինչև արմատական $V_s \geq 850$ մ/վրկ արագությամբ ապարները ընկած ամբողջ H հզորության ստվարաշերտի T_{01} պարբերության արժեքները ըստ (1) բանաձևի, վրկ
--------------------------------------	--	--

I	$\bar{V}_s > 850$	$T_{01} \leq 0,4$
II	$450 < \bar{V}_s < 850$	$0,4 < T_{01} \leq 0,6$
III	$180 < \bar{V}_s < 450$	$0,6 < T_{01} \leq 0,8$
IV	$\bar{V}_s < 180$	$T_{01} > 0,8$

17. Շինարարական հրապարակի անհամասեռ գրունտային կտրվածքի պարբերության մեծությունը որոշվում է ալիքային մեխանիկայի տեսությամբ: Եթե կտրվածքի տարբեր շերտերի բնութագրերը խիստ չեն տարբերվում իրարից (10÷15% սահմաններում), հիմնատակի ստվարաշերտի տատանման առաջին ձևի պարբերության T_{01} և լայնական ալիքի տարածման \bar{V}_s միջին արագության արժեքները երաշխավորվում է հաշվարկել հետևյալ բանաձևերով՝

$$T_{01} = 4H \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^n \rho_k \left[H_k + \frac{H}{\pi} \left(\sin \frac{\pi h_k}{H} - \sin \frac{\pi h_{k-1}}{H} \right) \right]}{\sum_{k=1}^n G_k \left[H_k - \frac{H}{\pi} \left(\sin \frac{\pi h_k}{H} - \sin \frac{\pi h_{k-1}}{H} \right) \right]}} \text{ կամ } T_{01} = \frac{4H}{\bar{V}_s}, \quad \bar{V}_s = \frac{\sum_{k=1}^n H_k}{\sum_{k=1}^n \frac{H_k}{V_{sk}}}, \quad (1)$$

որտեղ՝

H - անհամասեռ ստվարաշերտի ընդհանուր հզորությունն է (մինչև արմատական $V_s > 850$ մ/վրկ ապարներ),

$H_k, \rho_k, G_k, V_{sk} = \sqrt{G_k/\rho_k}$ - համապատասխանաբար k -րդ շերտի հզորությունը, խտությունը, սահքի մոդուլը և լայնական ալիքի տարածման արագությունն են,

$h_k = \sum_{i=1}^k H_i$ ($h_0 = 0, h_n = H$), n - ը շերտերի թիվն է: Որպես T_{01} -ի հաշվարկային

մեծություն ընդունվում է (1) բանաձևերով հաշվարկվածներից նրա ամենամեծ արժեքը: Ստվարաշերտի տատանման 2-րդ և 3-րդ ձևերի մեծությունները ընդունվում են՝ $T_{02} = T_{01}/3$, $T_{03} = T_{01}/5$: Միկրոսեյսմերի գրանցումների հիման վրա V_s -ի և T_{01} -ի արժեքները որոշելիս որպես դրանց հաշվարկային մեծություն ընդունվում են՝ $0,87V_s$ և $1,15T_{01}$:

18. Գրունտների սպասվելիք արագացումների արժեքները (աղյուսակ 1) I-IV կարգի շինարարական հրապարակների համար տվյալ սեյսմիկ գոտու համար անհրաժեշտ է բազմապատկել գրունտային պայմանների k_0 գործակցով, որի արժեքները բերված են աղյուսակ 4-ում:

19. Հիմքի տիպը, նրա կոնստրուկտիվ առանձնահատկությունները և տեղադրման խորության մեծությունը, ինչպես նաև հիմնատակի գրունտի բնութագրերի փոփոխությունները նրա տեղային ամրապնդման շնորհիվ չեն կարող պատճառ հանդիսանալ նրա, ըստ սեյսմիկ հատկությունների, կարգի փոփոխման համար:

Աղյուսակ 4

Գրունտների սեյսմիկ կարգը ըստ սեյսմիկ հատկությունների	Գրունտային պայմանների գործակցի k_0 արժեքները		
	Սեյսմիկ գոտիներ		
	1	2	3
I	0,8	0,8	0,8

II	1,0	1,0	1,0
III	1,1	1,0	1,0
IV	1,2	1,1	1,0

20. Գրունտի մաքսիմալ տեղափոխության մեծությունը (սմ) որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$y_{0max} = 0,05Agk_0T_cT_d, \tag{2}$$

որտեղ T_d ընդունվում է հավասար 3,0 վրկ, k_0 և A գործակիցների մեծությունները որոշվում են աղյուսակ 4-ում և աղյուսակ 7-ով, իսկ T_c համար ընդունվում են հետևյալ մեծությունները՝

- I կարգի գրունտների համար 0,3 վրկ,
- II կարգի գրունտների համար 0,5 վրկ,
- III կարգի գրունտների համար 0,7 վրկ,
- IV կարգի գրունտների համար 0,9 վրկ:

Մակերևութային լայնական սեյսմիկ ալիքների երկարությունը (մ) ընդունվում է՝

- I կարգի գրունտների համար $\lambda > 300$ մ,
- II կարգի գրունտների համար $250 < \lambda < 300$ մ,
- III կարգի գրունտների համար $150 < \lambda < 250$ մ,
- IV կարգի գրունտների համար $\lambda < 150$ մ:

21. Սինթետիկ աքսելերոգրամների ստեղծման դեպքում երկրաշարժի տևողությունը (վրկ) էպիկենտրոնային գոտում ընդունվում է՝

- սեյսմիկ 1 գոտու համար 20 վրկ,
- սեյսմիկ 2 գոտու համար 25 վրկ,
- սեյսմիկ 3 գոտու համար 30 վրկ:

4 Գրունտների «ջրիկացումը»

22. Ջրահագեցված մանրահատիկ և խոնավ ավազային գրունտների վերին շերտերը (5 և ավելի մետր խորությամբ) երկրաշարժի ժամանակ ենթարկվում են «ջրիկացման»։ Այդպիսի գրունտների վրա կառուցված շինությունները ենթարկվում են անհավասարաչափ նստվածքների, իսկ գրունտում տեղակայված կրող էլեմենտները կամ խորասուզվում են կամ երկրի մակերևույթ են դուրս մղվում։

23. Գրունտների «ջրիկացման» վտանգի հետևանքներից խուսափելու նպատակով աղյուսակ 5-ում բերված են գրունտի արագացման a (սմ/վ²) այն մեծությունները, որոնց դեպքում գրունտի «ջրիկացման» հավանականությունը, կախված ավազների ջրախոնավային վիճակից և մասնիկների չափերից, մեծանում է։

Աղյուսակ 5

Խոնավության աստիճանը	Գրունտի արագացման a (սմ/վ ²) մեծությունը	
	Մանրահատիկ ավազ ($d \leq 0,17$ մմ)	Խոշորահատիկ ավազ ($d \geq 1,33$ մմ)
Լրիվ ջրահագեցած	50-200	200-300

Մասամբ ջրահագեցած	200-400	300-500
Չոր ավազներ	≥500	

5 Շինարարության համար անբարենպաստ հրապարակներ

24. Տեկտոնական խզվածքներին հարող, խորքային ֆիզիկաերկրաբանական և տեխնածին գործընթացներով ուղեկցվող բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններով (նստումային, ուռչող, սառցափքվող, էլովիալ, աղակալված, լիցքային, ողաղացված, ջրահագեցած կենսածին գրունտներ և տիղմեր, սողանքային, քարաթափման, սելավային գոտիներ, ներքնամշակվող, կարստային տարածքներ) բնութագրվող տարածքները, ինչպես նաև 15⁰-ից ավելի թեքությամբ լանջերը, ըստ սեյսմիկ հատկությունների՝ IV կարգի գրունտներից կազմված տեղամասերը, որտեղ հիմնատակի բնական դեֆորմացիոն ազդեցության (անկախ առաջացման պատճառներից և մեխանիզմից) հնարավոր զուգակցումը սեյսմիկ ազդեցությունների հետ հանգեցնում է շինարարության համար կրկնակի բարդ պայմանների ստեղծմանը, շինարարության համար անբարենպաստ հրապարակներ են:

25. Անբարենպաստ հրապարակների տարածքներում շենքերի և կառույցների շինարարության դեպքում անհրաժեշտ է նախատեսել հիմնատակի ամրապնդման համապատասխան միջոցառումներ (այդ թվում վտանգավոր երկրաբանական երևույթներից տարածքի ինժեներական պաշտպանություն) և կիրառել հիմնատակի անհավասարաչափ դեֆորմացիաների նկատմամբ հարմարեցված ու երկրաշարժադիմացկունության բարձրացմանը նպաստող կոնստրուկտիվ լուծումներ:

26. Առանձին բարձրադիր հարթակների վրա (բլուրներ, լեռնապարներ և այլն) կամ 15⁰-ից ավելի թեքությամբ լանջերին շենքերի և կառույցների շինարարության դեպքերում գրունտների սեյսմիկ արագացման հաշվարկային մեծությունները, որոնք բերված են աղյուսակում 1-ում, պետք է ընդունել 1,2 գործակցով բազմապատկված:

27. 15⁰-ից ավելի թեքությամբ լանջերի վրա նախագծվող շենքերի կամ կառույցների հատակագծային ուրվագծերը պետք է գտնվեն լանջի սահումի (կտրման) հարթության սահմաններից դուրս, որի դիրքը որոշվում է շեպի կայունության հաշվարկով՝ հորիզոնական և ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի հաշվառմամբ:

VI. ՀԱՇՎԱՐԿԱՅԻՆ ՍԵՅՍՄԻԿ ԲԵՌՆՎԱԾՔՆԵՐ

1. Հաշվարկային հիմնական դրույթներ

28. Շենքերի և կառույցների երկրաշարժադիմացկունությունը, բացի սույն շինարարական նորմերի 7-10 բաժիններով նախատեսված պահանջները բավարարելուց, ապահովվում է նաև սույն նորմերով որոշվող իներցիոն սեյսմիկ ուժերի (հորիզոնական, ուղղաձիգ, պտտական) տակ համապատասխան հաշվարկներով կոնստրուկցիաների տարրերի չափերի և դրանց միացումների կոնստրուկտավորման ընտրությամբ:

29. Շենքերի և կառույցների կոնստրուկցիաների և հիմնատակերի հաշվարկները կատարվում են բեռնվածքների հատուկ զուգակցման տակ, որի մեջ մտնում են մշտական և ժամանակավոր (երկարատև և կարճատև) բեռնվածքների հաշվարկային արժեքները և սույն շինարարական նորմերի 6-9 բաժինների պահանջներին համապատասխան որոշվող սեյսմիկ ազդեցությունները: Հիմնական զուգակցմամբ հաշվարկելիս բեռնվածքներն ընդունում են ըստ ՄՆԻՊ 2.01.07 շինարարական նորմերի:

30. Սեյսմիկ ազդեցությունները տարածության մեջ կարող են ունենալ ցանկացած ուղղություն: Ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի ուղղությունն անհրաժեշտ է ընդունել ամենաան-նպաստը դիտարկվող տարրի լարվածային վիճակի համար:

31. Պարզ երկրաչափական ձևի և զանգվածների ու կոշտությունների համաչափ դասավորությամբ շենքերի և կառույցների համար սեյսմիկ բեռնվածքներն ընդունվում են հորիզոնական՝ ուղղված իրենց երկայնական և լայնական առանցքներով: Նշված ուղղություններով սեյսմիկ բեռնվածքների ազդեցությունը հաշվի է առնվում առանձին-առանձին: Շրջանակային սխեմայով կարկասային շենքերի ուղղանկյուն հատույթի սյուների դեպքում ծռող մոմենտի հաշվարկային արժեքները երկայնական ու լայնական առանցքների ուղղությամբ, սյուների շեղ ծռման պատճառով ընդունվում են բազմապատկված 1,2 գործակցով:

32. Կոնստրուկցիաների տարրերի, հանգույցների և միացումների հատույթների չափերի ընտրությունը կատարվում է ըստ դրանց կրողունակության (առաջին խմբի սահմանային վիճակներ), սեյսմիկ բեռնվածքների ստատիկ կիրառման ենթադրությամբ: Մարդկանց կյանքի համար անվտանգ և սարքավորումների անխափան աշխատանքը չխանգարող թույլատրելի վնասվածքները հաշվի են առնվում անուղակիորեն՝ փոքրացնելով սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները $k_1 < 1$ գործակցով՝ ըստ աղյուսակ 8-ի:

33. Սեյսմիկ ազդեցությունների տակ շենքերը և կառույցները հաշվարկելիս քամուց, սարքավորումների աշխատանքից, տրանսպորտի շարժումից, ամբարձիչների շարժումներից առաջացած արգելակային ու կողային դինամիկ բեռնվածքները, ինչպես նաև ջերմաստիճանային ու կլիմայական ազդեցությունները հաշվի չեն առնվում:

2. Բեռնվածքների զուգակցման գործակիցներ

34. Շենքերի և կառույցների կոնստրուկցիաների և հիմքերի հաշվարկը պետք է կատարել բեռների հիմնական և հատուկ զուգակցությունների տակ սեյսմիկ բեռնվածքների հաշվառմամբ:

35. Հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները որոշելիս ստատիկ հաշվարկային բեռնվածքների մեծություններն անհրաժեշտ է բազմապատկել զուգակցման գործակիցներով ըստ աղյուսակ 6-ի:

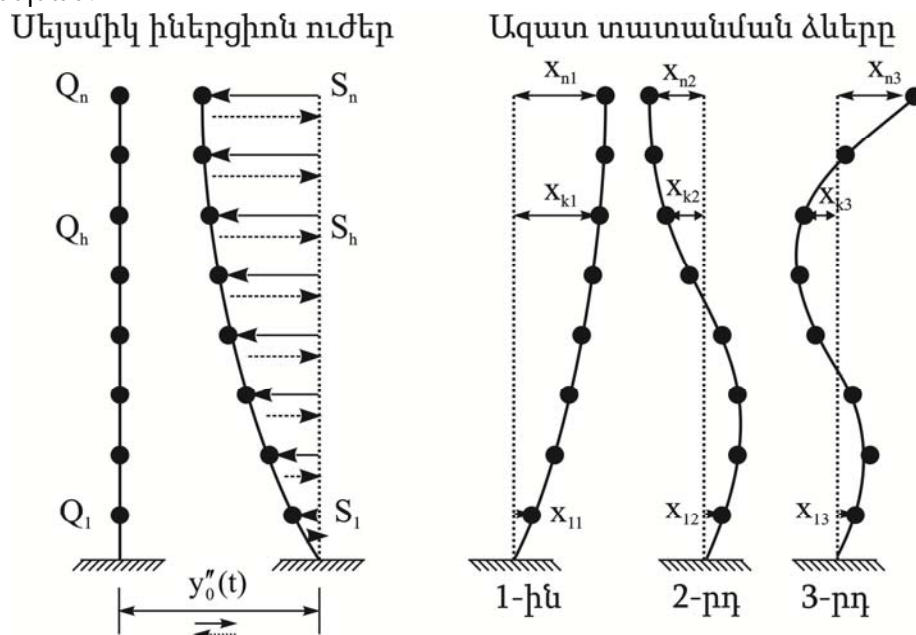
Աղյուսակ 6

Բեռնվածք	Զուգակցման գործակցի արժեքը
Մշտական	0,9
Ժամանակավոր՝	
- երկարատև	0,8
- կարճատև	0,5

36. Հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքը որոշելիս ենթամբարձչային հեծանների և սայլակի քաշը հաշվառվում է 1,0 գործակցով, իսկ ամբարձչի բեռնաբարձությանը հավասար բեռի քաշը՝ 0,3 գործակցով: Ամբարձչի կամրջի քաշից առաջացած հաշվարկային հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքը հաշվի է առնվում միայն ենթամբարձչային հեծանների առանցքներին ուղղահայաց ուղղությամբ: ՄՆԻՊ 2.01.07-ով նախատեսվող ամբարձչային բեռնվածքների նվազեցումը այս դեպքում հաշվի չի առնվում:

3. Շենքերի և կառույցների հաշվարկային սխեմաները

37. Հորիզոնական սեյսմիկ իներցիոն բեռնվածքների մեծությունները որոշելիս շենքերի և կառույցների հաշվարկային սխեման ընդունվում է որպես ընկրկելի հիմնատակի վրա դրված, հիմքի հետ կոշտ ամրակցված ու կենտրոնացված զանգվածներ կրող ձողի տեսքով (նկար 2), որի հիմնատակը ենթարկվում է տատանողական շարժումների համաչափության գլխավոր առանցքների ուղղությամբ՝ աղյուսակ 1-ում բերված արագացումների համապատասխան:



Նկար 2

38. Անհրաժեշտ է օգտագործել կառույցները դինամիկական և սեյսմիկ ազդեցությունների տակ հաշվարկման նպատակով մշակված նախագծահաշվողական և ծրագրային համալիրներում կիրառվող տարածական հաշվարկային սխեմաները և ալգորիթները՝ դրանցում սույն շինարարական նորմերի հիմնական պարամետրերի՝ $A, \beta, k_0, k_1, k_2, k_3, e_k$ և e_z -ի մեծությունների և բանաձևեր (1)–(15)-ի ներառմամբ: Սեյսմիկ հաշվարկները պետք է իրականացնել տարածական հաշվարկային սխեմաներով: β_i և η_{ki} գործակիցների մեծությունները երկու՝ հորիզոնական և ուղղաձիգ ուղղություններով հաշվարկվում են բանաձևեր (3)–(9)-ով և ըստ կետեր 54 և 55-ի դրույթների:

4. Հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները

39. Երկրաշարժի ժամանակ շենքի կամ կառուցվածքի ազատ տատանումների i -րդ ձևին համապատասխանող k կետում առաջացած (նկար 2) հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքի S_{ki} հաշվարկային արժեքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S_{ki} = k_1 k_2 k_3 S_{ki}^e \tag{3}$$

որտեղ՝ S_{ki}^e – հիմքում կոշտ ամրակցված կառուցվածքի k կետում առաջացած ազատ տատանման i -րդ ձևին համապատասխանող, աղյուսակ 1-ում բերված գետնի արագացմամբ տատանումների ժամանակ առաջացած սեյսմիկ իներցիոն բեռնվածքն է երկրաշարժի սկզբից մինչև վերջ նրա կոնստրուկցիայի առաձգական տատանումների դեպքում և որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S_{ki}^e = Q_k A k_0 \eta_{ki} \beta_i \tag{3a}$$

որտեղ՝

Q_k - k կետում կենտրոնացված իներցիոն ուժ առաջացնող բեռնվածքն է և որոշվում է համաձայն աղյուսակ 6-ի,

A - սեյսմաուժգնության վերացական գործակիցն է, որը ցույց է տալիս տվյալ տեղանքի (բնակավայրի) գետնի (գրունտի) արագացման (կետ 12, աղյուսակ 1) հարաբերությունը ազատ անկման (1000 սմ/վրկ²) արագացմանը (աղյուսակ 7),

k_1 - շենքերի և կառույցների թույլատրելի վնասվածության գործակիցն է,

k_2 - շենքերի և կառույցների պատասխանատվության գործակիցն է,

k_3 - կառուցվածքի և հիմնատակի փոխազդեցության գործակիցն է,

k_0 - գրունտային պայմանների վերացական գործակիցն է (աղյուսակ 4),

β_i - շենքի կամ կառուցվածքի ազատ տատանումների i -րդ ձևին համապատասխանող դինամիկության վերացական գործակիցն է,

η_{ki} - կառուցվածքի ազատ տատանումների i -րդ ձևի օրդինատներից X_{ki} ու կենտրոնացված բեռնվածքների Q_k մեծություններից կախված վերացական գործակից է (տատանման ձևի գործակից):

40. Տատանման i -րդ ձևով դինամիկության β_i գործակցի և տատանման ձևի η_{ki} գործակցի արժեքները որոշվում են հետևյալ բանաձևերով՝

$$\beta(T_i) = \frac{\tau_{\max}(T_i, \theta, t)}{y''_{0\max}} = \frac{\left[\frac{2\pi}{T_i} \int_0^t e^{-\theta(t-\xi)} y''_0(\xi) \sin \frac{2\pi}{T_i} (t - \xi) d\xi \right]_{\max}}{y''_{0\max}}, \tag{4}$$

$$\eta_{ki} = \frac{X_{ki} \sum_{j=1}^n Q_j X_{ji}}{\sum_{j=1}^n Q_j X_{ji}^2}, \quad \sum_{i=1}^n \eta_{ki} = 1, \quad k = 1, 2, \dots, n$$

որտեղ՝

$\tau_{\max}(\theta, T)$ -երկրաշարժի ռեակցիայի սպեկտրն է,

$y_0''(t)$ -գրունտի աքսելերոգրամն է, որի մաքսիմալ արժեքները ընդունվում են հավասար $a = Ag$ ըստ աղյուսյակներ 1 և 7-ի,

T_i -կառուցի i -րդ ազատ տատանման ձևի պարբերությունն է,

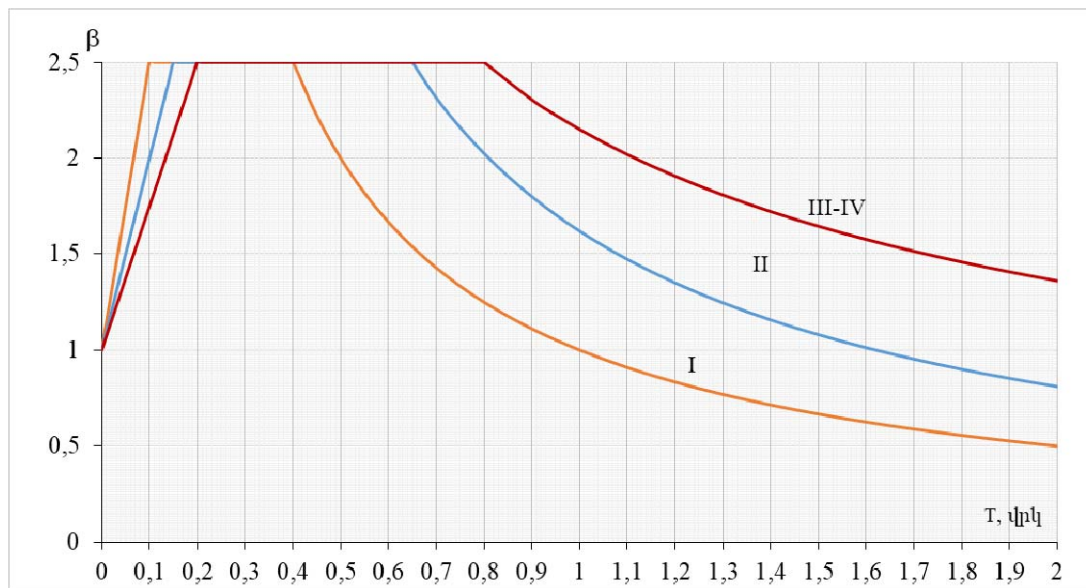
θ -մարման կրիտիկական գործակիցն է՝ տատանման բոլոր ձևերով արտահայտված հաճախականության՝ $p_i = 2\pi/T_i$ տոկոսներով,

X_{ki} -կառուցվածքի k կետի տեղաշարժը (ամպլիտուդան) է դրա i -րդ ձևի ազատ տատանումների դեպքում (նկար 2),

n -ը - կենտրոնացված զանգվածների թիվն է:

Աղյուսակ 7

Սեյսմիկ գոտի	1	2	3
A գործակցի մեծությունը	0,3	0,4	0,5



I կարգի գրունտների դեպքում

$$\beta = 1 + 15T, \text{ երբ } 0 < T \leq 0,1$$

$$\beta = 2,5, \text{ երբ } 0,1 \leq T \leq 0,4 \quad (6)$$

$$\beta = \frac{1}{T}, \text{ երբ } T \geq 0,4$$

II կարգի գրունտների դեպքում

$$\beta = 1 + 10T, \text{ երբ } 0 < T \leq 0,15$$

$$\beta = 2,5, \text{ երբ } 0,15 \leq T \leq 0,65 \quad (7)$$

$$\beta = \frac{1,62}{T}, \text{ երբ } T \geq 0,65$$

III-IV կարգի գրունտների դեպքում

$$\beta = 1 + 7.5T, \text{ երբ } 0 < T \leq 0,2$$

$$\beta = 2,5, \text{ երբ } 0,2 \leq T \leq 0,8 \quad (8)$$

$$\beta = \frac{2.15}{T^{2/3}}, \text{ երբ } T \geq 0,8$$

41. Գրունտի հաշվարկային A արագացմամբ երկրաշարժի ժամանակ կառույցի ազատ տատանման i -րդ ձևով առաձգապլաստիկ դեֆորմացիաների հաշվառմամբ (իրական սեյսմիկ (3ա) ուժերի մեծությունները k_i գործակցով փոքրացնելու պատճառով) առաջացած k -րդ հարկի իրական մաքսիմալ տեղափոխությունը x_{ki} և կից հարկերի շեղվածքների Δ_{ki} մեծությունները (առաձգական+մնացորդային) ընդունվում են հավասար՝

$$x_{ki} = Agk_0 \eta_{ki} \beta_i \left(\frac{T_i}{2\pi} \right)^2 \quad \Delta_{ki} = 0,8(x_{k+i} - x_{ki}) \quad (5)$$

42. Դինամիկության գործակցի β_i -ի արժեքները տատանման i -րդ ձևով կախված գրունտի կարգից և կառուցվածքի ազատ տատանման պարբերությունից՝ T_i (վրկ), որոշվում է ըստ նկար 3-ի կամ հետևյալ բանաձևերով (մարման գործակցի $\theta = 5\%$ արժեքի դեպքում)՝

43. Երկրաշարժի իրական կամ սինթետիկ աքսելերոգրամի հիման վրա սեյսմիկ իներցիոն ուժերի և տեղափոխությունների մեծությունները ժամանակի ընթացքում, երկրաշարժի ժամանակ կառույցի առաձգական աշխատանքի դեպքում որոշում են հետևյալ բանաձևերով՝

$$S_k^e(t) = \frac{Q_k}{g} \sum_{i=1}^v \eta_{ki} \tau(\theta, T, t) = \frac{Q_k}{g} \sum_{i=1}^v \eta_{ki} \frac{2\pi}{T_i} \int_0^t e^{-\theta(t-\xi)} y_0''(\xi) \sin \frac{2\pi}{T_i} (t - \xi) d\xi, \quad (10)$$

$$x_k^e(t) = \sum_{i=1}^v \eta_{ki} \tau(\theta, T, t) \left(\frac{T_i}{2\pi} \right)^2 = \sum_{i=1}^v \eta_{ki} \frac{T_i}{2\pi} \int_0^t e^{-\theta(t-\xi)} y_0''(\xi) \sin \frac{2\pi}{T_i} (t - \xi) d\xi,$$

որտեղ՝ $v \leq n$ - հաշվառման ենթարկվող ազատ տատանման ձևերի քանակն է:

Շենքի առաջին հարկի մակարդակում առաջացող հորիզոնական կտրող $\sum_{k=1}^n S_k^e(t)$ ուժի մեծությունը ազատ տատանման բոլոր ձևերի հաշվառմամբ որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$\sum_{k=1}^n S_k^e(t) = \sum_{i=1}^n M_i \frac{2\pi}{T_i} \int_0^t e^{-\theta(t-\xi)} y_0''(\xi) \sin \frac{2\pi}{T_i} (t - \xi) d\xi, \quad (10a)$$

$$M_i = \frac{\left(\sum_{k=1}^n X_{ki} m_k \right)^2}{\sum_{k=1}^n X_{ki}^2 m_k}.$$

որտեղ՝

Բանաձև (10a)-ի մեջ մտնող M_i գործակիցը ունի զանգվածի չափականություն և ընդունված է անվանել տատանման i -րդ ձևի «մոդալ զանգված»: Տատանման բոլոր ձևերի M_i «մոդալ զանգվածների» գումարը $\sum_{i=1}^n M_i$ հավասար է կառույցի ընդհանուր իրական

$\sum_{i=1}^n M_i = \sum_{k=1}^n Q_k / g = \sum_{k=1}^n m_k$ զանգվածին: Բանաձև (10)-ի մեջ ընդունելով $\tau_{\max}(\theta, T) = \beta_i(T_i) Agk_0$, սեյսմիկ $S_k^e(t)$ ուժերի և հարկերի $x_k^e(t)$ տեղափոխությունների համար տատանման i -րդ ձևով կատանանք՝

$$S_{ki \max}^e(t) = Q_k A k_0 \eta_{ki} \beta_i(T_i), \quad x_{ki \max}^e(t) = Agk_0 \eta_{ki} \beta_i \left(\frac{T_i}{2\pi} \right)^2,$$

որոնք համընկնում են բանաձևեր (3ա) և (5)-ի հետ:

6. Թույլատրելի վնասվածքների գործակիցները և թույլատրելի շեղվածքները

44. Երկրաշարժի ժամանակ տարբեր կոնստրուկտիվ լուծումներով շենքերի և կառույցների համար թույլատրելի վնասվածության գործակիցների k_1 և հարկերի թույլատրելի շեղվածքների՝ Δ_k մեծությունները բերված են աղյուսակ 8-ում, որտեղ h_k k -րդ հարկի բարձրությունն է:

Աղյուսակ 8

Շենքերի և կառույցների նշանակությունը և դրանց կոնստրուկտիվ լուծումը	Թույլատրելի վնասվածքների k_1 գործակցի և հարկերի Δ_k շեղվածքների (բարձրության h_k մասերով) արժեքները կախված սեյսմիկ գոտիներից			
	k_1		Δ_k	
	1	2 և 3	1	2 և 3
1. Բնակելի, հասարակական, արտադրական և գյուղատնտեսական շենքեր և կառույցներ (այդ թվում՝ հիմքում սեյսմամեկուսացման համակարգով), որոնցում թույլատրվում են մարդկանց կյանքի համար անվտանգ և սարքավորումները շարքից դուրս չբերող վնասվածքներ (այս շենքերի կոնստրուկցիաները հաշվարկային երկրաշարժից հետո ենթակա են վերականգնման), երբ դրանք իրականացվում են.				
ա) մետաղե կոնստրուկցիաներից				
- շրջանակային հիմնակմախքներ*	0,3	0,25	1/150	1/130
- շրջանակակապային հիմնակմախքներ**	0,35	0,30	1/200	1/170
բ) երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներից				
- շրջանակային հիմնակմախքներ*	0,40	0,35	1/200	1/170
- շրջանակակապային հիմնակմախքներ**	0,45	0,40	1/300	1/270
- անպարզունակ հիմնակմախքներ	0,45	0,40	1/300	1/270
- կրող խոշորապանել պատերով	0,45	0,40	1/350	1/310
- կրող միաձույլ պատերով	0,45	0,40	1/400	1/350
գ) քարե և աղյուսե պատային կոնստրուկցիաներից				
- ամրացված երկաթբետոնե միջուկներով (կոմպլեքսային)	0,6	0,55	1/500	1/450
- խոշորաբլոկ պատերով	0,65	0,60	1/550	1/500
- արհեստական (այդ թվում՝ աղյուսներից) և բնական կանոնավոր ձևի քարերից և «միդիս» շարվածքով ամրանավորված պատերով	0,7	0,60	1/600	1/520
2. Տրանսպորտային և հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների նախագծման դեպքում թույլատրելի վնասվածքների գործակցի արժեքները համապատասխանաբար բերված են 8-րդ և 9-րդ բաժիններում:				
* Միահարկ արտադրական շենքերի դեպքում Δ_k շեղվածքների (բարձրության h_k մասերով) թույլատրելի արժեքը, անկախ սայսմիկ գոտենիրից, ընդունվում է 1/70:				
** Միահարկ արտադրական շենքերի դեպքում Δ_k շեղվածքների (բարձրության h_k մասերով) թույլատրելի արժեքը, անկախ սայսմիկ գոտենիրից, ընդունվում է 1/100:				

6. Ազգայ փափանման պարբերությունները և ձևերը

45. Ազատ տատանումների T_i պարբերությունները և X_{ki} ձևերը (նկար 2) հաշվարկվում են շինարարական մեխանիկայի և կառույցների դինամիկայի մեթոդներով՝ համաձայն կետ 38-ի: Տատանման պարբերությունների և տեղափոխությունների մեծությունները հաշվարկելիս հատվածքների EI կոշտությունների մեծությունները ընդունվում են հավասար $0,75EI$, որտեղ E առաձգականության մոդուլի արժեքը ընդունվում է համաձայն ՀՀՇՆ 52-01:

46. Հորիզոնական տատանումների առաջին ձևի T_1 պարբերության հաշվարկային մեծությունները (վրկ)՝ բնակելի և քաղաքացիական շենքերի համար ($3 \div 3,5$ մետր հարկի բարձրությամբ) կարող են ճշգրտվել փորձարարական եղանակով ստացված հետևյալ էմպիրիկ բանաձևերով.

- քարե և աղյուսե շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,055n \quad (n \leq 5),$
- խոշորապանել և միաձույլ երկաթբետոնե շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,045n \quad (n \leq 9),$
- երկաթբետոնե շրջանակային հիմնակմախքով բնակելի շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,085n \quad (n \leq 12),$
- երկաթբետոնե շրջանակային հիմնակմախքով հասարակական շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,09n \quad (n \leq 12),$
- երկաթբետոնե շրջանակակապային հիմնակմախքով շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,06n \quad (n \leq 16),$
- մետաղական կոնստրուկցիաներով շրջանակային բազմահարկ շենքերի համար՝
 $T_1 = 0,1n \quad (n > 1),$ որտեղ n – հարկերի թիվն է:

Ազատ տատանումների երկրորդ և երրորդ ձևերի պարբերությունները ընդունվում են՝
 $T_2 = 0,33T_1, \quad T_3 = 0,2T_1:$

7. Սեյսմիկ բեռնվածքները շենքերի և կառույցների համար՝ ըստ դրանց պատասխանարկության աստիճանի

47. Պատասխանատվության k_2 գործակցի արժեքները տարբեր նշանակության շենքերի և կառույցների համար բերված են աղյուսակ 9-ում:

Աղյուսակ 9

Շենքերի և կառույցների նշանակությունը	k_2 գործակցի արժեքը
1. 200 և ավելի հաճախորդների համար՝ կայարաններ, թատրոններ, կինոթատրոններ, օդանավակայանների շենքեր, ծածկած մարզադաշտեր, առևտրի կենտրոններ	1,35
2. Հանրակրթական դպրոցներ, վարժարաններ, կրթահամալիրներ, քոլեջներ, ուսումնարաններ, մանկապարտեզներ, բնակչության սոցիալական պաշտպանության հաստատություններ, սոցիալական հոգածության ցերեկային կենտրոններ, հոսպիսներ, բարձրագույն ուսումնական հաստատություններ և հիվանդանոցներ, եկեղեցական կառույցներ	1,30
3. Էներգաջրագազամատակարարման համակարգերի, հեռախոսային և էլեկրոնային կապի, հրշեջ ծառայության համակարգերի շենքեր և կառույցներ, ոստիկանատների, բանկերի, հանրապետական, քաղաքային և համայնքային վարչական մարմինների շենքեր	1,20
4. Շենքեր և կառույցներ, որոնց վնասվածության ացտիճանը չի զուգակցվում մարդկանց մահվան ու արժեքավոր սարքավորումների փչացման հետ, չի հանգեցնում կազմակերպության անընդհատ գործող տեխնոլոգիական	0÷0,5 պատվիրատուի համաձայ-

գործընթացների դադարեցմանը կամ շրջակա միջավայրի աղտոտմանը: Այս դեպքում թույլատրելի շեղվածքի պայմանը հաշվի չի առնվում	նույնպես)
5. 1-5 կետերում չհիշատակված շենքեր և կառույցներ	1,0

8. «Գրունդ-կառուցվածք» փոխազդեցության հաշվառումը

48. (3) բանաձևի մեջ մտնող փոխազդեցության k_3 գործակցի արժեքները կոշտ կոնստրուկտիվ հիմքով և տատանման առաջին ձևի պարբերության $T_1 \leq 0,6$ վրկ շենքերի և կառույցների համար ընդունվում են հավասար.

II կարգի գրունտների համար

$$k_3 = 1,2 - \frac{0,2}{\sqrt{T_1}}$$

III և IV կարգի գրունտների համար

$$k_3 = 1,2 - \frac{0,25}{\sqrt{T_1}} \quad (11)$$

49. k_3 գործակցի արժեքը ընդունվում է ոչ փոքր, քան 0,7: I կարգի գրունտների համար, անկախ T_1 -ի արժեքներից, և II, III, IV կարգի գրունտների համար, երբ $T_1 > 0,6$ վրկ, k_3 գործակցի արժեքը ընդունվում է հավասար 1-ի:

50. Փոխազդեցության k_3 գործակցը կիրառվում է, երբ հաշվարկային սխեմայում հաշվի չի առնվում հիմնատակի ընկրկելիությունը:

9. Տատանման բարձր ձևերի ազդեցության հաշվառումը

51. Տատանման բարձր ձևերի հաշվառմամբ սեյսմիկ բեռնվածքներից կոնստրուկցիայի k -րդ կետում հաշվարկային լայնական ուժերի, ծող մոմենտի, նորմալ և շոշափող լարումների, հարկերի տեղափոխությունների և շեղվածքների մեծությունները որոշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$N_k^p = \sqrt{\sum_{i=1}^v N_{ki}^2 + \sum_{\substack{j,i=1 \\ i \neq j}}^v N_{ki} \rho_{ij} N_{kj}}, \quad (12)$$

որտեղ՝ N_{ki} և N_{kj} -դիտարկվող k կետում ճիգերի, լարումների, ինչպես նաև տեղափոխությունների և շեղվածքների մեծություններն են տատանման i և j ձևերով, որոնք առաջանում են բանաձևեր (3) և (6)-ով որոշվող սեյսմիկ բեռնվածքներից,

ν - հաշվառվող ազատ տատանման ձևերի թիվը,

ρ_{ij} - գործակիցների արժեքները, կախված ազատ տատանումների պարբերությունների հարաբերություններից (տատանման բոլոր ձևերի համար կրիտիկական մարման 5% գործակցի դեպքում), բերված են աղյուսակ 10-ում:

Աղյուսակ 10

$T_j/T_i(T_i > T_j)$	$\rho_{ij} = \rho_{ji}$	$T_j/T_i(T_i > T_j)$	$\rho_{ij} = \rho_{ji}$
1,00	1,000	0,85	0,273
0,97	0,896	0,80	0,166
0,95	0,791	0,75	0,108
0,93	0,681	0,70	0,071
0,90	0,473	$\leq 0,67$	0

52. Ըստ բարձրության կոշտությունների և զանգվածների հավասարաչափ բաշխվածությամբ շենքերի և կառույցների համար հաշվի առնվող տատանման ձևերի թիվը

ընդունվում է հավասար երեքի, եթե տատանումների առաջին ձևի պարբերությունը $T_1 \geq 0,4$ վրկ: $T_1 < 0,4$ վրկ դեպքում հաշվի է առնվում միայն տատանման առաջին ձևը: Ըստ բարձրության կոշտությունների և զանգվածքների սույն շինարարական նորմերի կետ 65-ին չբավարարող բաշխվածությամբ կառույցների համար, անկախ T_1 -ի արժեքներից, հաշվի առնվող տատանման ձևերի ν քանակը ընդունվում է այնքան, որ հաշվի առնված տատանման ձևերի «մոդալ զանգվածի» գումարը կազմի համակարգի ընդհանուր զանգվածի 90%-ից ոչ պակաս մասը: Պետք է հաշվի առնվեն ազատ տատանման բոլոր այն ձևերը, որոնց «մոդալ զանգվածի» մեծությունը գերազանցում է ընդհանուր զանգվածի 5%-ը:

10. Սեյսմիկ ուղղաձիգ ազդեցություններ

53. Սեյսմիկ ազդեցության ուղղաձիգ բաղադրիչը անհրաժեշտ է հաշվի առնել հետևյալ կոնստրուկցիաների հաշվարկներում.

- 1) բարձակային հորիզոնական և թեք կոնստրուկցիաների,
- 2) 24 մետր և ավելի թռիչքով շրջանակների, կամարների, ֆերմաների, շենքերի և կառույցների տարածական ծածկերի,
- 3) քարե կոնստրուկցիաների կրող պատերի, խոշորապանել շենքերի պատային պանելների և կոշտության դիաֆրագմաների,
- 4) կառույցների և հիմքերի կայունության, շրջման ու սահումի,
- 5) սեյսմամեկուսիչներով կառույցների,
- 6) տրանսպորտային և հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների:

54. Ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքները որոշվում են բանաձև (3)-ով, իսկ ճիգերը՝ բանաձև (12)-ով: Սեյսմաուժգնության ուղղաձիգ A_v գործակցի արժեքները ըստ սեյսմիկ գոտիների ընդունվում են՝ աղյուսակ 7-ի տվյալները բազմապատկելով 0,70 գործակցով, դինամիկության ուղղաձիգ β_v^y գործակիցը՝ նկար 3-ի գրաֆիկներով կամ բանաձևեր (6)-(8)-ով՝ ըստ ազատ ուղղաձիգ տատանումների T_i^y պարբերությունների, վնասվածության k_1 և պատասխանատվության k_2 գործակիցները որոշվում են աղյուսակներ 8 և 9-ից, իսկ փոխազդեցության k_3 գործակիցը ընդունվում է՝ $k_3 = 1$:

55. Քարե և աղյուսե շարվածքով շենքերի կրող պատերի, խոշորապանել շենքերի որմնապանելների, կարկասային շենքերի կոշտության դիաֆրագմաների ամրության հաշվարկները պետք է կատարվեն ստատիկ, հորիզոնական և ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքների միաժամանակյա ազդեցությունների տակ: Ուղղաձիգ ուղղությամբ ազատ տատանման $T_v < 0,15$ վրկ պարբերությամբ շենքերի համար սեյսմիկ ուղղաձիգ բեռնվածքները ընդունվում են հավասար $0,7Ak_0k_1Q_3$, որտեղ Q_3 – տվյալ տարրի վրա ազդող ուղղաձիգ ստատիկ բեռնվածքի մեծությունն է: $T_v > 0,5$ վրկ պարբերությամբ շենքերի համար ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքը ընդունվում է $0,5 \cdot 0,7Ak_0k_1Q_3$, իսկ $0,15 < T_v < 0,5$ պարբերությամբ շենքերի համար ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի մեծությունը որոշվում է գծային միջարկման եղանակով: Ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի ուղղությունը (վերև կամ ներքև) պետք է ընդունել քննարկվող տարրի լարվածային վիճակի համար ամենաաննպաստը:

56. Կարկասային շենքերի սյուների ամրության հաշվարկը կատարվում է հորիզոնական և ուղղաձիգ ուղղված սեյսմիկ ու ստատիկ բեռնվածքների միաժամանակ

ազդեցության տակ: Հարկերի հարաբերական շեղվածքներով Δ_k և ստատիկ ուղղաձիգ Q_k բեռնվածքներով պայմանավորված (P- Δ էֆեկտ) լրացուցիչ ազդեցությունները հաշվի չի առնվում եթե բոլոր հարկերի համար տեղի ունենա հետևյալ պայմանը՝

$$\psi_k = \frac{\Delta_k \sum_{j=k}^n Q_j}{h_k \sum_{j=k}^n S_{j1}^e} \leq 0,1:$$

Եթե $0,1 < \psi_k \leq 0,2$, ապա սյուների ծող մոմենտները պետք է մեծացնել $\frac{1}{1 - \psi_k}$ անգամ:

57. Բնակելի և հասարակական շենքերի ծածկերի հեծաններն ու սալերը անհրաժեշտ է հաշվարկել՝ q ստատիկ նորմատիվային բաշխված բեռնվածքին ավելացնելով $1,5 \times 0,70 A k_0 k_1 q$ լրացուցիչ իներցիոն բաշխված բեռնվածք:

11. Սեյսմիկ ոլորող ազդեցություններ

58. Շենքերը և կառույցները սեյսմիկ ազդեցությունների տակ հաշվարկելիս, բացի հորիզոնական և ուղղաձիգ ազդեցություններից, անհրաժեշտ է հաշվի առնել նաև ուղղաձիգ առանցքի նկատմամբ գրունտի պտտական շարժումներից ու շենքի զանգվածների և կոշտությունների կենտրոնների չհամընկնելուց առաջացած ոլորման ազդեցությունները: Կրող համակարգերի հատակագծերում կոշտությունների տեղաբաշխումը պետք է լինի այնպիսին, որ հաշվարկային սեյսմիկ ազդեցության դեպքում (հաշվի առնելով e_k արտակենտրոնությունը) շենքի կամ կառույցի ցանկացած մակարդակում հորիզոնական կոշտ սկավառակի (միջհարկային ծածկի կամ վերնածածկի) առավելագույն և միջին հորիզոնական տեղափոխությունների մեծությունները միմյանցից տարբերվեն առավելագույնը 15%-ի չափով: Եթե այս պայմանը չի բավարարվում, ընտրված e_k արժեքին գումարվում է 0,08b (կետ 59):

59. Կառույցների k -րդ մակարդակում գումարային ոլորող M_k^{kp} հաշվարկային մոմենտի մեծությունը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$M_k^{kp} = P_k(e_k + e_z), \tag{13}$$

որտեղ՝

P_k - k -րդ հարկի մակարդակում լայնական ուժի մեծությունն է (բազմապատկած k_1 , k_2 , k_3 գործակիցներով),

e_k -զանգվածների և կոշտությունների կենտրոնների միջև եղած փաստացի արտակենտրոնությունն է k -րդ հարկում, որի մեծությունը ընդունվում է համաձայն կետ 58-ի,

e_z -գրունտի պտտական շարժումներից արտակենտրոնության լրացուցիչ հաշվարկային մեծությունն է բոլոր հարկերի համար: Շենքի կամ կառուցվածքի ազատ տատանման հիմնական ձևի պարբերության T_1 -ի արժեքից և հիմնատակի գրունտի կարգից կախված e_z -ի արժեքներն ընդունվում են՝

$$T_1 \leq 0,5 \text{ վրկ շենքերի և կառույցների համար՝}$$

- $e_z = 0,03b$, I կարգի գրունտների դեպքում,
- $e_z = 0,06b$, II կարգի գրունտների դեպքում,
- $e_z = 0,08b$, III և IV կարգի գրունտների դեպքում,
- $T_1 > 0,5$ վրկ շենքերի և կառույցների համար՝
- $e_z = 0,02b$, I կարգի գրունտների դեպքում,
- $e_z = 0,04b$, II կարգի գրունտների դեպքում,
- $e_z = 0,05b$, III և IV կարգի գրունտների դեպքում,

որտեղ՝ b -շենքի k -րդ հարկի հատակագծային չափն է լայնական P_k ուժին ուղղահայաց ուղղությամբ:

12. Սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները առանձին կոնստրուկտիվ տարրերի համար

60. Ինքնակրող պատերը, պանելները, միջնորմները (իրենց հարթությունից դուրս), շենքից բարձրացած և նրա համեմատությամբ ոչ մեծ չափեր ու կշիռ ունեցող կոնստրուկցիաները (քիվապատեր, ճակտոններ, ծխանցքներ, օդափոխության խողովակներ), ինչպես նաև ծանր սարքավորումների ամրակցումները պետք է հաշվարկել տեղական հորիզոնական սեյսմիկ S բեռնվածքի տակ

$$S_k^h = Ak_0 k_1 Q_k^3 \sqrt{\sum_{i=1}^3 \beta_i^2 \eta_{ki}^2}, \tag{14}$$

որտեղ Q_k^3 - k -րդ հարկում տեղակայված տարրի քաշից նորմատիվային բեռնվածքն է:

61. Բարձակային կոնստրուկցիաները, պատշգամբները, հովհարները, կախովի պատերի համար բարձակները, որոնց չափերը և կշիռները, համեմատած շենքերի չափերի և կշռի հետ, աննշան են, պետք է հաշվարկել լրացուցիչ ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի տակ ըստ հետևյալ բանաձևի

$$S_k^v = 2 \cdot 0,7 Ak_0 k_1 Q_k^3, \tag{15}$$

որտեղ Q_k^3 - բարձակային կոնստրուկտիվ տարրի քաշից նորմատիվ բեռնվածքն է:

VII. ԲՆԱԿԵԼԻ, ՀԱՍԱՐԱԿԱԿԱՆ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐԱԿԱՆ ՇԵՆՔԵՐ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐ

1. Նախագծման հիմնական սկզբունքները

62. Շենքերի և կառույցների երկրաշարժադիմացունսությունը, սույն շինարարական նորմերի համաձայն բեռնվածքների տակ հաշվարկման հիման վրա դրանց տարրերի հատվածքների ընտրումից բացի, ապահովվում է նաև ստորև բերված դրանց ներկայացվող նախագծման ու կառուցման վերաբերյալ պահանջներով:

63. Շենքերի և կառույցների ծավալահատակագծային ու կոնստրուկտիվ լուծումները պետք է բավարարեն համաչափության և կոշտության ու զանգվածների հավասարաչափ բաշխման պայմաններին: Երկու և ավելի հարկայնության շենքերի կոնստրուկտիվ համակարգը հորիզոնական երկու ուղղություններով պետք է լինի նույնը:

64. Կիրառվող նյութերը, կոնստրուկցիաները և կոնստրուկտիվ սխեմաները, ինչպես նաև շինարարության հրապարակի երկրաբանական պայմանները պետք է նպաստեն սեյսմիկ իներցիոն ուժերի ամենափոքր արժեքների առաջացմանը:

65. Թույլատրվում է շենքի բարձրությամբ հարկերի կոշտությունների փոփոխություն պայմանով, որ հարակից հարկերի հորիզոնական կոշտությունները տարբերվեն իրարից ոչ ավելի քան 25%, հարկերի a_k կոշտությունների միջև պետք է տեղի ունենան հետևյալ պայմանները՝

$$a_k \geq 0,75a_{k+1} \quad a_k \geq 0,75 \frac{a_{k+1} + a_{k+2} + a_{k+3}}{3}, \quad k = 1, 2, \dots, n:$$

$$a_{n+1} = a_{n+2} = a_{n+3} = 0$$

Կրող ուղղաձիգ տարրերը շենքի բարձրությամբ պետք է լինեն անընդհատ, բացառությամբ վերջին հարկի որում առանձին սյուներ և կապային տարրեր կարող են չշարունակվել՝ պահպանելով սույն կետի հարկերի կոշտությունների տարբերության քանակական պայմանը և կոշտության կենտրոնների տեղի անփոփոխելիությունը (կետ 58):

66. Հավաքովի երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներում հարկավոր է ձգտել տարրերի չափերի խոշորացմանը, ապահովելով կցվանքների հուսալիությունն ու ամրությունը և դրանց դասավորությունը առավելագույն ճիգերի գոտիներից դուրս: Միացումները պետք է լինեն միացվող տարրերի հետ հավասարամուր, դրանց կոնստրուկտիվ լուծումները պետք է ապահովեն մոնտաժային աշխատանքների որակով կատարման հնարավորությունը: Հարկավոր է առաջնությունը տալ կոնստրուկցիաների ստատիկորեն անորոշ համակարգերին և հանգույցների հեղյուսային միացումներին:

67. Շենքերի և կառույցների կոնստրուկտիվ լուծումը պետք է բացառի տարրերի, կոնստրուկցիաների և դրանց միացումների փխրուն և հանկարծակի քայքայումը և նպաստի դրանց առաձգապլաստիկ դեֆորմացման հնարավորությանը՝ առանց խախտելու շենքերի և կառույցների ընդհանուր ամբողջականությունը: Երկրաշարժի ժամանակ այդպիսի առաձգապլաստիկ դեֆորմացիաների առաջացման համար անհրաժեշտ է երկաթբետոնե կրող տարրերը իրականացնել B 20÷B 40 դասի բետոններով, որոնց ամրանավորումը պետք է գտնվի 1÷4%-ի սահմաններում, իսկ բետոնի և ամրանի հարաբերական դեֆորմացիաների մեծությունները քայքայման պրոցեսում պետք է հասնեն համապատասխանաբար 0,35%-ի և 1%-ի: Երկրաշարժի ժամանակ կոնստրուկցիայի առաձգապլաստիկ դեֆորմացման գործընթացին կնպաստեն նաև հաջորդ՝ կետ 68-ի պահանջների պահպանումը նախագծման ժամանակ:

68. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով բազմահարկ շենքերի սյուներում սեղմող բեռնվածքի միջին արժեքը կոնստրուկցիայի սեփական կշռից և այլ ուղղաձիգ ստատիկ բեռնվածքներից առավելագույն բեռնավորված հատվածքում (որպես կանոն, հիմքի շուրթի մակարդակում) համապատասխանաբար 1, 2, 3 սեյսմիկ գոտիներում չպետք է գերազանցի $0,9N_R$, $0,8N_R$ և $0,7N_R$, որտեղ N_R – նույն հատվածքի կրողունակության հաշվարկային արժեքն է առանցքային սեղմման դեպքում (առանց հաշվի առնելու երկայնական ամրանի աշխատանքը):

69. Շրջանակային հիմնակմախքով շենքերում և կառույցներում երկրաշարժի դեպքում փլուզման հավանականությունը փոքրացնելու կամ «ամուր սյուն և թույլ պարզունակ» պայմանը ապահովելու համար անհրաժեշտ է, որ շրջանակի հանգույցներում բավարարվեն հետևյալ պայմանները.

$$M_u^c + M_l^c \geq 1,3(M_r^b + M_l^b),$$

որտեղ M_c^c և M_r^c համապատասխանաբար դիտարկվող հանգույցի վերին և ստորին սյունների հատվածքների ծող մոմենտների հաշվարկային արժեքներն են՝ հաշվարկային սեյսմիկ ազդեցությունների դեպքում առաջացած առանցքային ուժերի հաշվառմամբ, իսկ M_r^b և M_l^b դիտարկվող հանգույցից ձախ և աջ պարզունակների հատվածքների ծող մոմենտների հաշվարկային արժեքներն են:

70. Բազմահարկ և բարձրաբերձ (երկնաքեր) ճկուն շենքերը և կառույցները, ինչպես նաև սակավահարկ ճկուն կառույցները հարկավոր է կառուցել խիտ և ամուր (ժայռային) գրունտների վրա, իսկ սակավահարկ և կոշտ շենքերն ու կառույցները՝ համեմատաբար փափուկ գրունտների վրա՝ ապահովելով հետևյալ պայմաններից մեկի պահպանումը (երկրաշարժի ժամանակ ռեզոնանսային տատանումներից խուսափելու համար).

$$T_1 > 1,3T_{01} \quad \text{կամ} \quad 1,3T_1 < T_{01},$$

որտեղ՝

T_1 -վերգետնյա կառուցվածքի ազատ տատանումների առաջին ձևի պարբերությունն է (կետ 42),

T_{01} - գրունտային ստվարաշերտի տատանումների հիմնական պարբերությունն է (կետ 17): Երբ T_1 -ը փոքր է 0,4 վրկ-ից նշված պայմանների բավարարումը չի պահանջվում:

71. Բնակելի շենքերի ճակատներում դեկորատիվ ծանր տարրերի, քանդակագործական զարդերի, քիվերի և քիվապատերի կառուցման անհրաժեշտության դեպքում դրանք պետք է շենքի հետ ամրակցվեն (կետ 60) հաշվարկման հիման վրա: Ծանր սարքավորումը պետք է տեղաբաշխել ստորին հարկերում և ստուգել հաշվարկով դրանց ամրակցումները կրող կոնստրուկցիաներին՝ հաշվի առնելով կոնստրուկցիայի կրող տարրերում առաջացող լրացուցիչ սեյսմիկ ճիգերը:

2. Պահանջներ կառուցապատման վերաբերյալ

72. Քաղաքների և բնակավայրերի գլխավոր հատակագծերը մշակելիս տարածքների գոտիավորումն ըստ սեյսմիկ ազդեցությունների վտանգի աստիճանի պետք է իրականացնել համաձայն սույն շինարարական նորմերի V-րդ բաժնի, 12-21-ի կետերի:

73. Բնակության ենթակա տարածքների պլանավորման և կառուցապատման նախագծերը մշակելիս պետք է ձգտել պարզ կառուցապատման՝ հնարավորին լայն փողոցներով և երթանցերով ու մարդկանց փոքր խտությամբ բնակեցմամբ:

74. Բնակելի թաղամասերի զանգվածային կառուցապատումը 3-րդ սեյսմիկ գոտում՝ ըստ սեյսմիկ հատկությունների III կարգի գրունտների վրա, պետք է իրականացվի մինչև չորս հարկ ներառյալ բարձրությամբ:

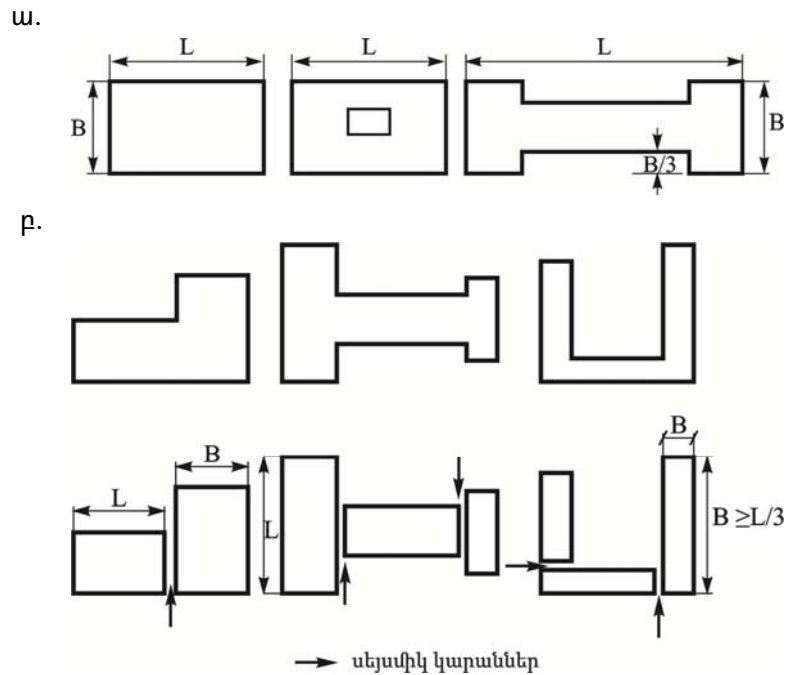
75. IV կարգի գրունտներով տեղամասերում բնակելի, հասարակական և արտադրական օբյեկտների նախագծումը և շինարարությունը կատարվում է սույն շինարարական նորմերի կետեր 194-203-ի պահանջների համաձայն:

3. Սեյսմիկ կարաններ, հարկայնություն, եզրաչափեր, բացվածքներ

76. Շենքերը հատակագծում պետք է ունենան կանոնավոր ձև: Ելունների առկայության դեպքում վերջինները չպետք է գերազանցեն 2 մ-ից՝ քարե և աղյուսե շենքերի

համար, իսկ այլ կոնստրուկտիվ համակարգերով շենքերը պետք է բավարարեն նկար 4ա-ի պայմաններին: Շենքի երկարությունը չպետք է գերազանցի նրա լայնությունն ավելի քան երեք անգամ:

77. Շենքերը և կառույցները պետք է բաժանել սեյսմիկ կարաններով, ըստ նկար 4 բ-ի, եթե դրանց ծավալահատակագծային և կոնստրուկտիվ լուծումները հատակագծում ունեն բարդ ձև: Սեյսմիկ կարանի լայնությունը պետք է լինի ավելին, քան երկու հարակից հատվածամասերի ըստ սույն շինարարական նորմերի սեյսմիկ բեռնվածքներից հորիզոնական գումարային տեղափոխումների մեծությունն է, սակայն ոչ պակաս, քան 3 սմ: Սեյսմիկ կարանները պետք է բաժանեն շենքերը և կառույցները ամբողջ բարձրությամբ: Սեյսմիկ կարանների կոնստրուկցիան և դրանց լցվածքը (դյուրին ջարդվող նյութից) երկրաշարժի դեպքում չպետք է խոչընդոտեն հատվածամասերի երկու ուղղություններով փոխադարձ հորիզոնական տեղափոխումներին: Հիմքերում սեյսմիկ կարաններ կարելի է չիրականացնել, բացառությամբ, երբ դրանք համընկնում են նստվածքային կարանների հետ:



Նկար 4 ա. հատակագծում համաչափ շենքեր և կառույցներ $B \geq L/3$,
բ. հատակագծում անհամաչափ շենքեր ու կառույցներ և համապատասխան սեյսմիկ կարաններ

78. Շենքերում և կառույցներում դեֆորմացիոն կարանների բոլոր տեսակները պետք է համապատասխանեն ՀՀՇՆ 52-01 «Բետոնե և երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներ» և ՀՀՇՆ 53-01 «Պողպատե կոնստրուկցիաներ» շինարարական նորմերում սահմանված պահանջներին:

79. Կրող պատերում բացվածքները պետք է լինեն պատի նկատմամբ հնարավորին համաչափ: Դրանց գումարային լայնությունը չպետք է գերազանցի ամբողջ պատի երկարության կեսը:

80. Շենքերի սահմանային հարկայնությունը և բարձրությունը (վերգետնյա) սահմանվում են ըստ աղյուսակ 11-ի: Քարե շենքերի հարկայնությունը սահմանվում է համաձայն աղյուսակ 13-ի, երկաթբետոնե հիմնակմախքով, կրող պատերով կոնստրուկտիվ համակարգերի և խոշորապանել շենքերի հարկայնությունը՝ ըստ աղյուսակ 15-ի, պողպատե կոնստրուկցիաներով շենքերինը՝ ըստ կետ 181-ի:

Աղյուսակ 11

Շենքի կրող կոնստրուկցիան	Սահմանային հարկայնությունը և բարձրությունը (փակագծերում, մ) սեյսմիկ գոտիներում	
	1, 2	3
Պողպատե	25 (85)	12 (42)
Երկաթբետոնե	25 (85)	12 (42)
Ամրանաքարե	3 (12)	2 (9)

81. Սեյսմիկ բոլոր գոտիներում 16 և ավել հարկայնությամբ շենքերը պետք է նախագծել ըստ սեյսմիկ հատկությունների միայն I և II կարգի գրունտային հիմնատակերի վրա:

82. Հիվանդանոցների (հոսպիսների, բնակչության սոցիալական պաշտպանության հաստատությունների և սոցիալական հոգածության ցերեկային կենտրոնների), հանրակրթական և նախադպրոցական հիմնարկությունների շենքերի հարկերի թիվը չպետք է գերազանցի երեքը:

4. Հիմնաքակեր, հիմքեր և նկուղային հարկեր

83. Շենքերի և կառուցների հիմքերի նախագծումը պետք է կատարել հիմնատակերի և հիմքերի նախագծման շինարարական նորմերի (<<ՇՆ IV-10.01., ՍՆԻՊ 2.02.) պահանջներին համապատասխան՝ հաշվի առնելով սույն բաժնի պահանջները:

84. Ըստ սեյսմիկ հատկությունների՝ III և IV կարգի գրունտների վրա կառուցվող հիմքերը հաշվարկելիս հաշվի առնելով սեյսմիկ ազդեցությունը, պետք է կատարել լրացուցիչ ստուգում՝ ըստ հիմքի ներքանով շենքի կամ կառույցի շրջման և սահքի: Ըստ սահքի ստուգման դեպքում անհրաժեշտ է հաշվի առնել հիմքի և հիմնատակի գրունտի շփումը: Հիմքերի խորացման անհրաժեշտություն առաջանալու դեպքում խարսխման պայմանի բավարարումը պետք է ապահովել համապատասխան կոնստրուկտիվ լուծումներ կիրառելու կամ ստորգետնյա հարկեր նախատեսելու միջոցով:

85. Ըստ սեյսմիկ հատկությունների՝ I և II կարգի գրունտներում հիմքի տեղադրման խորությունն ընդունվում է առանց սեյսմիկ ազդեցության հաշվառման:

86. Շենքերի և կառույցների կամ դրանց հատվածամասերի հիմքերը պետք է տեղակայվեն միևնույն մակարդակի վրա (ներառյալ տարբեր գրունտների վրա կառուցվողը): Կից ժապավենային հիմքերը տարբեր նիշերի վրա տեղակայելու անհրաժեշտության, ինչպես նաև թեք ռելիեֆի վրա շինարարություն իրականացնելու դեպքերում անցումն առավել խորը տեղադրված մասից պակաս խորացված տեղամասին անհրաժեշտ է կատարել աստիճանաձև: Այդ դեպքում տարբեր հատվածամասերի հիմքերի կից տեղամասերը (այդ թվում դեֆորմացիոն կարանի տեղամասը երկու կողմից) 1մ-ից ոչ պակաս չափով, որպես կանոն, պետք է ունենան միևնույն խորությունը, իսկ սյուների տակ

առանձին կանգնած հիմքերը, որոնք բաժանված են սեյսմիկ (դեֆորմացիոն) կարանով, պետք է տեղադրվեն միևնույն մակարդակում: Հիմքերի ներբանների աստիճանների բարձրությունը պետք է լինի ոչ ավել 0,6մ-ից և խորը տեղադրված հիմքից պակաս խորացված հիմքին անցման տեղամասերում առաջաձգվի բարձրության և երկարության մինչև 1:2 հարաբերության չափով կապակցված գրունտների դեպքում և մինչև 1:3՝ չկապակցված գրունտների դեպքում: Ժայռային գրունտներում թույլատրվում է սանադղավանդներ չսարքել:

87. Ըստ սեյսմիկ հատկությունների I և II կարգի գրունտներում հարևան շենքերի կամ դրանց հատվածամասերի հիմքերը տարբեր մակարդակների վրա տեղակայելու անհրաժշտության դեպքում դրանց ներբանների նիշերի տարբերությունը թույլատրելի է՝

$$\Delta h \leq \bar{a}(tg\varphi + c / p)$$

չափով, որտեղ՝

\bar{a} – հիմքերի միջև առլույս հեռավորությունն է,

φ և c – համապատասխանաբար գրունտի ներքին շփման անկյան և տեսակարար շաղկապվածության գործակցի հաշվարկային արժեքներն են,

p – միջին ճնշումն է բարձր տեղադրված հիմքի ներբանի տակ՝ հաշվարկային բեռներից (բեռների հատուկ զուգակցման դեպքում):

88. Ոչ ժայռային գրունտների վրա շինարարության դեպքում բետոնե բլոկներից հավաքովի ժապավենային հիմքերի վերին նիշի մակարդակում պետք է տեղադրել 40մմ-ից ոչ պակաս հաստությամբ 100 տեսականիշի ցեմենտային շաղախի կամ B10 դասի մանրահատիկ բետոնի շերտ և 10մմ տրամագծով երկայնական ամրան՝ չորս ձող 1-ին սեյսմիկ գոտում, վեց ձող՝ 2-րդ և 3-րդ սեյսմիկ գոտիներում: Երկայնական ձողերը 300մմ քայլով պետք է միավորված լինեն 6մմ-ից ոչ պակաս տրամագծով լայնական ձողերով: Նկուղների պատերը ժապավենային հիմքերի հետ կոնստրուկտիվորեն ամրակապված հավաքովի պանելներից իրականացնելու դեպքում՝ նշված շաղախի շերտի տեղադրումը չի պահանջվում:

89. Խոշոր բլոկներից հիմքերում և նկուղների պատերում շարվածքի քարակապումը պետք է ապահովված լինի յուրաքանչյուր շարքում, ինչպես նաև բոլոր անկյուններում և փոխհատումներում՝ բլոկի բարձրության 1/3-ից ոչ պակաս խորությամբ: Հիմքի բլոկները պետք է շարել անընդհատ ժապավենի ձևով: Բլոկների միջև կարանները լցնելու համար հարկավոր է կիրառել 50 տեսականիշից ոչ պակաս շաղախ: Հիմքերի և նկուղների (որոնք կարող են շահագործվել որպես ավտոկայանատեղիներ կամ հասարակական նշանակության այլ տարածքներ և վերակառուցվել ապաստարանների) պատերի բոլոր անկյուններում և փոխհատումներում շարվածքի հորիզոնական կարաններում պետք է նախատեսել 2մ-ից ոչ պակաս երկարությամբ ամրանային ցանցերի տեղադրում՝ 1-ին սեյսմիկ գոտում երկայնական ամրանի կտրվածքի ընդհանուր մակերեսը ոչ պակաս 2սմ²-ուց, իսկ 2-րդ և 3-րդ սեյսմիկ գոտիներում՝ ոչ պակաս 3սմ²-ուց: Շարվածքի վերին նիշի մակարդակում պետք է տեղադրել 40մմ-ից ոչ պակաս հաստությամբ 100 տեսականիշի ցեմենտային շաղախի կամ B10 դասի մանրահատիկ բետոնի շերտ և 10մմ տրամագծով երկայնական ամրան՝ չորս ձող 1-ին սեյսմիկ գոտում, վեց ձող 2-րդ և 3-րդ սեյսմիկ գոտիներում: Երկայնական ձողերը 300մմ քայլով պետք է միավորված լինեն 6մմ-ից ոչ պակաս տրամագծով լայնական ձողերով:

90. Բազմահարկ հիմնականախաբային շենքերի հիմքերը II և III կարգի գրունտների վրա պետք է կառուցել երկաթբետոնե խաչահատվող ժապավենների կամ հոծ սալի ձևով, առանձին կանգնած հիմքեր կիրառելու դեպքում դրանք պետք է կապված լինեն պահանգներով՝ 1-ին սեյսմիկ գոտում – շենքի եզրագծով, 2-րդ և 3-րդ սեյսմիկ գոտիներում – շենքի բոլոր առանցքներով:

91. Քարե շենքերում պետք է կիրառել երկաթբետոնե, բետոնե և խամքարաբետոնե ժապավենային հիմքեր: Խամքարե շարվածքի համար պետք է կիրառվեն անկողնակային խամքար (շարվածքի ընդհանուր ծավալի 50%-ից ոչ պակաս) և շաղախ՝ 50 տեսականիշից ոչ պակաս: Խամքարե շարվածքի համար թույլատրվում է կիրառել ճեղքված քար՝ հիմքային պատերի կցորդումներն ու փոխհատումներն ըստ բարձրության 60սմ քայլով պողպատե ցանցերով ամրանավորելու և 50 տեսականիշից ոչ ցածր շաղախ կիրառելու պայմանով: Երկու հարկից ոչ ավելի բարձրության շենքերում թույլատրվում է հորիզոնական ամրանավորումը կատարել ըստ բարձրության 90սմ քայլով:

92. Նկուղները (այդ թվում որմնախարսխային հարկերը, ավտոկայանատեղիները, ներկառուցվող ապաստարանները) պետք է նախագծել և կառուցել ամբողջ շենքի (հատվածամասի) տակ: Շենքի (հատվածամասի) մի մասի տակ նկուղ նախատեսելու դեպքում պետք է ձգտել շենքի (հատվածամասի) գլխավոր առանցքների նկատմամբ դրա համաչափ տեղաբաշխմանը:

93. Ջրհագեցած գրունտները, որոնք օժտված են դինամիկ հեղուկացման և կառուցվածքային անկայունության հատկություններով, չի թույլատրվում օգտագործել որպես շենքերի և կառույցների հիմնատակ՝ առանց այդ հատկությունները վերացնող նախաշինարարական միջոցառումների իրագործման:

94. Չի թույլատրվում կախովի ցցերի կիրառություն: Ցցային հիմքերը պետք է նախագծել ՄՆԻՊ 2.02.03 շինարարական նորմերի պահանջներին համապատասխան: Ցից-կանգնակների կիրառելիության դեպքում անհրաժեշտ է հատել թույլ շերտանստվածքները և ապահովել ցցերի խորացումն ու ստորին ծայրի հենումն անսեղմելի գրունտաշերտի վրա (ժայռային, խոշորաբեկոր, խիտ և միջին խտության ավազային, կիսապինդ և կոշտ-պլաստիկ կավային գրունտներ):

5. Ծածկեր և վերնածածկեր

95. Ծածկերը և վերնածածկերը պետք է լինեն կրող ուղղաձիգ կոնստրուկցիաների հուսալի խարսխումը և երկրաշարժային խարսխումը, դրանց համատեղ աշխատանքն ապահովող հորիզոնական հարթության մեջ, կոշտ երկաթբետոնե միաձույլ սկավառակներ:

96. Հավաքովի երկաթբետոնե ծածկերի հորիզոնական հարթության մեջ կոշտությունը պետք է ապահովել դրանց միաձուլմամբ: Հանձնարարվում է կողմնանիստերում ակոսավոր կամ երիթային մակերևույթ, իսկ ճակատներում ամրանի արտաթողեր կամ ներդիր տարրեր ունեցող հավաքովի երկաթբետոնե սալերից ծածկերի միաձուլման հետևյալ կոնստրուկտիվ լուծումները.

1) ծածկերի սալերը տեղադրվում են 120-200 մմ սահմաններում բացակով: Սալերի միջև նախատեսվում է տեղակայել 10 մմ ոչ պակաս տրամագծով 4 ձողով երկայնական ամրանով և 6 մմ ոչ պակաս տրամագծով ու 200 մմ ոչ ավելի քայլով լայնական ամրանով

ամրանային հիմնակմախք: Միաձույլ տեղամասի բետոնը մանրահատիկավոր է, B15 դասի,

2) միաձուլման եղանակը, ինչպես նախորդ դեպքում, ծածկի սալերի վերին մակերևույթով նախատեսվում է մանրահատիկավոր B 15 ոչ պակաս դասի բետոնից, 50 մմ հաստությամբ շերտի իրականացում՝ ամրանավորված նվազագույն 3-4 մմ տրամագծով ամրանային ցանցով, որի բջիջը պետք է լինի ոչ ավել 200մմ-ից: Ցանցը պետք է անցկացնել ընդլայնված կարանի ամրանային հիմնակմախքի միջով:

Տվյալ կետում նշված սալերից տարբերվող այլ տիպի սալերի կիրառման դեպքում պետք է նախատեսել կոնստրուկցիայի միաձուլությունն ապահովող կոնստրուկտիվ միջոցառումներ:

97. Կարկասային միահարկ արտադրական շենքերում վերնածածկի սկավառակի միաձուլումը պետք է ապահովել կողավոր սալերը ծափեղային կոնստրուկցիաների միջադիր տարրերին եռակցելով, սալերի միջև երկայնական կարանների մեջ, դրանց լայնական կարանների հետ փոխհատման տեղերում ամրանային հիմնակմախքների տեղակայումով, երիթների սարքումով, սալերի միջև կարանները շաղախով կամ մանրահատիկավոր B 15 դասի բետոնով լցնելով, հարակից սալերի վերևով իրար հետ միացնելով:

98. Ծածկերի սալերի հենումն ընդունվում է ոչ պակաս.

1) քարե և աղյուսե պատերի վրա՝ 125 մմ,

2) խոշորապանել՝ պանելները եզրագծով հենելիս՝ 60 մմ, հեծանային՝ 80 մմ,

3) մնացած բոլոր դեպքերի համար՝ 90 մմ:

Անկախ հենարանային կոնստրուկցիաների տեսակից ծածկերի հավաքովի սալերը պետք է տեղադրվեն 100 տեսականիշից ոչ պակաս ցեմենտե շաղախի վրա:

99. Հանրակրթական և նախադպրոցական հիմնարկների, ինչպես նաև 5 և բարձր հարկանի շենքերում ծածկերը իրականացվում են միայն մոնոլիտ երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներով:

6. Սանդղափայտեր, միջնորմներ, պարզգամբներ

100. Սանդղավանդակների դասավորությունը և քանակը պետք է համապատասխանեն ՀՀՇՆ II-8.04 շինարարական նորմերի պահանջներին, սակայն ոչ պակաս մեկից, երեք և ավելի հարկայնությամբ շենքերում՝ յուրաքանչյուր հատվածամասի սահմաններում: Ընդ որում, երկու հարկից ավելի բարձրությամբ շենքերի դեպքում սանդղավանդակները պետք է դասավորված լինեն դրանց հատակագծերի սահմաններում: Հատվածամասերում, որոնցում չի նախատեսվում մարդկանց մշտական գտնվելը (սրահների անցումներ, օդափոխման խցերի սենյակներ և այլն), թույլատրվում է սանդղավանդակներ չնախատեսել, եթե այն չի պահանջվում այլ շինարարական նորմերի պահանջներով:

101. Հիմնակմախքով շենքերի սանդղավանդակների և վերելակների հորանների պատող կոնստրուկցիաները պետք է իրականացնել կամ որպես ներկառույց կոնստրուկցիաներ՝ ըստ հարկերի դարսվածքի, որոնք չեն մասնակցում հիմնակմախքի հետ համատեղ աշխատանքին, կամ որպես կոշտ միջուկներ, որոնք կրում են հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքը՝ սակայն պահպանելով կետ 63-ի պահանջները համաչափության և կոշտությունների ու զանգվածների հավասարաչափ բաշխման վերաբերյալ: Մետաղե սանդղափայտներով, որոնց վրա տեղադրված են հատիկավոր աստիճաններ,

սանդուղքների կիրառությունը թույլատրվում է միայն աստիճանները սանդղահեծաններին ամրակցվելու պայմանի դեպքում:

102. Սեյսմիկ 3-րդ գոտում կառուցվող քարե կրող պատերով եռահարկ շենքերում սանդղավանդակներից ելքերը պետք է նախատեսել դեպի շենքի երկու կողմերը:

103. Միջնորմները պետք է լինեն թեթև, խոշորաչափ և ունենան շենքի կրող տարրերի հետ կապ, որն ապահովում է թեթև տիպի մետաղական կմախքով գիպասատվարաթղթային միջնորումների կիրառմամբ: Մինչև 3 հարկ բարձրությամբ երկաթբետոնե հիմնակմախքով և քարե կրող պատերով շենքերում, բացառությամբ հիվանդանոցների (հոսպիսների, բնակչության սոցիալական պաշտպանության հաստատությունների և սոցիալական հոգածության ցերեկային կենտրոնների), հանրակրթական նշանակության և նախադպրոցական հիմնարկությունների շենքերի միջնորմների իրականացման համար թույլատրվում է նաև թեթև նյութերից մանրաչափ շինվածքների կիրառություն (թեթև բետոնե և բջջային բլոկներ, գիպսե սալեր, բնական ծակոտկեն ապարներից բլոկներ): Մանրաչափ շինվածքներից միջնորմները պետք է ամրանավորել ամբողջ երկայնքով, ըստ բարձրության, ոչ ավելի, քան 600 մմ քայլով ամրանով՝ կարանում 0,3 սմ² ոչ պակաս ընդհանուր հատվածքով:

104. Միջնորմները չպետք է մասնակցեն սեյսմիկ ուժերի ընկալմանը և դրա համար պետք է կրող տարրերին ամրացվեն ճկուն՝ շենքի երկու ուղղություններով՝ ապահովելով դրանց կայունությունը շրջման դեպքում:

105. Միջնորմների և շենքի կրող կոնստրուկցիաների (միջնորմների հաստության) ուղղությամբ անջատ-անջատ դեֆորմացումն ապահովելու համար պետք է.

1) շենքի սյուների կամ պատերի միջև դասավորված միջնորմներում, ինչպես նաև շենքի հիմնակմախքին ամրացված միջնորմների կցորդման տեղերում իրականացնել ուղղաձիգ սեյսմիկ կարաններ, որոնց լայնությունը որոշվում է հաշվարկով և ընդունվում է, ըստ հաշվարկային բեռնվածքների շենքի հարկերի շեղվածքի առավելագույն արժեքի, բայց ոչ պակաս 20 մմ,

2) միջնորմների վերին եզրի և ծածկերի տարրերի միջև իրականացնել, հորիզոնական սեյսմիկ կարաններ ոչ պակաս 20մմ-ից և հաշվի առնել դրանց ճկվածքը բեռնվածքի տակ,

3) ուղղաձիգ և հորիզոնական կարանները լցնել էլաստիկ նյութով:

106. Միջնորմների և դրանց ամրակների ամրությունը պետք է հաստատվի սեյսմիկ տեղական բեռնվածքների ազդեցության տակ հաշվարկով՝ համաձայն կետեր 60-61-ի:

107. Քարե շենքերի բարձակային պատշգամբները պետք է ունենան կարկառ ոչ ավելի 1,5 մ և հուսալի խարսխված լինեն միաձույլ տարրերում՝ ընդգրկելով գոտիները և հանդիսանան ծածկի շարունակություն: Դրանք հաշվարկվում են որպես բարձակային սալեր (կետ 61):

7. Եզրափակող պատերի ճակատային երեսարկներ

108. Շենքերի եզրափակող պատերի երեսարկը պահանջվող ճարտարապետական մակատեսքի հետ մեկտեղ պետք է նաև տվյալ շահագործման պայմաններում (այդ թվում նաև սեյսմիկ ազդեցության) ապահովի բավարար երկարակեցություն և միջավայրի ֆիզիկական ու բնապահպանական անվտանգություն: Այս տեսակետից ճակատային

երեսարկի տեսակը պետք է ընտրել՝ ելնելով ինչպես շենքի ընդհանուր, այնպես էլ դրա եզրափակող պատերի կոնստրուկտիվ լուծումներից:

109. Միաձույլ ու հավաքովի երկաթբետոնե պատերով, ինչպես նաև վերջնամշակված ճակատային երեսաշար չունեցող քարե կրող պատերով մինչև 5 հարկանի (17մ-ից ոչ ավել վերգետնյա բարձրությամբ) շենքերի եզրափակող պատերի երեսարկը կարող է իրականացվել ինչպես բնական ու արհեստական քարասալիկներով երեսապատմամբ, այնպես էլ ամրանավորված դեկորատիվ սվաղներով ու կախովի ճակատային տարրերով: Քարասալիկներով երեսապատումը պետք է իրականացվի պատի հետ դրա հուսալի ու երկարակյաց խարսխակապման ապահովմամբ: 5-ից ավել հարկայնության նման շենքերի ճակատային երեսարկը կարող է իրականացվել միայն կախովի ճակատային թեթև տարրերով կամ պատի հետ հուսալի հարակցում ապահովող ամրանավորված դեկորատիվ սվաղով:

110. Երկաթբետոնե հիմնակմախքային 5-ից ավել ու պողպատե հիմնակմախքային ցանկացած հարկայնությամբ շենքերում եզրափակող պատերի երեսարկումը կարող է իրականացվել միայն շենքի կրող կոնստրուկցիաներից կախվող ճակատային թեթև տարրերով: Համանման մինչև 5 հարկանի (17մ-ից ոչ ավել վերգետնյա բարձրությամբ) շենքերի հիմնակմախքի տարրերի ու դրանց տարածական աշխատանքին մասնակցող եզրափակող պատերի, ինչպես նաև կախովի երկաթբետոնե պատասպանելների երեսարկը կարող է կետ 108-ում նշված պայմանների ապահովմամբ իրականացվել, ինչպես բնական ու արհեստական քարասալիկներով երեսապատմամբ (ուղղաձիգ ու հորիզոնական կարաններով), այնպես էլ դեկորատիվ սվաղներով ու կախովի թեթև ճակատային տարրերով: Ինչ վերաբերում է հիմնակմախքի աշխատանքին չմասնակցող պատվիցքերին, ապա դրանց վրա երեսարկի ամրակցում չի թույլատրվում, և նման դեպքերում երեսարկը պետք է իրականացվի միայն շենքի հարակից կրող կոնստրուկցիաներից կախվող թեթև ճակատային տարրերով: Մինչև 3 հարկանի (12մ-ից ոչ ավել վերգետնյա բարձրությամբ) կոշտ հիմնակմախքային շենքերի (բացառությամբ նախադպրոցական, հանրակրթական ու առողջապահական հաստատությունների (հիվանդանոցների, հոսպիսների, բնակչության սոցիալական պաշտպանության հաստատությունների, սոցիալական հոգածության ցերեկային կենտրոնների) շենքերի, որոնց դեպքում երեսարկումը թույլատրվում է իրականացնել միայն կախովի ճակատային թեթև տարրերով) բոլոր եզրափակող պատերի երեսարկումն առանց սահմանափակումների կարող է կատարվել նախորդ կետերում նշված ցանկացած եղանակով:

8. Ջրմուղ, կոյուղի, ջեռուցում, գազամատակարարում

111. Շենքերի հիմքերի ու պատերի մեջ խողովակների կոշտ ներառում չի թույլատրվում: Խողովակների անցման համար պետք է նախատեսել դրանց պարագծով 100մմ-ից ոչ պակաս բացակ ապահովող անցքեր: Անցքի (բացվածքի) 0,3մ² և ավելի մակերեսի դեպքում նրա պարագծով պետք է նախատեսել համապատասխան հաշվարկով որոշվող ամրանավորում: Շենքի հիմնատակում նստվածքային գրունտատեսակի առկայության դեպքում խողովակների ու անցքերի միջև արանքը պետք լինի 200մմ-ից ոչ պակաս: Անցքերի և դրանցով անցնող խողովակների միջև բացակը պետք է լցափակել ջրագազանթափանց, չայրվող, խիտ կառուցվածք ունեցող էլաստիկ նյութերով: Նկուղային

հարկերի և տեխնիկական ընդհատակների տարբեր հատվածներն առանձնացնող ու իրենց մեջ չփակված բացվածքներ ունեցող ներքին պատերով խողովակների անցկացման անցքերի բացակները կարող են չլցափակվել:

112. Համապատասխան հիմնավորման դեպքում թույլատրվում է շենքի հիմքի տակով խողովակների անցկացում՝ համապատասխան հաշվարկով որոշվող կրողունակություն ունեցող երկաթբետոնե կամ կոռոզիապաշտպան ծածկույթով պողպատե պատյանների կիրառմամբ: Ընդ որում, պատյանի գազաթի և հիմքի ներբանի միջև տարածությունը պետք է լինի 200մմ-ից ոչ պակաս:

113. Ջրմուղների ներանցիչները, ջրատար ներքին ցանցերը, պոմպակայանների խողովակաշարերը, ջրի մաքրման և նախապատրաստման կայանքները, ինչպես նաև կարգավորիչ լցարանների (բաքեր և ռեզերվուարներ) շրջակապերը պետք է կատարել պողպատե խողովակներից, ինչպես նաև ծանր տիպի բարձր և առանձնակի բարձր խտությունների համապատասխանաբար՝ 125 և 140÷500մմ տրամաչափերի պոլիէթիլենային խողովակներից: Նույն նպատակների համար թուջե, ասբոցեմենտե, ապակե, ինչպես նաև թեթև և միջին խտությունների պոլիէթիլենային խողովակների կիրառություն չի թույլատրվում:

114. Շենքերի ներսում, դեֆորմացիոն կարանները կազմող պատերի հետ փոխհատման տեղերում խողովակաշարերի վրա պետք է փոխհատուցիչների տեղակայում նախատեսել: Այդ պատերի հետ կոյուղատար խողովակների փոխհատում չի թույլատրվում:

115. Չափիչ սարքվածքներից առաջ ներանցիչներում, ինչպես նաև պոմպերին և բաքերին խողովակաշարերի միացման տեղերում անհրաժեշտ է նախատեսել վերջիններիս ծայրերի երկայնական և անկյունային տեղաշարժեր թույլատրող ճկուն միացումներ:

116. Պողպատե խողովակների միացման կցվանքները եռակցմամբ իրականացնելիս պետք է ապահովել եռքային կցվանքի և միացվող խողովակների նյութի հավասարամրությունը: Խողովակաշարերի եռքային միացումները պետք է լրացուցիչ ուժեղացվեն վրադիր կցորդիչների եռակցմամբ: Խողովակաշարերի կցորդումներում ձեռքի գազային եռակցում չի թույլատրվում:

117. Կոյուղու խողովակաշարերի ամրությունը պետք է ապահովվի խողովակի համապատասխան նյութի և այլ բնութագրերի ընտրության, ինչպես նաև միջանկյալ հենարանների կամ կախիչների անվտանգ քայլերի կիրառման միջոցով:

118. Խողովակների նյութը և այլ բնութագրերը պետք է բավարարեն այդ ոլորտում գործող նորմերի տեխնիկական պահանջներին: Խողովակաշարի խողովակների կցվանքների փոխհատուցիչ (հավասարակշռիչ) ունակությունը պետք է ապահովվի ճկուն կցորդումային միացումների կիրառման միջոցով:

119. Հրշեջ ջրածորանները, ինչպես նաև խողովակաշարերի վրա սողնակներով հորերը պետք է դասավորել այնպես, որպեսզի շրջակա շենքերի և կառույցների փլուզման դեպքում դրանց ծածկվելու հավանականությունը լինի նվազագույնը:

120. Հակասեյսմիկ կարաններով բաժանված շենքերը պետք է սարքավորել անջատ ներանցիչներ ու ջերմային հանգույցներ ունեցող առանձին ջեռուցման համակարգերով:

9. Քարե շարվածքից պատերով շենքեր

121. Կրող և ինքնակրող պատերի (այդ թվում՝ նկուղների և պատվանդանների պատեր1), ինչպես նաև սեյսմիկ բեռնվածքների ընկալմանը մասնակցող հիմնակմախքների լիցքերի (հետագայում՝ հիմնակմախքի լիցք) համար պետք է կիրառել համապատասխան ստանդարտների և տեխնիկական պայմանների պահանջներին բավարարող հետևյալ քարանյութերը.

- 1) կանոնավոր ձևի քարեր տուֆից,
- 2) շինարարական քարեր տուֆից և բազալտից,
- 3) գործարանային արտադրության «Արագած» և «Ուրարտու» տիպի շինարարական քարեր,
- 4) բետոնե լիամարմին ու սնամեջ բլոկներ, քարեր,
- 5) խամքար, այդ թվում՝ տուֆից,
- 6) լիամարմին կամ սնամեջ աղյուս, կերամիկական քարեր:

Քարանյութերին ներկայացվող պահանջները կանոնակարգվում են ըստ ՀՀՇՆ IV-13.01 շինարարական նորմերի:

122. Կետ 121-ում բերված նյութերով իրականացնվող քարե շարվածքը պետք է ունենա առանցքային ձգման ժամանակավոր դիմադրություն ըստ չքարակապված կարանների (նորմալ շաղկապում) R_{nc} ոչ պակաս 120 ԿՊա (1,2 կգու/սմ²): R_{nc} պահանջվող արժեքի ապահովման համար պետք է խստորեն պահպանել շարային աշխատանքների կատարման կանոնները, անհրաժեշտության դեպքում կիրառել քարի հետ շաղախի նորմալ շաղկապման ամրությունը բարձրացնող հատուկ հավելանյութեր: Շինարարական հրապարակում R_{nc} -ի պահանջվող մեծության ստացման անհնար լինելու դեպքում քարե շարվածքի կիրառությունը չի թույլատրվում:

123. Շարվածքի կոնստրուկտիվ լուծումները (տիպերը), ըստ սեյսմիկ ուժերի դիմադրողականության, բերված են աղյուսակ 12-ում:

Աղյուսակ 12

Շարվածքների տիպերը	Շարվածքների կոնստրուկտիվ լուծումները
I	Կոմպլեքսային կոնստրուկցիաներ երկաթբետոնե ուղղաձիգ միջուկներով՝ միացած հիմքերի և բոլոր հարկերում հակասեյսմիկ գոտիների հետ: Միջուկները պետք է միացած լինեն պատերի շարվածքի հետ՝ ըստ բարձրության ոչ ավելի 60 սմ քայլով միջուկների մարմնով անցնող և երկու կողերը 60 սմ-ով դուրս եկող պողպատե ցանցերով: Կոմպլեքսային կոնստրուկցիայի պատերը պետք է նախագծվեն որպես հստակ հիմնակմախք ստեղծող միջուկներով (Iա), այնպես էլ պատերը և միջապատերն ուժեղացնող ոչ հստակ հիմնակմախք ստեղծող միջուկներով (Iբ):
II	Շարվածք՝ ամրանավորված ըստ հաշվարկի ընդունվող ուղղաձիգ և հորիզոնական ամրանով: Ուղղաձիգ ամրանը պետք է խարսխվի հիմքում և հակասեյսմիկ գոտիներում: Հորիզոնական ամրանը (ցանցերի ձևով) պետք է տեղադրվի ըստ բարձրության, ոչ ավելի 60 սմ քայլով:
III	Շարվածք՝ ամրանավորված ըստ հաշվարկի պողպատե հորիզոնական ցանցերով, ըստ բարձրության, ոչ ավելի 60 սմ քայլով:
IV	Շարվածք միայն պատերի կցորդումների և փոխհատումների պողպատե ցանցերով կոնստրուկտիվ ամրանավորումով: Ցանցերը պետք է տեղադրվեն 1, 2 և 3 սեյսմիկ

	գոտիներում կառուցվող շենքերի պատերի շարվածքում՝ համապատասխանաբար ոչ ավելի 90, 60 և 30 սմ քայլով: Ցանցերում երկայնական ամրանի հատվածքի ընդհանուր մակերեսը պետք է լինի ոչ պակաս 1,0 սմ ² , իսկ ցանցերի երկարությունը՝ ոչ պակաս 1,5 մ:
IV տիպի շարվածքի համար նախատեսված կոնստրուկտիվ ամրանավորումը հանդիսանում է պարտադիր բոլոր տիպերի համար՝ անկախ հաշվարկից:	

124. I-III տիպի շարվածքից շենքերի հարկի բարձրությունը 1, 2, 3 սեյսմիկ գոտիներում չպետք է գերազանցի համապատասխանաբար 4,5; 4,0; 3,6 մ-ից, IV տիպի շարվածքի դեպքում՝ համապատասխանաբար 4,0; 3,6; 3,0 մ-ից: Ընդամին, հարկի բարձրության և պատերի հաստության հարաբերությունը պետք է լինի 12-ից ոչ ավելի:

125. Կրող և ինքնակրող պատերի ու հիմնակմախքների լիցքի քարե շարվածքի կատարումը շրջակա օդի բացասական ջերմաստիճանի դեպքում որպես կանոն չի թույլատրվում: Շարային աշխատանքների կատարումն այդպիսի պայմաններում կարող է թույլատրվել միայն ըստ հատուկ տեխնիկական պայմանների:

126. Քարե կրող պատերով շենքեր նախագծելիս, բացի ընդհանուր պահանջներից, պետք է պահպանվեն նաև հետևյալ պահանջները.

1) շենքի (հատվածամասի) սահմաններում շարվածքի տիպը և պատերի նյութը պետք է լինեն միևնույնը: Տարբեր կոնստրուկցիաների կամ նյութերի կիրառությունը թույլատրվում է, եթե հարակից հարկերի հորիզոնական կոշտությունները չեն տարբերվում ավելի քան 20%-ից, եթե մեկ հարկի սահմաններում պատերի նյութը միևնույնն է, և եթե վերևում գտնվող հարկի պատերի շարվածքի միջին խտության մեծությունը չի գերազանցում ներքևում գտնվող հարկինից:

2) երկու և ավելի հարկանի շենքերում, բացի արտաքին երկայնական պատերից, պետք է լինի առնվազն մեկ ներքին երկայնական պատ: Արտաքին երկայնական պատերի իրարից 7,2 մ-ին չգերազանցող հեռավորության դեպքում թույլատրվում է չկառուցել ներքին երկայնական պատ:

3) լայնական և երկայնական պատերի միջև հեռավորությունները պետք է ստուգվեն հաշվարկով և լինին ոչ ավելի աղյուսակ 13-ում բերվածից: Ներքին երկայնական և լայնական պատերը մասամբ կարող են փոխարինվել իրենց հորիզոնական ուղղություններով համարժեք դեֆորմացմամբ (կոշտությամբ) օժտված հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքին ընկալող շրջանակներով: Ընդամին, քարե պատերի միջև թույլատրվում է տեղադրել միայն մեկ շրջանակ: Շրջանակները հատակագծում պետք է դասավորված լինեն շենքի (հատվածամասի) գլխավոր առանցքների նկատմամբ համաչափ:

Աղյուսակ 13

Շարվածքի տիպը (ըստ աղյուսակ 12-ի)	Երկայնական և լայնական պատերի միջև հեռավորությունները (մ) ըստ սեյսմիկ գոտիների		
	1	2	3
Iա	12	10	8
Iբ	10	8	7
II	9	7	6
III և IV	8	6	6
Շարվածքի տիպը (ըստ աղյուսակ 12-ի)	Շենքերի սահմանային հարկայնությունը սեյսմիկ գոտիներում		
	1	2	3

Iա և Iբ	3	3	2
II	2	2	1
III	2	1	1
IV	1	1	1

4) շենքերի (հատվածամասերի) ներքին պատերը պետք է լինեն միջանցիկ շենքի (հատվածամասի) ամբողջ լայնությամբ կամ երկարությամբ՝ առանց հատակագծում առանցքների տեղաշարժման:

5) միջապատերը և բացվածքները հնարավորության դեպքում ընդունել միևնույն լայնության:

6) հավաքովի երկաթբետոնե պանելներից ծածկերի դեպքում յուրաքանչյուր հարկի պատերի շարվածքի վերևից ծածկերի պանելների տակ պետք է իրականացվի առնվազն B12,5 դասի, մանր լցանյութով բետոնից ծամ հաստությամբ շերտ՝ ամրանավորված պողպատե ցանցով: Այն դեպքում, երբ ծածկերի պանելների տակ նախատեսվում է հակասեյսմիկ գոտի, ամրանավորված բետոնի շերտը թույլատրվում է չիրականացնել:

127. Շարվածքի հաշվարկային R_t, R_{tb} և R_{sq} դիմադրությունների մեծությունները, կախված շինարարության շրջանում կատարվող փորձարկումների արդյունքներով ստացված R_n -ից, պետք է որոշել ըստ հետևյալ արտահայտությունների՝

$$R_t = 0,45R_{nt}, R_{tb} = 0,70R_{nt}, R_{sq} = 0,80R_{nt} :$$

128. Քարե շարվածքից կրող և ինքնակրող պատերի ու հիմնակմախքի լիցքերի տարրերի չափերը պետք է ընդունել ըստ հաշվարկի: Նրանք պետք է բավարարեն նաև աղյուսակ 14-ում բերված պահանջներին:

Աղյուսակ 14

Հ ը/հ	Պատերի տարրեր	Սեյսմիկ գոտիներ		
		1	2	3
1.	Միջապատերի լայնությունը (մ) շարվածքի տիպերի դեպքում՝ ոչ պակաս			
	I	1,0	1,20	1,4
	II	1,2	1,60	1,8
	III և IV	1,6	2,00	2,2
2.	Բացվածքների լայնությունը (մ), ոչ ավել	3,0	2,50	2,0
3.	Միջապատերի լայնության հարաբերությունը բացվածքի լայնությանը՝ ոչ ավել	0,5	0,80	1,0
1. Անկյունային հատվածների լայնությունը պետք է վերցնել 30 սմ-ով ավել աղյուսակ 14-ում բերված մեծություններից: 2. Աղյուսակ 14-ում բերված մեծություններից փոքր լայնություն ունեցող միջապատերն անհրաժեշտ է ուժեղացնել կետ 128-ին համապատասխան: Միջապատի լայնությունն ուժեղացման հետ պետք է լինի ոչ պակաս սույն աղյուսակում ցույց տրվածի 70%-ից: 3. Մեծ լայնության բացվածքները պետք է եզրակապել երկաթբետոնե շրջանակով, որը ձևավորվում է ուղղաձիգ միջուկներով (կետ 123-ի համապատասխան) և հակասեյսմիկ գոտիներով (կամ միաձույլ բարավորներով): Ուժեղացումով բացվածքների լայնությունը չպետք է գերազանցի աղյուսակում բերված մեծություններից, ավելի քան 20%-ով:				

129. Միջապատերի ոչ բավարար կրողունակության դեպքում դրանք անհրաժեշտ է ուժեղացնել միջնապատի ճակատներով երկաթբետոնե ներառուկներով: Ներառուկների

երկայնական ամրանը պետք է որմնակապված լինի բարավորներում կամ հակասեյսմիկ գոտիներում և կապվի շարվածքի հորիզոնական կարաններում տեղադրվող անուրներով:

130. Ծածկերի և վերնածածկերի մակարդակում բոլոր լայնական և երկայնական պատերի վրայով պետք է իրականացնել վերևում և ներքևում գտնվող պատերի շարվածքի հետ հուսալի կապված միաձույլ երկաթբետոնե հակասեյսմիկ գոտիներ: Հակասեյսմիկ գոտու պատերի շարվածքի հետ հուսալի կապն ապահովող լրացուցիչ կոնստրուկտիվ միջոցառումների բացակայությունը պետք է հիմնավորված լինի հաշվարկով: Հակասեյսմիկ գոտին (ծածկի հենարանային հատվածով) պետք է իրականացվի պատի ամբողջ հաստությամբ: 50 սմ և ավելի հաստությամբ արտաքին պատերում գոտու լայնությունը կարող է փոքրացվել 10-15 սմ-ով: Գոտու բարձրությունը պետք է լինի ոչ պակաս 20 սմ-ից և ոչ պակաս շարքի բարձրությունից՝ տուֆաքարերով շարվածքի դեպքում, իսկ բետոնի դասը՝ ոչ պակաս B 12.5-ից: Սեյսմիկ գոտիները պետք է ունենան երկայնական ամրան 4Փ10՝ 1 և 2 սեյսմիկ գոտիներում և 4Փ12՝ 3 սեյսմիկ գոտում, գոտու 40 սմ-ից ավելի լայնության դեպքում՝ համապատասխանաբար՝ 6Փ10 և 6Փ12: Սեյսմիկ գոտիների կոնստրուկտավորումը պետք է կատարել ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի պահանջներին համապատասխան:

131. Պատերում եզրագծով ամրակցված միաձույլ երկաթբետոնե ծածկերով շենքերում հակասեյսմիկ գոտիներ թույլատրվում է իրականացնել պատի հաստության 2/3-ից ոչ պակաս լայնությամբ:

132. Քարե կրող պատերով շենքերում որպես խանութներ և մեծ ու ազատ մակերեսներ պահանջող տարածքներ օգտագործվող առաջին հարկերը թույլատրվում է իրականացնել երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներով՝ բավարարելով կետ 125-ում հարակից հարկերի հորիզոնական կոշտությունների տարբերությունների սահմանափակման պահանջը:

133. Բարավորները պետք է լինեն երկաթբետոնե և որպես կանոն պետք է իրականացվեն պատի ամբողջ հաստությամբ ու ամրակցվեն շարվածքի մեջ 35սմ-ից ոչ պակաս խորությամբ: Բացվածքի 1,0մ և փոքր լայնության դեպքում թույլատրվում է ամրակցման խորությունն ընդունել 25սմ: Հանձնարարվում է բարավորները միացնել հակասեյսմիկ գոտիների հետ՝ մեկ միասնական կոնստրուկցիայի ձևով:

134. Սանդղահարթակները պետք է ամրակցվեն շարվածքում 25սմ-ից ոչ պակաս խորությամբ: Շենքերի սանդղավանդակների քարե պատերում դռան և պատուհանի բացվածքները պետք է ունենան երկաթբետոնե երիզվածքներ, որոնց երկայնական ամրանը խարսխված է հակասեյսմիկ գոտիներում: Անհրաժեշտ է նախատեսել հավաքովի սանդղաբազուկների ամրակումը և սանդղահարթակների կապը ծածկերի հետ:

135. Քիվապատերը և քիվերը պատի հաստության կեսից կարկառի դեպքում պետք է ամրակցվեն հակասեյսմիկ գոտում ամրակցված խարսխներով կամ ուղղաձիգ երկաթբետոնե ներառուկներով: Խարսխների կամ երկաթբետոնե ներառուկների միջև հեռավորությունը չպետք է գերազանցի 2,0մ:

136. Քարե շարվածքից իրականացված ճակտոնապատերում պետք է նախատեսել վերին շրջակապում և հակասեյսմիկ գոտում ամրակցված ուղղաձիգ միջուկներից կազմված երկաթբետոնե հիմնակմախք: Շարվածքի համատեղ աշխատանքը միջուկների հետ ապահովվում է հորիզոնական կարաններում տեղադրվող ամրանային ցանցերով՝ պահպանելով կետ 122-ի պահանջները: Միջուկների երկայնական ամրանի հատվածքի

մակերեսը պետք է որոշել հաշվարկով՝ սեյսմիկ ազդեցության հաշվառմամբ: Պատերը կոմպլեքս կոնստրուկցիաներով իրականացնելու դեպքում ճակտոնապատի հիմնակմախքի միջուկները պետք է համատեղել հիմնական հիմնակմախքի կանգնակների հետ:

10 Խոշորապանել շենքեր

137. Խոշորապանել շենքերը պետք է նախագծել միասնական կոնստրուկտիվ սխեմայի մեջ երկայնական ու լայնական պատերի և միջհարկային ու վերնահարկային ծածկերի հավաքովի կոնստրուկցիաների միավորմամբ ձևավորվող բջիջներից կազմվող միասնական տարածական բջջային կրող կառուցահամակարգով:

138. Շենքերի տարածական բջիջները, ինչպես նաև շարքային ու եզրային հատվածամասերը պետք է նախագծել հարկի բարձրության կրկնակի չափից ոչ ավել երկարությամբ կողմեր ունեցող քառակուսաձև հատակագծով և դրանցից յուրաքանչյուրում երկայնական ու լայնական պատերի քանակներն ընդունել միմյանց հավասար:

139. Շենքերի պատերն ըստ երկարության և լայնության պետք է լինեն անընդհատ: Պատային ու ծածկային պանելները որպես կանոն պետք է նախատեսել մեկ կոնստրուկտիվ բջիջի չափով:

140. Էրկերների կառուցում չի թույլատրվում, իսկ խորշապատշգամբներ իրականացնելու դեպքում դրանք որպես կանոն պետք է լինեն հարևան պատապանելների միջև եղած հեռավորությանը հավասար երկարությամբ: Ընդ որում, խորշապատշգամբի բաց եզրի վրա արտաքին պատապանելների հարթության մեջ պետք է երկաթբետոնե շրջանակի տեղակայում նախատեսվի:

141. Միաշերտ պատապանելների, իսկ բազմաշերտերի դեպքում՝ դրանց ներքին աշխատանքային շերտի ամրանավորումը պետք է լինի երկկողմանի և իրականացվի միմյանց կապվող զույգ ամրանացանցերի կամ տարածական ամրանակմախքների տեսքերով: Ընդ որում, պանելի յուրաքանչյուր նիստի կողմից դրվող ուղղաձիգ և հորիզոնական ամրանների կտրվածքների մակերեսները պետք է պակաս չլինեն պանելի համապատասխանաբար հորիզոնական և ուղղաձիգ կտրվածքների մակերեսների 0,05%-ից:

142. Բազմաշերտ պատապանելների կրող ներքին շերտի հաստությունը պետք է որոշել համապատասխան հաշվարկի արդյունքներով, բայց պետք է ընդունել 120 մմ-ից ոչ պակաս: Ջերմամեկուսիչ միջանկյալ շերտի (կամ շերտերի) հաստությունը որոշվում է կիրառվող ջերմամեկուսիչ նյութերի բնութագրերին ու կոնստրուկցիայի կիրառման տվյալ կլիմատիկ գոտու պայմաններին համապատասխան գործող նորմերով կատարվող ջերմատեխնիկական հաշվարկների հիման վրա: Պատի արտաքին վերջնահարդարիչ շերտի չափանիշներն ընտրվում են՝ ելնելով դրա համար տվյալ կլիմատիկ գոտում ֆիզիկական երկարակեցության, բնապահպանական անվտանգության և արտաքին ճարտարապետական նկարագրի նկատմամբ առաջադրվող պահանջներից:

143. Պատային ու միջհարկային և վերնահարկային ծածկերի պանելների կցվանքների բետոնացմամբ միաձուլման ենթակա բոլոր կողեզրերը պետք է իրականացվեն ակոսավոր կամ ատամնավոր մակերևույթներով: Երիթների ու ատամների քանակներն ու չափերը պետք է սահմանվեն հաշվարկով, բայց դրանց երկարությունը պետք է հավասար լինի պատի հաստությանը, իսկ խորությունը (բարձրությունը) լինի 40մմ-ից ոչ պակաս:

144. Հարակից պատապանելներն իրար կապելու համար նախատեսվող ներդիր պողպատե տարրերը պետք է եռակցված լինեն այդիսկ պանելների աշխատանքային ամրաններին:

145. Հարակից պատապանելների կցորդման միացումները պետք է ունակ լինեն դիմակայելու ձգման ու սահքի հաշվարկային ճիգերին: Պատապանելների հորիզոնական և ուղղաձիգ կցվանքների մետաղական կապային տարրերի կտրվածքները պետք է որոշել հաշվարկով, սակայն դրանք ընդունել 1 գծամետր կարի համար $1սմ^2$ -ուց ոչ պակաս չափով:

146. Երկայնական ու լայնական պատապանելների ուղղաձիգ և հորիզոնական կցվանքային միացումները միմյանց և միջհարկային ու վերնահարկային ծածկասալերին, պետք է կատարել դրանց ձողային կամ օղակային ամրանային արտաթողերի կամ ներդիր պողպատե տարրերի փոխեռակցմամբ, կամ էլ հեղյուսային կապերով և այդ պանելների ուղղաձիգ ու հորիզոնական կցվանքների հետագա բետոնային միաձուլմամբ B15-ից ոչ պակաս դասի ու տվյալ հավաքովի կառուցատարրերի բետոնից նվազ առաձգականության մոդուլ ունեցող մանրահատիկ բետոնով: Հավաքովի տարրերի միացման հանգույցների լիարժեք միաձուլումն ապահովելու համար բետոնային խառնուրդը պետք է ունենա մեծ շարժունակություն ու լինի չկծկվող: Դրա համար այն պետք է պատրաստվի պլաստիկարար և այլ նպատակային հավելանյութերի կիրառմամբ (ավելի բարձր արդյունք ապահովելու համար կարող է նաև ընդարձակող հավելանյութի չափավոր քանակ կիրառվել) ու ջրի ցածր ծախսով: Ողջ շենքի սահմաններում հավաքովի պանելների կցվանքների միաձույլ բետոնի համեմատաբար բարձր համասեռություն ապահովելու համար նախընտրելի է այդ նպատակով կիրառել համապատասխան բնութագրեր ունեցող գործարանային արտադրության բետոնային պատրաստի չոր խառնուրդներ:

147. Պատապանելների փոխհատման տեղերում պետք է շենքի ողջ բարձրությամբ անխզելիորեն տարածվող ուղղաձիգ ամրանաձողեր տեղակայվեն: Ուղղաձիգ ամրանաձողեր պետք է տեղակայվեն նաև պատուհանային ու դռնային բացվածքների եզրերով, իսկ շենքի ուղղաձիգ ուղղությամբ նույնաչափ լայնություններով բացվածքների կանոնավոր դասավորվածությունների պարագայում այդ ամրանաձողերն ըստ հարկերի պետք է կցորդվեն միմյանց: Կցվանքներում և բացվածքների եզրերում տեղակայվող ամրանի լայնական կտրվածքի մակերեսը պետք է որոշվի ըստ հաշվարկի, սակայն $2սմ^2$ -ուց ոչ պակաս չափով: Արտաքին և ներքին պատապանելների փոխհատման տեղերում թույլատրվում է ուղղաձիգ ամրանների հաշվարկային քանակի 60%-ը տեղադրել արտաքին, իսկ մնացած 40%-ը՝ ներքին պատապանելների մեջ, պատերի փոխհատման տեղից 1մ-ից ոչ ավել երկարությամբ տեղամասում (բացի կոնստրուկտիվ ամրաններից):

148. Միջհարկային և վերնահարկային ծածկասալերը շենքի արտաքին, ինչպես նաև սեյսմիկ կարաններին հարող պատապանելներին հենելու պարագայում դրանց հանգույցում պետք է նախատեսել պատապանելների ուղղաձիգ ամրանաձողերի ընդգրկում ծածկասալերի ամրանային արտաթողերին եռակցվող ամրանակապով:

149. Խոշորապանել շենքերի համար թույլատրելի սահմանային հարկայնությունը և բարձրությունը, ըստ սեյսմիկ գոտիների, սահմանվում են համաձայն աղյուսակ 15-ի:

11. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով շենքեր և կառույցներ

150. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով բնակելի, հասարակական և արտադրական շենքերի սահմանային հարկայնությունը և բարձրությունը պետք է ընդունել համաձայն աղյուսակ 15-ի:

151. Կոնստրուկտիվ համակարգի հաշվարկային սխեմայի ընտրության ժամանակ պետք է նախապատվությունը տալ այն սխեմաներին, որտեղ պլաստիկության գոտիներն առաջին հերթին առաջանում են համակարգի հորիզոնական գծային տարրերում (պարզունակներ, կապող հեծաններ և այլն):

152. Բազմահարկ շենքի տարածական համակարգը պետք է նախատեսել շրջանակային կոշտ հանգույցներով: Հողային հանգույցներ թույլատրվում են միայն միահարկ (միաթոփչք և բազմաթոփչք) շենքերի ծածկի տարրերի (հեծաններ, ֆերմաներ, կամարներ և այլն) և սյուների միացման համար: Հավաքովի կոնստրուկցիաներով միահարկ արտադրական կամ հասարակական շենքի երկայնական ուղղությամբ շրջանակների քայլը պետք է լինի 6,0 մ -ից ոչ ավել, սյուների միացումները հիմքերի հետ պետք է լինեն կոշտ: Երկաթբետոնե հիմնակմախքով միահարկ շենքերում արգելվում է ծածկի ենթաձայելային կոնստրուկցիաների կիրառումը:

153. Շենքի ելունների առկայության դեպքում դրանց չափերը չպետք է գերազանցեն սյունաշարի քայլը և 6,0 մ-ը: Հատակագծում ոչ համաչափ մեկ և ավել ելունների առկայության դեպքում պետք է ապահովվել կետ 75-ի պահանջները:

154. Հավաքովի տարրերից բազմահարկ շրջանակային շենքերի սյուները հարկավոր է խոշորացնել մի քանի հարկով: Հավաքովի սյուների միացումները հարկավոր է նախատեսել նվազագույն ծոող մոմենտների հատվածներում: Երկայնական ամրանների միացումները պետք է լինեն եռքային՝ ինչպես միաձույլ սյուների դեպքում:

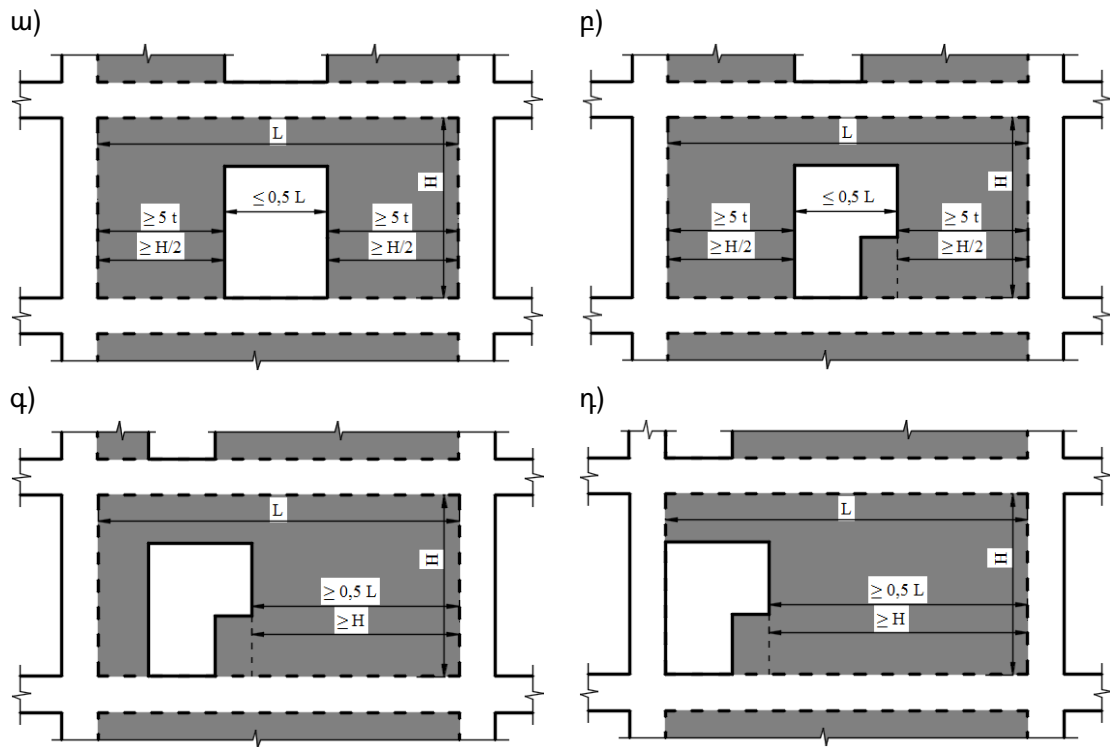
Աղյուսակ 15

N	Շենքերի երկաթբետոնե կողմ համակարգերի կոնստրուկտիվ լուծումները	Սահմանային հարկայնությունը (բարձրությունը, մ) ըստ սեյսմիկ գոտիների	
		1 և 2	3
1	Հավաքովի գծային տարրերից հիմնակմախք¹		
	ա. շրջանակային	1 (10)	1 (10)
	բ. շրջանակակապային	2 (12)	1 (10)
2	Հավաքովի-միաձույլ երկաթբետոնե հարթ կամ տարածական տարրերից հիմնակմախք¹		
	ա. շրջանակային	4 (16)	2 (9)
	բ. շրջանակակապային	9 (32)	6 (22)
	գ. խոշորապանել	12 (42)	9 (32)
3	Միաձույլ		
	ա. անպարզունակ շրջանակային հիմնակմախք	1 (5)	-
	բ. շրջանակային հիմնակմախք	8 (29)	6 (22)

գ. անպարզունակ հիմնակմախք կապային տարրերով	9 (32)	7 (25)
դ. շրջանակակապային հիմնակմախք	16 (55) ²	12 (42) ²
ե. շրջանակակապային հիմնակմախք կոշտ ամրանավորմամբ	20 (70)	12 (42)
զ. կրող պատերով	25 (85)	12 (42)

1. Բացառությամբ դպրոցների, մանկապարտեզների, հիվանդանոցների հոսպիսների, բնակչության սոցիալական պաշտպանության հաստատությունների և սոցիալական հոգածության ցերեկային կենտրոնների:
 2. Պողպատե կապերով հիմնակմախքի դեպքում ընդունել ըստ սույն աղյուսակի 3-րդ կետի գ. ենթակետի:

155. Շրջանակակապային և կապային տարրերով անպարզունակ համակարգերով շենքերի սեյսմիկ ազդեցությանը հակազդող կոշտության դիաֆրագմաները, կոշտության միջուկները և պողպատե կապերը, ըստ շենքի բարձրության, պետք է լինեն չխզված (հիմքից մինչև վերնածածկ): Շրջանակակապային և կապային տարրերով անպարզունակ համակարգերով շենքերի յուրաքանչյուր հարկի կապային տարրերի գումարային հորիզոնական կոշտությունը պետք է լինի դիտարկվող հարկի ընդհանուր հորիզոնական կոշտության մեծության 65%-ից մեծ: Դիաֆրագմայի երկարությունը պետք է լինի հարկի բարձրությունից ոչ պակաս: Հաշվարկային շոշափող լարումները դիաֆրագմաներում չպետք է գերազանցեն $0,7 \cdot \sqrt{R_b}$ (R_b – բետոնի հաշվարկային դիմադրությունն է ըստ սեղմման՝ Ն/մմ²-ով):



Նկար. 5. Բացվածքներով դիաֆրագմաներ՝ առաջին (ա և բ դիրքեր) և երկրորդ (գ և դ դիրքեր) տարբերակներով

156. Բացվածքով կամ բացվածքներով դիաֆրագմաները կարող են լինել երկու տարբերակով: Առաջին տարբերակում (նկար 5-ի ա, բ դիրքերը) դիաֆրագմայի եզրային մասերի չափերը (հաշվարկված սյան և դիաֆրագմայի հատման սահմանից) պետք է լինեն $5 \cdot t$ -ից և $H/2$ -ից ոչ պակաս, որտեղ t -ն՝ դիաֆրագմայի հաստությունն է, H -ը՝ դիաֆրագմայի բարձրությունը: Դիաֆրագմայի բացվածքին կամ բացվածքներին արտագծված ուղղանկյան երկարությունը չպետք է գերազանցի $0,5 \cdot L$ -ը, որտեղ L -ը՝ դիաֆրագմային հարակից սյուների մոտակա եզրերի միջև եղած չափն է: Երկրորդ տարբերակում (նկար 5-ի գ, դ դիրքերը) դիաֆրագմայի եզրային մասերից մեկի երկարությունը (հաշվարկված սյան և դիաֆրագմայի հատման սահմանից) պետք է լինի $0,5 \cdot L$ -ից և H -ից ոչ պակաս: Բացվածքի դիրքի փոփոխումը ըստ հարկերի հաջորդականության, թույլատրվում է իրականացնել միայն այն դեպքում, եթե ապահովվի վերին և ստորին դիաֆրագմաների աշխատանքի անխափանելիությունն ըստ շենքի բարձրության:

157. Միաձույլ դիաֆրագմաների հաստությունը՝ t -ն պետք է լինի 20 սմ-ից ոչ պակաս, դրանք պետք է ամրանավորվեն A400 կամ A500 դասի ձողերով՝ կրկնակի ամրանային ցանցերով: Կոշտության դիաֆրագմայի ուղղաձիգ և հորիզոնական ցանկացած $1,5 \cdot t \times t$ հատվածքի երկայնական ամրանավորման տոկոսը չպետք է գերազանցի դիտարկվող հատվածքի մակերեսի 3,0 %-ը: Դիաֆրագմայի բացվածքի պարագծով պետք է տեղադրվեն ուղղաձիգ և հորիզոնական ցանցերի ձողերը եզրափակող տարրեր՝ Ռ-աձև ամրանային ձողերի տեսքով՝ ըստ ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի: Բացվածքին կից դիաֆրագմայի ուղղաձիգ եզրերի (եզրի) մասերում $1,5 \cdot t \times t$ հորիզոնական հատվածքների սահմաններում հարկավոր է առավելագույնը 150 մմ և $8 \cdot d_s$ քայլով ուղղաձիգ ուղղությամբ տեղադրել A240 դասի ամրանից $d_s/3$ -ից ոչ պակաս տրամագծի անուրներ կամ կապեր, որտեղ d_s -ը՝ բացվածքին կից դիաֆրագմայի եզրային մասում տեղադրված ուղղաձիգ ամրանի տրամագիծն է: Դիաֆրագմաների բացվածքների ուղղաձիգ եզրագծով տեղադրված ամրանակմախքները պետք է լինեն անխափան հարկի ամբողջ բարձրությամբ: Ինը և ավելի հարկայնությամբ շենքերում այդ անուրները կամ կապերը պետք է լինեն A400 կամ A500 դասի ամրաններից:

158. Շրջանակակապային և կապային տարրերով անպարզունակ համակարգերով շենքերում կապային տարրերը պետք է լինեն յուրաքանչյուր ուղղությամբ երկուսից ոչ պակաս, տեղակայված տարբեր հարթություններում և հատակագծում լինեն հարկի կոշտության կենտրոնի նկատմամբ համաչափ: Տասը և ավելի հարկայնությամբ շենքերում երկու գլխավոր ուղղություններով պետք է լինի 4մ-ից և հարկի բարձրությունից ոչ պակաս երկարությամբ առնվազն երկու խով դիաֆրագմա:

159. Դիաֆրագմաների երկայնական առանցքների միջև հեռավորությունը միաձույլ շենքերում չպետք է գերազանցի դիաֆրագմայի առանցքային երկարության եռապատիկին (մեկ առանցքի վրա մի քանի դիաֆրագմաների առկայության դեպքում այդ հեռավորությունը չպետք է գերազանցի դրանց առանցքային երկարությունների գումարի եռապատիկին), իսկ երկրորդ տարբերակի (տե՛ս կետ 155) բացվածքներով դիաֆրագմաների դեպքում՝ փաստացի երկարության եռապատիկին: Միաձույլ երկաթբետոնե ծածկի սալերով շենքերի դեպքում դիաֆրագմաների միջև հեռավորությունը

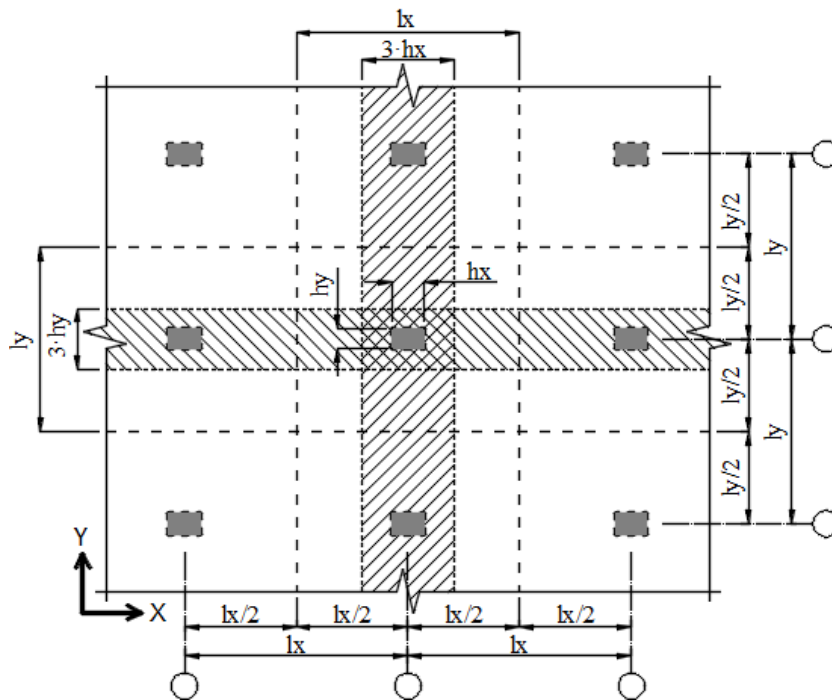
կախված գրունտի կարքից ընդունվում են՝ 21մ-ը՝ I և II կարգի գրունտների դեպքում և 18մ-ը՝ III և IV կարգի գրունտների դեպքում: Դիաֆրագմաների միջև ավելի մեծ հեռավորությունների և ծածկի սալերում բացվածքների առկայության դեպքում պետք է հիմնավորվի սալի ամրությունը և կայունությունը հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքի ազդեցության տակ՝ դիաֆրագմաները դիտարկելով որպես հենարաններ: Հավաքովի տարրերից ծածկերի դեպքում կապային տարրերի միջառանցքային հեռավորությունը չպետք է գերազանցի 12մ-ը: Կապային տարրերով երկաթբետոնե անպարզունակ համակարգով միաձույլ ծածկերի դեպքում պողպատե կապերի միջառանցքային հեռավորությունը չպետք է գերազանցի 12մ-ը, իսկ երկաթբետոնե դիաֆրագմաներինը՝ 18մ-ը:

160. Երեք և ավելի հարկայնությամբ շենքերի սյուների հատվածքի նվազագույն չափը պետք է լինի 40 սմ-ից ոչ պակաս, երկաթբետոնե կոող տարրերի բետոնի դասը պետք է լինի B20-ից, իսկ յոթ և ավելի հարկայնությամբ շենքերի համար՝ B25-ից ոչ պակաս: Ինը և ավելի հարկայնությամբ շենքերում սյուների անուրները պետք է լինեն A400 կամ A500 դասի ամրաններից:

161. Շրջանակային հանգույցների ամրությունը պետք է հիմնավորված լինի համապատասխան հաշվարկով: Հանգույցի սահմաններում սյան շարունակությամբ անհրաժեշտ է տեղադրել սյան անուրի տրամագծից ոչ պակաս, քայլից ոչ ավել, ամրանի դասից ոչ ցածր դասի անուրի ձևով ծռած պարփակ ամրաններ: Անհրաժեշտության դեպքում կոշտ հանգույցի ամրությունն ապահովելու համար հանգույցի սահմանում պետք է տեղադրել լրացուցիչ ամրանավորում:

162. Երկաթբետոնե անպարզունակ հիմնակմախքով շենքերի տարրերի բետոնի դասը պետք է լինի B25-ից ոչ պակաս: Դրանց սյուների հատվածքի նվազագույն չափը պետք է լինի 40սմ-ից ոչ պակաս: Խոյակներով և առանց խոյակների երկաթբետոնե անպարզունակ հիմնակմախքով շենքերի սյուների միջառանցքային հեռավորությունը պետք է ընդունել մինչև 6,0մ, իսկ սալերի հաստությունը՝ 200մմ-ից ոչ պակաս: Հարկերի մակարդակում շենքի ուղղաձիգ կոող տարրերի արտաքին ուղղաձիգ պարագծով ծածկը պետք է հենել պարզունակների վրա: Երկաթբետոնե անպարզունակ համակարգի սյուների և սալերի միացման հանգույցների ճզմանցման ամրության հաշվարկները պետք է իրակա-նացվեն թույլատրելի վնասվածքների գործակցի k_1 -ի արժեքն ընդունելով հավասար 0,7-ի:

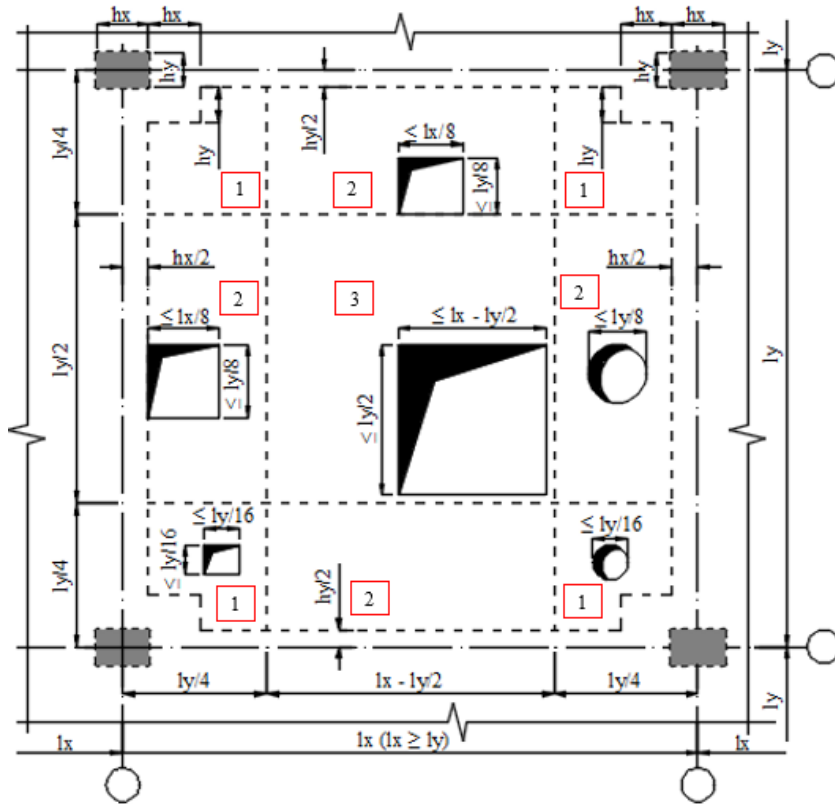
163. Առանց խոյակների անպարզունակ հիմնակմախքի ծածկերի ծող մոմենտների ազդեցությունից, ծածկերի սալերի նորմալ հատվածքների ամրության հաշվարկի ժամանակ բետոնի սեղմված գոտու հաշվարկային լայնությունն անհրաժեշտ է ընդունել սյան լայնության եռապատիկից ոչ ավել: Հաշվարկային լայնության $3 \cdot h_x$ ($3 \cdot h_y$) սահմանում (նկար 6) յուրաքանչյուր առանցքային ուղղության համար պետք է տեղադրել սյան քայլին ուղղահայաց ուղղությամբ ծածկի սալի պահանջվող երկայնական աշխատող ամրանի ընդհանուր քանակության 50%-ից ոչ պակաս, միաժամանակ սալի $3 \cdot h_x$ ($3 \cdot h_y$) հաշվարկային լայնության սահմանում տեղադրված աշխատող ամրանի մակերեսի 25%-ից ոչ պակաս քանակությունն անհրաժեշտ է անցկացնել սյան միջով:



Նկար 6. Առանց խոյակների անպարզունակ հիմնակմախքով ծածկի սալի սխեմա հաշվարկային լայնության որոշման համար

164. Անպարզունակ հիմնակմախքի ծածկերի սալերի երկայնական աշխատող ամբողջ ամրանի ոչ պակաս, քան 30%-ն անհրաժեշտ է տեղադրել խմբերի ձևով հիմնակմախքներից՝ հարթ ուղղաձիգ, տարածական ուղղանկյունաձև կամ եռանկյունաձև հատվածքով: Այդպիսի հիմնակմախքներն անհրաժեշտ է կենտրոնացնել սալի թռիչքային միջին հատվածներով անցնող ամրանի կազմում: Առանց խոյակների անպարզունակ հիմնակմախքի ծածկի երկու առանցքային ուղղություններով հաշվարկային լայնության $3 \cdot h_x$ ($3 \cdot h_y$) սահմանում (նկար 6) սալի երկայնական աշխատող ամբողջ ամրանը պետք է լինի տարածական հիմնակմախքի ձևով, որտեղ տարածական հիմնակմախքի վերին և ստորին երկուական ձողերից ոչ պակասն անհրաժեշտ է անցկացնել սյան մարմնի միջով: Ծածկի սահմանում այդ հիմնակմախքների անընդհատությունը պետք է ապահովված լինի հիմնակմախքների երկայնական ամրանների եռակցովի կցվանքային միացումներով՝ ըստ ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի: Այդ կցվանքային միացումները պետք է համապատասխան առանցքային ուղղություններով տեղաբաշխված լինեն ծող մոմենտների նվազագույն արժեքներով հատվածներում և ունենան կցվող ձողերի նորմատիվ դիմադրությունից ոչ պակաս ամրություն:

165. Առանց խոյակների անպարզունակ հիմնակմախքի ծածկերի սալերի համար նախապատվությունը պետք է տալ այն տարբերակներին, որոնց բացվածքները տեղակայված են նկ. 6-ում ստվերագծված սահմաններից դուրս, միաժամանակ պետք է բավարարվեն ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի պահանջները: Բացվածքների առավելագույն հատակագծային չափերը կախված են բացվածքի տեղակայման հատվածամասից՝ անկյունային, եզրային կամ միջին (նկար 7):



Նկար. 7. Առանց խոյակների անպարզունակ հիմնակմախքով ծածկի սալի հատակագծային սխեմա բացվածքների առավելագույն չափերի որոշման համար

1 – անկյունային, 2 – եզրային և 3 – միջին հատվածամասեր

Սալի պահանջվող ամրանի քանակությունը որոշվում է ըստ հաշվարկի՝ ապահովելով բացվածքների եզրերով սալերում լրացուցիչ ձողերի տեղադրումը: Ծածկի սալի բացվածքի հատվածում չջարունակվող ամրանի մակերեսից ոչ պակաս քանակությամբ ամրանը, որը կտեղադրվեր բացվածքի բացակայության դեպքում, պետք է հավասարաչափ տեղաբաշխվի սալի յուրաքանչյուր ուղղությամբ՝ բացվածքին կից սալի հատվածքներում:

166. Երկաթբետոնե հիմնակմախքի հիմնական գծային տարրերը պետք է ամրանավորվեն գործված ամրանակմախքից ծմբ-ից ոչ պակաս տրամագծի պարփակ անուրներով: Այդ տարրերի հենարանամերձ $2 \cdot h$ երկարությամբ հատվածներում անուրի քայլը պետք է լինի ոչ ավել, քան $h/4$ և 100 մմ-ը (h -ը տարրի լայնական հատվածքի բարձրությունն է, սյան դեպքում նվազագույն չափն է), իսկ տարրերի միջին հատվածներում և սյան երկայնական ձողերի համար տեղադրված միջանկյալ լրացուցիչ լայնական ամրանների քայլը պետք է լինի ոչ ավել, քան $h_0/2$, $10 \cdot d_{smin}$ և 300 մմ-ը (h_0 -ն տարրի աշխատանքային բարձրությունն է, սյան դեպքում նվազագույն չափն է, d_{smin} -ը երկայնական ամրանի նվազագույն տրամագիծն է): Կոշտության դիֆաբրամայի հորիզոնական կամ ուղղաձիգ ամրանների հետ անմիջականորեն հատվող երկաթբետոնե շրջանակակապային հիմնակմախքի գծային տարրերի հատվածներում անուրի քայլը պետք է լինի ոչ ավել, քան $h_0/2$, $10 \cdot d_{smin}$ և 200 մմ-ը: Լայնական ամրանի պահանջվող մակերեսը

պետք է որոշել ըստ հաշվարկի՝ միաժամանակ բավարարելով ինչպես սույն, այնպես էլ ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի կոնստրուկտիվ պահանջները:

167. Երկաթբետոնե սյուների երկայնական ամրանավորման տոկոսը չպետք է գերազանցի տարրի հատվածքի մակերեսի 4,0 %-ը: Չորս և ավելի հարկայնությամբ շենքերի երկաթբետոնե սյուների երկայնական ամրանավորման տոկոսը չպետք է լինի 1,0 %-ից փոքր:

168. Մեկ կոշտության միջուկով համակարգի դեպքում անհրաժեշտ է շենքի բարձրությամբ՝ հիմքից մինչև վերնածածկ, երկայնական և լայնական առանցքների ուղղություններով նախատեսել առնվազն երկուական տարբեր հարթություններում տեղակայված երկաթբետոնե դիաֆրագմաներ կամ պողպատե կապեր:

169. Ոչ լրիվ երկաթբետոնե հիմնակմախքով և եզրագծով քարե կրող պատերով շենքեր չեն թույլատրվում:

170. Շենքի հիմնական համակարգի վրա ազդող սեյսմիկ բեռնվածքին չհակազդող (չկրող) կոնստրուկցիաները չպետք է խոչընդոտեն համակարգի դեֆորմացմանը, ընդ որում պետք է բացառվի կրող համակարգից ճիգերի փոխանցումը չկրող կոնստրուկցիաներին: Չկրող տարրերը պետք է համապատասխան ձևով ամրակցվեն շենքի կրող կոնստրուկցիաներին՝ հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքների ազդեցություններից:

171. Երկաթբետոնե հիմնակմախքով շենքերում եզրափակող պատերը կարող են իրականացվել հետևյալ տարբերակներով.

1) շենքի կրող կոնստրուկտիվ համակարգի տարածական աշխատանքին չմասնակցող թեթև կախովի պատային կոնստրուկցիաներով:

2) շենքի կրող կոնստրուկտիվ համակարգի տարածական աշխատանքին չմասնակցող պատիցքի ձևով: Համակարգի կրող տարրերին կից պատիցքի կողային և վերին եզրագծերով անհրաժեշտ է նախատեսել 20 մմ-ից ոչ պակաս բացակներ: Բացակները պետք է լցվեն էլաստիկ նյութով: Ռիդաձիգ բացակների չափը պետք է լինի հարակից կրող կոնստրուկցիաների շեղվածքների ու կիրառվող էլաստիկ միջադիրի սահմանային սեղմված վիճակում ունեցած հաստության գումարային չափից ոչ պակաս: Պատիցքի վերին եզրագծով բացակի չափը պետք է լինի վերին մասում գտնվող կրող տարրի ճկվածքի ու կիրառվող էլաստիկ միջադիրի սահմանային սեղմված վիճակում ունեցած հաստության գումարային չափից ոչ պակաս: Բացակների մասերում պատիցքի ամրակցումները կրող համակարգի տարրերին պետք է լինեն ճկուն:

3) շենքի կրող կոնստրուկտիվ համակարգի տարածական աշխատանքին մասնակցող երկաթբետոնե պատիցքի ձևով: Յուրաքանչյուր հարկի սահմանում շենքի կրող համակարգի հետ համատեղ աշխատող և հիմնակմախքի կրող համակարգի տարրերի լարվածադեֆորմատիվ վիճակի փոփոխման վրա էականորեն չազդող պատիցքի գումարային հորիզոնական կոշտությունը չպետք է գերազանցի հարկի ընդհանուր հորիզոնական կոշտության 15%-ը, իսկ ոլորման կոշտությունը՝ ընդհանուր ոլորման կոշտության 5%-ից: Շենքի կրող համակարգի տարրերի ամրությունը սեյսմիկ ազդեցության դեպքում պետք է ապահովվի ինչպես առանց պատիցքի կոշտությունների, այնպես էլ պատիցքի կոշտությունների առկայությամբ:

4) շենքի կրող կոնստրուկտիվ համակարգի տարածական աշխատանքին մասնակցող որմածք՝ պատիցքի ձևով թույլատրվում է մինչև երեք հարկ ունեցող շենքերի համար: Կանոնավոր ձևի քարերից կամ ամրանավորված սնամեջ բետոնե բլոկներով

որմաձքից պատվիցքի դեպքում դրանց կապերն երկաթբետոնե հիմնակմախքի հետ պետք է իրակացվի ինչպես I տիպի շարվածքների համար (տե՛ս աղյուսակ 12-ը): Պատվիցքի հաստությունը պետք է լինի $H/10$ -ից ոչ պակաս (որտեղ H -ը պատվիցքի բարձրությունն է, որը պետք է լինի 3.2 մ-ից ոչ ավել): Բացվածքի առավելագույն չափերը սահմանվում են կետ 155-ի պահանջներով: Պատվիցքի նյութերի բնութագրերը պետք է համապատասխանեն 9 ենթաբաժնի 121-ից 135-րդ կետերին: Շենքի կրող համակարգի թույլատրելի վնասվածքների գործակիցը և հարկի սահմանային շեղվածքը պետք է ընդունել աղյուսակ 8-ի 1-ին դիրքի գ կետում բերված արժեքներով՝ ամրանավորված երկաթբետոնե միջուկներով (կոմպլեքսային) քարե և աղյուսե պատային կոնստրուկցիաների համար:

172. Եզրափակող պատերի ամրությունը և կայունությունը, ինչպես նաև կրող համակարգի տարրերին դրանց ամրակցումների ամրությունը պետք է հիմնավորել հաշվարկով՝ պատային տարրի հարթության մեջ ու հարթությունից դուրս ազդող հաշվարկային բեռնվածքների զուգակցումների հաշվառմամբ:

173. Շրջանակային կոշտ հանգույցի գոտում հիմնակմախքի հավաքովի երկաթբետոնե տարրերի կցորդումները միջադիր դետալների եռակցման միջոցով չի թույլատրվում: Հավաքովի երկաթբետոնե պարզունակների և սյուների կցորդման հանգույցներում կտրող ճիգերի ընկալումը պետք է ապահովել պարզունակներից հորիզոնական արտաթողերի միջոցով:

174. Չորս և ավելի հարկայնությամբ շենքերում սեյսմիկ ազդեցությանը հակազդող պողպատե կապերի հանգուցային միացումները երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հետ պետք է լինեն կոշտ ամրանի ձև ունեցող ներդիր դետալների միջոցով:

12. Միաձույլ երկաթբետոնե կրող պատերով շենքեր

175. Միաձույլ երկաթբետոնե կրող պատերով շենքերը պետք է նախագծել խաչվողահատվող պատերի կոնստրուկտիվ սխեմայով. կրող կամ ոչ կրող արտաքին պատերով և հատակագծում առանցքային շեղումներ (տեղաշարժեր) չունեցող երկայնական և լայնական ներքին միջանցիկ (շենքի ամբողջ երկարությամբ և լայնությամբ) կրող պատերով: Արտաքին ոչ կրող պատերը թույլատրվում է նախագծել հատակագծում բեկյալ հատվածներով՝ 3մ-ից ոչ ավելի ելուններով: Արտաքին կրող պատերով շենքերում թույլատրվում են ներքին պատերի տեղային կոտրվածքներ (տեղաշարժեր): Արտաքին կրող պատերով հինգ հարկից ավելի բարձրությամբ շենքերի համար պետք է նախատեսել ոչ պակաս երկու ներքին կրող պատ: Միաձույլ շենքերի կրող պատերի միջև առավելագույն հեռավորությունը չպետք է գերազանցի 7,2մ-ը: Հատակագծում պատերի հատվածամասերի երկարությունները կարող են տարբերվել ոչ ավել, քան 1,5 անգամ: Պատերի փոխուղղահայաց հատվածները հատակագծում պետք է ունենան մոտավորապես միևնույն երկարությունը:

176. Միաձույլ կրող պատերով շենքերի կրող պատի կոնստրուկցիաները հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքների տակ հաշվարկելիս պետք է իրականացնել նաև ամրության հաշվարկներ հետևյալ հանգույցներում.

- 1) խուլ պատերի և միջապատերի հորիզոնական և թեք հատվածքների,
- 2) պատերի ուղղաձիգ կցորդումների,

3) բարավորների հենարանային գոտիներում ըստ նորմալ հատվածքների, հնարավոր թեք ճաքերի միջև եղած հատվածքներում և ըստ թեք ճաքի:

177. Բարավորների և միջապատերի գծային կոշտությունների տարբերությունը չպետք է գերազանցի ոչ ավել քան երկու անգամ: Բարձրության և հատակագծում երկարության երկու և ավելի հարաբերությամբ միջապատերում եզրային նիստերի ամրանային հիմնակմախքները հենարանային գոտիներում պետք է ուժեղացնել լրացուցիչ լայնական ամրանով: Անհրաժեշտ է միջապատի կրկնակի հաստությանը հավասար բարձրությամբ տեղակայել անուրներ 100 մմ-ից ոչ ավելի քայլով: Բարավորների կոշտությունը պետք է որոշել՝ հաշվի առնելով ծածկերի կոշտությունը: Բարավորների յուրաքանչյուր կողմից ծածկերի լայնությունը պետք է ընդունել հավասար բարավորների երկայնական առանցքին ուղղահայաց ուղղությամբ դրանց առույս թռիչքի կեսին:

178. Միաձույլ պատերի հորիզոնական տեխնոլոգիական կարանները պետք է նախատեսել ծածկի մակարդակում: Այդ կարաններն անհրաժեշտ է ուժեղացնել տեղային կոնստրուկտիվ ամրանավորմամբ՝ պատերի դաշտի ամրանավորման հիմնակմախքների միջև ուղղաձիգ ամրանային կարճ հիմնակմախքներ տեղադրելով: Տեխնոլոգիական կարանների երկայնքով պետք է տեղադրել ամրանավորված երիթներ՝ ուղղաձիգ հիմնակմախքների քայլին հավասար քայլով: Հատակագծում փոխհատվող պատերի ուղղաձիգ կցվանքները պետք է լրացուցիչ ամրանավորել հորիզոնական ամրանային կարճ հիմնակմախքների կամ պատերի ուղղաձիգ հիմնակմախքները միավորող աշխատող հորիզոնական ձողերի միջև լրացուցիչ ձողերի տեղադրմամբ:

179. Մեկ ուղղությամբ պատ-դիաֆրագմաների կոշտության բնութագրերը որոշելիս հարկավոր է հաշվի առնել դրանց հարող ուղղահայաց ուղղության պատերի ազդեցությունն իրենց ամողջ հատվածքով: Պատերի ամրանավորումը որոշվում է ըստ հաշվարկի: Անկախ հաշվարկի արդյունքներից՝ պատերի դաշտի ուղղաձիգ ամրանավորման նվազագույն տոկոսները պետք է ընդունել.

- 1) մինչև հինգ հարկանի շենքերի համար՝ 0,1%,
- 2) վեցից ինը հարկանի շենքերի համար՝ 0,15-0,20%,
- 3) ինը հարկից բարձր շենքերի համար՝ 0,25%:

Պատերի դաշտի հորիզոնական ամրանավորման նվազագույն տոկոսն ընդունվում է 25%-ով բարձր ուղղաձիգ ամրանավորման տոկոսից:

180. Միաձույլ երկաթբետոնե պատային համակարգով շենքերի սահմանային հարկայնությունը սահմանվում է համաձայն աղյուսակ 15-ի:

12. Պողպատե հիմնակմախքով շենքեր և կառույցներ

181. Պողպատե հիմնակմախքով շենքերի հարկայնությունը և բարձրությունն ըստ սեյսմիկ գոտիների սահմանվում են համապատասխանաբար. 1-ին և 2-րդ գոտիներում՝ 25 հարկ (85մ), 3-րդ գոտում՝ 12 հարկ (42մ):

182. Կոնստրուկտիվ համակարգի հաշվարկային սխեմայի ընտրության ժամանակ պետք է նախապատվությունը տալ այն սխեմաներին, որտեղ պլաստիկության գոտիներն առաջին հերթին առաջանում են համակարգի հորիզոնական գծային տարրերում (պարզունակներ, կապող հեծաններ և այլն):

183. Առաձգապլաստիկ փուլում աշխատող տարրերի համար անհրաժեշտ է կիրառել ոչ պակաս, քան 20% հարաբերական երկարացմամբ սակավաձխածնային և թույլ լեգիրացված պողպատներ:

184. Բազմահարկ շենքի տարածական համակարգը պետք է նախատեսել շրջանակային կոշտ հանգույցներով: Հողային հանգույցներ թույլատրվում են միայն միահարկ (միաթռիչք և բազմաթռիչք) շենքերի ծածկի տարրերի (պարզունակներ, ֆերմաներ, կամարներ և այլն) և սյուների միացման համար:

185. Լայնական ուղղությամբ շրջանակներով ու երկայնական ուղղությամբ սյուներով և ուղղաձիգ կապերով միահարկ արտադրական կամ հասարակական շենքերի դեպքում ուղղաձիգ կապերը պետք է տեղադրել շենքի սյուների յուրաքանչյուր երկայնական շարքում: Ուղղաձիգ կապերը պետք է դիմակայեն շենքի երկայնական ուղղությամբ ազդող հորիզոնական (այդ թվում նաև սեյսմիկ) բեռնվածքներին և փոխանցեն դրանք հիմքերին: Կապերի թիվը յուրաքանչյուր շարքում որոշվում է հաշվարկով: Հիմնական կապերը դասավորվում են հատվածամասի (շենքի) միջին մասում:

186. Երկայնական առանցքով երկու կապի տեղակայման անհրաժեշտության դեպքում դրանց միջև հեռավորությունը պետք է լինի ոչ ավել 48մ՝ սյուների 6մ քայլի և ոչ ավել 24մ՝ սյուների 12մ քայլի դեպքում: Ենթաձպեղային ֆերմաների առկայության դեպքում կապերի դասավորման սխեման ըստ սյուների չի փոխվում:

187. Միահարկ արտադրական կամ հասարակական շենքերի ծածկի և դրա տարրերի տարածական կոշտության և կայունության ապահովման համար ծածկի կրող կոնստրուկցիաների (ֆերմաների) միջև վերին և ստորին գոտիների հարթություններում, ինչպես նաև ուղղաձիգ հարթություններում անհրաժեշտ է նախատեսել կապերի համակարգ՝ ըստ ՀՀՇՆ 53-01 և սույն շինարարական նորմերի կոնստրուկտիվ պահանջների ու հաշվարկի:

188. Չի թույլատրվում ծպեղային ֆերմաների վրա հավաքովի երկաթբետոնե սալերից (պանելներից) վերնածածկի իրականացում:

189. Միահարկ շենքերի վերնածածկերում պրոֆիլավորած վրաքաշի կիրառման դեպքում այն հարկավոր է ամրակել մարդակներին կամ ծպեղային կոնստրուկցիաների վերին գոտուն՝ յուրաքանչյուր ալիքի մեջ տեղակայվող ինքնապարուրակող հեղույսներով: Պրոֆիլավորած վրաքաշի թերթերն իրար հետ պետք է ամրակել համակցման գամերով՝ 250 մմ-ից ոչ ավել քայլով:

190. Բազմահարկ շրջանակային հիմնակմախքների պողպատե սյուներն անհրաժեշտ է նախագծել պարփակված (տուփածև) հատվածքով, որոնք կլինեն հավասարակայուն իներցիայի գլխավոր առանցքների նկատմամբ, իսկ շրջանակակապային հիմնակմախքների սյուները՝ երկտավրային, խաչաձև կամ պարփակված հատվածքով: Պողպատե հիմնակմախքների պարզունակներն անհրաժեշտ է նախագծել գլոցված կամ եռակցված երկտավրերից:

191. Բազմահարկ շենքերի ծածկերը պետք է լինեն պողպատաերկաթետոնե կոնստրուկցիաներից: Բազմահարկ շենքերում արգելվում է ծածկերի համար կիրառել հավաքովի երկաթետոնե սալեր (պանելներ):

192. 24մ և ավելի թռիչք ունեցող կոնստրուկցիաների հենարանային հանգույցների և մի քանի մասերից բաղկացած կոնստրուկցիայի դեպքում կցորդման միացումների ամրության հաշվարկները պետք է իրականացվեն $k_1 = 0,6$ թույլատրելի վնասվածքների գործակցով:

193. Սյուների կցվանքները անհրաժեշտ է հեռացնել հանգույցներից՝ տեղադրելով ծող մոմենտների նվազագույն ազդեցության գոտում: Շրջանակային և շրջանակակապային հիմնակմախքների սյուներում պարզունակների մակարդակում անհրաժեշտ է տեղադրել կոշտության լայնական կողեր: Պողպատե կոնստրուկցիաների տարրերում ոչ առածգական դեֆորմացիաների զարգացման գոտիները պետք է դուրս բերված լինեն եռակցովի և հեղույսային միացումների սահմաններից:

194. Շրջանակների պարզունակների համար եռակցված հարթ պատերով երկտավրերի կիրառման դեպքում դրանց ճկունությունը h_w/t_w (որտեղ՝ h_w և t_w – համապատասխանաբար պատի բարձրությունն ու լայնությունն են) պետք է լինի 50-ից ոչ ավելի: Պարզունակների հատվածքների գոտիների ցվիքները չպետք է գերազանցեն $0,25 \cdot t_f \cdot \sqrt{E/R_y}$ արժեքները, որտեղ՝ t_f – գոտու հաստությունն է, E և R_y – համապատասխանաբար պողպատի առածգականության մոդուլն ու հաշվարկային դիմադրությունն են:

14. Շինարարության առանձնահատկությունները IV կարգի գրունտների վրա

195. Բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններով տարածքներում և ըստ սեյսմիկ հատկությունների IV կարգի գրունտների վրա չի թույլատրվում բազմահարկ բնակելի կառուցապատում, սեյսմամեկուսացման համակարգերի կիրառությամբ շենքերի և կառույցների, տվյալ շրջանում բնակվող ազգաբնակչության սպասարկման համար չնախատեսված արդյունաբերական, էներգետիկական և ինժեներական ենթակառուցվածքների օբյեկտների շինարարություն, ինչպես նաև մարդկանց զանգվածային կուտակում նախատեսող օբյեկտների կառուցում:

196. Շենքերը և կառույցները, պետք է նախագծել միահարկ կամ երկհարկ՝ մեկ հատվածամասով, միաձույլ երկաթետոնից, ներառյալ ծածկերն ու վերնածածկը: Թույլատրվում է փոքր քայլերով և եզրագծով հենումով հավաքովի երկաթետոնե ծածկի սալերով միահարկ կամ երկհարկ խոշորապանել շենքերի շինարարություն:

197. Շենքերի սահմանային եզրաչափերը հատակագծում չպետք է գերազանցեն սույն բաժնում նշված չափերը: Պողպատե հիմնակմախքով միահարկ արտադրական շենքերի բարձրությունը չպետք է գերազանցի 6մ-ը, հավաքովի երկաթետոնե սյուներով և պողպատե կոնստրուկցիաներով վերնածածկի դեպքում՝ 4,8մ-ը: Միահարկ արտադրական շենքերի վերնածածկերի կառուցվածքային կրող համակարգերը պետք է նախագծել պողպատե կոնստրուկցիաների կիրառությամբ: Չի թույլատրվում 18մ-ից ավել թռիչքով արտադրական շենքերի շինարարություն:

198. Շենքերը հատակագծում պետք է ունենան ուղղանկյուն եզրաձև՝ առանց ելունների, երկրաչափորեն և ֆիզիկապես խիստ համաչափ: Կրող պատերը շենքի երկարությամբ և լայնությամբ պետք է լինեն անընդհատ:

199. Բարդ ինժեներատեխնիկական պայմաններով բնութագրվող տարածքներում, ներառյալ ըստ սեյսմիկ հատկությունների IV կարգի գրունտների վրա, քարե կրող պատերով շենքերի և կառույցների շինարարությունը 2-րդ և 3-րդ սեյսմիկ գոտիներում չի թույլատրվում:

200. Շենքերի և կառույցների հիմքերը պետք է լինեն ժապավենային՝ խաչահատվող կամ սալային, իսկ ցցային հիմքերը՝ գրունտի մեջ խորացված միաձույլ երկաթբետոնե կոշտ սալով կամ ցցահեծաններով (ռոստվերկով) միավորված:

201. Շենքերը պետք է նախագծվեն ազատ տատանումների պարբերությանը 0,4վրկ չգերազանցող պարբերությամբ և ըստ շրջման պարտադիր ստուգմամբ:

202. Շենքերի և կառույցների, ինչպես նաև երկաթուղիների և ավտոմոբիլային ճանապարհների տակ ջրահագեցած գրունտների վրա լիցքեր կատարելու դեպքում պետք է նախատեսել սեյսմիկ ազդեցությունների ժամանակ լիցքի հիմնատակի կրողունակության կորստի կանխման նախաշինարարական միջոցառումներ և լիցքի ստորին գոտիների մազանոթային ջրահագեցման ու ամրության հատկությունների վատթարացման հնարավորությունը բացառող ցամաքեցման հատուկ կառույցներ:

203. Շենքի կամ կառույցի հիմնատակում «ջրիկացում» հատկություններ ունեցող գրունտների (փուխր, մանր և փոշեկերպ, մեծ ծակոտկենությամբ խոշոր և միջին խոշորության ավազներ) առկայության դեպքում սեյսմիկ ազդեցությունների տակ դրանց «ջրիկացումը» կանխելու համար անհրաժեշտ է նախատեսել արհեստական խտացում կամ ցամաքորդային հատուկ կառուցվածք: «Ջրահագեցած» և «խոնավ» պետք է ընդունել համապատասխանաբար գրունտային ջրերի ստատիկ մակարդակի նիշից ներքև գտնվող գրունտները և գրունտային ջրերի մակարդակից վերև՝ մազանոթային ջրահագեցման գոտու վերին սահմանից ներքև գտնվող գրունտները:

204. Նախագծվող շենքերի և կառույցների հիմնատակի գրունտային ստվարաշերտի սահմաններում ջրաանկայուն գրունտների (նստումային, ենթաողովող-անկայուն, ուռչող) առկայության դեպքում այդ գրունտների ստվարաշերտը պետք է հատել նկուղային հարկեր նախատեսելու կամ ցցային հիմքեր կիրառելու միջոցով:

15. Սեյսմապաշտպանության հարուկ համակարգեր

205. Երկրաշարժադիմացկուն շենքերն ու կառույցները նախագծելիս ու գոյություն ունեցող կառուցապատման շենքերն ուժեղացնելիս թույլատրվում է կիրառել սեյսմապաշտպանության հատուկ համակարգեր՝ տատանումների դինամիկական մարիչներ, վերին ճկուն հարկով շենքեր և կառույցներ, միացվող և անջատվող կապեր, մարումը բարձրացնող կոնստրուկցիաներ, սեյսմամեկուսացում՝ ռետինամետաղե շերտավոր հենարանների կիրառմամբ, գոյություն ունեցող կառուցվածքի միացումը նորակառույց կոշտ կցակառույցի հետ:

206. Սեյսմապաշտպանության հատուկ համակարգերով շենքերի հաշվարկն անհրաժեշտ է կատարել երկու տարբերակով՝ սույն շինարարական նորմերի 6-րդ բաժնում բերված դրոյթներին համապատասխան և երկրաշարժերի իրական կամ սինթեզված աքսելերոգրամների կիրառմամբ՝ պահպանելով սույն շինարարական նորմերի նվազագույն կոնստրուկտիվ պահանջները: Որպես հաշվարկային ճիգեր ընտրվում են երկու տարբերակներից ամենաանբարենպաստը:

VIII. ՏՐԱՆՍՊՈՐՏԱՅԻՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐ

1. Ընդհանուր դրույթներ

207. Սույն բաժնի պահանջները տարածվում են հատուկ բեռնալարվածության և I-IV կարգի երկաթուղիների, I-IV կարգի ավտոճանապարհների (ՀՀՇՆ IV-11.05.02 “Ավտոմոբիլային ճանապարհներ”), մետրոպոլիտենի, քաղաքային փողոցների և դրանց վրա գտնվող բոլոր տեսակի արհեստական կառույցների նախագծման վրա:

208. Տրանսպորտային նշանակության արտադրական, օժանդակ, պահեստային և այլ տիպի շենքերի նախագծումը կատարվում է սույն շինարարական նորմերի 6-րդ և 7-րդ բաժինների պահանջների հիման վրա:

209. 500 մ և ավելի երկարությամբ թունելների և կամուրջների, ինչպես նաև 100մ-ից ավել թռիչքներով կամ 30մ և ավել բարձրություններով հենարաններով կամուրջների նախագծերը պետք է կատարել տեղանքի ինժեներաերկրաբանական և սեյսմոլոգիական հետազոտությունների և համապատասխան կառույցների խոշորամասշտաբ ֆիզիկական կամ թվային տարածական մոդելների փորձարարական հետազոտությունների հիման վրա:

2. Գրունտային պայմանները և շինարարության հրապարակի արագացումների մեծությունները

210. Տրանսպորտային կառուցվածքների համար գրունտային պայմանները և դրանց համապատասխանող գետնի սպասվելիք արագացումների մեծություններն ընդունվում են ըստ աղյուսակներ 1-3-ի:

211. Առանձնահատուկ ինժեներաերկրաբանական պայմաններ ունեցող շինարարական հրապարակների վրա (բարդ երկրաբանություն ունեցող հրապարակներ, գետերի հուններ, ողողահուններ, ստորգետնյա փորվածքներ) տրանսպորտային կառուցվածքների նախագծման ժամանակ խոշորաբեկորային, մագմայական ապարներից կազմված, մինչև 30% ավազակավային լցանյութ պարունակող, նվազ խոնավ գրունտները ըստ սեյսմիկ հատկությունների դասվում են II կարգի գրունտների շարքին, իսկ $0,25 \leq I_L < 0,5$ թանձրության ցուցանիշով փոշենման կավային գրունտները, $e_0 < 0,9$ ծակոտկենության գործակցով կավերն ու ավազները, և $e_0 < 0,7$ ծակոտկենության գործակցով կավավազները ըստ սեյսմիկ հատկությունների դասվում են III կարգի գրունտների շարքին:

212. Թունելները նախագծելիս գրունտների կարգը որոշվում է այն գրունտների սեյսմիկ հատկություններով, որտեղ նախատեսվում է տեղադրել թունել:

213. Բնական հիմնատակով հենապատերի և կամուրջների հենարանների գրունտի սպասվելիք առավելագույն հորիզոնական արագացման մեծությունը պետք է որոշել կախված հիմքերի ներբանների տեղադրման նիշից ներքև գտնվող գրունտների սեյսմիկ հատկություններից: Ցցային և իջեցվող հորերով հիմքերով կամուրջների հենարանների գրունտի սպասվելիք առավելագույն հորիզոնական արագացման մեծությունը պետք որոշել կախված հիմքերի ներբաններից վերև գտնվող գրունտային ստվարաշերտի

հատկություններից, հաշված գրունտի բնական մակերևույթից, իսկ գրունտի կտրման և հեռացման դեպքում՝ կտրումից հետո առաջացած մակերևույթից:

214. Լիցքերի տակ տեղադրված խողովակների համար գրունտի սպասվելիք առավելագույն հորիզոնական արագացման մեծությունը որոշվում է՝ կախված լիցքի հիմնատակի գրունտի սեյսմիկ հատկություններից: Հանույթների դեպքում գրունտի սպասվելիք առավելագույն հորիզոնական արագացման մեծությունը որոշվում է կախված հանույթից ներքև գտնվող գրունտի սեյսմիկ հատկություններից:

3. Ճանապարհների նախագծումը

215. Երկաթգծերի և ավտոճանապարհների ծրագծման ժամանակ պետք է շրջանցել ինժեներաերկրաբանական տեսակետից առանձնապես անբարենպաստ, մասնավորապես հնարավոր փլուզումների, սողանքների, քարաթափվածքների, սելավների, ինչպես նաև երկրաշարժերի ժամանակ առաջացող երկրաբանական խզումները երկրի մակերևույթ դուրս գալու հնարավոր տեղամասերը:

216. Վտանգավոր երկրաբանական երևույթներ (փլուզումներ, սողանքներ, քարաթափվածքներ, գրունտի ջրիկացում) պարունակող լեռնային և նախալեռնային ռելիեֆի պայմաններում երկաթգծերի և ավտոճանապարհների ծրագծման համար կատարվող հետախուզական աշխատանքների ժամանակ ծրագծի դիրքը պետք է ընտրվի հատակագծում և երկայնական պրոֆիլում վտանգավոր տեղամասերի շրջանցման և պաշտպանիչ կառույցների (թունելներ, գալերեաներ, որսիչ պատեր) իրականացման տարբերակների համեմատությամբ:

217. Սելավավտանգ լեռնահովիտներում ճանապարհների ծրագծման ժամանակ երկաթգծերի և ավտոճանապարհների ծրագիծը պետք է տեղաբաշխել սելավային հոսքերի շարժման մակարդակից վերև՝ ճանապարհի տակով կամ վրայով կողային ջրհավաքներով ճանապարհին մոտեցող սելավային հոսքերի անցկացման համար արհեստական կառույցների նախատեսումով: Ճանապարհով սելավային հոսքերի հատման անխուսափելիության դեպքում ընտրել այնպիսի հատվածներ, որտեղ սելավային հոսքը անցնում է առանց ճյուղավորումների, հաստատված կենդանի կտրվածքով հունով:

218. Երկաթգծերի ծրագծման ժամանակ պետք է խուսափել կայարանների և բաժանման կետերի հարթակները լանջերի սողանքավտանգ, սելավավտանգ և ձնահյուսավտանգ տեղամասերի սահմաններում տեղադրելուց:

219. Ճանապարհի ծրագծի ընտրության ժամանակ պետք է ապահովել մեծ կամուրջների և թունելների առավելագույն հեռացումը տեկտոնական խզվածքները երկրի մակերևույթ դուրս գալու տեղամասերից: Ճանապարհները նախագծելիս պետք է նախապատվություն տալ փոքր բարձրությամբ լիցքերին, փոքր խորության հանույթներին:

220. Ճանապարհների ծրագծումը ոչ ժայռային, 1:1,5-ից մեծ զառիթափությամբ սարալանջերով, թույլատրվում է միայն հատուկ ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների հիման վրա:

4. Հողային պաստրառ

221. Սեյսմիկ շրջաններում երկաթգծերի, ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների հողային պաստառի չափերը և ձևը որոշվում են հիմնատակերի, շեպերի, լանջերի ընդհանուր և տեղական կայունության հաշվարկների հիման վրա՝ հաշվի առնելով գրունտների խտացումը, ուժեղացումը կամ փոխարինումը, ինչպես նաև նախորդող ավերիչ երկրաշարժերի հետևանքների վերլուծության հիման վրա նախատեսվող կոնստրուկտիվ միջոցառումները:

222. Ամուր հիմնատակերի վրա կառուցվող մինչև 12մ բարձրությամբ լիցքերի շեպերի թեքությունները՝ կախված սեյսմիկ գոտուց, լիցքի շեպի բարձրությունից և լիցքի գրունտի տեսակից ընդունվում են համաձայն ՀՀՇՆ IV-11.05.02 շինարարական նորմերի աղյուսակ 25-ի: Կայուն գրունտներում, որտեղ բացառվում են ջրատար հորիզոնների բացման հնարավորությունը, հանույթների շեպերի թեքությունները՝ կախված սեյսմիկ գոտուց, շեպի բարձրությունից և հանույթի գրունտի տեսակից, ընդունվում են համաձայն ՀՀՇՆ IV-11.05.02 շինարարական նորմերի աղյուսակ 26-ի:

223. Սարալանջերի վրա հողային պաստառ իրականացնելիս նրա հիմնատակը, որպես կանոն, պետք է տեղաբաշխել կամ ամբողջությամբ լանջից կտրված հանույթի հատակի, կամ ամբողջապես լիցքի վրա: Կիսալիցք-կիսահանույթ տիպի լայնական կտրվածքով տեղամասերի երկարությունը պետք է հնարավորին չափ սահմանափակվի:

224. Երկաթգծերի, ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների լիցքերի իրականացման ժամանակ պետք է պահպանվեն սեյսմիկ անվտանգության ապահովման հետևյալ միջոցառումները՝

- Գրունտների խտացում՝ 0,95-ից ոչ պակաս խտացման գործակցով, իսկ դրա անհնարինության դեպքում՝ լիցքի ամրանավորում:

- 12մ-ից բարձր լիցքերը տարբեր գրունտերով իրականացման ժամանակ ավելի ծանր գրունտները պետք է տեղաբաշխվեն լիցքի ստորին մասում, ավելի թեթևները՝ վերին մասում:

- 1:2-ից մեծ զառիթափությամբ լանջի վրա տեղադրված ճանապարհային լիցքի ստորին շեպը պետք է ամրապնդել հենապատով:

225. Երկաթգծերի, ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների հանույթների իրականացման ժամանակ պետք է պահպանվեն սեյսմիկ անվտանգության ապահովման հետևյալ միջոցառումները՝

- ջրահագեցված գրունտային շեպերով հանույթների կողային առուններից հետո պետք է նախատեսել հարթակներ, որոնց լայնությունը պետք է բավարար լինի երկրաշարժի ժամանակ շեպերից հոսող գրունտի տեղաբաշխման համար:

- Ժայռային շեպերի կայունության հաշվարկը պետք է կատարվի՝ ճեղքերի ցանցի ուսումնասիրության հիման վրա՝ հավանական քայքայման մակերևույթների գնահատումով:

226. Փլուզումների ենթակա ժայռային սարալանջային տեղամասով հողային պաստառի նախագծման ժամանակ պետք է նախատեսել միջոցառումներ երկաթգծի ուղու (ավտոճանապարհի երթևեկային պաստառի) պաշտպանության համար: Որպես պաշտպանական միջոցառումներ կարող են նախատեսվել լանջի մեջ խարսխված պաշտպանիչ մետաղական ցանցերը, լանջի մակերևույթի ամրացումը բետոնածածկով, գալերեաները, հիմնական հարթակի և լանջի միջև պաշտպանիչ պատերը կամ խրամատները:

227. Կարստային խոռոչների տեղամասերում անհրաժեշտ է ստուգել երկրաշարժի ժամանակ գրունտային թաղի փլուզման հնարավորությունը և անհրաժեշտության դեպքում ձեռնարկել խոռոչների լցման միջոցառումներ կամ նախատեսել կարստային հատվածի շրջանցում:

228. Ջրամբարների պատվարներին հարող տարածքներում գտնվող ճանապարհների համար դիտարկել երկրաշարժի ժամանակ լանջերից դեպի ջրամբար լեռնային ապարների փլուզման հնարավորությունը, որի հետևանքով առաջացող ջրային ալիքը կարող է ողողել ճանապարհը: Նման դեպքերում հողային պաստառի եզրը պետք է նախագծվի սպասվող հոսքի մակարդակից ոչ պակաս, քան 0,5մ-ով բարձր՝ միաժամանակ ամրանավորելով շեպերը:

5. Ճանապարհի վերին կառուցվածքը և ուղու պարվածքը

229. Երկաթուղին անհրաժեշտ է տեղադրել խճային վերնալիքի (բալաստի) վրա՝ գծի առանձին օղակների համար ռելսերի և ուղու այլ տարրերի խստացված նորմատիվային պահանջներով:

230. Ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների պատվածքը և կողնակները (մայթերը) տարվա ցանկացած ժամանակահատվածում պետք է պահպանեն իրենց շահագործման հատկությունները և ապահովեն նախատեսված արագություններով և բեռնատարողություններով ավտոմոբիլների շարժումը՝ ավերիչ երկրաշարժի գոտում անհրաժեշտ ծավալով վթարափրկարարական աշխատանքների իրականացման և հնարավոր տեղահանման համար:

6. Կամուրջներ

231 Կամուրջների նախագծումը կատարվում է ՍՆԻՊ2.03-05*, ԳՈՍՍ 32960 ԳՈՍՍ 33178, ԳՈՍՍ 33390 ստանդարտների պահանջներին համապատասխան՝ հաշվի առնելով սույն բաժնում բերված պահանջները:

232 Կամուրջների երկրաշարժադիմացկունությանը հասնելու համար պետք է նախագծվող կառուցվածքները տեղադրվեն սեյսմիկ տեսակետից բարենպաստ տեղամասերում, ընտրվեն կամրջի ճիշտ սխեմաներ, կիրառվեն հենարանների վրա սեյսմիկ բեռնվածքի փոխանցման ռացիոնալ սխեմաներ, իրականացվեն հատուկ հակասեյսմիկ կոնստրուկտիվ միջոցառումներ, կիրառվեն պլաստիկ դեֆորմացիաների զարգացումը թույլ տվող ամուր և թեթև նյութեր:

233 Տեկտոնական խզվածքների հետ հատման տեղերում կամրջի կառուցման անխուսափելիության դեպքում հենարանների հիմքերը պետք է հեռացվեն լեռնային ապարների ջարդումների գոտիների սահմաններից դուրս, հենարանների ենթաֆերմային հարթակները լայնացվեն, հեծանային թռիչքային կառուցվածքները միացվեն կապերով, որոնք պետք է կանխեն կոնստրուկցիայի անկումը կամրջի առանցքի երկայնքով:

234 Սեյսմիկ տեսակետից անկայուն լանջերի վրա կամուրջների նախագծման ժամանակ պետք է նախատեսվեն հաշվարկային ուժի երկրաշարժի ժամանակ մակերե-

սային հողաշերտերի կայունության ապահովման միջոցառումներ (դրենաժ, ջրահեռացում, հենապատեր և այլն):

235 Հողմահարված ժայռային գրունտներից բաղկացած կտրուկ լանջերով կիրճերի վրայով վիադուկների նախագծման դեպքում անհրաժեշտ է նախատեսել միջոցառումներ վիադուկի կտրվածքում հնարավոր սեյսմիկ փլուզումների դեմ (անկայուն ժայռաբեկորների հեռացում, լանջերի ամրացում բետոնային կամ ցանցավոր ծածկույթներով և այլն):

236 Կամուրջների կոնստրուկտիվ լուծումները պետք է բավարարեն համաչափության, կոշտության ու զանգվածների հավասարաչափ բաշխման սկզբունքներին: Կամրջի համակարգը և առանձին թռիչքների բաշխումը պետք է առավելագույն չափով բավարարեն ինժեներատեխնիկական, հիդրոմորֆոլոգիական և հիդրոդինամիկական իրադրությանը:

237 Նախագծման ժամանակ պետք է նախապատվություն տալ խզված և անխզելի թռիչքային կառուցվածքներով հեծանային համակարգերով կամուրջներին:

238 Բոլոր համակարգերի կամուրջների թռիչքային կառուցվածքների նախագծային դիրքը երկրաշարժի արդյունքում չպետք է փոփոխվի: Սահքի և շրջման դեմ թռիչքային կառուցվածքների կայունությունը պետք է ապահովվի թռիչքային կառուցվածքները հենարանների հետ ամրակապումով, երկրաշարժադիմացկուն հենարանային մասերի կիրառմամբ:

239 Կամուրջների թռիչքային կառուցվածքները պետք է այնպես ամրակցված լինեն հենարանների վրա, որ ապահովվի նրանց նախագծային դիրքի կայունությունը: Թռիչքային կառուցվածքների, բացառությամբ կամարային և շրջանակային, հակասեյսմիկ ամրակցումը պետք է իրականացվի երկրաշարժադիմացկուն հենարանային մասերի միջոցով: Սովորական հենարանային մասերի կիրառման դեպքում պետք է նախատեսվեն հատուկ հակասեյսմիկ կոնստրուկտիվ տարրեր, ինչպիսիք են՝ դիմհարները (yopony), տեղափոխությունների սահմանափակիչները և այլն:

240 Երկայնական-անշարժ երկրաշարժադիմացկուն հենարանային մասերը պետք է ապահովեն թռիչքային կառուցվածքներից հորիզոնական երկայնական և լայնական սեյսմիկ բեռնվածքների փոխանցումը հենարաններին: Երկայնական-շարժական երկրաշարժադիմացկուն հենարանային մասերը պետք է թույլ տան երկրաշարժի ժամանակ թռիչքային կառուցվածքների ազատ եզրերի անարգել տեղաշարժերը և ունենան բավարար ամրություն ապահովելու թռիչքային կառուցվածքներից հորիզոնական լայնական սեյսմիկ բեռնվածքների փոխանցումը հենարաններին:

241 Երկրաշարժադիմացկուն հենարանային մասերը պետք է ընկալեն բացասական հենարանային հակազդումները և թույլ չտան երկրաշարժի ժամանակ թռիչքային կառուցվածքների հենարանային հանգույցների ուղղաձիգ ցատկերը: Այն դեպքում, երբ հենարանային մասերը չեն կարողանում կանխել թռիչքային կառուցվածքների ուղղաձիգ ցատկերը, պետք է կիրառվեն լրացուցիչ կոնստրուկտիվ տարրեր, ինչպեսիք են՝ ուղղաձիգ դիմհարները, տեղափոխությունների սահմանափակիչները և այլն:

242 Մեծ զանգված ունեցող անխզելի թռիչքային կառուցվածքներում խարսխային հենարանի կիրառման դեպքում հենարանի հիմքը պետք է տեղադրել I և II կարգի գրունտների վրա կամ պակասեցնել խարսխային հենարանի վրա ընկնող սեյսմիկ բեռնվածքը՝ ի հաշիվ թռիչքային կառուցվածքի, հենարանների կոնստրուկցիայի փոփոխության կամ հատուկ տատանումները մարող սարքերի կիրառման:

243 Կամարային և շրջանակային կամուրջների նախագծումը թույլատրվում է միայն I և II կարգի գրունտներից հիմնատակի առկայության դեպքում: Թաղերի և կամարների կրունկները, շրջանակների կանգնակների հիմքերը պետք է հենել զանգվածեղ հենարանների վրա, և դրանք տեղադրել հնարավոր ցածր մակարդակի վրա: Վերկամարյա կառուցվածքը անհրաժեշտ է նախագծել միջանցիկ՝ կամարների և երթևեկային մասի սալի հետ միաձուլված պատ-կանգնակների կիրառմամբ:

244 Կամուրջների նախագծման ժամանակ երկրաշարժադիմացկունություն ապահովող կոնստրուկտիվ տարրերի կիրառումը անհրաժեշտ է հետևյալ դեպքերում՝

- հատակագծային կորերի վրա գտնվող կամուրջներ,
- հատակագծում թեք թռիչքային կառուցվածքներով կամուրջներ,
- 5% և ավել երկայնական թեքության վրա գտվող թռիչքային կառուցվածքներով կամուրջներ,
- հորիզոնական հարթությունում 1,5վրկ-ից ավել սեփական տատանումների պարբերությամբ կամուրջներ:

245 Որպես երկրաշարժադիմացկունություն ապահովող կոնստրուկտիվ տարրեր կիրառվում են թռիչքային կառուցվածքների հորիզոնական տեղաշարժերը արգելակող կոշտ սահմանափակիչներ, սեյսմիկ բեռնվածքով ձգվող խարիսխներ, հարակից կոնստրուկցիաների հարվածները մեղմացնող թափարգել, հարևան թռիչքային կառուցվածքների եզրերի հարաբերական տեղաշարժերը սահմանափակող սարքավորումներ (դիմհարներ), տատանումների էներգիան կլանող մարիչներ:

246 Կամրջային հենարանները, որպես կանոն, անհրաժեշտ է նախագծել միաձույլ, հավաքովի և հավաքովի-միաձույլ երկաթբետոնե կոնստրուկցիաներից: Միջանկյալ հենարանների վերջրյա մասը թույլատրվում է նախագծել թեթևացված տիպի՝ երկաթբետոնե (պողպատե) շրջանակային վերնամասով կամ առանձին սյուներից՝ միացված պահանգներով:

247 Արտաքին երեսապատող հավաքովի տարրերի և միաձույլ միջուկի կիրառմամբ հավաքովի-միաձույլ հենարանների նախագծման ժամանակ պետք է ապահովել հենարանի միջուկի ամրանավորումը հիմքի և ֆերմատակի սալի մեջ խարսխվող ամրանով, ինչպես նաև երեսապատող տարրերի հուսալի ամրակցումը միջուկի հետ՝ ամրանային արտաթողարկներով կամ այլ միջոցներով:

248 Երկաթբետոնե հենարանների նախագծման ժամանակ անհրաժեշտ է նախատեսել ցցային հիմքերի ցցասալերի, բնական հիմնատակերով զանգվածային հիմքերի կոնստրուկտիվ ամրանավորում նաև այն դեպքերում, երբ հաշվարկով այդ տարրերի ամրանավորում չի պահանջվում: Հենարանների իրանների համար պետք է նախատեսել անընդհատ ամրանավորում ուղղաձիգ հարթությունում: Իրանների ուղղաձիգ ամրանի կցվանքները գերազանցապես նախատեսել հեղույսային տիպի:

249 Նախալարված սնամեջ թաղանթներով, հավաքովի կամ միաձույլ երկաթբետոնե հենարանների իրանների, ինչպես նաև թռիչքային կառուցվածքի նախալարված հավաքովի կամ միաձույլ երկաթբետոնե հեծանների կիրառման դեպքում անհրաժեշտ է նախալարվող լարերի, ճոպանների, լարերից ու ճոպաններից կազմված փնջերի ու ամրանային ձողերի վրա տեղադրել խարիսխներ:

250 Խզված թռիչքային կառուցվածքի կամ չխզված թռիչքային կառուցվածքի վերջին թռիչքի եզրից մինչև ֆերմատակի սալի եզրը եղած հեռավորությունը պետք է բավարարի հետևյալ պայմաններին՝

$$S \geq 70 + 0,5L, \quad \text{երբ } L \leq 100 \text{ մ,}$$

$$S \geq 80 + 0,4L, \quad \text{երբ } L > 100 \text{ մ,}$$

որտեղ՝

L – ը թռիչքային կառուցվածքի երկարությունն է, մ,

S – ը՝ խզված թռիչքային կառուցվածքի եզրից մինչև ֆերմատակի սալի եզրը եղած հեռավորությունը, սմ:

251 Սեյսմիկ 2 և 3 գոտիներում մեծ կամուրջների ցցային հենարանների կիրառման դեպքում ցցային դաշտի եզրային գոտիներում անհրաժեշտ է կիրառել թեք ցցեր:

252 Ոչ ժայռային հիմնատակով կամուրջների շրջանակային տիպի հենարանների հիմքերը պետք է միավորեն հենարանի բոլոր կանգնակները, իսկ ժայռային գրունտների դեպքում պետք է ունենան կանգնակները միավորող ոչ մեծ խորությամբ տեղադրված լայնական կապեր:

253 Բնական հիմնատակով հիմքերի ներբանները պետք է լինեն հորիզոնական: Աստիճանաձև հիմքեր թույլատրվում է միայն ժայռային հիմնատակի դեպքում:

254 Մեծ և միջին կամուրջների ցցային հենարանները և գրունտի մեջ տեղադրված ցցասալով հիմքերը անհրաժեշտ է նախագծել՝ կիրառելով ոչ պակաս 400x400մմ հատվածքով կամ ոչ պակաս, քան 600մմ տրամագծով թեք ցցեր: Սեյսմիկ 1 գոտում թույլատրվում է նախագծել նաև ոչ պակաս 600x600մմ հատվածքով կամ ոչ պակաս, քան 800մմ տրամագծով ուղղաձիգ ցցերով, անկախ ցցասալի դիրքից և ոչ պակաս 400x400մմ հատվածքով կամ ոչ պակաս, քան 600 մմ տրամագծով ուղղաձիգ ցցերով, եթե ցցասալը խորացվում է գրունտի մեջ:

7. Հենապատեր և խողովակներ լիցքերի տակ

255 Հենապատերը գերազանցապես պետք է իրականացվեն երկաթբետոնից, մետաղական ձգիչներով խարսխային հենարանների հետ միացված միավորող գլխադիրով ագուցային շարից կամ երկաթբետոնե գլխադիրով միացված հորատալցովի ցցերից:

256 Հենապատերի բարձրությունը, հաշված հիմքերի ներբանից (հիմքի գրունտի մակերևույթից), պետք է լինի ոչ ավելի.

1) բետոնե պատեր՝ 8 մ,

2) ցանցային գաբիոններով պատեր՝ խարսխված ճանապարհային լիցքի մեջ՝ 6 մ,

257 Հենապատերը ըստ երկարության ուղղաձիգ միջանցիկ կարաններով պետք է բաժանել հատվածամասերի այնպես, որ յուրաքանչյուր հատվածամասի ներբանը գտնվի համասեռ գրունտի վրա: Յուրաքանչյուր հատվածամասի երկարությունը պետք է լինի 15մ-ից ոչ ավելի:

258 Երբ հենապատերի հարակից հատվածամասերի հիմնատակերը գտնվում են տարբեր մակարդակների վրա, հիմնատակի մի նիշից մյուսին անցումը պետք է կատարվի աստիճաններով, որոնց բարձրության և երկարության հարաբերությունը պետք է ընդունել 1:2:

259 Ամրանավորված գրունտից տարբեր տիպի երեսապատումով հենապատերի իրականացման դեպքում, ըստ բարձրության, միջանկյալ ֆերմաների հաշվարկային բնութագրերը (բարձրությունը, քանակը, լայնությունը) որոշվում են հաշվարկով: Ամրանավորված գրունտից հենապատերը պետք է հենվեն հաշվարկային ուժի երկրաշարժի ժամանակ կայունությունը պահպանող ամուր գրունտի վրա:

260 Սեյսմիկ բոլոր գոտիներում լիցքերի տակ առանց սահմանափակման թույլատրվում է կիրառել երկաթբետոնե հիմքային խողովակներ՝ փակ եզրագծով օղակներից, ինչպես նաև մինչև 1,5մ տրամագծով առանց հիմքի հավաքովի մետաղական գոֆրե խողովակներ:

261 Սեյսմիկ 1 և 2 գոտիներում լիցքերի տակ թույլատրվում է կիրառել երկաթբետոնե ծածկով բետոնե ուղղանկյուն խողովակներ՝ նախատեսելով պատերի միացումը հիմքերի հետ՝ արտաթողանքների միաձուլմամբ: Թույլատրվում է կիրառել նաև 1,5մ-ից մեծ տրամագծով առանց հիմքի հավաքովի մետաղական գոֆրե խողովակներ:

8. Տրանսպորտային թունելներ և մետրոպոլիտեններ

262. Թունելային անցման ծրագծի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է թունելի տեղադրումը նախատեսել տեկտոնական խզվածքներից և սողանքային գոտիներից հեռու՝ սեյսմիկ հատկություններով համասեռ և բարենպաստ գրունտներում (ժայռային, խոշորաբեկորային, սակավախոնավ ավազներ, ամուր կավեր): Չի թույլատրվում թունելների տեղադրումը հոսուն-ալաստիկ և հոսուն կավերում, նստվածքային գրունտներում, կարստառաջացման գոտիներում: Այլ հավասար պայմանների դեպքում նախապատվությունը տրվում է թունելի ավելի խորը հիմնադրման տարբերակներին:

263. Տեկտոնական խզվածքների հետ թունելների հատման տեղամասերում, որտեղ հնարավոր է ապարազանգվածի տեղաշարժ, տեխնիկատնտեսական հիմնավորման դեպքում անհրաժեշտ է նախատեսել թունելի հատվածքի մեծացում:

264. Սեյսմիկ 2 և 3 գոտիներում թունելների երեսարկները պետք է նախատեսել պարփակ: Բաց եղանակով կառուցվող թունելներում պետք է կիրառել միատվածավոր հավաքովի կամ միաձույլ տարրեր: Սեյսմիկ 1 գոտում ժայռային գրունտներում թույլատրվում է լեռնային թունելի երեսարկը իրականացնել ձեփաբետոնից՝ համատեղելով գրունտի հետ լրիվ կապակցումը ապահովող խարիսխների հետ: Երկաթուղիների, I և II կարգի ավտոճանապարհների, արագընթաց քաղաքային մայրուղիների վրա սեյսմիկ 2 և 3 գոտիներում իրականացվող 700մ-ից մեծ երկարությամբ թունելներում տեխնիկատնտեսական հիմնավորմամբ կարող են նախատեսվել սպասարկման թունելներ՝ արտակարգ իրավիճակներում վերականգնողական տեխնիկայի անցման և ուղևորների տարահանման նպատակով: Թունելի մերձակատամուտքային տեղամասերում, որտեղ թաղի վրա գրունտի շերտի հաստությունը կազմում է լեռնային փորվածքի լայնական հատվածքի առավելագույն չափի եռակիից պակաս, պետք է կիրառվեն երկաթբետոնե կամ մետաղական երեսարկներ:

265. Մետրոպոլիտենի կայարանների տեղադրումը տեկտոնական խզվածքների գոտիներում չի թույլատրվում:

266. Միաձույլ թունելային կոնստրուկցիաների երկրաշարժադիմացկունությունը պետք է ապահովվի դեֆորմացիոն կարաններով, որոնք պետք է կանխեն թունելի երեսարկում խզումները: Դեֆորմացիոն կարանների միջև հեռավորությունները որոշվում են հաշվարկով:

267. Հիմնական թունելին հարող խցերի և օժանդակ թունելների (օդափոխության, դրենաժային և այլն) միացման տեղերում պետք է նախատեսել դեֆորմացիոն կարաններ:

9. Տրանսպորտային կառուցվածքների երկրաշարժադիմացկունության հաշվարկները

268. Կամուրջների հաշվարկը սեյսմիկ ազդեցության հաշվառմամբ անհրաժեշտ է կատարել ըստ կոնստրուկցիայի ամրության և կայունության, ինչպես նաև կամրջային հենարանների հիմքերի գրունտային հիմնատակերի կրողունակության և կամրջի դեֆորմացիոն կարաններով փոխանջատված հատակագծում հարակից հատվածքների սահմանային գծային և անկյունային տեղաշարժերի:

269. Կամուրջների նախագծման ժամանակ պետք է հաշվի առնել սեյսմիկ բեռնվածքների, մշտական բեռնվածքների (ազդեցությունների), շարժական հենարանային մասերում առաջացող շփման ուժերի, շարժակազմից առաջացող բեռնվածքների համատեղ ազդեցությունը: Կամուրջների հաշվարկը սեյսմիկ բեռնվածքների հաշվառումով պետք է կատարել ինչպես կամրջի վրա շարժակազմի առկայության, այնպես էլ դրա բացակայության դեպքում:

270. Կամուրջները հաշվարկելիս բեռների զուգակցման n_c գործակիցները ընդունվում են հավասար՝

- 1) մշտական բեռնվածքների և ազդեցությունների համար, սեյսմիկ բեռնվածքների համար, որոնք հաշվի են առնվում մշտական բեռնվածքների, ինչպես նաև շարժական հենարանային մասերում մշտական բեռնվածքներից առաջացած ազդեցության հետ համատեղ՝ $n_c = 1,0$,
- 2) սեյսմիկ բեռնվածքների համար, որոնք հաշվի են առնվում երկաթուղիների և ավտոճանապարհների շարժակազմից բեռնվածքների հետ համատեղ՝ $n_c = 0,8$,
- 3) երկաթուղիների շարժակազմից բեռնվածքների համար՝ $n_c = 0,7$,
- 4) ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների շարժակազմից բեռնվածքների համար՝ $n_c = 0,5$:

271. Մշտական ու ժամանակավոր բեռնվածքների հուսալիության գործակիցները ընդունվում են համաձայն ԳՈՍՏ 33390 ստանդարտի: Սեյսմիկ բեռնվածքի ազդեցության դեպքում երկաթուղիների, ավտոմոբիլային և քաղաքային ճանապարհների շարժակազմից բեռնվածքների $1 + \mu$ դինամիկական գործակիցներն ընդունվում են 1,0:

272. Հենարանային հարթակներում կամրջի հենարանային մասերը սահքից ամրացնող խարսխման հեղույսները ամրության հաշվարկելիս պետք է հուսալիության գործակիցն ընդունել $\gamma_r = 1,5$: Հենարանային մասերի լրացուցիչ ամրակցման դեպքում բետոնի մեջ ընկղմված հենակների կամ այլ միջոցների օգնությամբ, որոնք ապահովում են սեյսմիկ բեռնվածքների փոխանցումը հենարանին առանց խարսխային հեղույսների, հուսալիության գործակիցն ընդունվում է $\gamma_r = 1$:

273. Սեյսմիկ բեռնվածքների և շարժակազմից բեռնվածքների համատեղ ազդեցությունը հաշվի չի առնվում արդյունաբերական ձեռնարկությունների արտաքին մերձատար և ներքին երկաթուղիների (բացառությամբ նախագծային առաջադրանքի մեջ նշված դեպքերի), ինչպես նաև IV կարգի և արդյունաբերական նշանակության ճանապարհ-

ների վրա նախագծվող կամուրջների համար: Երկաթուղային կամուրջների հաշվարկման ժամանակ հաշվի չի առնվում սեյսմիկ բեռնվածքների համատեղ ազդեցությունը բեռնափոխադրիչների և շարժակազմից հորիզոնական լայնական հարվածային բեռնվածքների հետ: Ավտոմոբիլային և քաղաքային կամուրջների հաշվարկման ժամանակ հաշվի չի առնվում սեյսմիկ բեռնվածքների համատեղ ազդեցությունը ծանր քառաոսանցք ավտոմոբիլային HK սխեմայով բեռնվածքների, շարժակազմի արգելակումից և հարվածներից բեռնվածքների հետ:

274. Սեյսմիկ բեռնվածքի հետ հաշվի չեն առնում քամու և սառցային բեռնվածքները, ջերմաստիճանային կլիմայական ազդեցությունները, ինչպես նաև գրունտի սառեցման ուռչումից առաջացող ազդեցությունները:

275. Կամուրջների կոնստրուկցիաների կայունության հաշվարկների և 18մ-ից ավելի երկարությամբ թռիչքային կառուցվածքների ամրության հաշվարկների ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել գրունտի տատանումների ուղղաձիգ և որևէ մեկ հորիզոնական բաղադրիչի ազդեցությունից առաջացած սեյսմիկ բեռնվածքները: Կամրջի երկայնական և լայնական ուղղությամբ գրունտի հորիզոնական տատանումներից առաջացող սեյսմիկ բեռնվածքները պետք է հաշվի առնել առանձին-առանձին:

276. Կամրջի ջրի մեջ տեղաբաշխված միջանկյալ հենարանները պետք է հաշվարկել ջրի և ջրիկացված գրունտի սեյսմիկ ճնշման ազդեցությամբ, եթե հենարանի մոտ ցածր ջրերի և անկայուն գրունտի գումարային խորությունը, հաշվի առած ընդհանուր ողողումը, գերազանցում է հինգ մետրը: Ջրի սեյսմիկ ճնշումը որոշվում է ըստ 9 բաժնի պահանջների: Ջրիկացված գրունտի սեյսմիկ ճնշումը որոշվում է կոնստրուկցիայի ստորջրյա մասերին միացված ջրիկացված գրունտի քաշից առաջացող իներցիոն ուժի տեսքով:

277. Պոլիմեր ռետինամետաղական և ռետինամետաղական արճիճե ներդիրով հենարանային մասերի կիրառման դեպքում պետք է հաշվի առնել այդ հենարանային մասերում առաջացող հակազդումները: Հաշվարկներում պետք է հաշվի առնել հենարանային մասերի հորիզոնական կոշտությունները, որոնք նշվում են դրանց արտադրող գործարանների տեխնիկական պայմաններում: Այն դեպքում եթե նշված կոշտությունների վերաբերյալ տվյալները բացակայում են, դրանք պետք է հաշվարկել ԳՈՍՍ 33390 և ԳՈՍՍ 32020 պահանջների համապատասխան:

278. Կամրջային կոնստրուկցիաների վրա ազդող սեյսմիկ բեռնվածքները որոշելիս որպես հաշվարկային սխեմա ընդունվում է անկշիռ ձողային համակարգ՝ կենտրոնացված զանգվածներով, որը կատարում է տատանողական շարժում երկայնական, լայնական, ուղղաձիգ ուղղություններով: Միևնույն կառուցվածքի հաշվարկային սխեմաները տարբեր ուղղություններով հաշվարկման ժամանակ կարող են միմյանցից տարբերվել: Կենտրոնացված զանգվածների ազդման կետերն ընտրվում են այնպես, որ ճշտորեն նկարագրվի կառուցվածքի դեֆորմացիոն վիճակը տվյալ ուղղությամբ սեյսմիկ ազդեցության դեպքում: Կամուրջների վրա սեյսմիկ բեռնվածքները պետք է հաշվի առնել կամրջի առանձին մասերի և շարժակազմի իներցիոն ուժերի, եզրային հենարանների վրա մոտեցումների լիցքերի ավելացված ճնշման, ինչպես նաև հենարաններին միացված ջրի և ջրիկացված գրունտի իներցիոն ուժերի տեսքով: Կամրջի երկայնքով ազդող սեյսմիկ ուժերի որոշման ժամանակ երկաթուղու շարժակազմի քաշը հաշվի չի առնվում:

279. Հեծանային կամուրջների երկայնական առանցքի ուղղությամբ ուղղված սեյսմիկ ուժի որոշման ժամանակ պետք է ընդունել, որ գլանային, սեկտորիալ, ինչպես

նաև ֆտորոպլաստային ներդիրներով հենարանային մասերում առաջացող շփման ուժերը հաղթահարվում են:

280. Հեծանային կամուրջների լայնական ուղղությամբ ուղղված սեյսմիկ ուժը թույլատրվում է որոշել կառուցի առանձին հատվածների համար, որոնք բաղկացած են մի հենարանի զանգվածից և նրա վրա տեղադրված թռիչքային կառուցվածքների գումարային զանգվածի կեսից:

281. Կառուցվածքի k կետում ազդող և տատանման i -րդ ձևին համապատասխանող հորիզոնական կամ ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S_{ki} = k_1 k_2 Q_k A k_0 \eta_{ki} \beta_i \quad (16)$$

որտեղ՝

Q_k -ն k կետում կենտրոնացված մշտական բեռնվածքի մեծությունն է, որը որոշվում է՝ հաշվի առնելով շարժակազմից բեռնվածքները և հենարաններին միացված ջրի (ջրիկացված գրունտի) քաշը,

A -ն՝ տեղանքի սեյսմաուժգնությունը հաշվի առնող գործակից (աղյուսակ 7), ուղղաձիգ ազդեցության ժամանակ գործակիցը բազմապատկվում է 0,7-ով,

k_0 -ն՝ շինարարական հրապարակի գրունտային պայմանները հաշվի առնող գործակից (աղյուսակ 4),

η_{ki} -ն՝ տատանման ձևի գործակից, որը որոշվում է բանաձև (5)-ով,

β_i -ն՝ տատանումների հորիզոնական կամ ուղղաձիգ i -րդ ձևին համապատասխանող դինամիկության գործակից, որը որոշվում է բանաձևեր (7)-(9)-ով՝ կախված նրանց T_i^h կամ T_i^v ազատ տատանումների պարբերություններից,

k_1 և k_2 -ը՝ համապատասխանաբար թույլատրելի վնասվածքների և պատասխանատվության գործակիցներն են:

282. Ազատ տատանումների T_i^h կամ T_i^v պարբերությունները և X_{ki}^h կամ X_{ki}^v ձևերը որոշվում են շինարարական մեխանիկայի և կառուցվածքների դինամիկայի մեթոդներով:

283. Կոնստրուկցիայի թույլատրելի վնասվածքների և պատասխանատվության գործակիցների մեծությունները համապատասխանաբար բերված են աղյուսակներ 16 և 17-ում:

284. Սեյսմիկ բեռնվածքներից առաջացած հաշվարկային ճիգերի մեծությունները տատանման բարձր ձևերի հաշվառմամբ որոշվում են բանաձև (12)-ով:

285. Բնական բնահողով հիմքերի հիմնատակերի և ցցերի կրողունակության հաշվարկներում սեյսմիկ բեռնվածքների ազդեցությունը պետք է հաշվի առնել ըստ ՀՀՇՆ IV-10.01.01 և ՍՆԻՊ 2.02.03 շինարարական նորմերի պահանջների:

286. Բնական հիմնատակով հիմքերի նախագծման ժամանակ պետք է բացառել երկրաշարժի արդյունքում հիմքի չթույլատրվող պտույտը ուղղաձիգ հարթությունում: Պտույտի սահմանափակման համար հիմքի ներբանի հատվածի ծանրության կենտրոնի նկատմամբ ակտիվ ուժերի համագործի e_0 արտակենտրոնությունը պետք է լինի.

1) ոչ ժայռային գրունտների վրա տեղադրված հիմքերի համար՝ $e_0 \leq 1,5r$,

2) ժայռային գրունտների վրա տեղադրված հիմքերի համար՝ $e_0 \leq 2r$,

որտեղ՝ r -ը հիմքի ներբանից հատվածի միջուկի շառավիղն է հատվածի առավել բեռնավորված ծայրի կողմից:

287. Կամուրջների եզրային (ափային) հենարանների վրա լիցքի գրունտի սեյսմիկ ազդեցության հաշվարկումը իրականացվում է սովորական ստատիկ եղանակով լիցքի գրունտի ներքին շփման հաշվարկային անկյան նվազեցմամբ՝ 8° , 10° և 12° մեծություններով՝ համապատասխանաբար 1, 2 և 3 սեյսմիկ գոտիների համար: Հաշվարկների ժամանակ լիցքի գրունտի սեփական քաշի հուսալիության գործակիցը ընդունում են համաձայն ԳՈՍՏ 33390 ստանդարտի:

288. Կամուրջների դեֆորմացիոն կարանների նվազագույն բացվածքը պետք է հավասար լինի՝

$$\Delta = 0,5\Delta_4 + 0,8\Delta_5 + 2 \text{ սմ,}$$

որտեղ՝

Δ_4 –ն թռիչքային կառուցվածքի ջերմային դեֆորմացիաներից կարանի բացվածքն է (որոշվում է համաձայն ԳՈՍՏ 33390-ի),

Δ_5 –ը՝ երկրաշարժի ժամանակ թռիչքային կառույցների տեղափոխումը (որոշվում է հաշվարկների հիման վրա՝ ընդունելով հենարանների համար k_1 գործակիցը հավասար 0,8-ի, իսկ k_2 գործակիցը՝ 1-ի):

289. Տրանսպորտային կառուցվածքներում կիրառվող հենապատերի հաշվարկը անհրաժեշտ է իրականացնել համաձայն կետ 324-ի պահանջների: Փլուզման պրիզմայի սահմաններում ժամանակավոր բեռնվածքի դիրքն ընդունել ըստ ԳՈՍՏ 33390 ստանդարտի:

Աղյուսակ 16

N	Կառուցվածքների նշանակությունը և նրանց կոնստրուկտիվ լուծումները	k _i -ի արժեքը
1	-ավտոճանապարհային մետաղե հեծանային, շրջանակային և կամարային թոփքներով կամուրջներ, որոնց երթևեկային պաստառը մետաղական օրթոտրոպ սալ է:	0,30
2	-երկաթուղային մետաղե հեծանային, շրջանակային և կամարային թոփքներով կամուրջներ շալվներով երթևեկության դեպքում, -ավտոճանապարհային մետաղական գոֆրե խողովակներ, -թունելների թուփե հավաքովի երեսարկներ:	0,35
3	-ավտոճանապարհային մետաղե հեծանային, շրջանակային և կամարային թոփքներով կամուրջներ, որոնց երթևեկային պաստառը երկաթբետոնե սալ է, -երկաթուղային մետաղե հեծանային, շրջանակային և կամարային թոփքներով կամուրջներ երկաթբետոնե սալով երթևեկային պաստառով՝ անմիջապես երթևեկային պաստառի վրա տեղադրված շալվներով երթևեկության դեպքում, -ավտոճանապարհային հեծանային թոփքային կառուցվածքներ ոչ նախալարված երկաթբետոնե հեծաններով, -ավտոճանապարհային խողովակներ միաձույլ և հավաքովի բետոնից, -երկաթուղային մետաղական գոֆրե խողովակներ, -թունելների երկաթբետոնե երեսարկներ, -միաձույլ բետոնե և երկաթբետոնե հենապատեր:	0,40
4	-երկաթուղային մետաղե հեծանային, շրջանակային և կամարային թոփքներով կամուրջներ՝ երկաթբետոնե սալով, երթևեկային պաստառով բալաստի վրա տեղադրված շալվներով երթևեկության դեպքում, -ավտոճանապարհային կամուրջների հեծանային թոփքային կառուցվածքներ՝ նախալարված երկաթբետոնե հեծաններով, -ավտոճանապարհային կամուրջների չնախալարված երկաթբետոնե հենարաններ, -երկաթուղային խողովակներ միաձույլ և հավաքովի բետոնից:	0,45
5	-երկաթուղային կամուրջների հեծանային թոփքային կառուցվածքներ՝ չնախալարված երկաթբետոնե հեծաններով, -երկաթուղային կամուրջների չնախալարված երկաթբետոնե հենարաններ, -ավտոճանապարհային կամուրջների նախալարված երկաթբետոնե հենարաններ:	0,50
6	-երկաթուղային կամուրջների հեծանային թոփքային կառուցվածքներ՝ նախալարված երկաթբետոնե հեծաններով, -երկաթուղային կամուրջների նախալարված երկաթբետոնե հենարաններ:	0,55
7	-ավտոճանապարհային և երկաթուղային երկաթբետոնե շրջանակային և կամարային կամուրջներ:	0,60
8	-բետոնե և քարե կամարային կամուրջներ, -կամուրջների հենարաններ՝ բետոնե բլոկներից, առանց երկաթբետոնե միջուկների:	0,65
9	սեյսմիկ բեռնվածքներ կողո խարիսխներ, դիմհարներ, մարիչ (դեմպֆերային) սարքեր:	0,70

Աղյուսակ 17

NN	Տրանսպորտային կառուցվածքների տիպերը	k ₂ -ի արժեքը
1	-I կարգի ավտոճանապարհների, քաղաքային փողոցների վրա կառուցվող կամուրջներ, վերգետնյա ու թունելային տիպի ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, -II կարգի ավտոճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ, վերգետնյա ու թունելային տիպի ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, որոնց շարքից դուրս գալու դեպքում տրանսպորտային կապի վերականգնումը կարճ ժամանակում առանց վնասված կառուցի վերանորոգման անհնարին է, -հետիոտն ստորգետնյա ու վերգետնյա անցումներ, -I և II կարգի երկաթուղիների վրա կառուցվող կամուրջներ, ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, -մետրոպոլիտեններ:	1,20
2	-II կարգի ավտոճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ, վերգետնյա ու թունելային տիպի ուղեանցեր, որոնց շարքից դուրս գալու դեպքում տրանսպորտային կապը հնարավոր է իրականացնել այլ ճանապարհներով, -III կարգի ավտոճանապարհների, գյուղական բնակավայրերի ներքին փողոցների վրա կառուցվող կամուրջներ, վերգետնյա ու թունելային տիպի ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, -IV կարգի ավտոճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, որոնց շարքից դուրս գալու դեպքում տրանսպորտային կապի վերականգնումը կարճ ժամանակում առանց վնասված կառուցի վերանորոգման անհնարին է, -III կարգի երկաթուղիների վրա կառուցվող կամուրջներ, ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ:	1,10
3	-IV կարգի ավտոճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ, վերգետնյա ու թունելային տիպի ուղեանցեր, որոնց շարքից դուրս գալու դեպքում տրանսպորտային կապը հնարավոր է իրականացնել այլ ճանապարհներով, -արդյունաբերական ձեռնարկությունների ներքին ճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, որոնց շարքից դուրս գալու դեպքում հնարավոր չէ իրականացնել փրկարարական աշխատանքներ, -IV կարգի երկաթուղիների վրա կառուցվող կամուրջներ, ուղեանցեր, թունելներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ:	1,00
4	-արդյունաբերական ձեռնարկությունների ներքին ճանապարհների վրա կամուրջներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, եթե նրանց շարքից դուրս գալու դեպքում հնարավոր է իրականացնել փրկարարական աշխատանքներ, -ներկայարանային, միացնող և մոտեցնող երկաթուղիների, արդյունաբերական ձեռնարկությունների երկաթուղագծերի վրա կառուցվող կամուրջներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ:	0,75
5	-միջգյուղական դաշտային ճանապարհների վրա կառուցվող կամուրջներ և այլ արհեստական կառուցվածքներ, -բոլոր կարգի ճանապարհների օդափոխության և ցամաքուրդային թունելներ, լիցքեր, հանույթներ:	0,50

290. Թունելների երեսարկում երկայնական (նկար 8ա) և լայնակական (նկար 8բ) սեյսմիկ ազդեցություններից առաջացող ճիգերի մեծությունները որոշվում են առաձգականության տեսության հարթ ստատիկ խնդրի լուծումով, ընդունելով արտաքին ազդող նորմալ և շոշափող $\sigma_x^{(\infty)}$, $\sigma_y^{(\infty)}$, $\tau_{xy}^{(\infty)}$ լարումների համար (որոնք ընդունվում են ազդող անսահմանությունում) հետևյալ մեծությունները.

$$\left. \begin{aligned} \sigma_x^{(\infty)} &= \pm \frac{T_0}{2\pi} 0.70 A \rho V_p k_0 k_1 k_2 k_h \\ \sigma_y^{(\infty)} &= \frac{u_0}{1-u_0} \sigma_x^{(\infty)} \\ \tau_{xy}^{(\infty)} &= \pm \frac{T_0}{2\pi} A \rho V_s k_0 k_1 k_2 k_h \end{aligned} \right\} \quad (17)$$

որտեղ՝

ρ -ն թունելը շրջապատող գրունտի խտությունն է,

u_0 -ն՝ գրունտի Պուասոնի գործակիցը,

k_0 , A , T_0 -ն՝ որոշվում են համապատասխանաբար աղյուսակներ 4, 6 և 18-ից,

V_p -ն և V_s -ը՝ համապատասխանաբար երկայնական և լայնական ալիքների տարածման արագությունները որոշվում են աղյուսակ 18-ից, սակայն կարող են ճշտվել հատուկ ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա, k_1, k_2 -ը՝ որոշվում են համապատասխանաբար աղյուսակներ 16 և 17-ով, k_h -ը՝ ըստ խորության գրունտի արագացումների փոքրացումը հաշվի առնող գործակցով, որի մեծությունը ընդունվում է.

$$k_h = 0,8, \text{ երբ } h \leq 10 \text{ մ,}$$

$$k_h = 0,1, \text{ երբ } h \geq 100 \text{ մ:}$$

Միջանկյալ արժեքների դեպքում k_h -ը որոշվում է միջարկումով: Թունելների երեսարկը պետք է հաշվարկվի արտաքին լարումների ազդեցության 4 տարբերակների համար.

1. ազդող լարումներն են $\sigma_y^{(\infty)}$, $\sigma_x^{(\infty)}$, (նկար 8ա)

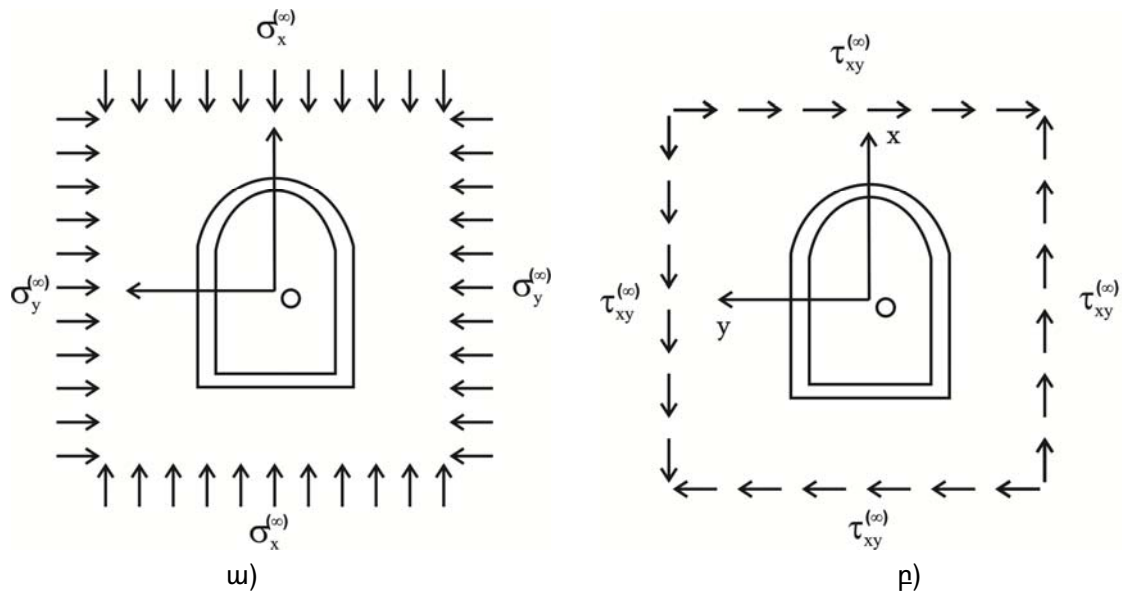
2. ազդող լարումներն են, $\sigma_y^{(\infty)}$, $-\sigma_x^{(\infty)}$ (նկար 8ա)

3. ազդող լարումներն են, $\tau_{xy}^{(\infty)}$ (նկար 8բ)

4. ազդող լարումներն են, $-\tau_{xy}^{(\infty)}$ (նկար 8բ)

Աղյուսակ 18

Գրունտների կարգը ըստ սեյսմիկ հատկությունների	T_0 , վրկ	V_s , մ/վրկ	V_p , մ/վրկ
I	0.3	1200	2000
II	0.5	650	1100
III	0.7	350	520
IV	0.9	100	175



Նկար 8 Թունելի երեսարկի հաշվարկային սխեման.

- ա) երկայնական սեյսմիկ ալիքների ազդեցության դեպքում.
- բ) լայնական սեյսմիկ ալիքների ազդեցության դեպքում:

IX. ՀԻՂՐՈՏԵՆՆԻԿԱԿԱՆ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐ

1. Ընդհանուր դրույթներ

291. Սույն բաժնի պահանջները տարածվում են հիդրոէլեկտրակայանների, ջրային տրանսպորտի, մելիորատիվ և ոռոգման համակարգերի և այլ հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների նախագծման վրա:

292. 3-րդ սեյսմիկ գոտում գտնվող III և IV կարգի գրունտների վրա կառուցվող հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շինարարությունը թույլատրվում է միայն հատուկ հիմնավորման դեպքում:

293. Դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ նախագծելիս անհրաժեշտ է նախատեսել նաև երկրաշարժի ազդեցության հնարավորությունը շինարարության ընթացքում:

294. I դասի կառուցվածքների նախագծերում անհրաժեշտ է նախատեսել երկրաշարժերի ժամանակ կառուցվածքների, նրանց հիմնատակերի և ավային լանջերի վարքին հետևող գործիքային դիտարկումների կազմակերպում:

295. Հիդրոհանգույցների կազմի մեջ մտնող շենքերի, ամբարձիչային էստակադների, էլեկտրահաղորդման գծերի հենարանների և այլ օբյեկտների նախագծումը պետք է կատարել սույն շինարարական նորմերի 5-7 բաժինների պահանջներին համապատասխան: Այն դեպքում, երբ այդ օբյեկտները տեղադրված են հիմնական հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների վրա կամ նրանց հետ փոխազդեցության մեջ են, ապա հաշվարկներում պետք է հաշվի առնել այն սեյսմիկ ազդեցությունը, որը փոխանցվում է հիմնական կառուցվածքի կողմից, և որոշվում է ըստ սույն շինարարական նորմերի IX ենթաբաժնի կետեր 313-333-ի պահանջների:

2. Գրունտային պայմանները և հաշվարկային արագացումները

296. Բոլոր դասերի անճնշումային կառուցվածքների, II, III, IV դասերի դիմհարային կառուցվածքների նախագծման բոլոր փուլերում և I դասի հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների տեխնիկատնտեսական հիմնավորման փուլում շինարարական հրապարակի գրունտի հորիզոնական արագացումների առավելագույն մեծությունները պետք է որոշել համաձայն սույն շինարարական նորմերի աղյուսակներ 1 և 6 -ի և Հավելվածներ 1 և 2-ի:

297. I դասի դիմհարային կառուցվածքների իրական նախագծերի մշակման համար սեյսմիկ ազդեցության ճշգրտված բնութագրերի որոշումը (գետնի առավելագույն A արագացման և գրունտային պայմանների k_0 գործակիցը) կատարվում է հատուկ ինժեներաերկրաբանական հետազոտությունների և սեյսմոլոգիական ուսումնասիրությունների հիման վրա: Հետազննումների նյութերը պետք է պարունակեն.

1) շինարարության հրապարակից 50-100 կմ շառավղում գտնվող տարածքի և կառուցվածքատեկտոնական իրադրության և սեյսմիկ ռեժիմի բնութագիրը,

2) հիմնական երկրաշարժածին գոտիների սահմանները և նրանց սեյսմոլոգիական բնութագրերի նկարագրությունը (առավելագույն մագնիտուդները, օջախների խորություն-

ները և էպիկենտրոնային հեռավորությունները, երկրաշարժերի կրկնելիությունը, շինարարական հրապարակի ինժեներաերկրաբանական պայմանները),

3) բոլոր երկրաշարժածին գոտիներից առաջացած հաշվարկային սեյսմիկ ազդեցությունների պարամետրերը՝ հաշվի առնելով շրջանի կառուցվածքատեկտոնական առանձնահատկությունները և շինարարության հրապարակի ինժեներաերկրաբանական պայմանները,

4) կառուցվածքի հիմնատակում մնացորդային դեֆորմացիաների առաջացման հնարավոր գոտիների սահմանները և նրանց մեծությունների գնահատականը ամենաուժեղ երկրաշարժերի ժամանակ,

5) հաշվարկային գրանցումների (աքսելերոգրամներ, սեյսմոգրամներ) ընտրությունը, որոնք մոդելացնում են ընտրված հրապարակի վրա սեյսմիկ ազդեցությունների հիմնական տիպերը,

6) սեյսմիկ ռեժիմի պարամետրերի փոփոխման գնահատականը ջրամբարի լցման և շահագործման ընթացքում,

7) պոտենցիալ անկայուն զանգվածների փլուզման հնարավորության գնահատականը սեյսմիկ ազդեցության պայմաններում:

298. Սույն շինարարական նորմերի աղյուսակ 2-ում բերված շինարարական հրապարակի գրունտների ծակոտկենության e գործակցի և թանձրության l , ցուցանիշի արժեքները որոշվում են ջրամբարի լցնելուց գրունտների լրացուցիչ հնարավոր ջրավորման հաշվառումով:

3. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների տեղադրումը

299. Դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքները տեղադրում են հեռու տեկտոնական խզվածքներից:

300. Միջին և խոշոր հիդրոհանգույցների հիմնական կառուցվածքները (պատվարներ, ՀԷԿ-ի շենքեր, ջրթափեր) պետք է տեղակայել ժայռային զանգվածի վրա, որի սահմաններում բացառվում է կետ 299-ում նկարագրված տեղաշարժերի առաջացման հնարավորությունը:

301. I և II դասերի բետոնե դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շինարարությունը այն տեղամասերում, որոնց սահմաններում հակադիր ափերի լանջերը կազմված են ֆիզիկամեխանիկական հատկություններով խիստ տարբերվող ապարներից, թույլատրվում է միայն հատուկ հիմնավորման դեպքում:

302. Կառուցվածքների հիմնատակում գրունտների թույլ շերտերի առկայության դեպքում դրանք պետք է հեռացնել կամ նախատեսել հատուկ միջոցառումներ խտացման կամ ամրացման համար: Ժայռային գրունտների վրա հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շինարարության դեպքում պետք է ապահովել կառուցվածքի և հիմնատակի համապատասխան կոնտակտը:

303. Հիմնատակում կամ կառուցվածքի մարմնում ջրահագեցված չկապակցված գրունտների առկայության դեպքում հաշվի է առնվում սեյսմիկ ազդեցությունների դեպքում դրանց ջրիկացման հնարավորությունը: Կառուցվածքի մարմնում կամ հիմնատակում գրունտների ջրիկացման հնարավորության դեպքում պետք է իրականացնել գրունտների արհեստական խտացում կամ ամրացում (տես աղյուսակ 5):

4. Հակասեյսմիկ կոնստրուկտիվ պահանջները

304. Տեղական նյութերից նախագծվող պատվարներում, որպես ջրահեատ տարրեր, պետք է օգտագործել պլաստիկ կամ կիսակոշտ հակաֆիլտրացիոն տարրեր:

305. Պատվարների վերին ջրահագեցված պրիզմաները պետք է նախագծել խոշորահատիկ գրունտային նյութերից, որոնք ընդունակ չեն ջրիկանալու սեյսմիկ ազդեցությունների ժամանակ: Այդպիսի նյութերի բացակայության դեպքում վերին պրիզմայի մարմնի մեջ նպատակահարմար է տեղադրել հորիզոնական շերտեր խոշորաբեկոր ուժեղ ջրաքաշող նյութերից: Այս կետի պահանջները չեն տարածվում վերին էկրաններով հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների վրա:

306. Սեյսմիկ ազդեցությունների ժամանակ գրունտային նյութերից պատվարների շեպերի կայունության մեծացման նպատակով պետք է նախատեսել արտաքին պրիզմաների առավելագույն խտացում, հատկապես պատվարի կատարի մոտ գտնվող գոտում, ինչպես նաև շեպերի ամրացման քարե լիցքի կամ երկաթբետոնե սալերի օգնությամբ:

307. Ջերմային և կոնստրուկտիվ կարաններով բետոնե պատվարների անջատման սխեմայի ընտրության ժամանակ պետք է հաշվի առնել ավիային լանջերում կամ պատվարի հիմնատակում թուլացված գոտիների առկայությունը նախատեսելով կոնստրուկցիաներ, որոնք թույլ են տալիս կառուցվածքի մասերի տեղաշարժ մեկը մյուսի նկատմամբ՝ առանց խախտելու ճնշման ճակատի ջրաթափանցելիությունը:

308. Ափապաշտպան կառուցվածքները պետք է իրականացնել քարե լիցքից, սովորական և ձևավոր բետոնե զանգվածներից կամ զանգված հսկաներից: Ընդ որում, այդ կառուցվածքների շեպերի թեքության անկյունները պետք է փոքրացնել 10 կամ 20% ոչ սեյսմիկ շրջանների թույլատրելի մեծությունների համեմատությամբ:

5. Սեյսմիկ ազդեցությունների տակ հաշվարկի հիմնական դրույթները

309. Բոլոր հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների, հիմնատակերի և ավիային լանջերի հաշվարկը ինչպես կառուցվածքի ուղղահատացքում, այնպես էլ ջրամբարի գոտում, պետք է կատարվեն ստատիկորեն կիրառված սեյսմիկ բեռնվածքների տակ, որոնց մեծությունները որոշվում են բաժիններ 6 և 9-ի համաձայն:

310. I դասի հիդրոտեխնիկական կառուցվածքներ նախագծելիս անհրաժեշտ է կատարել փորձարարական, այդ թվում և խոշորամասշտաբ մոդելային հետազոտություններ՝ կառուցվածքների դինամիկ բնութագրերի, ինչպես նաև լարվածադեֆորմացիոն վիճակի և թույլատրելի վնասվածության աստիճանը բնորոշող մեծությունների որոշման համար:

311. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների և նրանց հիմնատակերի հաշվարկը պայմանական ստատիկ բեռնվածքների ազդեցության տակ ըստ բաժիններ 6-ի և 9-ի պետք է կատարվի ՀՀՇՆ 33-01 և ՍՆԻՊ 2.02.02 շինարարական նորմերի պահանջներին համապատասխան: Հաշվարկներում պետք է հաշվի առնվեն կառուցվածքի զանգվածից առաջացող սեյսմիկ բեռնվածքների, ջրի «միացած» զանգվածից (կամ հիդրոդինամիկ

ճնշումից), ջրամբարում երկրաշարժից առաջացած ալիքներից, գրունտի դինամիկ ճնշումից առաջացող բեռնվածքները:

312. Գրունտային կառուցվածքներում թույլատրվում են մնացորդային դեֆորմացիաներ և վնասվածքներ, որոնք չեն բերում վտանգավոր հետևանքների, այն պայմանով, որ երկրաշարժից հետո դրանք կարող են վերացվել կառուցվածքի նորոգումով: Սահմանային անդարձելի դեֆորմացիաները պետք է նշանակվեն հատուկ հիմնավորմամբ, հաշվի առնելով շինարարական հրապարակի բնական պայմանները, կոնստրուկցիաների առանձնահատկությունները և կառուցվածքի շահագործման պայմանները: Պետք է հաշվի առնել ճնշումային ճակատի կառուցվածքների պահպանման (առանց նորոգման) անհրաժեշտությունը հաշվարկայինից 2 անգամ փոքր ինտենսիվությամբ կրկնվող երկրաշարժերի ազդեցության դեպքում: Բետոնե և երկաթբետոնե հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար սահմանային վիճակները որոշվում են համաձայն ՀՀՇՆ 52-01 շինարարական նորմերի:

313. Պետք է ապահովել ափային լանջեր կազմող ժայռային ապարների կայունությունը, քանի որ դրանց տեղաշարժը և անկումը երկրաշարժի ժամանակ կարող են առաջացնել հիդրոհանգույցի հիմնական կառուցվածքների վնասվածքներ կամ արտահոսման ալիքի առաջացում, որի հետևանքով կարող են ջրասուզվել բնակավայրեր կամ արդյունաբերական օբյեկտներ:

6. Հաշվարկային սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները

314. Դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների ամրության հաշվարկները կարող են կատարվել միաչափ (բարձակային). երկչափ կամ եռաչափ հաշվարկային սխեմաներով՝ հաշվի առնելով սեյսմիկ ազդեցության հորիզոնական (կառուցվածքի առանցքի երկայնական և լայնական ուղղություններով) և ուղղաձիգ բաղադրիչները: Տարածական սխեմայով հաշվարկներում պետք է հաշվի առնել նաև թեք սեյսմիկ ազդեցությունները, որոնք հատակագծում ունեն նույն ուղղությունը և հորիզոնական հարթության հետ կազմում են 35° անկյուն:

315. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների k կետում ազդող և տատանման i-րդ ձևին համապատասխանող հորիզոնական կամ ուղղաձիգ S_{ki} սեյսմիկ բեռնվածքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S_{ki} = k_1 k_2 Q_k A k_0 \eta_{kij} \beta_i \tag{18}$$

իսկ η_{kij} ($j = 1, 2, 3$) գործակիցները՝ հետևյալ բանաձևով՝

$$\eta_{kij} = U_{kij} \frac{\sum_{k=1}^n Q_k (X_{ki} \cos \alpha_1 + Y_{ki} \cos \alpha_2 + Z_{ki} \cos \alpha_3)}{\sum_{k=1}^n Q_k (X_{ki}^2 + Y_{ki}^2 + Z_{ki}^2)} \tag{19}$$

$$U_{ki1} = X_{ki}; \quad U_{ki2} = Y_{ki}; \quad U_{ki3} = Z_{ki}$$

որտեղ՝

$X_{ki}; Y_{ki}; Z_{ki}$ - k կետի տեղափոխությունների պրոյեկցիաներն են երեք փոխադարձաբար ուղղահայաց ուղղություններով ($j = 1, 2, 3$),

$\cos \alpha_1, \cos \alpha_2, \cos \alpha_3$ -սեյսմիկ ազդեցության վեկտորի և $X_{ki}; Y_{ki}; Z_{ki}$ տեղափոխությունների միջև եղած անկյունների կոսինուսները,

Q_k-k կետում կենտրոնացված բեռնվածքի մեծությունն է, որի որոշման ժամանակ հաշվի է առնվում ջրի «միացված» զանգվածի մեծությունը՝ համաձայն կետ 318-ի ցուցումների,

A - շինարարական հրապարակի սեյսմաուժգնությունը բնութագրող գործակիցն է (աղյուսակ 6): Ուղղաձիգ սեյսմիկ բեռնվածքի որոշման ժամանակ A գործակիցը բազմապատկվում է 0,7-ով,

k_0 -շինարարական հրապարակի գրունտային պայմանները հաշվի առնող գործակիցն է (աղյուսակ 4 կամ որոշվում է համաձայն կետ 297-ի ցուցումների),

β_i -տատանումների հորիզոնական կամ ուղղաձիգ i -րդ ձևին համապատասխանող դինամիկության գործակիցն է, որը որոշվում է բանաձևեր (5) - (7)-ով,

k_1 - թույլատրելի վնասվածքների գործակիցն է (տես կետ 317),

k_2 - կառուցվածքի պատասխանատվության գործակիցն է (տես կետ 317):

316. Ազատ տատանումների T_i^h, T_i^v պարբերությունները և X_{ki}^h, η_{ki}^h , կամ X_{ki}^v, η_{ki}^v ձևերի գործակիցները որոշվում են շինարարական մեխանիկայի և կառուցվածքների դինամիկայի մեթոդներով՝ օգտագործելով միաչափ, երկչափ կամ եռաչափ դիսկրետ (կետային) կամ կոնտինուալ (բաշխված զանգվածով) հաշվարկային սխեմաներ: Պարբերությունները որոշելիս պետք է հաշվի առնել ջրի իներցիոն ազդեցությունը:

317. Սեյսմիկ բեռնվածքներից առաջացած հաշվարկային ճիգերի մեծությունները տատանման բարձր ձևերի հաշվառումով որոշվում են բանաձև (12)-ով: Այն կառուցվածքների համար, որոնց հաշվարկը կատարվում է միաչափ (բարձակային) սխեմայի հիման վրա, պետք է հաշվի առնել ազատ տատանումների ոչ պակաս 3 ձև, իսկ այն կառուցվածքների համար, որոնց հաշվարկը կատարվում է երկչափ սխեմայի հիման վրա, պետք է հաշվի առնել տատանման ոչ պակաս 10 ձև՝ բետոնե ամբարտակների համար, և ոչ պակաս 15 ձև՝ գրունտային նյութերից ամբարտակների համար: Թույլատրելի վնասվածքների և պատասխանատվության k_1 և k_2 գործակիցների արժեքները հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար ընդունվում են՝

k_1 -ի արժեքները.

- I դասի դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար $k_1 = 0,40$,

- մնացած բետոնե և երկաթբետոնե հիդրոտեխնիկական

կառուցվածքների համար

$k_1 = 0,35$,

-գրունտային կառուցվածքների համար

$k_1 = 0,40$:

k_2 -ի արժեքները.

- I դասի դիմհարային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար

$k_2 = 1,20$,

- մնացած հողային, բետոնե և երկաթբետոնե հիդրոտեխնիկական

կառուցվածքների համար

$k_2 = 1,1$:

318. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների կայունության հաշվարկներում պետք է հաշվի առնել վտանգավոր հորիզոնական կամ հորիզոնական հարթության նկատմամբ 35° անկյան տակ գործող սեյսմիկ ազդեցությունը: Այդ դեպքում գետնի հորիզոնական արա-

գացման մեծությունը (g -ի մասերով) ընդունվում է հավասար A -ի, իսկ ուղղաձիգ արագացման մեծությունը՝ $0,7A$: Այս դեպքում հորիզոնական (ուղղաձիգ) սեյսմիկ բեռնվածքները որոշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$S_k = \sqrt{\sum_{i=1}^v S_{ki}^2 + \sum_{\substack{j=1 \\ i \neq j}}^v S_{ki} S_{kj} \rho_{ij}}, \quad (20)$$

որտեղ՝

S_k - k կետում ազդող սեյսմիկ հորիզոնական (ուղղաձիգ) բեռնվածքն է,

S_{ki}, S_{kj} - k կետում ազդող տատանման i -րդ և j -րդ ձևերին համապատասխան սեյսմիկ բեռնվածքներն են,

ρ_{ij} - գործակից է, որի արժեքները որոշվում են համաձայն աղյուսակ 10-ի,

v - տատանման հաշվի առնվող ձևերի քանակն է:

319. Կառուցվածքի ջրի մեջ ընկղմված Q_k տարրի կշիռը որոշվում է՝ առանց հաշվի առնելու ջրի հավասարակշռող ազդեցությունը: Այդ տարրի ծակոտիներում և խոռոչներում եղած ջրի կշիռը պետք է հաշվի առնել որպես լրացուցիչ կշիռ: Ջրի իներցիոն ազդեցության հաշվառման դեպքում Q_k մեծությանը ավելացվում է ջրի «միացված» զանգվածի կշիռը, որը հավասար է $m_w g$, և որոշվում է կետեր 327, 328-ի ցուցումների համաձայն:

320. Հիդրոտեխնիկական թունելների և այլ ստորգետնյա կառուցվածքների հաշվարկման ժամանակ պետք է առանձին-առանձին հաշվի առնել սեյսմիկ ալիքների անցումից միջավայրի լարվածային վիճակի փոփոխությունից առաջացած սեյսմիկ ճնշումը (կետ 298), ինչպես նաև կառուցվածքի Q_k սեփական կշիռներից առաջացած S_k սեյսմիկ բեռնվածքները, որոնք որոշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$S_k = A k_0 k_1 Q_k k_h \quad (21)$$

և համապատասխան ապարային թաղի Q_n կշռից, S_n սեյսմիկ բեռնվածքները որոշվում են հետևյալ բանաձևով.

$$S_n = A k_0 k_1 Q_n k_h, \quad (22)$$

որտեղ՝ k_h - գործակից է, որը կախված է կառուցվածքի տեղադրման խորությունից:

Մինչև 100 մ տեղադրման խորության դեպքում k_h փոփոխվում է գծային օրենքով 1-ից մինչև 0,1, իսկ երբ տեղադրման խորությունը 100 մ-ից ավելի է, k_h մեծությունը պետք է ընդունել 0,1:

321. Ափերի լանջերը կազմող ժայռային զանգվածների վրա ազդող սեյսմիկ բեռնվածքները որոշվում են բանաձև (22)-ով, որտեղ $k_h = 1,2$:

322. Ոչ ժայռային հիմնատակերի վրա գտնվող նավահանգստային կառուցվածքների ափապաշտպան տիպի կոշտ զանգվածային կառուցվածքների, բետոնե ամբարտակների վրա ազդող սեյսմիկ բեռնվածքները պետք է որոշել ինչպես առաձգական հիմնատակում խարսխված պինդ մարմնի համար:

323. Սեյսմիկ ազդեցություններից հիդրոտեխնիկական թունելների հաշվարկը պետք է կատարել կետ 319-ի համաձայն՝ հաշվի առնելով կետ 331-ով որոշվող հիդրոդինամիկ ճնշումը:

324. Ոչ կապակցված գրունտի q_c ակտիվ և q_c^* պասիվ ճնշման մեծությունները հենապատերի, ամբարտակների և այլ հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների ստորգետնյա մասերի վրա, սեյսմիկ ազդեցության հաշվառումով, պետք է որոշել հետևյալ բանաձևերով.

$$q_c = \rho_c g H \frac{\cos^2(\varphi - \theta - \varepsilon)}{\cos \theta \cos(\delta + \theta + \varepsilon)(1 + \sqrt{z})^2}, \quad q_c^* = \rho_c g H \frac{\cos^2(\varphi + \theta - \varepsilon)}{\cos \theta \cos(\theta - \delta - \varepsilon)(1 - \sqrt{z})^2}, \quad (23)$$

որտեղ՝

$$z = \frac{\sin(\varphi - \alpha - \varepsilon) \sin(\varphi + \delta)}{\cos(\theta - \alpha) \cos(\theta + \delta + \varepsilon)}, \quad z^* = \frac{\sin(\varphi + \alpha - \varepsilon) \sin(\varphi + \delta)}{\cos(\theta - \alpha) \cos(\theta - \delta - \varepsilon)},$$

$$\rho_c g = (\rho - \rho_w) g \frac{1 - \frac{\rho_w}{(\rho - \rho_w)} A k_0 k_1 t g \gamma}{\cos \varepsilon}, \quad t g \varepsilon = \frac{\rho_H}{(\rho - \rho_w)} \frac{A k_0 k_1}{1 - \frac{\rho_H}{(\rho - \rho_w)} A k_0 k_1 t g \gamma},$$

որտեղ՝

ρ_c - գրունտի խտությունն է՝ հաշվի առնելով սեյսմիկ ազդեցությունը,

ρ_w - ջրի խտությունն է՝ չհազեցած գրունտի դեպքում պետք է ընդունել հավասար 0-ի,

ρ_H - ջրհազեցած գրունտների խտությունն է, չհազեցած գրունտի դեպքում պետք է ընդունել հավասար ρ -ի,

H - գրունտի մակերևույթից ներքև գտնվող պատի նիստի դիտարկվող կետի խորությունն է,

θ - պատի նիստի թեքության անկյունն է ուղղաձիգի նկատմամբ,

α - գրունտի մակերևույթի թեքության անկյունն է հորիզոնի նկատմամբ,

φ - գրունտի ներքին շփման անկյունն է,

δ - գրունտի պատի հետ շփման անկյունն է,

γ - սեյսմիկ ազդեցության անկյունն է հորիզոնի նկատմամբ,

ε - գրունտի խտություն և սեյսմիկ $\rho g A k_0 k_1$ ուժի համագործի շեղման անկյունն է ուղղաձիգի նկատմամբ,

g - ծանրության ուժի արագացումն է:

Գրունտը հազեցնող ջրի ճնշումը պատի վրա պետք է որոշել այնպես, ինչպես ստատիկ հաշվարկներում: Երբ գրունտը գտնվում է ջրի տակ, պետք է հաշվի առնել սեյսմիկ ճնշումը նրա մակերևույթի վրա, որը հավասար է ջրի սեյսմիկ ճնշմանը նույն խորությամբ պատի վրա: Երբ α անկյունը փոքր է 10° , թույլատրվում է $(\rho - \rho_w) g H$ փոխարեն մոտավորապես ընդունել $(\rho - \rho_w) g H + P$, որտեղ P - ջրի ճնշումն է գրունտի մակերևույթի վրա: Ակտիվ ճնշման որոշման դեպքում $P > 0$, իսկ պասիվ ճնշման որոշման դեպքում $P < 0$:

325. I և II դասերի հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների շինարարության հիմնավորման և III և IV դասերի կառուցվածքների նախագծման ժամանակ սեյսմիկ բեռնվածքների որոշման համար թույլատրվում է հաշվի առնել տատանման միայն հիմնական ձևը և այդ ձևին համապատասխանող կառուցվածքի դեֆորմացման մոտավոր տեսքը:

326. Կառուցվածքների կայունության հաշվարկներում, ոչ ժայռային հիմնատակի սահքի ենթարկվող մասի վրա ազդող իներցիոն ուժը պետք է որոշել՝ ընդունելով, որ հիմնատակի արագացումը հավասար է Ak_0k_1g :

327. Գրունտային նյութերից հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար պետք է կատարվի շեպերի կայունության ստուգում սահքի պայմանից ըստ շրջանագլանային, բեկյալ կամ սահքի այլ մակերևույթներով՝ համաձայն այդ կառուցվածքների նախագծման նորմերի: Երկչափ և եռաչափ հաշվարկային սխեմաներ ունեցող կառուցվածքներում, սեյսմիկ բեռնվածքների ազդեցությունից շեպերի կայունության ստուգման համար թույլատրվում է օգտագործել a_{pk} հաշվային հորիզոնական արագացումներ կառուցվածքի k կետում, որոնք որոշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$a_{pk} = gAk_0k_1k_2\sqrt{\sum_{i=1}^v(\beta_i\eta_{ki})^2} \quad (24)$$

328. Հորիզոնական ուղղությամբ ջրի «միացված» զանգվածը՝ m_w հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար (բացի կետ 328-ում նշաձներից), որը համապատասխանում է նրանց մակերևույթի միավոր մակերեսին, պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

$$m_w = \rho_w h \mu \psi \quad (25)$$

որտեղ՝

ρ_w - ջրի խտությունն է,

h - ջրի խորությունն է կառուցվածքի մոտ,

μ - ջրի միացված զանգվածի չափողականություն չունեցող գործակիցն է, որը որոշվում է ըստ աղյուսակ 19-ի,

ψ - չափողականություն չունեցող գործակիցն է, որը հաշվի է առնում ջրավազանի երկարության սահմանափակությունը և ընդունվում է հավասար 1-ի, երբ $l/h > 3$, երբ $l/h < 3$ - ըստ աղյուսակ 20-ի,

l -կառուցվածքի և ջրամբարի հակառակ ափի միջև հեռավորությունն է (ջրարգելակների և նույնանման կառուցվածքների համար դա կոնստրուկցիաների հակառակ պատերի միջև հեռավորությունն է) ջրի ազատ մակերևույթից $2/3$ հ խորության վրա:

Ըստ աղյուսակ 19-ի՝ կառուցվածքի տատանման բնույթի նախնական ընտրության համար պետք է հաշվի առնել ոչ ժայռային հիմնատակի վրա գնտվող բետոնե և երկաթբետոնե ամբարտակների համար կառուցվածքի, որպես կոշտ մարմնի, պտտման և սահքի տատանումները, ժայռային հիմնատակի դեպքում՝ սահքի դեֆորմացիաները: Որպես հաշվարկային պետք է ընդունել տատանման այն բնույթը, որը բերում է ջրի միացված զանգվածի առավելագույն արժեքի: Եթե ջուրը գտնվում է կառուցվածքի երկու կողմերում, ապա ջրի «միացված» զանգվածը պետք է ընդունել հավասար կառուցվածքի ամեն կողմի համար որոշված ջրի «միացված» զանգվածների գումարին:

329. Ջրառման աշտարակների, կամուրջների հենարանների և ցցերի տիպի առանձին կանգնած կառուցվածքների համար կոնստրուկցիայի միավոր երկարությանն ընկնող ջրի «միացված» զանգվածը պետք է որոշել բանաձևով.

$$m_w = \rho_w d^2 \mu, \quad (26)$$

որտեղ՝

d - կառուցվածքի կլոր լայնական հատվածքի տրամագիծն է, կամ քառակուսի լայնական հատվածքի կողմի չափն է մ,

μ - չափողականություն չունեցող գործակից է, որը որոշվում է ըստ աղյուսակ 19-ի: Ջրի m_w միավոր երկարությանը համապատասխանող «միացված» զանգվածը, ցցերի լայնական տատանումների դեպքում թույլատրվում է ընդունել հավասար ջրի այն զանգվածին, որը համարժեք է միավոր երկարության ծավալին:

330. Անճնշում կառուցվածքների ամրության և կայունության հաշվարկումներում թույլատրվում է հաշվի առնել ջրի սեյսմիկ ճնշումը, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

1) կոշտ զանգվածային պաշտպանիչ և նավահանգստային կառամատուցային հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների համար.

$$\begin{aligned} \rho &= Ak_1k_0\rho_wghD\psi \\ P &= Ak_1k_0\rho_wgh^2\Omega\psi \\ h_0 &= h\chi \end{aligned} \tag{27}$$

2) առանձին կանգնած կառուցվածքների համար, որոնք թվարկված են կետ 328- ում:

$$\begin{aligned} \rho_0 &= Ak_1k_0\rho_wgd^2D \\ P_0 &= Ak_1k_0\rho_wgd^2\Omega h \\ h_0 &= h\chi, \end{aligned} \tag{28}$$

որտեղ՝

ρ -կառուցվածքի մակերևույթի միավոր մակերեսին ընկնող հիդրոդինամիկ ճնշման էպյուրի օրդինատն է,

ρ_0 -նույնը, որը վերաբերում է առանձին կանգնած կառուցվածքի միավոր բարձրությանը,

P - գումարային հիդրոդինամիկ ճնշումն է կառուցվածքի միավոր երկարության վրա,

P_0 - նույնը առանձին կանգնած կառուցվածքի համար,

h_0 -հիդրոդինամիկ ճնշման համազորի կիրառման կետի ընկղմման խորությունն է,

D, Ω, χ - չափողականություն չունեցող գործակիցներ են, որոնք որոշվում են ըստ աղյուսակ 19-ի: Եթե ջուրը գտնվում է կառուցվածքի երկու կողմում, ապա հիդրոդինամիկ ճնշումը պետք է ընդունել հավասար կառուցվածքի յուրաքանչյուր կողմում որոշված հիդրոդինամիկ ճնշումների բացարձակ արժեքների գումարին:

331. Ճնշումային ջրատարներում հիդրոդինամիկ P_{max} ճնշումը պետք է որոշել հետևյալ բանաձևով,

$$P_{max} = \frac{Ak_0k_1}{2\pi} \rho_w g C_w T_{0,av}, \tag{29}$$

որտեղ՝

C_w - ձայնի տարածման արագությունն է ջրում, որը հավասար է 1400 մ/վրկ,

$T_{0,av}$ - գրունտի սեյսմիկ տատանումների գերակշռող պարբերությունների միջինացված արժեքն է, որի մեծությունը ընդունվում է հավասար՝

I կարգի գրունտների դեպքում	$T_{0,av} = 0,30$ վրկ,
II -“-	$T_{0,av} = 0,5$ վրկ,
III -“-	$T_{0,av} = 0,7$ վրկ,

IV

-“-

$T_{0av} = 0,9$ վրկ:

332. Սեյսմիկ ազդեցության ուղղաձիգ բաղադրիչից հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների հաշվարկման ժամանակ պետք է հաշվի առնել ջրի լրացուցիչ սեյսմիկ ճնշումը P_{op} (ճնշման օրդինատները) կառուցվածքների թեք նիստերի վրա, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով.

$$P_{op} = 0.75 \rho_w g z A k_1 k_0 \sin \theta \quad (30)$$

որտեղ՝

z - դիտարկվող կտրվածքի հեռավորությունն է ջրի մակերևույթից,

θ - ճնշումային նիստի թեքման անկյունն է ուղղաձիգից:

Աղյուսակ 19

Կառուցվածքների շարժման բնութագիրը	Գործակիցներ			
	μ	D	Ω	χ
1. Ընկրկելի հիմնատակի վրա գտնվող ուղղաձիգ ճնշումային նիստով չդեֆորմացվող կառուցվածքի պտտողական տատանումները. երբ $z_c \neq h$	$\frac{z_c R - \frac{2h}{\pi} G}{z_c - z}$	$\frac{z_c R - \frac{2h}{\pi} G}{z_c - h}$	$\frac{0,543z_c - 0,325h}{z_c - h}$	$\frac{0,325z_c - 0,21h}{0,543z_c - 0,325h}$
2. Չդեֆորմացվող կառուցվածքների հորիզոնական առաջընթաց տեղափոխություններ՝ - ուղղաձիգ ճնշումային նիստով - թեք ճնշումային նիստով	$\begin{matrix} R \\ R \sin 3\theta \end{matrix}$	$\begin{matrix} R \\ R \sin 2\theta \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,543 \\ R \sin \theta \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0,6 \\ 0,6 \end{matrix}$
3. Ուղղաձիգ ճնշումային նիստով չդեֆորմացվող կառուցվածքի առաջընթաց հորիզոնական տատանումների V-ձև կիրճում	μ_1	$D = \mu_1$	-	-
4. Ուղղաձիգ ճնշումային նիստով բարձակային տիպի կառուցվածքների հորիզոնական ծոման տատանումներ	$\frac{R + c_1(a-1)}{1 + c_3(a-1)}$	$R + c_1(a-1)$	-	-
5. Ուղղաձիգ ճնշումային նիստով բարձակային տիպի կառուցվածքների հորիզոնական սահքի տատանումներ	$\frac{aR - c_2(a-1)}{a - (a-1)\frac{z^2}{h^2}}$	$aR - c_2(a-1)$	-	-
6. Կլոր լայնական կտրվածքով, ջրառման աշտարակների, կամուրջների հենարանների և ցցերի տիպի առանձին կանգնած ուղղաձիգ կառուցվածքների հորիզոնական տատանումներ	$\frac{\pi}{4} \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{d_1}{2h}}$	$\frac{\pi}{4} \left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{d_1}{2h}}$	$\frac{\pi}{4 \left(1 + \frac{d_1}{2h}\right)}$	$\frac{2h + d_1}{4h + d_1}$
7. Նույնը՝ քառակուսի լայնական կտրվածքով	$\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{d_2}{2h}}$	$\left(\frac{z}{h}\right)^{\frac{d_2}{2h}}$	$\frac{1}{1 + \frac{d_2}{2h}}$	$\frac{2h + d_2}{4h + d_2}$

1. $R, G, \mu_1, c_1, c_2, c_3$ – ընդունվում են ըստ աղյուսակ 21-ի z – ճնշումային նիստի այն կետի օրդինատն է, որի համար հաշվարկվում է ջրի «միացված» զանգվածի մեծությունը (կոորդինատների սկիզբը ընդունվում է ջրի մակերևույթի մակարդակի վրա), z_c – պտտման կենտրոնի օրդինատն է, որը որոշվում է կառուցվածքի հաշվարկով՝ առանց հաշվի առնելու ջրային միջավայրի ազդեցությունը, θ – ճնշումային նիստի թեքման անկյունն է հորիզոնի նկատմամբ, d_1 – լայնական կտրվածքի տրամագիծն է (մ), d_2 – քառակուսի լայնական կտրվածքի կողմ է (մ), a – ամբարտակի կատարի արագացման, որը որոշվում է առանց ջրային միջավայրի ազդեցության հաշվառման, և Ak_0k_1g -ի հարաբերությունն է:
2. Երբ ճնշումային նիստի թեքման անկյունը $\theta < 75^\circ$, չափազուրկ գործակիցների մեծությունները ընդունվում են որպես ուղղաձիգ ճնշումային նիստի համար:
3. μ_1 – չափազուրկ գործակցի արժեքները սիմետրիկ կամարային ամբարտակների փականքային հատվածքի համար ընդունվում է ըստ աղյուսակ 21-ի:
Կամարային ամբարտակի մյուս կտրվածքների համար այդ գործակցի արժեքները մեծացվում են գծայնորեն մինչև $1,3\mu_1$ կրունկում:
4. Այն դեպքերի համար, որոնք չեն բերված աղյուսակ 19-ում, ջրի «միացված» զանգվածը որոշվում է հատուկ հաշվարկներով:

Աղյուսակ 20

l/h հարաբերությունը	0,2	0,4	0,6	0,8	1	1,2	1,4	1,6	1,8	2	2,5	3
ψ չափազուրկ գործակիցը	0,26	0,41	0,53	0,63	0,72	0,78	0,83	0,88	0,90	0,93	0,96	1

Աղյուսակ 21

Չափագործի գործակիցներ	z/h հարաբերությունը									
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
R	0,23	0,36	0,47	0,55	0,61	0,66	0,70	0,72	0,74	0,74
G	0,12	0,23	0,34	0,45	0,55	0,64	0,72	0,79	0,83	0,85
μ_1 $\left\{ \begin{array}{l} \theta = 90^\circ \\ \theta = 30^\circ \text{ բոլոր } \frac{b}{h} \text{ - երի համար} \end{array} \right. \left\{ \begin{array}{l} \frac{b}{h} = 3:1 \\ \frac{b}{h} = 2:1 \\ \frac{b}{h} = 1:1 \end{array} \right.$	0,22	0,38	0,47	0,53	0,57	0,59	0,61	0,62	0,63	0,68
	0,22	0,35	0,41	0,46	0,49	0,52	0,53	0,54	0,54	0,55
	0,21	0,29	0,35	0,38	0,41	0,43	0,44	0,45	0,45	0,44
	0,08	0,15	0,18	0,22	0,23	0,23	0,22	0,20	0,18	0,15
c ₁	0,07	0,09	0,10	0,09	0,08	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06
c ₂	0,04	0,09	0,13	0,18	0,23	0,28	0,34	0,38	0,42	0,43
c ₃	0,86	0,73	0,59	0,46	0,34	0,23	0,14	0,06	0,02	0
b – կիրճի լայնությունն է ջրի մակերևույթի մակարդակում										

333. Ալիքի Δh բարձրությունը, որն առաջանում է ջրամբարում սեյսմիկ ազդեցությունների դեպքում, և որը հաշվի է առնվում ամբարտակի կատարի գերազանցումը ջրի հաշվարկային հորիզոնի նկատմամբ որոշելիս, ընդունվում է ըստ աղյուսակ 22-ի:

Աղյուսակ 22

Սեյսմիկ գոտի	Δh –ի մեծությունները			
	Ջրամբարի h բարձրության դեպքում, մ			
	20	50	100	300
1	0,35	0,56	0,8	1,5
2	0,525	0,84	1,2	1,75
3	0,7	1,12	1,6	2,6

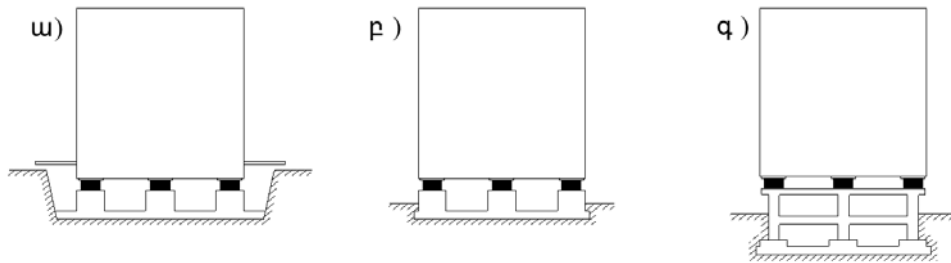
334. Հիդրոտեխնիկական կառուցվածքների հաշվարկման ժամանակ, երբ սեյսմիկ ազդեցությունը ուղղված է կառուցվածքի ճնշումային ճակատի երկարությամբ, ջրային միջավայրի ազդեցությունը թույլատրվում է հաշվի չառնել:

Ճ. ՇԵՆՔԵՐ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐ՝ ՀԻՄՔԻ ՄԱԿԱՐԴԱԿՈՒՄ ՍԵՅՍՄԱՄԵԿՈՒՍԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐՈՎ

1. Ընդհանուր ցուցումներ

335. Սույն բաժնի ցուցումներն ու պահանջները տարածվում են տարբեր նշանակություն ունեցող նոր կառուցվող շենքերի և կառույցների նախագծման վրա, ինչպես նաև գոյություն ունեցող շենքերի և կառույցների ուժեղացման դեպքում՝ սեյսմամեկուսացման շերտավոր ռետինամետաղե հենարանների (այսուհետ՝ ՍՇՌՄՀ) կիրառմամբ:

336. ՍՇՌՄՀ-ները տեղադրվում են հիմքի և վերնակառուցյի (սեյսմամեկուսացման համակարգից վերև գտնվող կառուցվածքի մասի) կամ մի քանի ստորին հարկերի և վերնակառուցյի միջև (նկար 9):



Նկար 9 Սեյսմամեկուսացման համակարգերի տեղադրման հիմնական տեսակները

337. Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների նախագծումը իրականացվում է համապատասխան տեխնիկական պայմանների (ՏՊ) և ստանդարտների (ՀՍ) պահանջներին բավարարող ՍՇՌՄՀ-ների կիրառմամբ: Նախագծելիս պետք է նախատեսել ազատ մուտք դեպի յուրաքանչյուր ՍՇՌՄՀ և անհրաժեշտության դեպքում դրանց անխոչընդոտ փոխարինման համար: ՍՇՌՄՀ շենքի աշխատանքային նախագծերի «Բացատրական մասում» անհրաժեշտ է նախատեսել սեյսմամեկուսիչների փոխարինման աշխատանքների ենթանախագիծ՝ համապատասխան սարքավորումների անվանումներով և աշխատանքների կատարման հաջորդականությամբ: ՍՇՌՄՀ ծառայության ժամկետը անհատականորեն երաշխավորվում է ՀՍ 261- ստանդարտին համապատասխան արտադրողի կողմից տրված տեխնիկական պայմանների հիման վրա:

338. Սեյսմամեկուսացումը կիրառվում է այն շենքերի և կառույցների համար, որոնց սեփական տատանումների հիմնական պարբերությունն առանց սեյսմամեկուսացման հիմքի կազմում է $0,05 \div 1,0$ վրկ: Սեյսմամեկուսացված շենքերի և կառույցների սեփական տատանումների հիմնական պարբերությունները պետք է լինեն 3,0 վայրկյանից ոչ ավել:

339. Ըստ կառուցվածքային լուծումների կիրառվում են 3 տեսակի սեյսմամեկուսացման համակարգեր՝ շենքի շուրջը սալվածքի մակարդակից ցածր գտնվող համակարգեր (նկար 9ա) և սալվածքի մակարդակից բարձր (երկու հարկից ոչ ավելի) գտնվող համակարգեր (նկար 9բ, 9գ): Բոլոր դեպքերում պետք է ձգտել սեյսմամեկուսացման հարթությունից վերին և ներքին մասերը նախագծել հնարավորին չափ կոշտ կոնստրուկցիաներով: Սեյսմամեկուսացման այս կամ այն տեսակի ընտրությունը պայմանավորվում է հիմնատակի պայմաններով, շենքի գործառույթային նշանակությամբ և պատվիրատուի առաջադրանքով:

340. Վերնակառուցյին ու հիմքին հեղույսներով միացված սեյսմամեկուսիչների համար դրանց վրա ազդող պոկման ուժը չպետք է գերազանցի մեկուսիչներում ձգող լարման աճին բերող արժեքը ավելի քան 1 ՄՊա-ով:

341. Ինժեներական հաղորդակցումների միացումները կառուցվածքի հետ չպետք է բարձրացնեն հորիզոնական տեղափոխության ժամանակ սեյսմամեկուսացման համակարգի հորիզոնական կոշտությունը ավելի քան 5 %-ով:

342. Կառուցվածքի շուրջը պիտի լինի սեյսմիկ բացակ, որի մեծությունն առնվազն 1,5 անգամ պետք է գերազանցի հաշվարկային տեղափոխությունը, որպեսզի կառուցվածքը հորիզոնական ուղղությամբ ազատորեն շարժվի սեյսմամեկուսիչների վրա: Սեյսմիկ բացակի պահպանումը կառուցվածքի շահագործման ամբողջ ժամանակահատվածի ընթացքում պետք է ապահովվի շենքերի կառուցման նախագծային լուծումներով:

343. Վերնակառույցի ամենաստորին մասի և հիմքի ամենավերին մասի միջև բացակը պետք է բավարար լինի, որպեսզի ապահովվի սեյսմամեկուսացման համակարգի ազատ ուղղաձիգ ստատիկ և դինամիկ դեֆորմացիաները կառուցվածքի շահագործման ողջ ընթացքում, ինչպես նաև երկրաշարժի ժամանակ հաշվարկային տեղափոխությունը 1,5 անգամ գերազանցող հորիզոնական տեղափոխության դեպքում:

344. Սեյսմամեկուսացման համակարգերի տեղադրման համար օգտագործվող տարածքներում պետք է պահպանվեն հրդեհային անվտանգության կանոնները:

2.Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների հաշվարկը

345. ՍՇՌՄՀ-երի կիրառությամբ շենքերի և կառույցների հաշվարկը կատարվում է հաշվի առնելով սույն շինարարական նորմերի գլուխներ 4÷7-ի հիմնական դրույթները: ՍՇՌՄՀ-երի հուսալիության ապահովման նպատակով անհրաժեշտ է հաշվարկային տեղափոխությունների և ուղղաձիգ գրավիտացիոն ու սեյսմիկ բեռնվածքների մեծությունները բազմապատկել 1,1 գործակցով:

346. Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների հաշվարկը կատարվում է երկու եղանակով՝ համաձայն սույն շինարարական նորմերի 6.4 բաժնի դրույթների և ըստ երկրաշարժերի հակազդման սպեկտրների՝ կառուցված ըստ գրանցված աքսելերոգրամների կամ սինթետիկ աքսելերոգրամների, որոնք մշակվել են տվյալ շինհրապարակի համար: Որպես հաշվարկային տեղափոխություններ և ճիգեր երկու տարբերակից ընտրում են առավել անբարենպաստը:

347. Սեյսմամեկուսիչների էֆեկտիվ կոշտությանը համապատասխանող հորիզոնական կոշտությամբ սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների ազատ տատանումների պարբերության T արժեքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{Q}{K_{eff}g}}, \tag{31}$$

որտեղ՝

Q - գումարային ուղղաձիգ ստատիկ բեռնվածքն է վերնակառույցի կշիռը՝ հաշվի առնելով զուգակցման գործակիցները համաձայն աղյուսակ 6-ի,

K_{eff} – սեյսմամեկուսացման համակարգի կոշտությունն է՝ հավասար բոլոր բաղկացուցիչ սեյսմամեկուսիչների էֆեկտիվ կոշտությունների գումարին, որոնք ընդունվում են ըստ արտադրող գործարանի տեխնիկական պայմանների կամ հանրապետական ստանդարտների,

g - ազատ անկման արագացումը:

348. Համակարգի հաշվարկային հորիզոնական տեղափոխությունը սեյսմամեկուսացման համակարգի մակարդակի վրա, համաձայն (5), որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$D = \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 Agk_0 \frac{\beta(T)}{B(\theta)}. \tag{32}$$

որտեղ՝

k_0 և A գործակիցների արժեքները որոշվում են 4 և 7 աղյուսակներին համապատասխան,

$\beta(T)$ գործակիցը՝ կախված հիմնատակի սեյսմիկ կարգից, որոշվում է բանաձևեր (7) - (9)-ով, իսկ $B(\theta)$ -ի արժեքները, կախված մարման կրիտիկական գործակցի θ արժեքից, բերված են աղյուսակ 23-ում:

Աղյուսակ 23

Կրիտիկական մարման գործակցի θ արժեքը %-ով	5	7	10	15	20
$B(\theta)^*$	1	1,1	1,3	1,6	1,7
*) միջանկյալ մեծությունների համար $B(\theta)$ արժեքները որոշվում են գծային միջարկումով					

349. Սեյսմամեկուսացման համակարգի կոշտության կենտրոնի և վերնակառույցի զանգվածների կենտրոնի միջև արտակենտրոնության առկայության դեպքում ընդհանուր հաշվարկային տեղափոխության արժեքը, հաշվի առնելով սեյսմամեկուսիչների ոլորումը, ընդունում են հավասար՝

$$D_D = 1,1D \tag{33}$$

350. Երկրաշարժի աքսելերոգրամներով հաշվարկի ժամանակ սեյսմամեկուսիչների վերին մակարդակում հորիզոնական տեղափոխությունները որոշվում են հետևյալ բանաձևով՝

$$D = \left(\frac{T}{2\pi}\right)^2 \tau_{max}(T, \theta), \tag{34}$$

$$\tau(T, \theta) = \frac{2\pi}{T} \int_0^t e^{-\theta(t-\xi)} y_0''(\xi) \sin \frac{2\pi}{T}(t-\xi) d\xi.$$

որտեղ՝ $\tau_{max}(T, \theta)$ - երկրաշարժի հակազդման սպեկտրի օրդինատն է՝ $T = T_{eff}$ դեպքում, ըստ տվյալ շինհրապարակի համար ընտրված իրական կամ սինթետիկ $y_0''(t)$ աքսելերոգրամի: $\tau(T, \theta)$ հաշվարկելիս կրիտիկական մարման գործակցի արժեքն ընդունվում է հավասար ՍՇՌՄՀ փորձարկումների ժամանակ ստացված θ իրական արժեքին:

351. Հաշվարկային D_D տեղափոխությունը պետք է փոքր լինի ցիկլային փորձարկումների ժամանակ սեյսմամեկուսիչների թույլատրելի տեղափոխության արժեքից՝ համաձայն սեյսմամեկուսիչներ արտադրող գործարանի տեխնիկական պայմանների և կետ 345-ի:

3. Հորիզոնական լայնական սեյսմիկ բեռնվածքը

352. Սեյսմամեկուսիչների վերին մակարդակում (վերնակառույցի հիմքում) երկրաշարժերի ժամանակ առաջացող հորիզոնական լայնական սեյսմիկ ուժի արժեքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S = K_{eff} D_D : \quad (35)$$

Աքսելերոգրամներով հաշվարկների ժամանակ D_D - ն ընդունվում է հավասար D համաձայն բանաձև (34)-ի:

353. Հիմքի և վերնակառույցի հետ սեյսմամեկուսիչների կապերի տարրերի ամրության հաշվարկը կատարվում է բանաձև (35) բերված հորիզոնական ուժի ազդեցության ներքո:

354. Վերնակառույցի k կետում Q_k կշռի վրա կիրառված S_k հորիզոնական սեյսմիկ բեռնվածքի հաշվարկային արժեքը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$S_k = \frac{k_1 S \cdot Q_k h_k}{\sum_{i=1}^n Q_i h_i}, \quad (36)$$

որտեղ՝ h_k - վերնակառույցի հիմքից մինչև Q_k կենտրոնացված բեռնվածքի բարձրությունն է: Թույլատրելի վնասվածքների k_1 գործակցի և շեղվածքների արժեքները Δ_k տարբեր կառուցվածքային լուծումներով վերնակառույցների համար բերված են աղյուսակ 8-ում:

4. Սեյսմամեկուսացման համակարգերի հաշվարկային մոդելներ

355. Աքսելերոգրամներով հաշվարկի ժամանակ սեյսմամեկուսացման համակարգերի հաշվարկային սխեման մոդելավորվում է «ուժ-տեղափոխություն» գծային կամ ոչ գծային կախվածությամբ: Սեյսմամեկուսացման գծային համակարգի դեպքում կառուցվածքը դիտարկվում է որպես կոշտ մարմին, և տատանումների բարձր ձևերը հաշվի չեն առնվում: Սեյսմամեկուսացման ոչ գծային համակարգի դեպքում պետք է հաշվի առնել բարձր ձևերի ազդեցությունը:

356. Սեյսմամեկուսացման գծային մոդելն ընդունվում է, երբ՝

- շենքի կամ կառույցի կոնստրուկտիվ համակարգը միատարր է,
- առանց սեյսմամեկուսացման կառույցի սեփական տատանումների պարբերությունը $\leq 0,6$ վրկ,
- կառույցի զանգվածների կենտրոնի ու սեյսմամեկուսացման համակարգի կոշտության կենտրոնի միջև հարաբերական արտակենտրոնությունը չի գերազանցում 0,01,
- մեկուսիչները տեղադրված են միևնույն հարթությունում,
- մեկուսիչի ուղղաձիգ կոշտությունն ավելի քան 200 անգամ գերազանցում է հորիզոնական կոշտությանը:

357. Սեյսմամեկուսացման ոչ գծային համակարգը ներմուծվում է հաշվարկում ինչպես կետ 355-ով չնախատեսված դեպքերում, այնպես էլ 10% և ավելի մարման հատկանիշներով օժտված ՍՇՌՄՀ-ներ կիրառելիս:

358. Ըստ վերնակառույցի բարձրության և հատակագծի կառուցվածքային լուծման, որը համապատասխանում է սույն շինարարական նորմերի VII բաժնի պահանջներին, վերնակառույցը մոդելավորվում է ուղղաձիգ ձողի տեսքով, որը հենվում է

սեյսմամեկուսացման համակարգի վրա, կոշտ կապված հիմնատակին (հիմքին) և ունի ծածկերի մակարդակներում կենտրոնացված զանգվածներ: Ընդ որում, զանգվածների միջև ձողերը անկշիռ են, և դրանց հորիզոնական կոշտությունը հավասար է տվյալ հարկի մակարդակում բոլոր ուղղաձիգ կրող տարրերի հորիզոնական կոշտությունների գումարին:

5. Վերնակառուցի և սեյսմամեկուսացման համակարգերի կոնստրուկտիվորումը

359. Սեյսմամեկուսիչների տակ հիմքերը կարող են լինել ժապավենային և կետային: Կետային տիպի հիմքերը պետք է միացված լինեն իրար կոշտ կապերով:

360. Սեյսմամեկուսիչների վերին մասով պետք է իրականացված լինի ծածկի սկավառակով միավորված կոշտ հորիզոնական շրջանակը: Դրա հաշվարկային սխեման իրենից ներկայացնում է առաձգական հենարանների վրա հենված չխզված համակարգ: Շրջանակը պետք է կոշտ կապված լինի վերնակառուցի հետ և ունենա կառուցվածքային լուծում, որը կբացառի ոլորող մոմենտները դրա կոնստրուկտիվ տարրերում:

361. Սեյսմամեկուսացված շենքերի և կառույցների վերնակառուցը (բացառությամբ քարե շենքերի) նախագծվում է առաջին սեյսմիկ գոտու համար սույն շինարարական նորմերի 7-րդ բաժնում նախատեսված կոնստրուկտիվ պահանջների համապատասխան:

362. Սեյսմամեկուսիչների դասավորվածությունը հատակագծում իրականացվում է հաշվի առնելով շենքի ուրվագիծը և դրանց վրա ուղղաձիգ բեռնվածքների հավասարաչափ բաշխումը: Այդ դասավորվածությունը պետք է նաև ապահովի սեյսմամեկուսիչների համատեղ աշխատանքը և բացառի որևէ մեկի պոկումը կամ ձգվումը ուղղաձիգ ուղղությամբ: Սեյսմամեկուսիչների կամ սեյսմամեկուսիչների խմբերի միջև հեռավորությունները չպետք է գերազանցեն ավելի քան 1,5 անգամ:

363. Սեյսմամեկուսացումով շենքերում ինժեներային հաղորդակցության համակարգը պետք է ունենա ճկուն միացումներ և կոմպենսատորներ, որոնք թույլ են տալիս առանց վնասվածքների հաղորդակցման տարրերի տեղաշարժը հաշվարկային տեղափոխության (33) մեծությունով:

364. Սեյսմամեկուսացման համակարգերով շենքերի և կառույցների ուրվագիծը պետք է հնարավորինս պարզ լինի՝ հատակագծում և ըստ բարձրության: Մինչև 12 հարկ շենքերի և կառույցների համար թուլատրելի են ըստ բարձրության 3 հարկից ոչ ավելի (11մ-ից ոչ ավելի) տարբերությունների և հատակագծում ասիմետրիկ երկրաչափական ձևերի առկայությունը:

365. Սեյսմամեկուսացման համակարգի հորիզոնական կոշտության կենտրոնի և ՍՇՌՄՀ-ների հարթության վրա կառուցվածքի զանգվածների կենտրոնի պրոյեկցիայի միջև արտակենտրոնության նվազարկման նպատակով ուղղաձիգ բեռնվածքների տարբերությունը միևնույն կոշտությամբ հենարանների վրա չպետք է գերազանցի $\pm 20\%$: Վերնակառուցի կրող կոնստրուկցիաների տակ թուլատրվում է օգտագործել երկու կամ ավելի ՍՇՌՄՀ-ներ: Սեյսմամեկուսացման համակարգերում ՍՇՌՄՀ-ի տեղադրումը պետք է կատարել խմբերով՝ օգտագործելով միատիպ սեյսմամեկուսիչները այնպես, որ չեզոքացվի կառույցի վերնակառուցի ոլորումը:

XI. ՇԵՆՔԵՐԻ ԵՎ ԿԱՌՈՒՅՑՆԵՐԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՈՒՄԸ ԵՎ ՈՒԺԵՂԱՑՈՒՄԸ

1. Վերականգնման և ուժեղացման ենթակա օբյեկտները

366. Սույն բաժնի պահանջները տարածվում են երկրաշարժից վնասվածքներ ստացած բնակելի, հասարակական և արտադրական շենքերի և կառույցների վրա, որոնք ենթարկվել են հաշվարկային ուժգնությամբ երկրաշարժի և ստացել վնասվածքներ, ինչպես նաև մինչև 1994թ նախագծված և շահագործման մեջ գտնվող շենքերի և կառույցների ուժեղացմանը:

367. Սահմանվում են շենքերի և կառույցների սեյսմազինվածության ապահովման հետևյալ մակարդակները.

1) վերականգնում՝ սեյսմազինվածության հասցնումը երկրաշարժին նախորդող մակարդակին,

2) սեյսմազինվածության մակարդակի բարձրացում,

3) ուժեղացում՝ սեյսմազինվածության հասցնումը գործող նորմատիվային պահանջների մակարդակին:

Շենքերի և կառույցների երկրաշարժադիմացկունության նվազագույն թույլատրելի մակարդակը՝ կախված դրանց գործառնական նշանակությունից, պատասխանատվության աստիճանից, վնասվածության աստիճանից, բերված է ՀՀՇՆ 20-06 շինարարական նորմերում:

368. Վերականգնման կամ ուժեղացման եղանակներն ընտրելիս հիմնական չափանիշը պետք է լինի օբյեկտի երկրաշարժադիմացկունության ապահովման համար դրանց հուսալիությունը՝ նյութերի, աշխատանքի և միջոցների նվազագույն ծախսի և դրանց իրականացման նվազագույն ժամկետների դեպքում:

2. Շենքերի և կառույցների վնասվածքների աստիճանի գնահատումը

369. Շենքերի և կառույցների կոնստրուկցիաների ուժեղացման ուղղությամբ վերանորոգավերականգնողական աշխատանքները կատարվում են ելնելով դրանց վնասվածության աստիճանից՝ համաձայն աղյուսակ 24-ի:

370. Շենքերի և կառույցների առանձին կոնստրուկտիվ տարրերի վնասվածության աստիճանը գնահատելիս օգտագործվում են երկրաշարժի հետևանքների ճարտարագիտական վերլուծության վերաբերյալ փաստագրված տվյալները:

371. Վնասվածության աստիճանի գնահատումը, ըստ օբյեկտների ազատ տատանման պարբերության փոփոխման աստիճանի, կատարվում է համեմատելով երկրաշարժից վնասված շենքի փորձարարական եղանակով չափված պարբերությունը մինչև երկրաշարժը նույն եղանակով չափված պարբերության արժեքի հետ՝ ըստ տեխնիկական անձնագրի տվյալների:

3. Հաշվարկակոնստրուկտիվ պահանջներ

372. Շենքերի և կառույցների վերականգնումը և ուժեղացումը կատարվում է սույն շինարարական նորմերի հաշվարկակոնստրուկտիվ հիմնական դրույթների համաձայն: Կոնստրուկտիվ հատակագծային լուծումներին սույն նորմերով ներկայացվող պահանջներից առանձին ստիպողական շեղումները պետք է հիմնավորվեն հաշվարկով, բացառությամբ կետ 69-ի պահանջների:

373. Շահագործման մեջ գտնվող շենքերի և կառույցների սեյսմազինվածության աստիճանը, նախագծման ժամանակաշրջանում գործող նորմերի կիրառմամբ, գործող նորմերի հետ համեմատած որոշվում է K_{SA} գործակցով,

$$K_{SA} = \frac{S_{ki}^O}{S_{ki}^N} \quad (37)$$

որտեղ՝

S_{ki}^O -ուժեղացման ենթակա օբյեկտի նախագծման պահին գործող հին «Երկրաշարժադիմացկուն շինարարություն. Նախագծման նորմեր»-ում ընդունված սեյսմիկ ուժերի որոշման բանաձևն է,

S_{ki}^N -սույն, նոր նորմերում ընդունված բանաձև (3)-ն է նույն օբյեկտի համար: Ընդունելով, որ \ll ամբողջ տարածքում ուժեղացման ենթական շենքերը և կառույցները նախագծվել են կամ սեյսմակայուն շինարարության նորմերի բացակայության կամ նախկին Խորհրդային Միության 1957-1991 թվականների շինարարական նորմերով, և նկատի ունենալով, որ տեղի ունեն՝

$$Q_k^0 \approx Q_k^N, \eta_{ki}^0 \approx \eta_{ki}^N, \beta_i^0 / \beta_i^N = 3/2,5 = 1,2, k_1^0 = 0,25, k_2^0 \approx k_2^N, k_3^N = 1, k_\psi^0 = 1,$$

սեյսմազինվածության K_{SA} գործակցի (37) բանաձևը կունենա հետևյալ տեսքը՝

$$K_{SA} = \frac{0.25 \cdot 1.2A^0}{k_i k_0 A^N} \quad (38)$$

որտեղ՝ k_i, k_0, A^N մեծությունները որոշվում են ըստ աղյուսակներ 4, 7 և 8-ի, իսկ A^0 -ի մեծությունը ընդունվում է հավասար 0,1 կամ 0,2 նախկին նորմերով՝ 7 և 8 բալայնությամբ տարածքներում կառուցված շենքերի և կառույցների համար: Սեյսմազինվածության գործակցի K_{SA} և $1/K_{SA}$ արժեքները թույլատրելի վնասվածքների k_i (աղյուսակ 8) և գրունտային պայմանների k_0 գործակիցների (աղյուսակ 8) տարբեր արժեքների համար բերված են աղյուսակ 25 և 26-ում: Աղյուսակների թույլատրելի վնասվածքների գործակցի՝ $k_i \geq 0,5$ արժեքների տվյալները հիմնականում վերաբերում են նախկինում, մինչև 1994թ կառուցված քարե կրող պատերով շենքերին և կառույցներին:

374. Եթե $K_{SA} > 0,75$, ապա շենքը կամ կառուցվածքը ենթակա չէ ուժեղացման: Այն ենթակա է հարդարանքի նորոգման և վնասված տարրերի վերականգնման: Երբ $K_{SA} \leq 0,75$, ապա շենքը կամ կառուցվածքը ենթակա է ուժեղացման: Ուժեղացվող օբյեկտի բոլոր միջհարկային ծածկերի մակարդակներում պետք է կիրառել $0,75S_{ki}^N$ հորիզոնական սեյսմիկ ուժեր, կատարել ամրության նոր հաշվարկ, որի հիման վրա ուժեղացվող օբյեկտում իրականացնել համապատասխան լրացուցիչ կոնստրուկտիվ միջամտություններ (սյուների, կրող պատերի և դիաֆրագմաների կրողունակության մեծացում, հարկերի շեղվածքների սահմանափակում) նրա երկրաշարժադիմացկունության մակարդակը բարձրացնելու համար: Ուժեղացման ենթակա օբյեկտի պատվիրատուի պահանջով սեյսմազինվածության K_{SA} գործակցի արժեքը կարելի է ընդունել հավասար $0,5 \leq K_{SA} \leq 1,0$: Աղյուսակների թույլատրելի վնասվածքների գործակցի՝ $k_i \geq 0,5$ արժեքների տարբերակները, հիմնականում վերաբերում են նախկինում, մինչև 1994թ կառուցված, քարե կրող պատերով շենքերին և կառույցներին:

375. Վերականգնման և ուժեղացման նախագծերը պետք է մշակվեն օբյեկտների տեխնիկական անձնագրային տվյալների (կետ 7) և վերականգնման կամ ուժեղացման ենթակա օբյեկտների տեխնիկական վիճակի վերաբերյալ փորձագիտական եզրակացության հիման վրա:

376. Վերականգնված ու ուժեղացված օբյեկտները ենթակա են սահմանված կարգով հանձնման-ընդունման՝ կազմելով նոր տեխնիկական անձնագրեր: Օբյեկտի ուժեղացման-վերականգնման աշխատանքների մակարդակի չափանիշ կարող են հանդիսանալ նրա նախնական, վնասված և վերականգնված վիճակների ազատ տատանումների պարբերությունների մեծությունների համեմատությունները: Վերականգնված (ուժեղացված) շենքի ազատ տատանման պարբերությունների մեծությունները չպետք է գերազանցի նրա նախնական կամ վնասված վիճակների պարբերությունների մեծություններին:

Աղյուսակ 24

Վնասվածքի մտրոցային առարկան	Վնասվածքի մակարդակը	Վնասվածքի բնորոշ առանձնահատկությունները և քանակական ցուցանիշները	Օբյեկտի տատանման պարբերության մեծացումը անձնագրայինի (չվնասվածի) համեմատությամբ, %	Վերականգնման և ուժեղացման միջոցառումներ
0	Վնասվածքներ չկան	<ul style="list-style-type: none"> - վնասվածքներ չկան - պատերի և առաստաղի սպիտակեցման թեփուկների թափում 	0	Չի պահանջվում
1	Ոչ կրող տարրերի թեթև վնասվածքներ	<ul style="list-style-type: none"> - մանր ճաքեր (մինչև 0,5 մմ) սվաղում - սվաղի կտորների թափվում - միջնորմների և պանելների ծայրագեղերում բարակ ճաքեր 	<10	Շենքի հարդարանքի նորոգում
2	Կոնստրուկցիաների չափավոր վնասվածքներ	<ul style="list-style-type: none"> - քարե բարավորներում, միջապատերում և պատերում ոչ մեծ (0,5-1,0 մմ) ճաքեր - մեծ հատվածներում երեսապատվածքի և սվաղի խոշոր կտորների թափվում - մինչև 0,5 մմ ճաքեր երկաթբետոնե կրող տարրերում և բետոնի պոկվածքներ սյուների հիմնամասում - ծխատարների, քիվերի, բետոնե խողովակների, քիվապատերի վնասվածքներ 	10÷25	Շենքի հարդարանքի նորոգում՝ վնասված տարրերի վերականգնումով
3	Կոնստրուկցիաների զգալի վնասվածքներ	<ul style="list-style-type: none"> - քարե պատերում միջանցիկ, թեք և անկյունագծային (1,0-10,0 մմ) ճաքեր - առանձին տարրերում շենքի ընդհանուր տարածական կոշտության վրա չազդող շարվածքի շերտավորում - ծածկի առանձին տարրերի տեղափոխություններ - առանձին ճաքեր արտաքին և ներքին պատերի կցորդումներում - միաձուլության երիթներում բետոնի տեղական պոկվածքներ և նրա ջարդում - մինչև 0,5մմ ճաքեր ու պոկվածքներ բետոնում, սյուների ամրանի մերկացում - ծխատարների թափվում և թեքվում, քիվապատեի առանձին մասերի փլուզում 	25÷40	Բնակիչների ժամանակավոր տեղահանում շենքի վերականգնման, ուժեղացման կամ ուժեղացմամբ վերականգնման ու նորոգման նպատակով, որից հետո այն պիտանի է հետագա շահագործման
4	Կոնստրուկցիաների ուժեղ վնասվածքներ	<ul style="list-style-type: none"> - արտաքին ինքնակրող և մասամբ կրող պատերի փլուզում - հակասեյսմիկ գոտիների խզում և արտաքին պատերի անջատում ներքին պատերից - ծածկերի և հենարանների հարթակների զգալի տեղափոխություններ, պանելների անկում - խոշորաչափ շենքերի նշանակալի քանակությամբ բարավորների ու միջապատերի և մասամբ պատի պանելների քայքայում. միաձույլ շենքերի պատերի հատվածների քայքայում - սյուների բետոնի քայքայում, ամրանի մերկացում, երկայնական ամրանի կթում, միջադիր մանրակների խզում: 	>50	Բնակիչների անմիջապես տեղահանում: Պետք է իրագործել շենքի ամբողջական քանդում բացառությամբ պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանների և պատմամշակութային արժեք ունեցող օբյեկտների կամ կատարել վերականգնման ու ուժեղացման լուրջ աշխատանքներ հետագա շահագործման պիտանելիության համար: Յուրաքանչյուր առանձին օբյեկտի համար հարցը լուծվում է՝ ելնելով տեխնիկատնտեսական և սոցիալական գործոններից
5	Փլուզում	շենքի մասնակի կամ ամբողջական փլուզում	-	Քանդում, բացառությամբ պատմության և մշակույթի անշարժ հուշարձանների և պատմամշակութային արժեք ունեցող օբյեկտների:

Գրունտային պայմանների k_0 գործակցի արժեքները	Սեյսմազինվածության K_{SA} գործակցի արժեքները (սույն շինարարական նորմերի սեյսմազինվածության աստիճանի մասերով)							
	Թույլատրելի վնասվածքների k_1 գործակցի արժեքները							
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,65	0,7
$(0,1 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,3)$ 7 բալ-1 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,42	0,36	0,31	0,28	0,25	0,21	0,19	0,18
1,0	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14
1,1	0,30	0,26	0,23	0,20	0,18	0,15	0,14	0,13
1,2	0,28	0,24	0,21	0,19	0,17	0,14	0,13	0,12
$(0,1 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,4)$ 7 բալ-2 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,31	0,27	0,23	0,21	0,19	0,16	0,14	0,13
1,0	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11
1,1	0,23	0,19	0,17	0,15	0,14	0,11	0,10	0,10
1,2	0,21	0,18	0,16	0,14	0,13	0,10	0,10	0,09
$(0,1 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,5)$ 7 բալ-3 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,25	0,21	0,19	0,17	0,15	0,13	0,12	0,11
1,0	0,20	0,17	0,15	0,13	0,12	0,10	0,09	0,09
1,1	0,18	0,16	0,14	0,12	0,11	0,09	0,08	0,08
1,2	0,17	0,14	0,13	0,11	0,10	0,08	0,08	0,07
$(0,2 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,3)$ 8 բալ-1 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,83	0,71	0,63	0,56	0,50	0,42	0,38	0,36
1,0	0,67	0,57	0,50	0,44	0,40	0,33	0,31	0,29
1,1	0,61	0,52	0,45	0,40	0,36	0,30	0,28	0,26
1,2	0,56	0,48	0,42	0,37	0,33	0,28	0,26	0,24
$(0,2 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,4)$ 8 բալ-2 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,63	0,54	0,47	0,42	0,38	0,31	0,29	0,27
1,0	0,50	0,43	0,38	0,33	0,30	0,25	0,23	0,21
1,1	0,45	0,39	0,34	0,30	0,27	0,23	0,21	0,19
1,2	0,42	0,36	0,31	0,28	0,25	0,21	0,19	0,18
$(0,2 \cdot 0,3)/(k_1 k_0 \cdot 0,5)$ 8 բալ-3 սեյսմիկ գոտի								
0,8	0,50	0,43	0,38	0,33	0,30	0,25	0,23	0,21
1,0	0,40	0,34	0,30	0,27	0,24	0,20	0,18	0,17
1,1	0,36	0,31	0,27	0,24	0,22	0,18	0,17	0,16
1,2	0,33	0,29	0,25	0,22	0,20	0,17	0,15	0,14

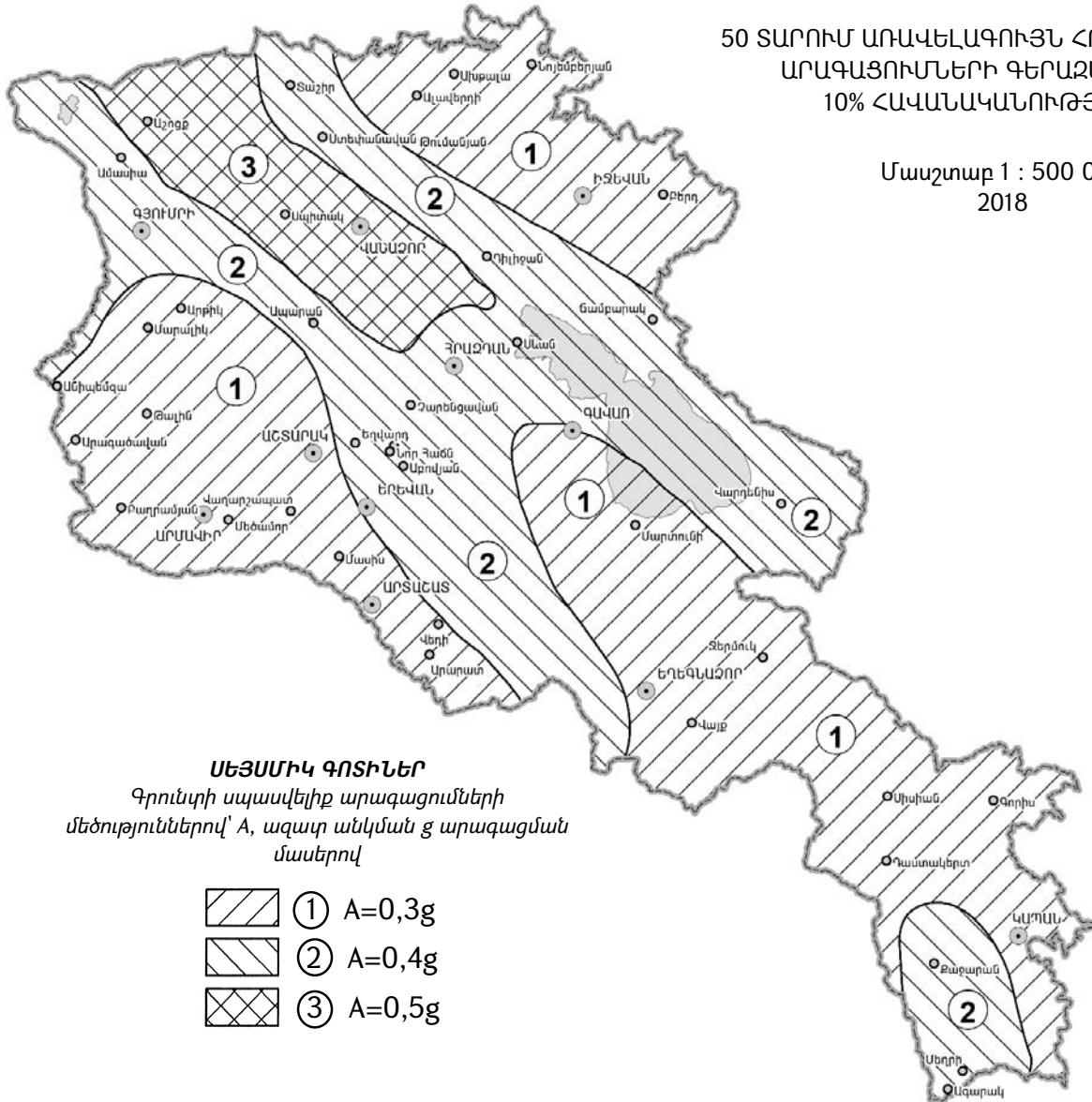
Գրունտային պայմանների k_0 գործակցի արժեքները	Սեյսմազինվածության գործակցի արժեքները $1/K_{SA}$ (սույն շինարարական նորմերի սեյսմազինվածության աստիճանի պատիկներով)							
	Թույլատրելի վնասվածքների k_1 գործակցի արժեքները							
	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5	0,6	0,65	0,7
$(k_1 k_0 \cdot 0,3)/(0,1 \cdot 0,3)$ 7 բալ-1 սեյսմիկ գոտի								
0,8	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,80	5,20	5,60
1,0	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00	6,50	7,00
1,1	3,30	3,85	4,40	4,95	5,50	6,60	7,15	7,70
1,2	3,60	4,20	4,80	5,40	6,00	7,20	7,80	8,40
$(k_1 k_0 \cdot 0,4)/(0,1 \cdot 0,3)$ 7 բալ-2 սեյսմիկ գոտի								
0,8	3,20	3,73	4,27	4,80	5,33	6,40	6,93	7,47
1,0	4,00	4,67	5,33	6,00	6,67	8,00	8,67	9,33
1,1	4,40	5,13	5,87	6,60	7,33	8,80	9,53	10,27
1,2	4,80	5,60	6,40	7,20	8,00	9,60	10,40	11,20
$(k_1 k_0 \cdot 0,5)/(0,1 \cdot 0,3)$ 7 բալ-3 սեյսմիկ գոտի								
0,8	4,00	4,67	5,33	6,00	6,67	8,00	8,67	9,33
1,0	5,00	5,83	6,67	7,50	8,33	10,00	10,83	11,67
1,1	5,50	6,42	7,33	8,25	9,17	11,00	11,92	12,83
1,2	6,00	7,00	8,00	9,00	10,00	12,00	13,00	14,00
$(k_1 k_0 \cdot 0,3)/(0,2 \cdot 0,3)$ 8 բալ-1 սեյսմիկ գոտի								
0,8	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,40	2,60	2,80
1,0	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	3,00	3,25	3,50
1,1	1,65	1,93	2,20	2,48	2,75	3,30	3,58	3,85
1,2	1,80	2,10	2,40	2,70	3,00	3,60	3,90	4,20
$(k_1 k_0 \cdot 0,4)/(0,2 \cdot 0,3)$ 8 բալ-2 սեյսմիկ գոտի								
0,8	1,60	1,87	2,13	2,40	2,67	3,20	3,47	3,73
1,0	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33	4,00	4,33	4,67
1,1	2,20	2,57	2,93	3,30	3,67	4,40	4,77	5,13
1,2	2,40	2,80	3,20	3,60	4,00	4,80	5,20	5,60
$(k_1 k_0 \cdot 0,5)/(0,2 \cdot 0,3)$ 8 բալ-3 սեյսմիկ գոտի								
0,8	2,00	2,33	2,67	3,00	3,33	4,00	4,33	4,67
1,0	2,50	2,92	3,33	3,75	4,17	5,00	5,42	5,83
1,1	2,75	3,21	3,67	4,13	4,58	5,50	5,96	6,42
1,2	3,00	3,50	4,00	4,50	5,00	6,00	6,50	7,00

Ծառայողական օգտագործման համար ՀՀՇՆ 20.04_

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՏԱՐԱԾՔԻ ՀԱՎԱՆԱԿԱՆ ՍԵՅՄՄԻԿ
ՎՏԱՆԳԻ ԳՈՏԻՎՈՐՄԱՆ ՔԱՐՏԵԶ**

50 ՏԱՐՈՒՄ ԱՌԱՎԵԼԱԳՈՒՅՆ ՀՈՐԻՋՈՆԱԿԱՆ
ԱՐԱԳԱՑՈՒՄՆԵՐԻ ԳԵՐԱԶԱՆՑՄԱՆ
10% ՀԱՎԱՆԱԿԱՆՈՒԹՅԱՄԲ

Մասշտաբ 1 : 500 000
2018



104	Պարտիզակ	Պարտիզակ գյուղ	1	113	Տեղեր	Տեղեր գյուղ	1
105	Սաղմոսավան	Սաղմոսավան գյուղ	1	114	Ցամաքասար	Ցամաքասար գյուղ	1
106	Սասունիկ	Սասունիկ գյուղ	1	115	Ուշի	Ուշի գյուղ	1
107		Կարին գյուղ	1	116	Ուջան	Ուջան գյուղ	1
108	Սորիկ	Սորիկ գյուղ	1	117	Փարպի	Փարպի գյուղ	1
109	Սուսեր	Սուսեր գյուղ	1	118	Օհանավան	Օհանավան գյուղ	1
110	Վերին Բազմաբերդ	Վերին Բազմաբերդ գյուղ	1	119	Օշական	Օշական գյուղ	1
111	Վերին Սասնաշեն	Վերին Սասնաշեն գյուղ	1	120	Օրգով	Օրգով գյուղ	1
112	Վերին Սասունիկ	Վերին Սասունիկ գյուղ	1				

Արարատի մարզ

Nº	Հ. Համայնքի անվանումը	Բնակավայրի անվանումը					
1	Արտաշատ	Արտաշատ քաղաք	1	50	Խաչփառ	Խաչփառ գյուղ	1
2	Արարատ	Արարատ քաղաք	1	51	Կանաչուտ	Կանաչուտ գյուղ	1
3	Մասիս	Մասիս քաղաք	1	52	Հայանիստ	Հայանիստ գյուղ	1
4	Վեդի	Վեդի քաղաք	1	53	Հնաբերդ	Հնաբերդ գյուղ	1
5	Աբովյան	Աբովյան գյուղ	1	54	Հովտաշատ	Հովտաշատ գյուղ	1
6	Ազատաշեն	Ազատաշեն գյուղ	1	55	Հովտաշեն	Հովտաշեն գյուղ	1
7	Ազատավան	Ազատավան գյուղ	1	56	Ղուկասավան	Ղուկասավան գյուղ	1
8	Այգավան	Այգավան գյուղ	1	57	Մասիս	Մասիս գյուղ	1
9	Այգեգարդ	Այգեգարդ գյուղ	1	58	Մարմարաշեն	Մարմարաշեն գյուղ	1
10	Այգեպատ	Այգեպատ գյուղ	1	59	Մխչյան	Մխչյան գյուղ	1
11	Այգեստան	Այգեստան գյուղ	1	60	Մրգանուշ	Մրգանուշ գյուղ	1
12	Այնթապ	Այնթապ գյուղ	1	61	Մրգավան	Մրգավան գյուղ	1
13	Ավշար	Ավշար գյուղ	1	62	Մրգավետ	Մրգավետ գյուղ	1
14	Արալեզ	Արալեզ գյուղ	1	63	Նարեկ	Նարեկ գյուղ	1
15	Արարատ	Արարատ գյուղ	1	64	Նիզամի	Նիզամի գյուղ	1
16	Արաքսավան	Արաքսավան գյուղ	1	65	Նշավան	Նշավան գյուղ	1
17	Արբաթ	Արբաթ գյուղ	1	66	Նոյակերտ	Նոյակերտ գյուղ	1
18	Արգավանդ	Արգավանդ գյուղ	1	67	Նորաբաց	Նորաբաց գյուղ	1
19	Արմաշ	Արմաշ գյուղ	1	68	Նորասարգ	Նորասարգ գյուղ	1
20	Արևաբույր	Արևաբույր գյուղ	1	69	Նորաշեն	Նորաշեն գյուղ	1
21	Արևշատ	Արևշատ գյուղ	1	70	Նոր Խարբերդ	Նոր Խարբերդ գյուղ	1
22	Բաղրամյան	Բաղրամյան գյուղ	1	71	Նոր կյանք	Նոր կյանք գյուղ	1
23	Բարձրաշեն	Բարձրաշեն գյուղ	1	72	Նոր Կյուրին	Նոր Կյուրին գյուղ	1
24		Կաթավաբերդ գյուղ	2	73	Նոր ուղի	Նոր ուղի գյուղ	1
25	Բերդիկ	Բերդիկ գյուղ	1	74	Շահումյան	Շահումյան գյուղ	1
26	Բերքանուշ	Բերքանուշ գյուղ	1	75	Ոսկետափ	Ոսկետափ գյուղ	1
27	Բյուրավան	Բյուրավան գյուղ	1	76	Ոստան	Ոստան գյուղ	1
28	Բուրաստան	Բուրաստան գյուղ	1	77	Պարույր Սևակ	Պարույր Սևակ գյուղ	1
29	Գեղանիստ	Գեղանիստ գյուղ	1	78		Տիգրանաշեն գյուղ	2
30	Գետազատ	Գետազատ գյուղ	1	79	Ջրահովիտ	Ջրահովիտ գյուղ	1
31	Գետափնյա	Գետափնյա գյուղ	1	80	Ջրաշեն	Ջրաշեն գյուղ	1
32	Գոռավան	Գոռավան գյուղ	1	81	Ռանչպար	Ռանչպար գյուղ	1
33	Դալար	Դալար գյուղ	1	82	Սայաթ-Նովա	Սայաթ-Նովա գյուղ	1
34	Դաշտավան	Դաշտավան գյուղ	1	83	Սիս	Սիս գյուղ	1
35	Դաշտաքար	Դաշտաքար գյուղ	2	84	Սիսավան	Սիսավան գյուղ	1
36	Դարակերտ	Դարակերտ գյուղ	1	85	Սիփանիկ	Սիփանիկ գյուղ	1
37	Դարբնիկ	Դարբնիկ գյուղ	1	86	Սուրենավան	Սուրենավան գյուղ	1
38	Դեղձուտ	Դեղձուտ գյուղ	1	87	Վանաշեն	Վանաշեն գյուղ	1
39	Դիմիտրով	Դիմիտրով գյուղ	1	88	Վարդաշատ	Վարդաշատ գյուղ	2
40	Դիտակ	Դիտակ գյուղ	1	89	Վարդաշեն	Վարդաշեն գյուղ	1
41	Դվին	Դվին գյուղ	1	90	Գինեվետ	Գինեվետ գյուղ	1
42	Եղեգնավան	Եղեգնավան գյուղ	1	91	Վերին Արտաշատ	Վերին Արտաշատ գյուղ	1
43	Երասխ	Երասխ գյուղ	1	92	Վերին Դվին	Վերին Դվին գյուղ	1
44	Ջանգակատուն	Ջանգակատուն գյուղ	2	93	Տափերական	Տափերական գյուղ	1
45	Ջորակ	Ջորակ գյուղ	1	94	Ուրցալանջ	Ուրցալանջ գյուղ	2
46	Լանջազատ	Լանջազատ գյուղ	1	95	Ուրցածոր	Ուրցածոր գյուղ	2
47	Լանջառ	Լանջառ գյուղ	2		Լանջանիստ գյուղ	2	
48	Լուսաշող	Լուսաշող գյուղ	2	97		Շաղափ գյուղ	2
49	Լուսառատ	Լուսառատ գյուղ	1	98	Փոքր Վեդի	Փոքր Վեդի գյուղ	1
				99	Քաղցրաշեն	Քաղցրաշեն գյուղ	1

Արմավիրի մարզ

Nº	Համայնքի անվանումը	Բնակավայրի անվանումը					
1	Արմավիր (Հոկտեմբերյան)	Արմավիր (Հոկտեմբերյան) քաղաք	1	2	Վաղարշապատ (Էջմիածին)	Վաղարշապատ (Էջմիածին) քաղաք	1
				3	Մեծամոր	Մեծամոր քաղաք	1
				4	Ակնալիճ	Ակնալիճ գյուղ	1

5	Ակնաշեն	Ակնաշեն գյուղ	1	51	Ծաղկունք	Ծաղկունք գյուղ	1
6	Աղավնատուն	Աղավնատուն գյուղ	1	52	Ծիածան	Ծիածան գյուղ	1
7	Ամասիա	Ամասիա գյուղ	1	53	Կողբավան	Կողբավան գյուղ	1
8	Ամբերդ	Ամբերդ գյուղ	1	54	Հայթաղ	Հայթաղ	1
9	Այգեկ	Այգեկ գյուղ	1	55	Հայկաշեն	Հայկաշեն գյուղ	1
10	Այգեշատ (Արմավիրի շրջ.)	Այգեշատ գյուղ	1	56	Հայկավան	Հայկավան գյուղ	1
11	Այգեշատ (Էջմիածնի շրջ.)	Այգեշատ գյուղ	1	57	Հացիկ	Հացիկ գյուղ	1
12	Ապագա	Ապագա գյուղ	1	58	Սարդարապատ	Սարդարապատ գյուղ	1
13	Առատաշեն	Առատաշեն գյուղ	1	59	Հովտամեջ	Հովտամեջ գյուղ	1
14	Արագած	Արագած գյուղ	1	60	Հուշակերտ	Հուշակերտ գյուղ	1
15	Արագափ	Արագափ գյուղ	1	61	Այգեվան	Այգեվան գյուղ	1
16	Արաքս (Արմավիրի շրջ.)	Արաքս գյուղ	1	62	Մարգարա	Մարգարա գյուղ	1
17	Արաքս (Էջմիածնի շրջ.)	Արաքս գյուղ	1	63	Մեծամոր	Մեծամոր գյուղ	1
18	Արգավանդ	Արգավանդ գյուղ	1	64	Մերձավան	Մերձավան գյուղ	1
19	Արգինա	Արգինա գյուղ	1	65	Մյասնիկյան	Մյասնիկյան գյուղ	1
20	Արմավիր	Արմավիր գյուղ	1	66	Մրգաշատ	Մրգաշատ գյուղ	1
21	Արշալույս	Արշալույս գյուղ	1	67	Մրգաստան	Մրգաստան գյուղ	1
22	Արտամետ	Արտամետ գյուղ	1	68	Մուսալեռ	Մուսալեռ գյուղ	1
23	Արտիմետ	Արտիմետ գյուղ	1	69	Նալբանդյան	Նալբանդյան գյուղ	1
24	Արտաշար	Արտաշար գյուղ	1	70	Նոր Արմավիր	Նոր Արմավիր գյուղ	1
24	Արևադաշտ	Արևադաշտ գյուղ	1	71	Նոր Արտագերս	Նոր Արտագերս գյուղ	1
25	Արևաշատ	Արևաշատ գյուղ	1	72	Նոր Կեսարիա	Նոր Կեսարիա գյուղ	1
26	Արևիկ	Արևիկ գյուղ	1	73	Նորակերտ	Նորակերտ գյուղ	1
27	Բագարան	Բագարան գյուղ	1	74	Նորապատ	Նորապատ գյուղ	1
28	Բաղրամյան (Բաղրամյանի շրջ.)	Բաղրամյան գյուղ	1	75	Նորավան	Նորավան գյուղ	1
29	Բաղրամյան (Էջմիածնի շրջ.)	Բաղրամյան գյուղ	1	76	Շահումյան	Շահումյան գյուղ	1
30	Բամբակաշատ	Բամբակաշատ գյուղ	1	77	Շահումյանի թոշնաֆաբրիկա	Շահումյանի թոշնաֆաբրիկա գյուղ	1
31	Բերքաշատ	Բերքաշատ գյուղ	1	78	Շենավան	Շենավան գյուղ	1
32	Գայ	Գայ գյուղ	1	79	Շենիկ	Շենիկ գյուղ	1
33	Գետաշեն	Գետաշեն գյուղ	1	80	Ոսկեհատ	Ոսկեհատ գյուղ	1
34	Գրիբոյեդով	Գրիբոյեդով գյուղ	1	81	Պտղունք	Պտղունք գյուղ	1
35	Դալարիկ	Դալարիկ գյուղ	1	82	Ջանֆիդա	Ջանֆիդա գյուղ	1
36	Դաշտ	Դաշտ գյուղ	1	83	Ջրաշեն	Ջրաշեն գյուղ	1
37	Դողս	Դողս գյուղ	1	84	Ջրառատ	Ջրառատ գյուղ	1
38	Եղեգնուտ	Եղեգնուտ գյուղ	1	85	Ջրարբի	Ջրարբի գյուղ	1
39	Երասխահուն	Երասխահուն գյուղ	1	86	Գեղակերտ	Գեղակերտ գյուղ	1
40	Երվանդաշատ	Երվանդաշատ գյուղ	1	87	Ալաշկերտ	Ալաշկերտ գյուղ	1
41	Զարթոնք	Զարթոնք գյուղ	1	88	Վանանդ	Վանանդ գյուղ	1
42	Մայիսյան	Մայիսյան գյուղ	1	89	Վարդանաշեն	Վարդանաշեն գյուղ	1
43	Լենուդի	Լենուդի գյուղ	1	90	Տավորիկ	Տավորիկ գյուղ	1
44	Լեռնագոգ	Լեռնագոգ գյուղ	1	91	Տանձուտ	Տանձուտ գյուղ	1
45	Լեռնամերձ	Լեռնամերձ գյուղ	1	92	Տարոնիկ	Տարոնիկ գյուղ	1
46	Լուկաշին	Լուկաշին գյուղ	1	93	Փարաքար	Փարաքար գյուղ	1
47	Լուսագյուղ	Լուսագյուղ գյուղ	1	94		Թախրով գյուղ	1
48	Խանջյան	Խանջյան գյուղ	1	95	Փշատավան	Փշատավան գյուղ	1
49	Խորունք	Խորունք գյուղ	1	96	Քարակերտ	Քարակերտ գյուղ	1
50	Ծաղկալանջ	Ծաղկալանջ գյուղ	1	97	Ֆերիկ	Ֆերիկ գյուղ	1

№	Գեղարքունիքի մարզ						
	Համայնքի անվանումը	Քնակավայրի անվանումը					
1	Գավառ (Կամո)	Գավառ (Կամո) քաղաք	1	13	Մարտունի գյուղ		2
2	Ճամբարակ	Ճամբարակ քաղաք	2	14	Վահան գյուղ		2
3		Այգուտ գյուղ	2	15	Մարտունի	Մարտունի քաղաք	1
4		Անտառամեջ գյուղ	2	16	Սևան	Սևան քաղաք	2
		Արծվաշեն գյուղ		17		Գագարին գյուղ	2
5		(Ժամանակավորապես գտնվում է Ադրբեջանի վերահսկողության տակ)	1	18	Վարդենիս	Վարդենիս քաղաք	2
6		Բարեպատ գյուղ	2	19		Այրք գյուղ	2
7		Գետիկ գյուղ	2	20		Ներքին Շորժա գյուղ	2
8		Դպրաբակ գյուղ	2	21		Վերին Շորժա գյուղ	2
9		Թթուջուր գյուղ	2	22	Ախպրաձոր	Ախպրաձոր գյուղ	2
10		Կալավան գյուղ	2	23	Ակունք	Ակունք գյուղ	2
11		Ձորավանք գյուղ	1	24	Աստղաձոր	Աստղաձոր գյուղ	1
12		Ճապկուտ գյուղ	2	25	Արծվանիստ	Արծվանիստ գյուղ	2
				26	Բերդկունք	Բերդկունք գյուղ	2
				27	Գանձակ	Գանձակ գյուղ	2
				28	Գեղամասար	Սոթք գյուղ	2
				29		Ազատ գյուղ	2

30	Ավագան գյուղ	1	68	Ծակքար	Ծակքար գյուղ	1
31	Արեգունի գյուղ	2	69	Ծաղկաշեն	Ծաղկաշեն գյուղ	1
32	Արփունք գյուղ	2	70	Ծաղկունք	Ծաղկունք գյուղ	2
33	Գեղամաբակ գյուղ	2	71	Ծովագյուղ	Ծովագյուղ	2
34	Գեղամասար գյուղ	2	72	Ծովագարդ	Ծովագարդ գյուղ	2
35	Դարանակ գյուղ	2	73	Ծովակ	Ծովակ գյուղ	2
36	Զատիվեր գյուղ	2	74	Ծովինար	Ծովինար գյուղ	1
37	Կախակն գյուղ	2	75	Կարճաղբյուր	Կարճաղբյուր գյուղ	2
38	Կուլթ գյուղ	2	76	Կարմիրգյուղ	Կարմիրգյուղ գյուղ	1
39	Կուտական գյուղ	2	77	Հայրավանք	Հայրավանք գյուղ	2
40	Նորաբակ գյուղ	2	78	Ձորագյուղ	Ձորագյուղ գյուղ	2
41	Շատչրեք գյուղ	2	79	Մաղինա	Մաղինա գյուղ	1
42	Շատվան գյուղ	2	80	Մաքենիս	Մաքենիս գյուղ	2
42	Ջաղացածոր գյուղ	2	81	Մեծ Մասրիկ	Մեծ Մասրիկ գյուղ	2
44	Տրետուք գյուղ	2	82	Ներքին Գետաշեն	Ներքին Գետաշեն գյուղ	1
45	Փամբակ գյուղ	2	83	Նորակերտ	Նորակերտ գյուղ	2
46	Փոքր Մասրիկ գյուղ	2	84	Նորաշեն	Նորաշեն գյուղ	2
47	Գեղամավան	Գեղամավան գյուղ	85	Նորատուս	Նորատուս գյուղ	2
48	Գեղարքունիք	Գեղարքունիք գյուղ	86	Շողակաթ	Շողակաթ գյուղ	2
49	Գեղաքար	Գեղաքար գյուղ	87		Արտանիշ գյուղ	2
50	Գեղիովիտ	Գեղիովիտ գյուղ	88		Աղբերք գյուղ	2
51		Լեռնակերտ գյուղ	89		Դրախտիկ գյուղ	2
52		Նշխարք գյուղ	90		Ծափաթաղ գյուղ	2
53	Դդմաշեն	Դդմաշեն գյուղ	91		Ջիլ գյուղ	2
54	Երանոս	Երանոս գյուղ	92	Չկալովկա	Չկալովկա գյուղ	2
55	Զուլաքար	Զուլաքար գյուղ	93	Սարովխան	Սարովխան գյուղ	1
56	Զովաբեր	Զովաբեր գյուղ	94	Սեմյոնովկա	Սեմյոնովկա գյուղ	2
57	Ծովասար	Ծովասար գյուղ	95	Վաղաշեն	Վաղաշեն գյուղ	1
58	Լանջաղբյուր	Լանջաղբյուր գյուղ	96	Վանևան	Վանևան գյուղ	2
59	Լիճք	Լիճք գյուղ	97	Վարդածոր	Վարդածոր գյուղ	1
60	Լճաշեն	Լճաշեն գյուղ	98	Վարդենիկ	Վարդենիկ գյուղ	1
61	Լճավան	Լճավան գյուղ	99	Վարսեր	Վարսեր գյուղ	2
62	Լճափ	Լճափ գյուղ	100	Վերին Գետաշեն	Վերին Գետաշեն գյուղ	1
66	Լուսակունք	Լուսակունք գյուղ	101	Տորֆավան	Տորֆավան գյուղ	2
67	Խաչաղբյուր	Խաչաղբյուր գյուղ				

Լոռու մարզ							
№	Համայնքի անվանումը	Բնակավայրի անվանումը					
1	Վանածոր	Վանածոր քաղաք	3	29	Կաթնաղբյուր գյուղ	3	
2	Ալավերդի	Ալավերդի քաղաք	1	30	Ուրասար գյուղ	2	
3		Ակներ գյուղ	1	31	Տաշիր	2	
4		Աքորի գյուղ	1	32		Բլազդդարնոյե գյուղ	3
5		Ծաղկաշատ գյուղ	1	33		Դաշտադեմ գյուղ	3
6		Կաճաճկուտ գյուղ	1	34		Լեռնահովիտ գյուղ	2
7		Հաղպատ գյուղ	1	35		Կաթնառատ գյուղ	3
8		Ջիլիզա գյուղ	1	36		Մեղովկա գյուղ	2
9	Ախթալա	Ախթալա քաղաք	1	37		Կրուգայա շիշկա գյուղ	2
10		Ախթալա գյուղ	1	38		Մեղվահովիտ գյուղ	3
11		Առողջարանին կից գյուղ	1	39		Նորամուտ գյուղ	3
12		Բենդիկ գյուղ	1	40		Նովոսեցովո գյուղ	2
13		Ճոճկան գյուղ	1	41		Սարատովկա գյուղ	2
14		Մեծ Այրում գյուղ	1	42		Գետավան գյուղ	2
15		Նեղոզ գյուղ	1	43	Ազնվածոր	Ազնվածոր գյուղ	3
16		Շամլուղ քաղաք	1	44	Անտառամուտ	Անտառամուտ գյուղ	2
17		Փոքր Այրում գյուղ	1	45	Արջուտ	Արջուտ գյուղ	3
18	Թումանյան	Թումանյան քաղաք	1	46		Արջուտ կայարանին կից գյուղ	3
19		Մարց գյուղ	1	47	Արևաշող	Արևաշող գյուղ	3
20		Քարինջ գյուղ	1	48	Բազում	Բազում գյուղ	3
21		Լորուտ գյուղ	1	49	Գեղասար	Գեղասար գյուղ	3
22		Շամուտ գյուղ	1	50	Գյուլագարակ	Գյուլագարակ գյուղ	2
23		Աթան գյուղ	1	51		Ամրակից գյուղ	2
24		Անիծոր գյուղ	1	52		Գարգառ գյուղ	2
25		Քոբեր կայարանի գյուղ	1	53		Կուրթան գյուղ	2
26	Սպիտակ	Սպիտակ քաղաք	3	54		Հոբարձի գյուղ	2
27	Ստեփանավան	Ստեփանավան քաղաք	2	55		Պուշկինո գյուղ	2
28		Արմանիս գյուղ	2	56		Վարդաբլուր գյուղ	2
				57	Գոգարան	Գոգարան գյուղ	3
				58	Գուգարք	Գուգարք գյուղ	3

59	Դարպաս	Դարպաս գյուղ	3
60	Դեբետ	Դեբետ գյուղ	2
61	Դսեղ	Դսեղ գյուղ	2
62	Եղեգնուտ	Եղեգնուտ գյուղ	2
63	Լեռնանցք	Լեռնանցք գյուղ	3
64	Լեռնապատ	Լեռնապատ գյուղ	3
65	Լեռնավան	Լեռնավան գյուղ	3
66	Լերմոնտովո	Լերմոնտովո գյուղ	3
67		Անտառաշեն գյուղ	3
68	Լոռի Բերդ	Լոռի Բերդ գյուղ	2
69		Ագարակ գյուղ	2
70		Բովաձոր գյուղ	2
71		Լեջան գյուղ	2
72		Կողես գյուղ	2
73		Հովնանաձոր գյուղ	2
74		Յաղրան գյուղ	2
75		Սվերդլով գյուղ	2
76		Ուռուտ գյուղ	2
77	Լուսաղբյուր	Լուսաղբյուր գյուղ	3
78	Խնկոյան	Խնկոյան գյուղ	2
79	Ծաղկաբեր	Ծաղկաբեր գյուղ	2
80	Կաթնաջուր	Կաթնաջուր գյուղ	3
81	Հալավար	Հալավար գյուղ	3
82		Գյուլլուդարա գյուղ	3
83		Հայդարլի գյուղ	3
84		Քիլիսա գյուղ	3
85	Հարթագյուղ	Հարթագյուղ գյուղ	2
86	Ձորագետ	Ձորագետ գյուղ	2
87	Ձորագյուղ	Ձորագյուղ գյուղ	2
88	Ղուրսալ	Ղուրսալ գյուղ	3
89	Մարգահովիտ	Մարգահովիտ գյուղ	3
90	Մեծավան	Մեծավան գյուղ	2
91		Ձյունաշող գյուղ	2
92		Միխայլովկա գյուղ	2
93		Պաղաղբյուր գյուղ	3
94	Մեծ Պարնի	Մեծ Պարնի գյուղ	3
95	Նոր Խաչակապ	Նոր Խաչակապ գյուղ	3

96	Շահումյան	Շահումյան գյուղ	3
97	Շենավան	Շենավան գյուղ	3
98	Շիրակամուտ	Շիրակամուտ գյուղ	3
99	Շնող	Շնող գյուղ	1
100		Թեղուտ գյուղ	1
101		Քարկոփ գյուղ	1
102	Չկալով	Չկալով գյուղ	2
103	Ջրաշեն	Ջրաշեն գյուղ	3
104	Սարալանջ	Սարալանջ գյուղ	3
105	Սարահարթ	Սարահարթ գյուղ	3
106	Սարամեջ	Սարամեջ գյուղ	3
107	Սարչապետ	Սարչապետ գյուղ	2
108		Ապավեն գյուղ	2
109		Արծնի գյուղ	2
110		Ձորամուտ գյուղ	2
111		Գոգավան գյուղ	2
112		Պետրովկա գյուղ	2
113		Պրիվոլնոյե գյուղ	1
114		Նորաշեն գյուղ	2
115	Վահագնաձոր	Վահագնաձոր գյուղ	2
116	Վահագնի	Վահագնի գյուղ	2
117	Փամբակ	Փամբակ գյուղ	3
118		Փամբակ կայարանին կից գյուղ	3
119	Քարաբերդ	Քարաբերդ գյուղ	3
120	Քարածոր	Քարածոր գյուղ	3
121	Օծուն	Օծուն գյուղ	1
122		Ամոջ գյուղ	1
123		Այգեհատ գյուղ	1
124		Արդվի գյուղ	1
125		Արևածագ գյուղ	2
126		Ծաթեր գյուղ	2
127		Կարմիր Աղեկ գյուղ	2
128		Հագվի գյուղ	1
129		Մղարթ գյուղ	2
130	Ֆիոլետովո	Ֆիոլետովո գյուղ	3

Կոտայքի մարզ			
Համայնքի անվանումը			
№		Բնակավայրի անվանումը	
1	Հրազդան	Հրազդան քաղաք	2
2	Արովյան	Արովյան քաղաք	2
3	Բյուրեղավան	Բյուրեղավան քաղաք	2
4		Ջրաբեր գյուղ	2
5		Նուռնուս գյուղ	2
6	Եղվարդ	Եղվարդ քաղաք	2
7		Արագյուղ գյուղ	2
8		Բուժական գյուղ	2
9		Ջովունի գյուղ	2
10		Ջորավան գյուղ	2
11		Սարալանջ գյուղ	2
12	Ծաղկաձոր	Ծաղկաձոր քաղաք	2
13	Նոր Հաճն	Նոր Հաճն քաղաք	2
14	Չարենցավան	Չարենցավան քաղաք	2
15		Ալափարս գյուղ	2
16		Արզական գյուղ	2
17		Բջնի գյուղ	2
18		Կարենիս գյուղ	2
19		Ֆանտան գյուղ	2
20	Ակունք	Ակունք գյուղ	2
21		Ձառ գյուղ	2
22		Ջովաշեն գյուղ	2
23		Կապուտան գյուղ	2
24		Կոտայք գյուղ	2
25		Հատիս գյուղ	2
26		Նոր գյուղ	2

27		Սևաբերդ գյուղ	2
28	Առինջ	Առինջ գյուղ	2
29	Արամուս	Արամուս գյուղ	2
30	Արգել	Արգել գյուղ	2
31	Արզնի	Արզնի գյուղ	2
32	Բալահովիտ	Բալահովիտ գյուղ	2
33	Գառնի	Գառնի գյուղ	2
34	Գեղաղիր	Գեղաղիր գյուղ	2
35	Գեղաշեն	Գեղաշեն գյուղ	2
36	Գեղարդ	Գեղարդ գյուղ	2
37	Գետամեջ	Գետամեջ գյուղ	2
38	Գողթ	Գողթ գյուղ	2
39	Թեղենիք	Թեղենիք գյուղ	2
40	Լեռնանիստ	Լեռնանիստ գյուղ	2
41	Կաթնաղբյուր	Կաթնաղբյուր գյուղ	2
42	Կամարիս	Կամարիս գյուղ	2
43	Հացավան	Հացավան գյուղ	2
44	Մայակովսկի	Մայակովսկի գյուղ	2
45	Մեղրաձոր	Մեղրաձոր գյուղ	3
46		Աղավնաձոր գյուղ	2
47		Արտավազ գյուղ	3
48		Գոռոզ գյուղ	3
49		Հանքավան գյուղ	3
50		Մարմարիկ գյուղ	3
51		Փյունիկ գյուղ	3
52	Մրգաշեն	Մրգաշեն գյուղ	2
53	Նոր Արտամետ	Նոր Արտամետ գյուղ	2
54	Նոր Գեղի	Նոր Գեղի գյուղ	2
55	Նոր Երզնկա	Նոր Երզնկա գյուղ	1

56	Ողջաբերդ	Ողջաբերդ գյուղ	2	63	Գետարգել	Գետարգել գյուղ	2
57	Պողոջան	Պողոջան գյուղ	1	64	Սոլակ	Սոլակ գյուղ	2
58	Պտղնի	Պտղնի գյուղ	2	65	Վերին Պտղնի	Վերին Պտղնի գյուղ	2
59	Ջրառատ	Ջրառատ գյուղ	2	66	Քաղսի	Քաղսի գյուղ	2
60	Ջրվեժ	Ջրվեժ գյուղ	2	67	Քանաքետավան	Քանաքետավան գյուղ	2
61		Չովք գյուղ	2	68	Քասախ	Քասախ գյուղ	2
62		Ձորաղբյուր գյուղ	2	69	Քարաշամբ	Քարաշամբ գյուղ	2

Շիրակի մարզ

№	Համայնքի անվանումը	Բնակավայրի անվանումը					
1	Գյումրի	Գյումրի քաղաք	2	57	Բենիամին	Բենիամին գյուղ	2
2	Արթիկ	Արթիկ քաղաք	1	58	Արփի	Բերդաշեն գյուղ	2
3	Անի	Մարալիկ քաղաք	1	59		Ավար գյուղ	2
4		Աղին գյուղ	2	60		Աղվորիկ գյուղ	3
5		Անիավան գյուղ	1	61		Արավետ գյուղ	3
6		Անիպեմզա գյուղ	1	62		Արդենիս գյուղ	2
7		Բագրավան գյուղ	1	63		Գառնառիճ գյուղ	2
8		Բարձրաշեն գյուղ	2	64		Դարիկ գյուղ	3
9		Գուսանագյուղ գյուղ	2	65		Եղնաջուր գյուղ	2
10		Իսահակյան գյուղ	2	66		Երիզակ գյուղ	2
11		Լանջիկ գյուղ	1	67		Ջարիշատ գյուղ	2
12		Լուսաղբյուր գյուղ	2	68		Չորակերտ գյուղ	2
13		Հայկաձոր գյուղ	2	69		Լորասար գյուղ	2
14		Ձիթհանքով գյուղ	1	70		Ծաղկուտ գյուղ	2
15		Ձորակապ գյուղ	1	71		Շաղիկ գյուղ	2
16		Շիրակավան գյուղ	2	72		Պաղակն գյուղ	2
17		Նորշեն գյուղ	1	73	Գեղանիստ	Գեղանիստ գյուղ	2
18		Ջրափի գյուղ	2	74	Գետափ	Գետափ գյուղ	1
19		Սառնաղբյուր գյուղ	1	75	Գետք	Գետք գյուղ	2
20		Սարակապ գյուղ	1	76	Երազգավորս	Երազգավորս գյուղ	2
21		Քարաբերդ գյուղ	1	77	Լեռնակերտ	Լեռնակերտ գյուղ	1
22	Ազատան	Ազատան գյուղ	2	78	Լուսակերտ	Լուսակերտ գյուղ	1
23	Ախուրիկ	Ախուրիկ գյուղ	2	79	Հայկասար	Հայկասար գյուղ	1
24	Ախուրյան	Ախուրյան գյուղ	2	80	Հայկավան	Հայկավան գյուղ	2
25		Այգաբաց գյուղ	2	81	Հայրենյաց	Հայրենյաց գյուղ	1
26		Արևիկ գյուղ	2	82	Հառիճ	Հառիճ գյուղ	1
27		Բասեն գյուղ	2	83	Հոռոմ	Հոռոմ գյուղ	1
28		Կամո գյուղ	2	84	Հովտաշեն	Հովտաշեն գյուղ	1
29		Կառնուտ գյուղ	2	85	Ղարիբջանյան	Ղարիբջանյան գյուղ	2
30		Հովիտ գյուղ	2	86		Ախուրյան կայարանի գյուղ	2
31		Ջրառատ գյուղ	2	87	Մարմաշեն	Մայիսյան գյուղ	2
32	Ամասիա	Ամասիա գյուղ	2	88		Լեռնուտ գյուղ	2
33		Արեգնաղեմ գյուղ	2	89		Կապս գյուղ	2
34		Բանդիվան գյուղ	2	90		Կարմրաքար գյուղ	2
35		Բյուրակն գյուղ	2	91		Կրաշեն գյուղ	2
36		Գտաշեն գյուղ	2	92		Հացիկ գյուղ	2
37		Կամխուտ գյուղ	2	93		Հացիկավան գյուղ	2
38		Հովտուն գյուղ	2	94		Հովունի գյուղ	2
39		Մեղրաշատ գյուղ	2	95		Մարմաշեն գյուղ	2
40		Ողջի գյուղ	2	96		Մեծ Սարիար գյուղ	2
41		Ջրաձոր գյուղ	2	97		Շիրակ գյուղ	2
42	Անուշավան	Անուշավան գյուղ	1	98		Ջաջուտ գյուղ	2
43	Աշոցք	Աշոցք գյուղ	3	99		Ջաջուտավան գյուղ	2
44		Բավրա գյուղ	3	100		Վահրամաբերդ գյուղ	2
45		Ջուլգաղբյուր գյուղ	3	101		Փոքրաշեն գյուղ	2
46		Թավշուտ գյուղ	3	102		Քեթի գյուղ	2
47		Կարմրավան գյուղ	3	103	Մեծ Մանթաշ	Մեծ Մանթաշ գյուղ	1
48		Կրասար գյուղ	3	104	Մեղրաշեն	Մեղրաշեն գյուղ	1
49		Ղազանջի գյուղ	3	105	Նահապետավան	Նահապետավան գյուղ	1
50		Մեծ Սեպասար գյուղ	3	106	Նոր Կյանք	Նոր Կյանք գյուղ	1
51		Սարագյուղ գյուղ	3	107	Ոսկեհասկ	Ոսկեհասկ գյուղ	2
52		Սիզավետ գյուղ	3	108	Պեմզաշեն	Պեմզաշեն գյուղ	1
53		Փոքր Սեպասար գյուղ	3	109	Սարալանջ	Սարալանջ գյուղ	1
54	Առափի	Առափի գյուղ	2	110	Սարապատ	Թորոսգյուղ գյուղ	2
55	Արևշատ	Արևշատ գյուղ	1	111		Արփենի գյուղ	3
56	Բայանդուր	Բայանդուր գյուղ	2	112		Բաշգյուղ գյուղ	3
				113		Գոգհովիտ գյուղ	3
				114		Լեռնագյուղ գյուղ	3

115	Կաքավասար գյուղ	3	123	Ցողամարգ գյուղ	2	
116	Հարթաշեն գյուղ	3	124	Փոքր Սարիար գյուղ	3	
117	Հողմիկ գյուղ	2	125	Սարատակ	Սարատակ գյուղ	1
118	Ձորաշեն գյուղ	3	126	Սպանդարյան	Սպանդարյան գյուղ	1
119	Մուսայեյյան գյուղ	2	127	Վարդաքար	Վարդաքար գյուղ	1
120	Սալուտ գյուղ	3	128	Տուֆաշեն	Տուֆաշեն գյուղ	1
121	Սարապատ գյուղ	3	129	Փանիկ	Փանիկ գյուղ	1
122	Վարդաղբյուր գյուղ	3	130	Փոքր Մանթաշ	Փոքր Մանթաշ գյուղ	1
Սյունիք մարզի համայնքներն ու բնակավայրերը			57	Թխկուտ գյուղ	2	
Nº	Համայնքի անվանումը	Բնակավայրի անվանումը	58	Լեհվազ գյուղ	2	
1	Կապան	Կապան քաղաք	59	Լիճք գյուղ	2	
2		Ագարակ գյուղ	60	Կարճևան գյուղ	2	
3		Աղվանի գյուղ	61	Կուրիս գյուղ	2	
4		Աճանան գյուղ	62	Նոնաձոր գյուղ	1	
5		Անտառաշատ գյուղ	63	Շվանիձոր գյուղ	2	
6		Առաջածոր գյուղ	64	Վահրավար գյուղ	2	
7		Արծվանիկ գյուղ	65	Վարդանիձոր գյուղ	2	
8		Բարգուշատ գյուղ	66	Տաշտուն գյուղ	2	
9		Գեղանուշ գյուղ	67	Սիսիան	Սիսիան քաղաք	1
10		Գոմարան գյուղ	68	Ախլաթյան գյուղ	1	
11		Դավիթ Բեկ գյուղ	69	Աղիտու գյուղ	1	
12		Դիցմայրի գյուղ	70	Անգեղակոթ գյուղ	1	
13		Եղեգ գյուղ	71	Աշոտավան գյուղ	1	
14		Եղվարդ գյուղ	72	Արևիս գյուղ	1	
15		Խդրանց գյուղ	73	Բալաք գյուղ	1	
16		Խորձոր գյուղ	74	Բունիս գյուղ	1	
17		Ծավ գյուղ	75	Բունակոթ գյուղ	1	
18		Կաղնուտ գյուղ	76	Գետաթաղ գյուղ	1	
19		Ձորաստան գյուղ	77	Դաստակերտ քաղաք	1	
20		Ճակատեն գյուղ	78	Դարբաս գյուղ	1	
21		Ներքին Խոտանան գյուղ	79	Թանահատ գյուղ	1	
22		Ներքին Հանդ գյուղ	80	Թասիկ գյուղ	1	
23		Նորաշենիկ գյուղ	81	Իշխանասար գյուղ	1	
24		Շիկահող գյուղ	82	Լծեն գյուղ	1	
25		Շիշկերտ գյուղ	83	Լոր գյուղ	1	
26		Շրվենանց գյուղ	84	Հացավան գյուղ	1	
27		Չափնի գյուղ	85	Մուցք գյուղ	1	
28		Սզնակ գյուղ	86	Նժդեհ գյուղ	1	
29		Սյունիք գյուղ	87	Նորավան գյուղ	1	
30		Սրաշեն գյուղ	88	Շաղատ գյուղ	1	
31		Սևաքար գյուղ	89	Շամբ գյուղ	1	
32		Վանեք գյուղ	90	Շաքի գյուղ	1	
33		Վարդավանք գյուղ	91	Շենաթաղ գյուղ	1	
34		Վերին Խոտանան գյուղ	92	Որոտնավան գյուղ	1	
35		Տանձավեր գյուղ	93	Սալվարդ գյուղ	1	
36		Տավրուս գյուղ	94	Վաղատին գյուղ	1	
37		Ուժանիս գյուղ	95	Տուրոս գյուղ	1	
38		Օխտար գյուղ	96	Տորունիք գյուղ	1	
39	Գորիս	Գորիս քաղաք	97	Յղունի գյուղ	1	
40		Ակներ գյուղ	98	Ույծ գյուղ	1	
41		Աղբուկաղ գյուղ	99	Քաջարան	Քաջարան քաղաք	2
42		Բարձրավան գյուղ	100	Անդոկավան գյուղ	2	
43		Խնձորեսկ գյուղ	101	Աջաքաջ գյուղ	2	
44		Հարթաշեն գյուղ	102	Բաբիկավան գյուղ	2	
45		Ձորակ գյուղ	103	Գեղավանք գյուղ	2	
46		Ներքին Խնձորեսկ գյուղ	104	Գեղի գյուղ	2	
47		Շուռնուխ գյուղ	105	Գետիշեն գյուղ	2	
48		Որոտան գյուղ	106	Լեռնաձոր	2	
49		Վանանդ գյուղ	107	Կաթնառատ գյուղ	2	
50		Վերիշեն գյուղ	108	Կավճուտ գյուղ	2	
51		Քարահունջ գյուղ	109	Կարդ գյուղ	2	
52	Մեղրի	Մեղրի քաղաք	110	Կիցք գյուղ	1	
53		Ագարակ քաղաք	111	Ձագիկավան գյուղ	2	
54		Ալվանք գյուղ	112	Ներքին Գիրաթաղ գյուղ	2	
55		Այգեձոր գյուղ	113	Նոր Աստղաբերդ	2	
56		Գուղեմնիս գյուղ	114	Ոչեթի գյուղ	2	

115		Վերին Գեղավանք գյուղ	2	127		Հարժիս գյուղ	1
116		Վերին Գիրայթաղ գյուղ	2	128		Սվարանց գյուղ	1
117		Փոխրուտ գյուղ	2	129		Խոտ գյուղ	1
118		Քաջարանց գյուղ	2	130		Տանձատափ գյուղ	1
119		Քարուտ գյուղ	1	131		Քաշունի գյուղ	1
120	Գորայք	Գորայք գյուղ	1	132	Տեղ	Տեղ գյուղ	1
121		Ծղուկ գյուղ	1	133		Արավուս գյուղ	1
122		Սառնակունք գյուղ	1	134		Խնածախ գյուղ	1
123		Սպանդարյան գյուղ	1	135		Խոզնավար գյուղ	1
124	Տաթև	Շինուհայր գյուղ	1	136		Կոռնիձոր գյուղ	1
125		Տաթև գյուղ	1	137		Վաղատուր գյուղ	1
126		Հալիձոր գյուղ	1	138		Քարաշեն գյուղ	1

Վայոց Ձորի մարզ			51		Հորս գյուղ	1	
№	Համայնքի անվանումը		52		Սալի գյուղ	1	
	Բնակավայրի անվանումը		53		Սևաժայռ գյուղ	1	
1	Եղեգնաձոր	Եղեգնաձոր քաղաք	1	54		Վարդահովիտ գյուղ	1
2	Ջերմուկ	Ջերմուկ քաղաք	1	55		Քարագուլիս գյուղ	1

			Տավուշի մարզ				
№	Համայնքի անվանումը		№	Համայնքի անվանումը		Բնակավայրերի անվանումը	
1	Իջևան	Իջևան քաղաք	1	Իջևան	Իջևան քաղաք	1	
2		Ագատամուտ գյուղ	2		Ագատամուտ գյուղ	1	
3		Ակնաղբյուր գյուղ	3		Ակնաղբյուր գյուղ	1	
4		Աճարկուտ գյուղ	4		Աճարկուտ գյուղ	1	
5		Այգեհովիտ գյուղ	5		Այգեհովիտ գյուղ	1	
6		Աչաջուր գյուղ	6		Աչաջուր գյուղ	1	
7	Վայք	Բերքաբեր գյուղ	7		Բերքաբեր գյուղ	1	
8		Գանձաքար գյուղ	8		Գանձաքար գյուղ	1	
9		Գետահովիտ գյուղ	9		Գետահովիտ գյուղ	1	
10		Դիտավան գյուղ	10		Դիտավան գյուղ	1	
11		Ենոքավան գյուղ	11		Ենոքավան գյուղ	1	
12		Լուսահովիտ գյուղ	12		Լուսահովիտ գյուղ	1	
13	Արենի	Լուսաձոր գյուղ	13		Լուսաձոր գյուղ	1	
14		Խաշթառակ գյուղ	14		Խաշթառակ գյուղ	1	
15		Ծաղկավան (Իջևանի շրջ.) գյուղ	15		Ծաղկավան (Իջևանի շրջ.) գյուղ	1	
16		Կայան գյուղ	16		Կայան գյուղ	1	
17		Կիրանց գյուղ	17		Կիրանց գյուղ	1	
18		Սարիգյուղ գյուղ	18		Սարիգյուղ գյուղ	1	
19		Սևաքար գյուղ	19		Սևաքար գյուղ	1	
20		Վազաշեն գյուղ	20		Վազաշեն գյուղ	1	
21		Այրում քաղաք	21	Այրում	Այրում քաղաք	1	
22		Արճիս գյուղ	22		Արճիս գյուղ	1	
23		Բագրատաշեն գյուղ	23		Բագրատաշեն գյուղ	1	
24	Գլաձոր	Դեբեդավան գյուղ	24		Դեբեդավան գյուղ	1	
25		Դեղձավան գյուղ	25		Դեղձավան գյուղ	1	
26		Լճկաձոր գյուղ	26		Լճկաձոր գյուղ	1	
27	Ջառիթափ	Հաղթանակ գյուղ	27		Հաղթանակ գյուղ	1	
28		Պտղավան գյուղ	28		Պտղավան գյուղ	1	
29		Բերդ քաղաք	29	Բերդ	Բերդ քաղաք	1	
30		Այգեձոր գյուղ	30		Այգեձոր գյուղ	1	
31		Այգեպար գյուղ	31		Այգեպար գյուղ	1	
32		Արծվաբերդ գյուղ	32		Արծվաբերդ գյուղ	1	
33		Իծաքար գյուղ	33		Իծաքար գյուղ	1	
34		Ծաղկավան (Տավուշի շրջ.) գյուղ	34		Ծաղկավան (Տավուշի շրջ.) գյուղ	1	
35		Մովսես գյուղ	35		Մովսես գյուղ	1	
36		Նավուր գյուղ	36		Նավուր գյուղ	1	
37		Ներքին Կարմիր աղբյուր գյուղ	37		Ներքին Կարմիր աղբյուր գյուղ	1	
38	Մալիշկա	Նորաշեն գյուղ	38		Նորաշեն գյուղ	1	
39	Եղեգիս	Չինարի գյուղ	39		Չինարի գյուղ	1	
40		Չառտին գյուղ	40		Չինսյին գյուղ	1	
41		Աղնջաձոր գյուղ	41		Չորաթան գյուղ	1	
42		Արատես գյուղ	42		Պատավաքար գյուղ	1	
43		Արտաբույնք գյուղ	43		Վարագավան գյուղ	1	
44		Գետիկվանք գյուղ					
45		Գողթանիկ գյուղ					
46		Եղեգիս գյուղ					
47		Թառաթումբ գյուղ					
48		Կալասար գյուղ					
49		Հերմոն գյուղ					
50		Հորբատեղ գյուղ					

44	Վերին Կարմիր աղբյուր գյուղ	1	55	Նոյեմբերյան	Նոյեմբերյան քաղաք	1
45	Տավուշ գյուղ	1	56		Բաղանիս գյուղ	1
46	Դիլիջան	2	57		Բարեկամական գյուղ	1
47	Հաղարծին գյուղ	2	58		Բերդական գյուղ	1
48	Թեղուտ գյուղ	2	59		Դովեղ գյուղ	1
49	Գոշ գյուղ	2	60		Կոթի գյուղ	1
50	Աղավնականք գյուղ	2	61		Ոսկեպար գյուղ	1
51	Հովք գյուղ	2	62		Ոսկեվան գյուղ	1
52	Խաչարձան գյուղ	2	63		Ջուջևան գյուղ	1
53	Ճերմակական գյուղ	2	64	Կողբ	Կողբ գյուղ	1
54	Գեղատափ գյուղ	2	65		Ջորական գյուղ	1