

Նորմատիվային փաստաթղթերի համակարգ շինարարությունում

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐԻ ՁԵՌՆԱՐԿՆԵՐ

ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՐ

ՇՆՁ Ի-2.101-2002

(ձեռնարկ ՎՇՆ Ի-2.01-99 նորմերի)

Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարություն

ԵՐԵՎԱՆ

2003

Հանգուցային բառեր՝ ինժեներատեխնիկական հետազոտություններ շինարարության համար, երկրաբանական միջավայր, ինժեներատեխնիկական պայմաններ, ինժեներատեխնիկական պայմանների բարդության կարգ, երկրաբանական պրոցես, ինժեներատեխնիկական պրոցես, յուրահատուկ գրունտներ, գրունտների հատկություններ, գրունտների բնութագրերի հաշվարկային և նորմատիվային արժեքներ, ինժեներատեխնիկական տարրեր, ջրատեխնիկական պայմաններ, ստորերկրյա ջրերի ռեժիմ, ինժեներատեխնիկական պայմանների փոփոխությունների կանխատեսում, ստացիոնար դիտարկումներ, տեխնաձին ազդեցություններ:

Ն ա խ ա բ ա ն

1 ՄՇԱԿՎԵԼ Է «Հայինժնախագիծ» ՓԲԸ կողմից

2 ԱՌԱՋԱՂՐՎԵԼ Է Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարության գիտատեխնիկական քաղաքականության վարչության կողմից:

3 ՎԱՎԱՆՈՒԹՅՈՒՆ Է ՏՐՎԵԼ ԵՎ ՎԱՆՁՆԱՐԱՐՎԵԼ Է ԿԻՐԱՐԿՄԱՆ Հայաստանի Հանրապետության քաղաքաշինության նախարարության կողմից (հրաման թիվ 81 առ 2002-12-25)

Խմբագիրներ՝ Ս.Մարգարյան, Ս.Ղազարյան (ՀՀ քաղաքաշինության նախարարություն), Ս.Սարգսյան («Հայնախագիծ» ՓԲԸ), Վ.Գինոլյան («Հայինժնախագիծ» ՓԲԸ)

Ն Ե Ր Ա Ծ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

«Ինժեներաերկրաբանական հետազննություններ շինարարության համար» ձեռնարկը (Աշխատանքների կատարման ընդհանուր կանոններ) մշակվել է ի զարգացումն ՀՀՇՆ 1-2.01-99 «Ինժեներական հետազննություններ շինարարության համար: Հիմնական դրույթներ» շինարարական նորմերի պարտադիր դրույթների ու պահանջների:

ՀՀՇՆ 1-1.01-95 «Նորմավորման և ստանդարտացման համակարգ շինարարությունում: Հիմնական դրույթներ»-ի համաձայն Ձեռնարկը հանդիսանում է Համակարգի նորմատիվային փաստաթուղթ և ներկայացնում է ընդհանուր տեխնիկական պահանջներ և կանոններ, ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կազմն ու ծավալները, որոնք կատարվում են տարածքի յուրացման և օգտագործման համապատասխան փուլերում՝ մինչնախագծային և նախագծային փաստաթղթերի մշակում, ձեռնարկությունների, շենքերի և կառուցվածքների շինարարություն (վերակառուցում), շահագործում և լուծարում (կոնսերվացում):

Սույն փաստաթուղթը ներկայացնում է ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կատարման ընդհանուր կանոնները: ՀՀՇՆ 1-2.01-99 դրույթների համաձայն լրացուցիչ պահանջները հետազննական աշխատանքների կատարման նկատմամբ, որոնք իրականացվում են սեյսմիկ միկրոշրջանացման համար, յուրահատուկ գրունտների տարածման շրջաններում, վտանգավոր երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման տարածքներում, ինչպես նաև հատուկ պայմաններով շրջաններում (ներքնամշակման տարածքներ, ջրավազանների մերձցամաքային ծանծաղուտային գոտիներ և այլ), կբերվեն մյուս համապատասխան ձեռնարկներում:

Բ Ո Վ Ա Ն Դ Ա Կ ՈՒ Թ Յ ՈՒ Ն

	Էջ
Ներածություն	
1 Կիրառման ոլորտը	1
2 Նորմատիվային վկայակոչումներ	1
3 Հիմնական հասկացություններ և սահմանումներ	2
4 Ընդհանուր դրույթներ	2
5 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կազմը: Ընդհանուր տեխնիկական պահանջներ	3
6 Ինժեներաերկրաբանական հետազննություններ մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման համար	11
7 Ինժեներաերկրաբանական հետազննություններ նախագծի մշակման համար	16
8 Ինժեներաերկրաբանական հետազննություններ աշխատանքային փաստաթղթերի մշակման համար	21
9 Ինժեներաերկրաբանական հետազննություններ շենքերի և կառուցվածքների շինարարության (կառուցման), շահագործման և լուծարման ընթացքում	28
Հավելված Ա Տերմիններ և սահմանումներ	33
Հավելված Բ Ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդության կարգեր	34
Հավելված Գ Լեռնային փորվածքների տեսակները, խորություններն ու նպատակները ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ	36
Հավելված Դ Հորատանցքերի հորատման եղանակներն ու տարատեսակները ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ	37
Հավելված Ե Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների հիմնական և օժանդակ մեթոդների խնդիրները ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ	38
Հավելված Զ Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների խնդիրները, մեթոդներն ու ծավալները ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ	40

Հավելված Է	Գրուևտների հատկությունների դաշտային հետազոտումների նպատակներն ու մեթոդները ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	42
Հավելված Ը	Ստատիկ և դինամիկ զոնդման արդյունքներով գրուևտների ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի որոշում ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	43
Հավելված Թ	Գրուևտների և ջրատար հորիզոնների հիդրոերկրաբանական պարամետրերի ու բնութագրերի որոշման մեթոդները ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	47
Հավելված Ժ	Հորատանցքներից ջրի պոմպահանումների տեսակներն ու տևողությունը ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	48
Հավելված Ի	Գրուևտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների լաբորատոր որոշումների տեսակները ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	49
Հավելված Լ	Ստորգետնյա և մակերևութային ջրերի քիմիական կազմի ցուցիչները և դրանց լաբորատոր որոշման մեթոդները ինժեներաերկրաբանական հետազնությունների ժամանակ	50

ՎԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԶԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐԻ ԶԵՌՆԱՐԿՆԵՐ

**ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ
ԶԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅԱՆ ՎԱՍԱՐ**

**ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА**

**ENGINEERING GEOLOGICAL SITE INVESTIGATION
FOR CONSTRUCTION**

1 ԿԻՐԱՌՄԱՆ ՈԼՈՐՏԸ

Սույն ձեռնարկը ներկայացնում է շինարարության նախագծային նախապատրաստման հիմնավորման համար ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կատարման ընդհանուր տեխնիկական պահանջներ և կանոններ, ինչպես նաև օբյեկտների շինարարության, շահագործման և լուծարման ընթացքում իրականացվող ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների:

Ծանոթություն: *Նախագծային նախապատրաստումն իր մեջ ներառում է մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակում՝ ինվեստավորման նպատակի որոշում, մտադրությունների մասին միջնորդագրի (դեկլարացիայի) և շինարարության մեջ ինվեստիցիաների հիմնավորման մշակում, նոր ձեռնարկությունների, շենքերի և կառուցվածքների կառուցման, գործողների ընդլայնման, վերակառուցման և տեխնիկական վերազինման քաղաքաշինական, նախագծային և աշխատանքային փաստաթղթերի մշակում:*

Սույն փաստաթուղթը ներկայացնում է ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կազմը, ծավալները, կատարման մեթոդներն ու տեխնոլոգիաները և նախատեսված է ՀՀ տարածքում շինարարության համար ինժեներական հետազննությունների բնագավառում գործունեություն իրականացնող իրավաբանական և ֆիզիկական անձանց կողմից կիրառման համար:

2 ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՎՎԱՅԱԿՈՉՈՒՄՆԵՐ

Սույն ձեռնարկում վկայակոչված են հետևյալ նորմատիվային փաստաթղթեր.

ՀՀՇՆ I-1.01-95 Նորմավորման և ստանդարտացման համակարգ շինարարությունում: Հիմնական դրույթներ

ՍՆԻՊ I-02.01-85 Հրահանգ ձեռնարկությունների և կառուցվածքների շինարարության նախագծանախահաշվային փաստաթղթերի կազմի, մշակման կարգի, համաձայնեցման և հաստատման

ՀՀՇՆ I-2.01-99 Ինժեներական հետազննություններ շինարարության համար: Հիմնական դրույթներ

ՍՆԻՊ 2.01.15-90 Տարածքների, շենքերի և կառուցվածքների ինժեներական պաշտպանությունը երկրաբանական վտանգավոր երևույթներից

ՍՆԻՊ 2.02.01-83* Շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակեր

ՍՆԻՊ 2.02.03-85 Ցցային հիմքեր

ՀՀՇՆ II-2.02-94 Սեյսմակայուն շինարարություն: Նախագծման նորմեր

ՀՀՇՆ II-6.01-96 Վտանգավոր բնական ազդեցությունների երկրաֆիզիկա

ՍՆԻՊ 3.02.01-87 Հողային կառուցվածքներ: Հիմնատակեր և հիմքեր

ՍՆԻՊ 484-76 Հրահանգ ժողովրդական օբյեկտների տեղավորման համար նախատեսված հանքափորվածքներում ինժեներական հետազննության

ԳՕՍՏ 1030-81 Ջուր տնտեսային խմելու նշանակության: Անալիզի դաշտային մեթոդներ

ԳՕՍՏ 2874-82 Ջուր խմելու: Հիգիենիկ պահանջներ և որակի վերահսկում

ԳՕՍՏ 3351-74 Ջուր խմելու: Համի, հոտի, գունավորության և պղտորության որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 4011-72 Ջուր խմելու: Ընդհանուր երկաթի որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 4151-72 Ջուր խմելու: Ընդհանուր կոշտության որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 4192-82 Ջուր խմելու: Հանքային ազոտ պարունակող նյութերի որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 4245-72 Ջուր խմելու: Քլորիդների պարունակության որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 4386-89 Ջուր խմելու: Ֆտորիդների զանգվածային կոնցենտրացիայի որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 4389-72 Ջուր խմելու: Սուլֆատների պարունակության որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 4979-97 Ջուր տնտեսային խմելու և արդյունաբերական ջրամատակարարման: Քիմիական անալիզի մեթոդներ: Նմուշարկում, պահպանում, տեղափոխում նմուշների

ԳՕՍՏ 5180-84 Գրունտներ: Ֆիզիկական բնութագրերի լաբորատոր որոշման մեթոդներ

ՀՍ ԳՕՍՏ 5686-95 Գրունտներ: Ցցերի միջոցով դաշտային փորձարկումների մեթոդներ

ԳՕՍՏ 12071-2000 Գրունտներ: Նմուշարկում, փաթեթավորում, տեղափոխում և պահեստավորում նմուշների

ԳՕՍՏ 12248-96 Գրունտներ: Ամրության և դեֆորմելիության բնութագրերի լաբորատոր որոշման մեթոդներ

ՀՍ 178-99 Գրունտներ (գետնահողեր): Ոլորման միջոցով ամրության բնորոշիչների լաբորատոր որոշման եղանակներ

ԳՕՍՏ 12536-79 Գրունտներ: Հատիկաչափական հատիկային) և մանրաազրեգատային կազմի լաբորատոր որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 18164-72 Ջուր խմելու: Չոր մնացորդի որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 18826-73 Ջուր խմելու: Նիտրատների պարունակության որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 19912-2001 Գրունտներ: Ստատիկ և դինամիկ զոնդումով դաշտային փորձարկումների մեթոդներ

ԳՕՍՏ 20276-99 Գրունտներ: Ամրության և դեֆորմելիության բնութագրերի դաշտային որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 20522-96 Գրունտներ: Բնութագրերի որոշման արդյունքների վիճակագրական մշակման մեթոդ

ԳՕՍՏ 22733-77 Գրունտներ: Առավելագույն խտության լաբորատոր որոշման մեթոդ

ԳՕՍՏ 23278-78 Գրունտներ: Թափանցելիության դաշտային փորձարկումների մեթոդներ

ԳՕՍՏ 23740-79 Գրունտներ: Օրգանական նյութերի պարունակության լաբորատոր որոշման մեթոդներ

ՀՍ ԳՕՍՏ 25100-96 Գրունտների դասակարգում

ԳՕՍՏ 25584-90 Գրունտներ: Ֆիլտրացման գործակցի լաբորատոր որոշման մեթոդներ

ԳՕՍՏ 27751-88 Շինարարական կոնստրուկցիաների և հիմնատակերի հուսալիությունը: Հաշվարկի հիմնական դրույթներ: Փոփոխություն N1

ԳՕՍՏ 30416-96 Գրունտներ: Լաբորատոր փորձարկումներ: Ընդհանուր դրույթներ

ԳՕՍՏ 30672-99 Գրունտներ: Դաշտային փորձարկումներ: Ընդհանուր դրույթներ

ՎՍՆ 38-82 Հրահանգ քաղաքների, ավանների և գյուղական բնակավայրերի հատակագծման սխեմաների և նախագծերի կազմի, մշակման կարգի, համաձայնեցման և հաստատման

3 ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԵՎ ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ

3.1 Սույն ձեռնարկում կիրառվել են տերմիններ ու սահմանումներ համաձայն **Ա** հավելվածի:

4 ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

4.1 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները շինարարության համար պետք է իրականացվեն Հայաստանի Հանրապետության գործող օրենսդրական և նորմատիվային ակտերով սահմանված կարգով, ՀՀՇՆ 1-2.01 և սույն ձեռնարկի դրույթներին համապատասխան:

Բարդ պայմաններում և հատուկ նպատակներով ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների իրականացման ժամանակ՝ երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման շրջաններում, սեյսմիկ միկրոշրջանացման համար, յուրահատուկ գրունտների տարածման շրջաններում և հատուկ պայմաններով տարածքներում, ի լրումն սույն ձեռնարկի, պետք է հաշվի առնվեն տվյալ պայմաններում ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների կատարման կանոնները սահմանող դրույթները, որոնք ներկայացված են համապատասխան ձեռնարկներում:

4.2 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները պետք է ապահովեն նախագծվող շինարարության շրջանի (հրապարակի, տեղամասի, ուղեգծի) ինժեներաերկրաբանական պայմանների համալիր ուսումնասիրություն, ներառելով ռելիեֆը, երկրաբանական կառուցվածքը, սեյսմատեկտոնական, գեոմորֆոլոգիական և ջրաերկրաբանական պայմանները, գրունտների կազմը, վիճակը և հատկությունները, երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսները և երկրաբանական միջավայրի հետ նախագծվող օբյեկտների փոխազդեցության ոլորտում ինժեներաերկրաբանական պայմանների հնարավոր փոփոխու-

թյունների կանխատեսման կազմումը՝ շինարարության նախագծային նախապատրաստման, այդ թվում՝ շինարարության օբյեկտի ինժեներական պաշտպանության և շրջակա միջավայրի պահպանման միջոցառումների հիմնավորման համար անհրաժեշտ և բավարար նյութեր ստանալու նպատակով:

4.3 Ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների կազմակերպման իրավաբանական հիմքերի, տեխնիկական առաջադրանքի և աշխատանքների ծրագրի վերաբերյալ տեղեկությունները բերված են ՀՀՇՆ 1-2.01 համապատասխան բաժնում:

5 ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՇԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԿԱԶՄԸ ԸՆԴՀԱՆՈՒՐ ՏԵԽՆԻԿԱԿԱՆ ՊԱՇՏՆՆԵՐ

5.1 Սույն բաժնում բերված են ընդհանուր տեխնիկական պահանջներ ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների կազմի մեջ մտնող հետևյալ աշխատանքների տեսակների և համալիր հետազոտությունների իրականացման նկատմամբ.

- նախորդ տարիների հետազոտությունների և հետազոտությունների նյութերի հավաքում և մշակում,
- տիեզերական և օդալուսանկարչական նյութերի վերծանում,
- տեղազննում, ներառյալ օդադիտական և երթուղային դիտարկումներ,
- լեռնային փորվածքների անցահատում,
- երկրաֆիզիկական հետազոտություններ,
- գրունտների դաշտային հետազոտություններ,
- ջրատեխնիկական հետազոտություններ,
- ստացիոնար դիտարկումներ (երկրաբանական միջավայրի բաղադրամասերի լոկալ մոնիտորինգ),
- գրունտների, ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի լաբորատոր հետազոտություններ,
- գոյություն ունեցող շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների հետազոտում,
- ինժեներատեխնիկական պայմանների փոփոխությունների կանխատեսման կազմում,
- նյութերի կամերալ մշակում և տեխնիկական հաշվետվության (եզրակացության) կազմում:

Շինարարական յուրացման համար նախատեսվող տարածքի (շրջանի, հրապարակի, տեղամասի, ուղեգծի) ինժեներատեխնիկական

պայմանների արդի վիճակի համալիր ուսումնասիրման, դրա օգտագործման ժամանակ այդ պայմանների հնարավոր փոփոխությունների գնահատման և կանխատեսման կազմման համար պետք է նախատեսել ինժեներատեխնիկական հանույթի իրականացում՝ ընդգրկելով հետազոտական աշխատանքների առանձին տեսակների համալիրը: Հանույթի մանրամասնությունը (մասշտաբը) պետք է հիմնավորել հետազոտությունների ծրագրում:

5.2 Նախորդ տարիների հետազոտությունների և հետազոտությունների նյութերի հավաքումն ու մշակումը անհրաժեշտ է իրականացնել մինչև նախագծային և նախագծային փաստաթղթերի մշակման յուրաքանչյուր փուլի համար կատարվող ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների ժամանակ, հաշվի առնելով նախորդ փուլի հավաքման արդյունքները:

Հավաքման և մշակման ենթակա են հետևյալ նյութերը.

- տարբեր նշանակության օբյեկտների նախագծման և շինարարության հիմնավորման համար նախորդ տարիներին կատարված հետազոտությունների տեխնիկական հաշվետվություններ՝ ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների, ջրատեխնիկական հետազոտությունների, ստացիոնար դիտարկումների վերաբերյալ և այլ տվյալներ, կենտրոնացված պետական և գերատեսչական ֆոնդերում ու արխիվներում,
- երկրաբանահանույթային աշխատանքների (մասնավորապես՝ տվյալ տարածքի համար առկա ավելի խոշոր մասշտաբի երկրաբանական քարտեզներ), ինժեներատեխնիկական քարտեզագրման, ռեգիոնալ հետազոտությունների, ռեժիմային դիտարկումների և այլն,
- տարածքի օդատիեզերական նկարահանումների,
- գիտահետազոտական աշխատանքների և գիտատեխնիկական գրականության, որոնցում ընդհանրացվում են տարածքի բնական և տեխնածին պայմանների և դրանց բաղադրամասերի մասին տվյալներ և (կամ) բերվում են ինժեներատեխնիկական հետազոտությունների կատարման մեթոդիկայի և տեխնոլոգիայի վերաբերյալ նոր մշակումների արդյունքներ:

Հավաքման և մշակման ենթակա նյութերի կազմում, որպես կանոն, պետք է ներառել տեղեկություններ հետազոտությունների շրջանի կլիմայի, ջրագրական ցանցի, ռելիեֆի, գեոմորֆոլոգիական առանձնահատկությունների, երկրաբանական կառուցվածքի, գեոդինամիկական պրոցեսների, ջրատեխնիկական պայ-

մանցների, երկրաբանական և ինժեներատեխնիկական պրոցեսների, գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների, ստորերկրյա ջրերի կազմի, տեխնածին ազդեցությունների և տարածքի տնտեսական յուրացման հետևանքների մասին:

Պետք է հավաքել նաև նախագծման և շինարարության համար հետաքրքրություններ կայացնող այլ տվյալներ՝ գրունտային շինանյութերի առկայության, տեղական շինանյութերի հետախուզման արդյունքների (այդ թվում մակաշերտային գրունտների, արտադրությունների կարծր թափոնների երկրորդային օգտագործումը որպես գրունտային շինանյութ) մասին, տեղեկություններ շենքերի և կառուցվածքների դեֆորմացիայի և դրանց հիմնատակերի հետազննման արդյունքների, հետազննությունների շրջանում այլ կառուցվածքների շինարարության փորձի մասին, ինչպես նաև տեղեկություններ տվյալ շրջանում տեղի ունեցած արտակարգ իրավիճակների մասին:

Կառուցապատված (յուրացված) տարածքներում հետազննությաննների ժամանակ պետք է լրացուցիչ հավաքել և համադրել նախորդ տարիներին կազմված տեղագրական պլանները, այդ թվում օբյեկտի շինարարությունից առաջ կազմվածները, ուղղաձիգ հատակագծման, ստորգետնյա կառուցվածքների և շենքերի ստորգետնյա մասերի ինժեներական նախապատրաստման և շինարարության նյութերը:

Նախորդ տարիների հետազննությունների նյութերի և այլ տվյալների հավաքման, մշակման և վերլուծության արդյունքում հետազննությունների ծրագրում և տեխնիկական հաշվետվության մեջ պետք է տրվի հետազոտվող տարածքի ինժեներատեխնիկական պայմանների ուսումնասիրվածության աստիճանի բնութագիրը և համապատասխան մինչնախագծային և նախագծային խնդիրների լուծման համար այդ նյութերի օգտագործման հնարավորության (հաշվի առնելով վաղեմության ժամկետը) գնահատականը:

Հավաքված նյութերի հիման վրա ձևակերպվում է հետազոտվող տարածքի ինժեներատեխնիկական պայմանների մասին աշխատանքային հիպոթեզ և սահմանվում է այդ պայմանների բարդության կարգը, որի համաձայն շինարարության օբյեկտին վերաբերող հետազննությունների ծրագրում հաստատվում են հետազննական աշխատանքների կազմը, ծավալները, մեթոդիկան և տեխնոլոգիան:

Ինժեներատեխնիկական պայմանների կարգը պետք է սահմանվի ըստ առանձին գործոնների համախմբության (հաշվի առնելով դրանց ազդեցությունը հիմնական նախագծա-

յին լուծումների ընդունման վրա), համաձայն **Բ** հավելվածի:

Նախորդ տարիների հետազննությունների նյութերի օգտագործման հնարավորությունը, կապված դրանց վաղեմության հետ (եթե հետազննությունների ավարտից մինչև նախագծման ակիզքն անցել է երկուերեք տարուց ավելի), պետք է սահմանել, հաշվի առնելով ռելիեֆի, ջրատեխնիկական պայմանների, տեխնածին ազդեցությունների և տեղի ունեցած այլ տեսակի փոփոխությունները: Այս փոփոխությունների բացահայտումը պետք է իրականացնել հետազոտվող տարածքի տեղադրիտական հետազննության արդյունքում, որը կատարվում է նախքան շինարարության օբյեկտի ինժեներատեխնիկական հետազննությունների ծրագրի մշակումը:

Նախորդ տարիների հետազննությունների բոլոր առկա նյութերը պետք է օգտագործել տեխնածին ներգործությունների ազդեցության ներքո երկրաբանական միջավայրի փոփոխության դինամիկային հետևելու համար:

5.3 Օդա- և տիեզերանյութերի վերծանումը և օդադիտողական դիտարկումները պետք է նախատեսել զգալի մակերես ունեցող (ծավածությամբ) տարածքների ինժեներատեխնիկական պայմանների ուսումնասիրության և գնահատման, ինչպես նաև այդ պայմանների փոփոխության դինամիկայի ուսումնասիրության անհրաժեշտության ժամանակ:

Օդա- և տիեզերանյութերի վերծանումն ու օդադիտողական դիտարկումները, որպես կանոն, պետք է նախորդեն ինժեներատեխնիկական աշխատանքների մյուս տեսակների կատարմանը և իրականացվեն.

- չորրորդական մասվածքների գեներտիկ տիպերի տարածման սահմանների ճշգրտման համար,
- տեկտոնական խախտումների և ապարների բարձր ճեղքավորության գոտիների ճշգրտման և բացահայտման համար,
- ստորերկրյա ջրերի տարածման, դրանց սնուցման, տարանցման և բեռնաթափման տիրույթների բացահայտման համար,
- երկրաբանական և ինժեներատեխնիկական պրոցեսների զարգացման շրջանների (տեղամասերի) բացահայտման համար,
- լանդշաֆտների տեսակների և սահմանների հաստատման համար,
- գեոմորֆոլոգիական տարրերի սահմանների ճշգրտման համար,
- ինժեներատեխնիկական պայմանների փոփոխման դինամիկայի դիտարկման համար,
- տեխնածին ներգործությունների հետևանքների, տարածքի տնտեսական յուրացման

բնույթի, ռելիեֆի, հողերի, բուսական ծածկի ձևափոխության հետևանքների բացահայտման համար և այլ:

Վերծանման ժամանակ օգտագործվում են օդային և տիեզերական նկարահանումների տարբեր տեսակներ՝ լուսանկարային, հեռուստատեսային, սկաներային, ջերմային (ինֆրակարմիր), ռադիոլոկացիոն, բազմազոնայական և այլ, որոնք իրականացվում են երկրի արհեստական արբանյակներից, ուղեծրային կայաններից, օդանավավարվող տիեզերանավերից, ինքնաթիռներից, ուղղաթիռներից, ինչպես նաև հեռանկարային լուսանկարներ, այդ թվում՝ ռելիեֆի բարձունքներից:

Օդա- և տիեզերանյութերի վերծանումը պետք է իրականացնել նախորդ տարիների հետազննությունների և հետազոտությունների նյութերի հավաքման և մշակման ժամանակ (նախնական վերծանում), ինժեներակառուցական հանույթի կամ տեղադրական հետազննության ընթացքում երթուղային վերգետնյա դիտարկումների կատարման ժամանակ (նախնական վերծանման արդյունքների ճշգրտում) և հետազննությունների նյութերի կամերալ մշակման և տեխնիկական հաշվետվության կազմման ժամանակ (վերջնական վերծանում), օգտագործելով ինժեներակառուցական հետազննությունների կազմի մեջ մտնող այլ տեսակի աշխատանքների արդյունքները:

5.4 Տարածքի տեղադրական հետազննության խնդիրներն են.

- հետազննական աշխատանքների տեղի գնում,
- ռելիեֆի դիտողական գնահատում,
- գոյություն ունեցող մերկացումների, այդ թվում՝
- բացահանքերի, շինարարական փորվածքների նկարագրություն և այլն,
- ջրաերևակումների նկարագրություն,
- ջրաերկրաբանական և էկոլոգիական պայմանների երկրաբուսաբանական ցուցիչների նկարագրություն,
- գեոդինամիկական պրոցեսների արտաքին դրսևորումների նկարագրություն,
- տեղի բնակչության հարցում վտանգավոր երկրաբանական և ինժեներակառուցական պրոցեսների դրսևորման, տեղի ունեցած արտակարգ իրավիճակների և այլի մասին:

Տեղադրական հետազննումների երթուղիները, ըստ հնարավորության, պետք է հատեն օդալուսանկարահանման և այլ տեսակի հանույթների արդյունքներով առանձնացված բոլոր հիմնական ուղղությունները:

Բնական մերկացումների բացակայության կամ անբավարար քանակի դեպքում անհրա-

ժեշտ լրացուցիչ դաշտային աշխատանքների կատարումը հիմնավորվում է հետազննությունների ծրագրում:

5.5 Երթուղային դիտարկումները պետք է իրականացնել տեղադրական հետազննության և ինժեներակառուցական հանույթի ընթացքում՝ հետազոտվող տարածքի ինժեներակառուցական պայմանների հիմնական առանձնահատկությունների (առանձին գործոնների) բացահայտման և ուսումնասիրության համար:

Երթուղային դիտարկումները պետք է կատարել օգտագործելով տեղագրական պլաններ և քարտեզներ՝ ոչ ավելի մանր մասշտաբի, քան նախատեսվող ինժեներակառուցական հանույթի, նախորդ տարիների հետազննությունների նյութերի հավաքման և ընդհանրացման (սխեմատիկ ինժեներակառուցական և այլ քարտեզներ) արդյունքներն արտացոլող օդային և տիեզերական լուսանկարների և այլ նյութերի մասշտաբը:

Երթուղային դիտարկումների ժամանակ անհրաժեշտ է կատարել լեռնային ապարների բնական և արհեստական մերկացումների (հեմարանային կտրվածքների), ստորերկրյա ջրերի ելքերի (աղբյուրներ, թացուտներ) և այլ ջրաերևակումների, արհեստական ջրային օբյեկտների (աղբյուրների դեբիտի, հորերում և հորատանքերում ջրի մակարդակների, ջերմաստիճանի չափումներով), երկրաբանական և ինժեներակառուցական պրոցեսների դրսևորումների, լանդշաֆտների, գեոմորֆոլոգիական պայմանների նկարագրություն: Նաև պետք է վերցնել գրունտների և ջրերի նմուշներ լաբորատոր հետազոտությունների համար, հավաքել հարցումային տեղեկություններ և իրականացնել համալիր հետազոտությունների համար հանգուցային տեղամասերի տարադրման տեղերի նախնական պլանավորում, ինչպես նաև ճշգրտել օդա- և տիեզերանյութերի նախնական վերծանման արդյունքները:

Մեծ ուշադրություն է պետք հատկացնել տարածքի յուրացման համար առավել անբարենպաստ տեղամասերին (վտանգավոր երկրաբանական և ինժեներակառուցական պրոցեսներ, գրունտային ջրերի բարձր մակարդակ, գրունտների խայտաբղետ լիթոլոգիական կազմ, ռելիեֆի բարձր կտրտվածություն և այլն):

Երթուղային դիտարկումները պետք է իրականացնել հիմնական գեոմորֆոլոգիական տարրերին և երկրաբանական կառուցվածքների ու մարմինների ուղղագծերին, ապարների, տեկտոնական խախտումների տարածմանն ուղղահայաց ուղղություններով, ինչպես նաև երոզիոն ու ջրագրական ցանցի տարրերի եր-

կայնքով, գծային կառուցվածքների նախատեսվող ուղեգծերով, երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման տեղամասերով և այլն:

Երթուղիների ուղղությունները պետք է որոշվեն հաշվի առնելով օդա- և տիեզերանյութերի վերժանման և օդադիտական դիտարկումների արդյունքները:

Համալիր հետազննությունների կատարման ժամանակ տարածքի երթուղային տեղազննումը պետք է ներառի ինչպես ինժեներաերկրաբանական, այնպես էլ ինժեներատեխնոլոգիական դիտարկումներ:

Երթուղիների քանակը, ուղեկցող աշխատանքների կազմն ու ծավալը պետք է սահմանել կախված հետազննությունների մանրամասնությունից, նպատակից և հետազոտվող տարածքի ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունից:

Կառուցապատված (յուրացված) տարածքում երթուղային դիտարկումների ժամանակ պետք է լրացուցիչ բացահայտել տարածքի հատակագծման թերությունների, ճահճացման, ջրածածկման, երկրի մակերևույթի գերնստման զարգացումը, գազոցների և ծառատունկերի ոռոգման աստիճանը (հավելուրդը, նորման կամ անբավարարությունը) և այլ գործոններ, որոնք ազդում են երկրաբանական միջավայրի փոփոխության վրա կամ դրա հետևանք են հանդիսանում:

Երթուղային դիտարկումների արդյունքներով պետք է նշել հանգուցային տեղամասերի տարադրման տեղերը՝ ավելի մանրամասն հետազոտությունների կատարման, հենարանային երկրաբանաջրաերկրաբանական կտրվածքների կազմման, գրունտների հիմնական լիթոգենետիկ տիպերի կազմի վիճակի և հատկությունների բնութագրերի, ջրատար հորիզոնների ջրաերկրաբանական պարամետրերի՝ լեռնաանցահատումային աշխատանքների, երկրաֆիզիկական, դաշտային և լաբորատոր հետազոտությունների համալիրի, ինչպես նաև (ամհրաժեշտության դեպքում) ստացիոնար դիտարկումների կատարումով:

5.6 Լեռնային փորվացքների անցահատումը իրականացվում է հետևյալ նպատակներով.

- երկրաբանական կտրվածքի, գրունտների և ստորերկրյա ջրերի տեղադրման պայմանների որոշման կամ ճշգրտման,
- ստորերկրյա ջրերի մակարդակի խորության որոշման,
- գրունտների նմուշարկման՝ կազմի, վիճակի և հատկությունների որոշման համար, ինչպես նաև ստորերկրյա ջրերի նմուշարկման՝ քիմիական անալիզի համար,
- գրունտների հատկությունների դաշտային հետազոտությունների անցկացման, ջրա-

տար հորիզոնների ջրաերկրաբանական պարամետրերի և անբացահայտ գոտու որոշման և երկրաֆիզիկական հետազոտությունների կատարման,

- ստացիոնար դիտարկումների կատարման (երկրաբանական միջավայրի բաղադրամասերի լոկալ մոնիտորինգի),
- երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների դրսևորման գոտիների բացահայտման և եզրագծման:

Լեռնային փորվածքների անցահատումը պետք է իրականացնել, որպես կանոն, մեքենայացված եղանակով:

Հորատանցքերի ձեռքով հորատումը կիրառվում է դժվար հասանելի տեղերում և նեղված պայմաններում (նկուղներում, շենքերի ներսում, լեռներում, թեք լանջերում, ճահիճներում, ջրավազաններում սառույցի վրայից և այլն)՝ հետազննությունների ծրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում:

Լեռնային փորվածքների տեսակի (հավելված **Գ**), հորատանցքերի հորատման եղանակի և տարատեսակի (հավելված **Դ**) ընտրությունը պետք է կատարել, ելնելով փորվածքների նպատակներից, հաշվի առնելով գրունտների տեղադրման պայմանները, տեսակը, կազմը և վիճակը, ապարների ամրությունը, ստորերկրյա ջրերի առկայությունը և երկրաբանական միջավայրի ուսումնասիրության նախատեսվող խորությունը:

Հետազննությունների ծրագրում հորատանցքերի հորատման նախատեսվող եղանակները պետք է ապահովեն հորատման բարձր արդյունավետության, գրունտների շերտերի միջև սահմանի որոշման անհրաժեշտ ճշգրտության (շեղումը 0,25-0,50 մ-ից ոչ ավելի), գրունտների կազմի, վիճակի, հատկությունների, տեքստուրային առանձնահատկությունների և տեղադրման բնական պայմաններում ժայռային ապարների ճեղքավորության ուսումնասիրության հնարավորություն:

Նշված պահանջներին համապատասխանում են **Դ** հավելվածում արաջարկված հորատման եղանակները:

Շնեկային հորատման կիրառումը պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում՝ կտրվածքի նկարագրության ժամանակ հնարավոր սխալների և գրունտների շերտերի միջև հպատեղի նշման ցածր ճշգրտության պատճառով (0,50-ից մինչև 0,75 մ և ավելին):

Հետազննությունների ժամանակ հորանների և բովանցքերի անցահատումն առաջարկվում է առանձնապես պատասխանատու և ունիկալ շենքերի ու կառուցվածքների, ինչպես նաև ստորգետնյա փորվածքներում տեղադրվող հանրապետության կարևոր օբյեկտների նախագծման համար՝ աշխատանքների ծրագ-

րում հիմնավորման դեպքում: Հորաններում ու բովանգքներում պետք է ուսումնասիրել ապարների տեղադրման պայմաններն ու ջրակալվածությունը, ջերմաստիճանային առանձնահատկությունները, պահպանվածության աստիճանը, երկրաբանական կառուցվածքների և խզումային խախտումների բնույթը, ինչպես նաև կատարել նմուշարկումներ, ապարների հատկությունների հետազոտություններ և այլ հատուկ աշխատանքներ:

Բնական միջավայրի աղտոտման և երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների ակտիվացման բացառման նպատակով կատարված աշխատանքների ավարտից հետո բոլոր լեռնային փորվածքները պետք է ոչնչացվեն. հետախուզահորերը՝ գրունտների հետադարձ լցումով ու տոփանումով, հորատանցքերը՝ կավով կամ ցեմենտաավազային շաղախով խցակալումով:

5.7 Երկրաֆիզիկական հետազոտությունները կատարվում են ինժեներաերկրաբանական հետազոտությանների բոլոր փուլերում, որպես կանոն՝ ինժեներաերկրաբանական աշխատանքների այլ տեսակների զուգակցությամբ, հետևյալ նպատակով.

- չորրորդական հասակի (և ավելի հին) փոխոր նստվածքների կազմի և հզորության որոշման,
- լեռնային ապարների զանգվածի լիթոլոգիական կառուցվածքի, տեկտոնական խախտումների և բարձր ճեղքավորվածության ու ջրակալվածության գոտիների բացահայտման,
- ստորերկրյա ջրերի մակարդակների տեղադրման խորության, ջրամերժ շերտերի և ստորերկրյա ջրերի հոսքերի շարժման ուղղության, գրունտների և ջրատար հորիզոնների ջրաերկրաբանական պարամետրերի որոշման,
- զանգվածում գրունտների կազմի, վիճակի և հատկությունների ու դրանց փոփոխությունների որոշման,
- երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների ու դրանց փոփոխությունների բացահայտման և ուսումնասիրության,
- վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների մոնիտորինգի իրականացման,
- տարածքի սեյսմիկ միկրոշրջանացման:

Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների մեթոդների (հիմնական և օժանդակ) ընտրությունն ու դրանց կոմպլեքսավորումը պետք է կատարել կախված լուծվող խնդիրներից և կոնկրետ ինժեներաերկրաբանական պայմաններից, և հավելվածին համապատասխան:

Հետազոտությունների երկրաֆիզիկական մեթոդներն առավել արդյունավետ օգտագործում են անհամասեռ երկրաբանական մարմինների (օբյեկտների) ուսումնասիրման ժամանակ, երբ դրանց երկրաֆիզիկական բնութագրերը էականապես միմյանցից տարբերվում են:

Երկրաֆիզիկական աշխատանքների ծավալը (երկրաֆիզիկական պրոֆիլների ու կետերի քանակը և տեղադրման համակարգը) պետք է որոշել կախված լուծվող խնդիրների բնութագրից (հաշվի առնելով ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունը), համաձայն **Ձ** հավելվածի:

Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների արդյունքների մեկնաբանության հավաստիության ու ճշգրտության ապահովման համար կատարվում են պարամետրական չափումներ հենարանային (հանգուցային) տեղամասերում, որոնցում ուսումնասիրվում է երկրաբանական միջավայրը՝ աշխատանքների այլ տեսակների համալիրի օգտագործումով (հորատանցքերի ու հետախուզահորերի անցումով, դաշտային ու լաբորատոր պայմաններում գրունտների բնութագրերի որոշումով և այլն):

Շենքերի ու կառուցվածքների հիմքերի տակի գրունտների վիճակի ուսումնասիրության, ինչպես նաև երկրաֆիզիկական հետազոտությունների մեթոդների հետ զուգակցությամբ ժամանակի ընթացքում դրանց փոփոխությունների լոկալ մոնիտորինգի իրականացման համար (հավելված **Ձ**) կարող են օգտագործվել գազաէմանացիոն մեթոդներ, որոնք ապահովում են չափումների անկախությունը կառուցապատված տարածքներում գոյություն ունեցող և այլ երկրաֆիզիկական մեթոդներով հետազոտությունները դժվարացնող էլեկտրական ու մեխանիկական խանգարումներից: Ռադիոակտիվ ու գազային էմանացիաների դաշտերի տարածական ժամանակային կապի վրա հիմնված գազաէմանացիոն մեթոդներն առաջարկվում է կոմպլեքսավորել շենքերի ու կառուցվածքների հիմքերի տակի գրունտների միջհորատանցքային սեյսմակուստիկական թափանցման հետ՝ դրանց ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների հնարավոր փոփոխման գնահատման նպատակով:

5.8 Գրունտների դաշտային հետազոտությունները պետք է կատարել գրունտների զանգվածների ուսումնասիրության ժամանակ, հետևյալ նպատակով.

- երկրաբանական կտրվածքի մասնատման, թույլ և այլ գրունտների ոսպնյակների ու միջնաշերտերի եզրագծման,

- բնական տեղադրման պայմաններում գրունտների ֆիզիկական, դեֆորմացիոն և ամրության հատկությունների որոշման,
- գրունտների հատկությունների տարածական փոփոխականության գնահատման,
- գրունտների մեջ ցցերի ընկղմման հնարավորության և ցցերի կրողունակության գնահատման,
- ջրաբերուկային և լիրքային գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների ժամանակի ընթացքում փոփոխության ստացիոնար դիտարկումների կատարման,
- ջրահագեցած գրունտների դինամիկական կայունության որոշման:

Գրունտների դաշտային հետազոտությունների մեթոդները պետք է ընտրել կապված ուսումնասիրվող գրունտների տեսակից և հետազոտությունների նպատակներից, հաշվի առնելով նախագծման փուլը, շենքերի և կառուցվածքների պատասխանատվության մակարդակը, ինժեներաերկրաբանական պայմանների ուսումնասիրվածության աստիճանը և բարդությունը, համաձայն **Է** հավելվածի:

Գրունտների դաշտային հետազոտությունները, որպես կանոն, պետք է զուգորդել գրունտների հատկությունների որոշման այլ եղանակների հետ (լաբորատոր, երկրաֆիզիկական)՝ տարբեր մեթոդներով որոշվող համաձայն (կամ այլ) բնութագրերի միջև փոխադարձ կապի բացահայտման և դրանց ավելի ստույգ արժեքների որոշման նպատակով: Ստատիկ և դինամիկ զոնդման արդյունքներով գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունները պետք է որոշել **Ը** հավելվածի համաձայն:

Ջետազննությունների ծրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում կարող են օգտագործվել **Է** հավելվածում չնշված հետազոտությունների և այլ դաշտային մեթոդներ՝ փոստակներում գրունտների փորձնական թրջում, գրունտներում ծակոտիական ճնշման չափում և այլն:

Բացառիկ օբյեկտների նախագծման, բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններում հետազննման, նաև խիտ կառուցապատման պայմաններում շինարարության ժամանակ, անհրաժեշտության դեպքում, պետք է կատարել մաթեմատիկական և ֆիզիկական մոդելավորում, այդ թվում՝ զանգվածի լարվածային դեֆորմացված վիճակի և գեոֆիլտրացման: Մոդելավորումն ու այլ հատուկ աշխատանքներն ու հետազոտությունները պետք է կատարել գիտական և մասնագիտացված կազմակերպությունների ներգրավմամբ:

5.9 Ջրաերկրաբանական հետազոտություններն ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ անհրաժեշտ են այն դեպք

քերում, երբ նախագծվող օբյեկտի երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ուղրտում տարածված են կամ կարող են ձևավորվել ստորերկրյա ջրեր, օբյեկտի շահագործման ժամանակ հնարավոր է ջրատար հորիզոնների աղտոտում կամ սպառում, կանխատեսվում է ջրածածկման պրոցես կամ ստորերկրյա ջրերը էական ազդեցություն ունեն գրունտների հատկությունների փոփոխության, ինչպես նաև երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների (կարստ, սուֆոզիա, սողանքներ և այլ) զարգացման ինտենսիվության վրա:

Գրունտների և ջրատար հորիզոնների ջրաերկրաբանական պարամետրերի որոշման մեթոդները պետք է սահմանել, ելնելով դրանց կիրառելիության պայմաններից, **Թ** հավելվածի համաձայն, հաշվի առնելով մինչնախագծային և նախագծային փոստաթղթերի մշակման փուլը, նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների բնույթն ու պատասխանատվության մակարդակը և ջրաերկրաբանական պայմանների բարդությունը:

Փորձա-ֆիլտրացիոն աշխատանքները պետք է կատարվեն ջրաերկրաբանական պարամետրեր ու բնութագրեր ստանալու նպատակով՝ ցամաքուղուների, ջրիջեցման համակարգերի, հակաֆիլտրացիոն պատվարների, դեպի շինարարական փոստակներ, կոլեկտորներ, թունելներ ջրաներհոսի, ջրամբարներից ու կուտակիչներից ֆիլտրացիոն հոսակորուստների հաշվարկի համար, ինչպես նաև ջրաերկրաբանական պայմանների փոփոխության կանխատեսման կազմման համար:

Առավել բարդ օբյեկտների նախագծման ժամանակ, հետազննությունների ծրագրում հիմնավորվող անհրաժեշտության դեպքում, գիտական և մասնագիտացված կազմակերպությունների ներգրավմամբ պետք է կատարել մոդելավորում, հատուկ ջրաերկրաբանական աշխատանքներ և հետազոտություններ, այդ թվում.

- փորձա-շահագործական արտամոդուլներ՝ բարդ ջրաերկրաբանական պայմաններում ստորերկրյա ջրերի մակարդակի և քիմիական կազմի փոփոխության օրինաչափությունների որոշման համար,
- փորձա-արտադրական ջրիջեցումներ՝ ջրիջեցման (մշտական կամ ժամանակավոր) նախագծի,
- մշակման հիմնավորման համար,
- ցամաքուղի փորձնական տեղամասի կառուցում և փորձարկումներ,
- աէրացիայի գոտում աղա- և խոնավափոխանցման, գրունտների սեզոնային սառչման և ուռչման պրոցեսների ուսումնասիրություն,

- ստորերկրյա ջրերի ջրային և աղային հաշվեկշռի ուսումնասիրություն և այլն:

5.10 Ստացիոնար դիտարկումներն անհրաժեշտ է կատարել ուսումնասիրելու համար.

- վտանգավոր երկրաբանական պրոցեսների զարգացման դինամիկան (սողանքներ, փլուզումներ, սելավներ, կարստ, գեոդինամիկական պրոցեսներ, լճերի ու ջրամբարների ափերի վերամշակում, ապարների հողմահարում և այլ),
- ջրածածկման, ներքնամշակված (օգտագործված) տարածքների դեֆորմացիայի, տարածքների նստումների ու գերնստումների զարգացումը, այդ թվում սեյսմիկ ակտիվության հետևանքով,
- գրունտների վիճակի և հատկությունների, ստորերկրյա ջրերի մակարդակային, ջրմասսիճանային և հիդրոքիմիական ռեժիմի փոփոխությունները,
- շենքերի և կառուցվածքների հիմքերի հիմնատակի գրունտների նստումը, ուռչումը և վիճակի այլ փոփոխությունները, ինժեներական պաշտպանության կառուցվածքների վիճակը և այլն:

Ստացիոնար դիտարկումները պետք է կատարել, որպես կանոն, բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններում պատասխանատու կառուցվածքների համար, սկսելով դրանք մինչև խազածային փաստաթղթերի կամ նախազծի համար հետազննությունների ժամանակ և շարունակելով հետագա հետազննությունների ժամանակ, իսկ անհրաժեշտության դեպքում (եթե հնարավոր է վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացում)՝ օբյեկտների շինարարության և շահագործման ընթացքում (երկրաբանական միջավայրի բաղադրիչների լոկալ մոնիտորինգ):

Ստացիոնար դիտարկումների ժամանակ անհրաժեշտ է ապահովել ժամանակի ընթացքում և տարածության մեջ երկրաբանական միջավայրի առանձին բաղադրիչների փոփոխության քանակական բնութագրերի ստացումը, որոնք պետք է բավարար լինեն հետազոտվող տարածքի ինժեներաերկրաբանական պայմանների հնարավոր փոփոխությունների գնահատման ու կանխատեսման, պաշտպանական միջոցառումների ու կառուցվածքների նախազծային լուծումների ընտրության և հիմնավորման համար:

Ստացիոնար դիտարկումները պետք է կատարել դիտարկման ցանցի բնորոշ (տիպիկ), հատուկ սարքավորված կետերում (հարթակներում, տեղամասերում, կայաններում և այլն), որոնց մի մասն առաջարկվում է օգտա-

գործել դիտարկումների համար՝ օբյեկտի շինարարության ավարտից հետո:

Ստացիոնար դիտարկումների անցկացման որպես առավել արդյունավետ միջոցներ պետք է օգտագործել ռեժիմային երկրաֆիզիկական հետազոտություններ՝ նույն կետերում կամ նույն պրոֆիլներով պարբերաբար իրականացվող չափումներ, ամրացված տվիչներով ու ընդունիչներով չափումներ, ինչպես նաև ռեժիմային դիտարկումներ հատուկ սարքավորված ջրաերկրաբանական հորատանցքերում:

Դիտարկումների կազմը (դիտարկման ցանցի տեսակները, կետերի տեղադրումը), աշխատանքների ծավալները (կետերի քանակը դիտարկումների պարբերությանն ու տևողությանը), ստացիոնար դիտարկումների անցկացման մեթոդները (դիտողական, գործիքային), չափումների ճշգրտությունը պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, կախված բնական ու տեխնածին պայմաններից, հետազոտվող տարածքի չափերից, շենքերի ու կառուցվածքների պատասխանատվության մակարդակներից և նախագծման փուլից:

Հետազննությունների նախորդ փուլերում ստեղծված դիտարկման ցանցի առկայության դեպքում պետք է օգտագործել այդ ցանցը և, անհրաժեշտության դեպքում, զարգացնել (կրճատել) այն, ճշգրտել դիտարկումների հաճախականությունը (պարբերականությունը), չափումների ճշգրտությունն ու այլ պարամետրեր՝ ցանցի գործման ընթացքում ստացված չափումների արդյունքներին համապատասխան:

Դիտարկումների տևողությունը պետք է լինի պրոցեսի դրսևորման, մեկ ջրաբանական տարուց կամ սեզոնից ոչ պակաս, իսկ դիտարկումների հաճախականությունը (պարբերականությունը) պետք է ապահովի դիտարկումների ընթացքում երկրաբանական միջավայրի բաղադրիչների փոփոխության էքստրեմալ (առավելագույն և նվազագույն) արժեքների գրանցումը:

Գեոդեզիական մեթոդներով ճշգրիտ քանակական բնութագրեր ստանալու անհրաժեշտության հետ կապված կամ ջրաօդերևութաբանական գործոնների դրսևորմամբ պայմանավորված երկրաբանական միջավայրի առանձին բաղադրիչների փոփոխությունների ստացիոնար դիտարկումները պետք է իրականացնել համաձայն համապատասխան ձեռնարկների (ինժեներագեոդեզիական և ինժեներաջրաօդերևութաբանական հետազննությունների կատարման) դրույթների:

5.11 Գրունտների լաբորատոր հետազոտությունները պետք է կատարել դրանց կազմի, վիճակի, ֆիզիկական, մեխանիկական, քիմիա-

կան հատկությունների որոշման նպատակով՝ ՀՍ ԳՈՍ 25100 համաձայն դասերի, խմբերի, ենթախմբերի, տիպերի, տեսակների և տարատեսակների առանձնացման, դրանց նորմատիվային ու հաշվարկային բնութագրերի որոշման, ըստ մակերեսի ու խորության գրունտների համասեռության աստիճանի բացահայտման, ինժեներակառուցական տարրերի առանձնացման, օբյեկտների շինարարության և շահագործման ընթացքում գրունտների վիճակի ու հատկությունների փոփոխման կանխատեսման համար:

Գրունտների հատկություններից, դրանց տարածական փոփոխականության բնույթից, ինչպես նաև ինժեներակառուցական աշխատանքների նպատակից (կառուցվածքի պատասխանատվության մակարդակից, դրա կոնստրուկտիվ առանձնահատկություններից, նախագծման փուլից և այլն) կախված հետազննությունների ծրագրում առաջարկվում է սահմանել նմուշարկման համակարգ համապատասխան հաշվարկի միջոցով:

Գրունտների նմուշառումը, փաթեթավորումը, լաբորատորիա հասցնելը և պահպանումը պետք է կատարվի ԳՈՍ 12071-84 համաձայն:

Գրունտների բնութագրերի լաբորատոր որոշումների տեսակի և կազմի ընտրությունը պետք է կատարվի **A** հավելվածի համաձայն, հաշվի առնելով գրունտի տեսակը, հետազննության (նախագծման) փուլը, նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների բնույթը, դրանց հետ փոխազդեցության ժամանակ գրունտի աշխատանքի պայմանները, ինչպես նաև յուրացման արդյունքում տարածքի (հրապարակի, ուղեգծի) ինժեներակառուցական պայմանների կանխատեսվող փոփոխությունները:

Հետազննությունների ծրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում պետք է կատարել հատուկ տեսակի հետազոտություններ, որոնց կատարման մեթոդները նշված չեն **A** հավելվածում, սակայն օգտագործվում են հետազննությունների պրակտիկայում կոնկրետ բնական ու տեխնածին պայմաններում գրունտների վարքի գնահատման և կանխատեսման համար (դինամիկ ազդեցությունների դեպքում գրունտների մեխանիկական հատկությունների, սողքի, թիքսոտրոպության, ստրուկտուրային կայերի տիպի ու բնույթի որոշման մեթոդներ և այլն):

Ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի ու կավային գրունտներից ջրային լուծանդուկների քիմիական կազմի որոշման լաբորատոր հետազոտություններն անհրաժեշտ է կատարել բետոնի և պողպատե կոնստրուկցիաների հանդեպ դրանց ազդեցիվության, կաբելների կապարե և ալյումինե պարուտակների նկատմամբ կոռոզիական ակտիվության որոշման,

երկրաբանական և ինժեներակառուցական պրոցեսների զարգացման վրա ստորերկրյա ջրերի ազդեցության գնահատման և ստորերկրյա ջրերի աղտոտման գոտու և աղտոտման աղբյուրների բացահայտման նպատակով:

Լաբորատոր հետազոտությունների համար ջրի նմուշառումը, նմուշների կոնսերվացումը, պահպանումն ու փոխադրումը պետք է իրականացվի ԳՈՍ 4979 համաձայն:

Ջրի քիմիական կազմի գնահատման համար պետք է կատարվի ստանդարտ անալիզ: Ջրի լրիվ կամ հատուկ քիմիական անալիզը պետք է նախատեսել ջրատար հորիզոնի, ջրահոսքի կամ ջրավազանի ավելի լիարժեք ջրաքիմիական բնութագիր ստանալու, ջրի աղտոտման բնույթի և աստիճանի գնահատման անհրաժեշտության դեպքում, ինչը պետք է հիմնավորված լինի հետազննությունների ծրագրում:

Ջրի ստանդարտ կամ լրիվ քիմիական անալիզի դեպքում, ինչպես նաև կաբելների կապարե կամ ալյումինե պարուտակների նկատմամբ կոռոզիական ակտիվության գնահատման համար ցուցանիշների կազմը պետք է սահմանել **Z** հավելվածի համաձայն:

5.12 Գոյություն ունեցող շենքերի և կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների հետազննումը պետք է կատարել հիմքերի լայնացման, շենքերի և կառուցվածքների վերակառուցման, տեխնիկական վերազինման, դրանց կողքին (ազդեցության գոտու սահմաններում) նոր կառուցվածքների շինարարության, ինչպես նաև շենքերի և կառուցվածքների դեֆորմացիաների ու վթարների դեպքում:

Հետազննման ժամանակ անհրաժեշտ է որոշել ձեռնարկությունների, շենքերի և կառուցվածքների շինարարության և շահագործման ընթացքում ինժեներակառուցական պայմանների փոփոխությունները, մերառյալ ռելիեֆի, երկրաբանական կառուցվածքի, ջրաերկրաբանական պայմանների, գրունտների կազմի, վիճակի և հատկությունների, ինժեներակառուցական պրոցեսների ակտիվության փոփոխությունները՝ հետևալ խնդիրների լուծման համար տվյալներ ստանալու նպատակով.

- շենքերի և կառուցվածքների վերնակառուցման, վերակառուցման հնարավորության՝ հիմքերի վրա ժամանակավոր ու մշտական բեռնվածությունների ավելացումով,
- շենքերի և կառուցվածքների դեֆորմացիաների պատճառների բացահայտման և հետագա զարգացումը կանխելու համար միջոցների մշակման, ինչպես նաև նորմալ շահագործման պայմանների վերականգնման,

- հիմնատակի գրունտների վիճակի, շինարարության երկարատև կոնսերվացումից հետո շենքերի և կառուցվածքների վերջնականացման հնարավորության և պայմանների որոշման,
- կցաշենքերի և գոյություն ունեցող շենքերի հարման տեղերի վիճակի որոշման և դրանց կայունության ապահովման միջոցների մշակման,
- նկուղների և ստորգետնյա այլ կառուցվածքների ջրածածկման պատճառների բացահայտման:

5.13 Հետազոտվող տարածքի ինժեներա-երկրաբանական պայմանների (գրունտների կազմի, վիճակի և հատկությունների, ռելիեֆի, ստորերկրյա ջրերի ռեժիմի, երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների) ժամանակի և տարածության մեջ հնարավոր փոփոխությունների կանխատեսումը՝ որակական ու (կամ) քանակական, անհրաժեշտ է ներկայացնել ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների արդյունքների մասին տեխնիկական հաշվետվության մեջ՝ այդ պայմանների ժամանակակից վիճակի գնահատականի հետ մեկտեղ (կետեր 6.16, 7.19):

5.14 Ստացված նյութերի կամերալ մշակումը անհրաժեշտ է կատարել դաշտային աշխատանքների ընթացքում (ընթացիկ, նախնական) և դրանց ավարտից ու լաբորատոր հետազոտություններից հետո (վերջնական կամերալ մշակում և տեխնիկական հաշվետվության կամ եզրակացության կազմում):

Նյութերի ընթացիկ մշակումն անհրաժեշտ է կատարել ինժեներաերկրաբանական աշխատանքների լիակատարության ու որակի վերահսկման և հետազննական աշխատանքների միջանկյալ արդյունքներից կախված հետազննությունների ծրագրի ժամանակին ճշգրտման ապահովման նպատակով:

Հետազննությունների նյութերի ընթացիկ մշակման ժամանակ իրականացվում է երթուղային դիտարկումների գրառումների կանոնավորում, լեռնային փոխվածքների նկարագրությունների, բնական ու արհեստական մերկացումների կտրվածքների վերանայում ու ստուգում, գրունտների դաշտային հետազոտությունների մշակման գրաֆիկների, լեռնային փորվածքների, լաբորատոր հետազոտությունների համար գրունտների և ջրի նմուշների կատալոգների ու ցուցակների կազմում, ինժեներաերկրաբանական աշխատանքների առանձին տեսակների (երկրաֆիզիկական, լեռնային, գրունտների դաշտային հետազոտությունների և այլ) արդյունքների միմյանց հետ շաղկապում, լեռնային փորվածքների նկարագրությունների (սյունակ-

ների), նախնական ինժեներաերկրաբանական կտրվածքների, փաստացի նյութի քարտեզի, նախնական ինժեներաերկրաբանական ջրաերկրաբանական քարտեզների ու դրանց բացատրագրերի կազմում:

Վերջնական կամերալ մշակման ժամանակ կատարվում է ներկայացված նախնական նյութերի (հիմնական գրունտների և ստորերկրյա ու մակերևութային ջրերի նմուշների լաբորատոր հետազոտությունների արդյունքներով) ճշգրտում և լրամշակում, տեքստային ու գրաֆիկական հավելվածների ձևավորում և ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների արդյունքների մասին տեխնիկական հաշվետվության տեքստի կազմում, որը պարունակում է բոլոր անհրաժեշտ տեղեկություններն ու տվյալները ինժեներաերկրաբանական պայմանների ուսումնասիրման, գնահատման և հնարավոր փոփոխությունների կանխատեսման մասին, ինչպես նաև նախագծման ու շինարարական աշխատանքների կատարման վերաբերյալ առաջարկություններ, համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01 պահանջների, որոնք ներկայացվում են մինչնախագծային և նախագծային փաստաթղթերի մշակման համապատասխան փուլում շինարարության համար ինժեներական հետազննությունների նյութերի նկատմամբ:

Ինժեներաերկրաբանական քարտեզների, կտրվածքների և սյունակների գրաֆիկական ձևավորման ժամանակ գեոմորֆոլոգիայի, ջրաերկրաբանության, տեկտոնիկայի, գրունտների շերտերի տեղադրման տարրերի, ինչպես նաև գրունտների տեսակների ու դրանց լիթոլոգիական առանձնահատկությունների պայմանական նշանները պետք է ընդունել ԳՈՍՏ 21.302 համաձայն:

6 ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՇԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՄԻՆԶՆԱԽԱԳԾԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՅԱԿՄԱՆ ՎԱՄԱՐ

6.1 Մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման համար ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները պետք է ապահովեն նախագծվող շինարարության տարածքի (շրջանի, շինհրապարակի, ուղեգծի) ինժեներաերկրաբանական պայմանների ուսումնասիրությունը և այդ պայմանների փոփոխության կանխատեսման կազմումը ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության ու շահագործման ընթացքում:

Մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման համար ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները կատարվում են՝

- տարածաշրջանների զարգացման տարբեր տեսակի ուրվագծերի, հայեցակարգերի, ծրագրերի կազմման դեպքում,
- քաղաքաշինական փաստաթղթերի մշակման դեպքում,
- ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության մեջ ներդրումների հիմնավորման մշակման դեպքում:

6.2 Գյուղային արտադրական ուժերի զարգացման ու տեղաբաշխման, տարածքների համալիր գնահատման և օգտագործման գլխավոր ուրվագծերի կազմման, շինարարական օբյեկտների տեղադրման և տրանսպորտային մագիստրալների ու ինժեներական հաղորդակցուղիների ուղղությունների սկզբունքային լուծումների ընդունման, վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներակառուցական պրոցեսներից (ՍՆԻՊ 2.01.15) ինժեներական պաշտպանության գլխավոր ուրվագծերի հիմքերի կազմման նպատակով մշակվող մինչնախագծային փաստաթղթերի համար տարածքի ինժեներակառուցական հետազննությունների նյութերը պետք է ապահովեն 1:100000-1:200000 և ավելի փոքր մասշտաբների (համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի) ինժեներակառուցական շրջանացման քարտեզների կազմումը, հիմք ընդունելով համապատասխան մասշտաբի գոյություն ունեցող երկրաբանական, ջրաերկրաբանական և այլ քարտեզները:

Գետերի էներգետիկ օգտագործման և ջրային ռեսուրսների օգտագործման ուրվագծերի մշակման հիմնավորման համար հետազոտվող տարածքի ինժեներակառուցական պայմանների վերաբերյալ նյութերը (հավաքված և տեղազննական ուսումնասիրությամբ ստացված) պետք է լինեն բավարար ինժեներակառուցական քարտեզների կազմման համար՝ որպես կանոն - 1:25000-1:50000 մասշտաբներով, իսկ ուղղահատածքների տեղամասերում - 1:5000 ոչ փոքր:

Մինչնախագծային փաստաթղթերի տվյալ տեսակի հիմնավորման համար նախորդ տարիների հետազննությունների նյութերի, օդա- և տիեզերանյութերի ու այլ տվյալների անբավարար լինելու դեպքում պետք է կատարել տեղազննական ուսումնասիրություններ կամ ինժեներակառուցական հանույթներ, համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի:

6.3 Քաղաքաշինական փաստաթղթերի (շրջանային հատակագծման նախագիծ, գլխավոր հատակագիծ, մանրամասն հատակագծման նախագիծ, կառուցապատման նախագիծ կամ ուրվագիծ) մշակման ինժեներակառուցական հետազննությունները պետք է կատարվեն քաղաքաշինական փաստաթղթերի մասշտա-

բին համապատասխանող ինժեներակառուցական հանույթի մանրամասնությամբ (մասշտաբներով)

- շրջանային հատակագծման նախագիծ - 1:25000-1:50000 մասշտաբներով,
- քաղաքի և այլ բնակավայրի գլխավոր հատակագիծ - 1:5000-1:10000, իսկ հարակից տարածքների համար - 1:25000 մասշտաբներով,
- մանրամասն հատակագծման նախագիծ - 1:1000-1:2000 մասշտաբներով:

6.4 Օբյեկտների շինարարության մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակումն իրականացվում է երեք փուլով՝

- ինվեստավորման նպատակի որոշում,
- մտադրությունների վերաբերյալ միջնորդագրի (դեկլարացիայի) մշակում,
- օբյեկտի շինարարության մեջ ինվեստավորման հիմնավորման մշակում:

Ինվեստավորման նպատակի որոշման փուլում ինժեներակառուցական հետազննությունների նյութերը պետք է ապահովեն շինարարական օբյեկտի հնարավոր տեղադրման շրջանի ինժեներակառուցական պայմանների, գծային կառույցների (մագիստրալ խողովակաշարեր, երկաթգծեր, ավտոճանապարհներ և այլն) ուղղությունների ընտրության գնահատումը, հաշվի առնելով արտաքին հաղորդակցուղիների զարգացման և օբյեկտի վտանգավոր բնական ու տեխնածին պրոցեսներից ինժեներական պաշտպանության անհրաժեշտությունը:

Տվյալ փուլում ինժեներակառուցական հետազննությունները պետք է ապահովեն 1:50000-1:200000 և ավելի փոքր մասշտաբների (համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի) ինժեներակառուցական քարտեզների կազմումը՝ գոյություն ունեցող երկրաբանական, ջրաերկրաբանական և պահանջվող մասշտաբի այլ քարտեզների, ինչպես նաև օդա- և տիեզերանյութերի վերծանման հիման վրա:

Գոյություն ունեցող նյութերի անբավարարության, ինչպես նաև դրանց նորացման անհրաժեշտության դեպքերում, կարելի է կատարել տարածքի տեղազննական ուսումնասիրություն, համաձայն 5.4 կետի, հիմնավորելով աշխատանքների կազմն ու ծավալները հետազննությունների ծրագրում:

Ինվեստավորման նպատակների որոշման փուլում, ինժեներակառուցական հետազննությունների նյութերի հիման վրա, կազմվում է տարածքի ինժեներակառուցական շրջանացման քարտեզ և արվում են առաջարկություններ ինվեստավորվող օբյեկտի տեղադրման շրջանի ընտրության վերաբերյալ:

Մտադրությունների վերաբերյալ միջնորդագրի (դեկլարացիայի) մշակման փուլում, հաշվի առնելով տարածաշրջանի զարգացման ծրագրերում և սխեմաներում ընդունված որոշումները, կատարվում է ընտրված շրջանում ինվեստավորման հնարավորության գնահատում, ներառյալ օբյեկտի ինժեներական պաշտպանության և բնապահպանական միջոցառումների ծախսերը:

Մտադրությունների վերաբերյալ միջնորդության մշակման համար, անհրաժեշտության դեպքում, գոյություն ունեցող նյութերի հիման վրա կազմվում են շինարարության տարածքի ինժեներակառուցական քարտեզներ՝ ներառյալ արտաքին հաղորդակցուղիներն ու շինհրապարակի ինժեներակառուցական պայմանների վրա ազդող հարակից գոտին:

Մտադրությունների վերաբերյալ միջնորդագրի մշակման փուլում, ինժեներակառուցական հետազննությունների նյութերի հիման վրա, կազմվում է շինարարական օբյեկտի ենթադրվող տեղադրման շրջանի պահանջվող մասշտաբի ինժեներակառուցական պայմանների քարտեզ և եզրակացություն, որոնք պետք է ընդգրկեն անհրաժեշտ տվյալներ օբյեկտի ինժեներական պաշտպանության, բնաօգտագործման պայմանների և բնապահպանական միջոցառումների վերաբերյալ:

6.5 Ձեռնարկությունների, շենքերի և կառուցվածքների շինարարության համար կատարվող ներդրումների հիմնավորման մշակման ինժեներակառուցական հետազննությունները պետք է ապահովեն՝ շինհրապարակի (ուղեգծի) ընտրության համար անհրաժեշտ նյութեր ու տվյալներ, շինարարության բազային արժեքի որոշում, ավելի խոշոր շենքերի ու կառուցվածքների և դրանց ինժեներական պաշտպանության վերաբերյալ սկզբունքային ծավալահատակագծային և կոնստրուկտիվ լուծումների ընդունում, շինարարական օբյեկտների և գծային կառույցների տեղադրման հատակագծի կազմում ներառյալ ինժեներական ցանցերի ու հաղորդակցուղիների միացման տեղերը, օբյեկտի գլխավոր հատակագծի ուրվագծի մշակումը՝ հատկացվող հողային տարածքի մակերեսի որոշմամբ և շինարարական օբյեկտի երկրաբանական միջավայրի վրա ազդեցության գնահատմամբ:

Օբյեկտների շինարարության համար ինվեստավորման հիմնավորման մշակման փուլում ինժեներակառուցական հետազննությունները պետք է կատարվեն ՀՀ տեղական ինքնակառավարման մարմինների հետ նախորդ համաձայնեցված տեղամասերում, վերջիններիս ինժեներակառուցական

պայմանների ուսումնասիրման և գերադասելի տարբերակի ընտրության նպատակով:

Ինժեներակառուցական հետազննությունները պետք է կատարվեն բոլոր համաձայնեցված մրցակցող տեղամասերում (ուղեգծերում) և պետք է ապահովեն անհրաժեշտ մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակումը:

6.6 Ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության մեջ ինվեստավորման հիմնավորման կազմման համար ինժեներակառուցական հետազննությունների ժամանակ պետք է իրականացնել մրցակցող տեղամասերի (ուղեգծերի) ինժեներակառուցական պայմանների վերաբերյալ նախորդ տարիների հետազննությունների նյութերի և այլ տվյալների հավաքում և մշակում, ինչպես նաև օդա- և տիեզերանյութերի վերծանում:

Օդալուսանկարների վերծանումը պետք է կատարվի երեք փուլով՝

- նախնական վերծանում մինչդաշտային ժամանակահատվածում,
- վերծանում դաշտային պայմաններում,
- վերջնական վերծանում նյութերի կամերալ մշակման և հաշվետվության կազմման ժամանակ:

6.7 Գոյություն ունեցող նյութերի անբավարարության դեպքում պետք է կատարել տեղազննական ուսումնասիրություն կամ տեղամասի ինժեներակառուցական հանույթ 1:25000-1:10000 մասշտաբներով (աղյուսակ 6.1) և գծային կառուցվածքների ուղեգծի գոտու համար՝ 1:50000 -1:25000 մասշտաբներով:

Հանույթի մասշտաբի մեծացումը մինչև հարակիցը և փոքրացումը՝ պարզ ինժեներակառուցական պայմանների դեպքում և նախագծվող օբյեկտի բնույթից (ոռոգվող տարածքներ, ջրամբարների թասեր և այլն) ելնելով, թույլատրվում է պատվիրատուի համաձայնությամբ, հետազննությունների ծրագրում հիմնավորելու դեպքում:

Նախագծային լուծումների ընդունման վրա ինժեներակառուցական պայմանների (II և III կարգի բարդության) որոշիչ ազդեցության դեպքում շինարարության մեջ ինվեստավորման հիմնավորման համար, պատվիրատուի համաձայնությամբ, թույլատրվում է կատարել ինժեներակառուցական հետազննություններ նախագծի փուլին համապատասխան ծավալով:

6.8 Ինժեներակառուցական հանույթի սահմանները պետք է որոշել համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի, հաշվի առնելով տարածքի գեոմորֆոլոգիական տարրերի և ջրագրական ցանցի դիրքը, երկրաբանական ու ինժեներակառուցական

պրոցեսների զարգացումը և երկրաբանական միջավայրի հետ նախագծվող օբյեկտների փոխազդեցության ենթադրվող ոլորտի եզրաձևը:

6.9 Տարածքի սահմաններում համապատասխան մասշտաբի ինժեներաերկրաբանական հանույթի կատարման ժամանակ դիտարկման կետերի քանակը (այդ թվում լեռնային փորվածքների) պետք է որոշել ելնելով ինժեներա-

երկրաբանական պայմանների բարդությունից (հավելված **Բ**), հաշվի առնելով ուսումնասիրվող տարածքի կամ դրա առանձին մասերի մերկացվածության աստիճանը (նախատեսելով փորվածքների քանակի կրճատում լեռնային ապարների մերկացվածության հաշվին) համաձայն 6.1 աղյուսակի:

Աղյուսակ 6.1

Ինժեներա-երկրաբանական պայմանների բարդության կարգը	Ինժեներաերկրաբանական հանույթի դիտարկման կետերի քանակը 1 քառ. կմ-ի համար (համարիչում), այդ թվում լեռնային փորվածքները (հայտարարում)				
	Ինժեներաերկրաբանական հանույթի մասշտաբը				
	1:200000	1:100000	1:50000	1:25000	1:10000
I	0, 5/ 0,15	1/ 0,35	2,3/ 0,9	6/ 2,4	25/ 9
II	0,6/ 0,18	1,5/ 0,5	3/ 1,4	9/ 3	30/ 11
III	1,1/ 0,35	2,2/ 0,7	5,3/ 2	12/ 4	40/ 16

Լեռնային փորվածքների մի մասը թույլատրվում է փոխարինել զոնդման կետերով և երկրաֆիզիկական դիտարկումներով՝ հետազննությունների ծրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում:

Լեռնային փորվածքների քանակը պետք է որոշել հաշվի առնելով նախկինում անցած փորվածքները: Այն տարածքներում, որտեղ նախկինում անցել են բավարար քանակի փորվածքներ, որպես կանոն, պետք է լրացուցիչ անցնել ստուգիչ փորվածքներ, հաշվի առնելով ինժեներաերկրաբանական պայմանների կանխատեսվող փոփոխությունները: Փորվածքներն ու դիտարկման կետերը պետք է խտացվեն ինժեներաերկրաբանական բարդ պայմաններ ունեցող տեղամասերում և տարբեր գեոմորֆոլոգիական տարրերի ու լամդաֆտների տիպերի միացման տեղերում:

Լեռնային փորվածքների խորությունն ինժեներաերկրաբանական հանույթի ժամանակ պետք է ապահովի երկրաբանական կտրվածքի և ջրաերկրաբանական պայմանների բացահայտումը՝ երկրաբանական միջավայրի հետ նախագծվող օբյեկտների փոխազդեցության ենթադրվող ոլորտի սահմաններում:

6.10 Ինժեներաերկրաբանական հանույթի կատարման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել շինարարության համապատասխան տեսակների ճյուղային առանձնահատկություններն արտացոլող պահանջները:

Ինժեներաերկրաբանական հանույթի կազմի մեջ մտնող հետազննական աշխատանքների առանձին տեսակները պետք է իրականացվեն

դրանց կատարման ընդհանուր տեխնիկական պահանջներին համապատասխան:

6.11 Գծային կառուցվածքների ուղեգծերով շինարարության մեջ ինվեստիցիաների հիմնավորումների մշակման համար կատարվող հետազննությունների ժամանակ դիտարկման կետերը, այդ թվում լեռնային փորվածքները, պետք է տեղադրել ուղեգծի գոտու սահմաններում՝ նրա առանցքի երկարությամբ, լայնական կտրվածքներում, ջրիուքերի վրայով անցման և այլ գծային կառույցների հետ հատման տեղերում, ինչպես նաև ռելիեֆի բնորոշ տարրերի վրա (լանջեր, ձորակների ու հեղեղատների կողեր, ճահճացած տեղամասեր և այլն):

Երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման, յուրահատուկ գրունտների տարածման և բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններ ունեցող տեղամասերում, անհրաժեշտ է տեղադրել լայնական գծեր 3-5 փորվածքով և մեծացնել ինժեներաերկրաբանական հանույթի գոտու լայնությունը:

Ուղեգծի վրա փորվածքների միջև հեռավորությունը պետք է ընդունել, ելնելով ուղեգծի նշանակությունից (տեսակից), երկարությունից և ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունից՝ 500 մ-ից և 1000-3000 մ սահմաններում, իսկ փորվածքների խորությունը՝ մինչև 3-5 մ:

6.12 Գրունտների ուսումնասիրման դաշտային մեթոդները պետք է օգտագործել զանգվածի մեջ դրանց ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների գնահատման, տարածու-

թյան մեջ գրույնների հատկությունների փոփոխության բնույթը բացահայտելու, լիթոլոգիական մարմինների (շերտերի, ոսպնյակների) սահմանները ճշտելու և այլ նպատակների համար: Չետազննությունների այս փուլում առաջարկվում է օգտագործել զոնդման և պրեսիոմետրական մեթոդներն, ինչպես նաև երկրաֆիզիկական հետազոտություններ՝ համաձայն 5.7 կետի:

Այս աշխատանքների կատարման մեթոդներն ու ծավալները պետք է հաստատվեն հետազննությունների ծրագրում, ելնելով ուսումնասիրվող տարածքի ինժեներակրաբանական պայմաններից:

Ստատիկ և (կամ) դինամիկ զոնդման կետերի քանակը, ամեն մի գեոմորֆոլոգիական տարրի համար, պետք է լինի 6 ոչ պակաս:

6.13 Ջրաերկրաբանական ուսումնասիրությունները պետք է կատարվեն գրույնների ջրաթափանցելիության - ֆիլտրացիայի գործակցի նախնական գնահատման համար: Թույլատրվում է օգտագործել էքսպրեսպոմպահանում (ջրալցում) հորատանցքերի փորման ընթացքում կամ դրանից հետո: Փորձերի քանակը ամեն մի ջրատար հորիզոնի համար (գրույնների համասեռ կազմ ունեցող տեղամասերում) պետք է ընդունել 6 ոչ պակաս:

Ամեն մի ջրատար հորիզոնից, նախագծվող օբյեկտի երկրաբանական միջավայրի հետ ենթադրվող փոխազդեցության ուղորտում, պետք է վերցնել 3 ոչ պակաս ջրի նմուշ ստանդարտ քիմիական անալիզի համար, համաձայն **L** հավելվածի:

6.14 Ժամանակի ընթացքում ինժեներակրաբանական պայմանների առանձին գործոնների փոփոխության ուսումնասիրությունների ստացիոնար դիտարկումները պետք է կազմակերպել համաձայն 5.10 կետի:

6.15 Գրույնների հատկությունների ցուցիչների որոշման լաբորատոր մեթոդները պետք է կիրառել դրանց դասակարգման համար՝ համաձայն ՉՍՏ 90ՍՏ 25100 և գրույնների կազմի ու ֆիզիկական բնութագրերի գնահատման համար՝ համաձայն 90ՍՏ 5180: Չետազննությունների ընթացքում վերցված գրույնների նմուշների քանակն ամեն մի լիթոլոգիական տարրի համար պետք է լինի 6 ոչ պակաս:

Գրույնների ամրության և դեֆորմացիոն հատկությունների գնահատումը (անհրաժեշտության դեպքում) պետք է իրականացնել ուսումնասիրվող շրջանի համար յուրահատուկ գրույնների բնութագրերի տարածաշրջանային աղյուսակներին համապատասխան (եթե այդպիսիք կան և համաձայնեցված են ընդունված կարգով) կամ ֆիզիկական բնութագրերի

ցուցանիշներով՝ համաձայն ՍՆԻՊ 2.02.01 պահանջների (աղյուսակներ 1-3, հավելված 1):

Խոշորաբեկոր և ժայռային գրույնների կազմի ու վիճակի բնութագրերը պետք է տալ դրանց վիզուալ նկարագրությամբ (պետրոգրաֆիական կազմը, կտորների չափը, դրանց տոկոսային պարունակությունը, լցանյութի կազմն ու վիճակը, ճեղքավորվածության ու հողմահարվածության աստիճանը և այլն), օգտագործելով տեղեկագրքերի աղյուսակային տվյալները, ինչպես նաև երկրաֆիզիկական հետազոտությունների արդյունքները:

Մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման համար կատարվող հետազննությունների դեպքում, գրույնների հատկությունների որոշման ժամանակ, կարելի է օգտագործել նաև ինժեներակրաբանական նմանակության մեթոդը:

6.16 Իրենց չափերով զգալի տարածքների ինժեներակրաբանական և ջրաերկրաբանական պայմանների փոփոխությունների կանխատեսումը մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման համար կատարվող հետազննությունների դեպքում (տարածքի համալիր գնահատման և օգտագործման ուղվագիծ, շինարարական օբյեկտների տեղադրում, վտանգավոր երկրաբանական պրոցեսներից տարածքների և օբյեկտների ինժեներական պաշտպանություն և այլն), որպես կանոն, պետք է իրականացնել որակական կանխատեսման ձևով, օգտագործելով համեմատական երկրաբանական մեթոդները (բնական նմանակները և ինժեներակրաբանական նմանակությունները):

Կանխատեսումը պետք է իրականացնել նախորդ տարիների ինժեներակրաբանական քարտեզագրման նյութերի ընդհանրացման հիման վրա, հաշվի առնելով տեղազննական հետազոտությունների արդյունքները:

Չետազննությունների շրջանում ինժեներակրաբանական պայմանների փոփոխության կանխատեսման արդյունքում որոշվում են՝

- որոշակի տիպի և մասշտաբի պրոցեսների ու երևույթների գոյացման հնարավորությունը,
- բնական ու տեխնածին գործոնների ազդեցության ներքո գրույնների կազմի ու վիճակի հնարավոր փոփոխությունների ուղղվածությունն ու բնույթը, գրույնների յուրահատկությունների դրսևորումներն ու դրանց մոտավոր բնութագրերը, ինչպես նաև բնական պրոցեսների վտանգի աստիճանը՝ համաձայն ՉՉՇՆ II-6.01, և ինժեներակրաբանական պայմանների առանձին գործոնների փոփոխության միտումը (ուղղությունները):

6.17 Մինչնախագծային փաստաթղթերի մշակման ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների արդյունքների տեխնիկական հաշվետվության (եզրակացության) կազմը և բովանդակությունը պետք է համապատասխանի ՀՀՇՆ I-2.01 5.3-5.5 կետերի և սույն Ձեռնարկի պահանջներին: Հաշվետվության եզրակացության մեջ պետք է ձևակերպված լինեն հետագա հետազննությունների կատարման անհրաժեշտության առաջարկությունները:

**7 ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ
ՇԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՆԱԽԱԳԾԻ
ՄՅԱԿՄԱՆ ՀԱՄԱՐ**

7.1 Ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների նախագծերի մշակման ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները պետք է ապահովեն ընտրված շինհրապարակի (տեղամասի, ուղեգծի) ինժեներաերկրաբանական պայմանների համալիր ուսումնասիրությունը և շինարարության ու շահագործման ընթացքում այդ պայմանների փոփոխության կանխատեսումը՝ նախագծային լուծումների մշակման համար բավարար մանրամասնությամբ:

Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները պետք է ապահովեն շենքերի ու կառուցվածքների կոնստրուկտիվ ու ծավալահատակագծային լուծումների, նախագծվող օբյեկտի գլխավոր հատակագծի կազմման, ինժեներապաշտպան միջոցառումների ու կառուցվածքների մշակման, երկրաբանական միջավայրի պահպանման և բնակչության կյանքի անվտանգ պայմանների ստեղծման, շինարարության կազմակերպման նախագծի հիմնավորման համար նյութերի ու տվյալների ստացումը:

7.2 Ընտրված շինհրապարակի (ուղեգծի) տարածքի ինժեներաերկրաբանական պայմանների համալիր ուսումնասիրության ժամանակ հետազննական աշխատանքների կազմն ու ծավալները պետք է բավարար լինեն՝ ըստ տարածման և խորության ինժեներաերկրաբանական տարրերի անջատման (համաձայն ԳՈՍՏ 20522), որոշելով դրանց համար լաբորատոր և (կամ) դաշտային մեթոդներով գրունտների ամրության ու դեֆորմացիոն բնութագրերը, դրանց նորմատիվային ու հաշվարկային արժեքները, ինչպես նաև ջրաերկրաբանական պարամետրերի որոշման, երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման ինտենսիվության քանակական ցուցիչների (ելնելով ՍՆԻՊ 2.01.15 և ՀՀՇՆ II-6.01 պահանջներից), երկրաբանական միջավայրի հետ նախագծվող օբյեկտի փոխազդեցության ոլորտում ստորերկրյա ջրերի բետոնի նկատ-

մամբ ազդեսիվության և մետաղների նկատմամբ կորոզիոն ակտիվության որոշման համար:

7.3 Նախկինում կատարված հետազննությունների և հետազոտությունների նյութերի հավաքումն ու մշակումը (կետ 5.2) պետք է նախորդի ինժեներաերկրաբանական հանույթի և օդա- ու տիեզերանյութերի վերծանման (կետ 5.3) աշխատանքներին:

7.4 Նախագծի մշակման համար ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ժամանակ պետք է կատարվի ուսումնասիրվող շինհրապարակի տարածքի ինժեներաերկրաբանական հանույթ, որպես կանոն, 1:5000-1:2000 մասշտաբներով (աղյուսակ 7.1) և գծային կառուցվածքների մերձուղեգծային գոտում՝ 1:10000-1:2000 մասշտաբներով:

Բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններում հատուկ պատասխանատվության օբյեկտների (այդ թվում ունիկալ շենքերի ու կառուցվածքների) նախագծման դեպքում, հանույթը թույլատրվում է կատարել 1:1000-1:500 մասշտաբներով, դա հիմնավորելով հետազննությունների ծրագրում:

Ինժեներաերկրաբանական հանույթի մասշտաբի ընտրությունը պետք է կատարվի, ելնելով ուսումնասիրվող տարածքի չափերից, ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունից և նախագծվող օբյեկտների բնույթից:

7.5 Ինժեներաերկրաբանական հանույթի սահմանները, որպես կանոն, պետք է ընդունել, ելնելով տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի և ինժեներաերկրաբանական յուրահատկությունների հիմնական օրինաչափություններն արտացոլող հիմնական գեոմորֆոլոգիական տարրերի և բնական ու արհեստական ջրադինամիկական սահմանների դիրքից, հաշվի առնելով սահմանակից գոտիներում նախագծվող շինարարական օբյեկտների տարածքներում վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացումը պայմանավորող բնածին ու տեխնածին գործոնների բացահայտման և ուսումնասիրման անհրաժեշտությունը:

7.6 Ինժեներաերկրաբանական հանույթի կատարման ժամանակ դիտարկման կետերի քանակը (այդ թվում նաև լեռնային փորվածքների), պետք է որոշել, ելնելով հետազննությունների ծրագրով հաստատված հանույթի մասշտաբից և ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունից՝ համաձայն 7.1 աղյուսակի:

Լեռնային փորվածքների քանակը որոշելիս պետք է հաշվի առնել նախկինում փորվածները և դրանց անհրաժեշտ խտացումը կատարել համաձայն հանույթի մասշտաբի:

Աղյուսակ 7.1

Ինժեներա- երկրաբանական պայմանների բարդության կարգը	Դիտարկման կետերի քանակը ինժեներատեղակայման համույթի 1 քառ. կմ-ի համար (համարիչում), այդ թվում լեռնային փորվածքներին (հայտարարում)			
	Ինժեներատեղակայման համույթի մասշտաբը			
	1:5000	1:2000	1:1000	1:500
I	50/ 25	200/ 100	600/ 300	990/ 500
II	70/ 35	350/ 175	1150/ 575	1630/ 800
III	100/ 50	500/ 250	1500/ 750	3200/ 1600

Ծանոթություններ.

- 1 *Լեռնային փորվածքների քանակը տրված է թույլ մերկացված տեղանքի համար: Մերկացումների առկայության դեպքում լեռնային փորվածքների քանակը թույլատրվում է կրճատել 20-40 տոկոսով, կախված տեղանքի մերկացվածության աստիճանից:*
- 2 *1:500 մասշտաբի ինժեներատեղակայման համույթը կատարվում է բարդ ինժեներատեղակայման պայմաններ ունեցող տեղամասերում (4.1. կետ), հետազննությունների ծրագրում հիմնավորված լինելու դեպքում:*

7.7 Ինժեներատեղակայման համույթի սահմաններում դիտարկման երթուղիների ուղղությունը և դիտարկումների կազմը որոշվում է համաձայն 5.4 և 5.5 կետերի:

Լեռնային փորվածքների տեղադրումը համույթի տարածքի սահմաններում պետք է կատարել դիտարկման երթուղիների ընտրված ուղղություններով, դրանց մեծ քանակը նախատեսելով գեոմորֆոլոգիական տարրերի միացման և վտանգավոր երկրաբանական պրոցեսների դրսևավորման տեղամասերում:

7.8 Փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել, ելնելով երկրաբանական միջավայրի հետ նախագծվող օբյեկտների ենթադրվող փոխազդեցության ուղորտի բնույթից, հաշվի առնելով նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների տեսակը (բնույթը) և 8.5-8.7 կետերի պահանջները:

Հորատանցքերի ու լեռնային փորվածքների անցման եղանակն ու տարատեսակները պետք է ընդունվեն համաձայն 5.6 կետի պահանջների:

7.9 Յուրահատուկ գրունտների մինչև 30% տարածման տեղամասերում, լեռնային փորվածքները պետք է անցնեն դրանց ողջ հզորությունը կամ մինչև այն խորությունը, որտեղ այդպիսի գրունտների առկայությունը ազդեցություն չի ունենա նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների կայունության վրա:

Երկրաբանական և ինժեներատեղակայման պրոցեսների զարգացման տեղամասերում փորվածքները պետք է անցնել պրոցեսների ակտիվ զարգացման գոտուց 3-5 մետրով ցած: Այդ պայմաններում հետազննությունների իրականացման ընթացքում, անհրաժեշտ է հաշվի

առնել հետազննական աշխատանքների կատարման լրացուցիչ պահանջները, համաձայն 4.1 կետի:

7.10 Ինժեներատեղակայման համույթի ժամանակ գծային կառուցվածքների մերձուղե-գծային գոտիների լայնությունը և լեռնային փորվածքների հեռավորությունն ու խորությունը պետք է ընդունել համաձայն 7.2 աղյուսակի:

7.11 Ուսումնասիրվող տարածքի երկրաբանական կառուցվածքի, ջրատեղակայման պայմանների ընդհանուր օրինաչափությունների, ինչպես նաև ինժեներատեղակայման պայմանների յուրահատկությունների բացահայտման համար, պետք է նախատեսել լեռնային փորվածքների անցում մինչև որոշիչ հորիզոնը, մասնավորապես՝ մինչև ռեգիոնալ ջրամերժ շերտը:

Հենարանային փորվածքների քանակը պետք է որոշել երթուղային դիտարկումների ընթացքում, բայց ոչ պակաս մեկից՝ ուսումնասիրվող տարածքի ամեն մի հիմնական գեոմորֆոլոգիական տարրի սահմաններում:

7.12 Երկրաֆիզիկական հետազննությունները պետք է կատարվեն ուսումնասիրվող տարածքի գրունտային զանգվածների կազմի անհամասեռության բացահայտման, ստորերկրյա ջրերի հոսքի ուղղության և արագության որոշման, զանգվածներում գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկանիշների բնութագրերի գնահատման և այլ խնդիրների լուծման համար՝ համաձայն 5.7 կետի, կատարելով պարամետրական չափումներ հիմնական տեղամասերում:

Աղյուսակ 7.2

Գծային կառույցների տեսակը	Գոտու լայնությունը, մ	Ուղեգծի վրա լեռնային փորվածքների միջին հեռավորությունը, մ	Լեռնային փորվածքի խորությունը, մ	
Երկաթուղի	200-500	350-500	մինչև 5	Գրունտի սառեցման նորմատիվ խորությունից 2մ ցած, հաշվի առնելով նախագծային միջերի դիրքը (կարմիր գծի)
Ավտոճանապարհ	200-500	350-500	մինչև 3	
Մագիստրալ խողովակաշար	100-500	500-1000	խողովակաշարի ենթադրվող խորությունից 1-2 մ ցած	
Կապի և էլեկտրահաղորդման օդային գծեր, լարվածությամբ, կՅ: մինչև 35 35-ից բարձր	100-300 100-3000	1000-3000 1000-3000	3-5 5-7	
Կապի կաբելային գիծ	50-100	300-500	խողովակաշարի ենթադրվող խորությունից 1-2 մ ցած (ազույցից, ցցի ծայրից)	Գրունտի սառեցման նորմատիվ խորությունից 1-2 մ ցած
Ջրատար, կոյուղի, ջերմացանց և գազատար	100-200	100-300		
Ջրահեռացման և հաղորդակցության ուղիների ստորգետնյա հավաքիչ	100-200	100-200	Հավաքիչի տեղադրման ենթադրվող խորությունից երկու մետրով ցած (ազույցի, ցցի ծայրից)	
<p>Ծանոթություններ.</p> <p>1 Յուրահատուկ գրունտների, վտանգավոր երկրաբանական պրոցեսների զարգացման և անհատական նախագծման տեղամասերում պետք է նախատեսել առանձին լայնական կտրվածք 3-5 փորվածքով, ինչպես նաև փոքրացնել փորվածքների միջև եղած հեռավորությունը, ավելացնելով դրանց խորությունը:</p> <p>2 Օդային էլեկտրահաղորդման գծերի կամ ցցային հիմքերի վրա այլ կառույցների նախագծման դեպքում, փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել համաձայն 8.13 կետի պահանջների:</p> <p>3 Մեկ միջանցքում տարբեր նշանակության մի քանի ուղեգծի տեղադրման դեպքում, փորվածքների քանակը և խորությունը պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, ելնելով համապատասխան գծային կառույցների</p> <p>4 առավելագույն խորություններից և նվազագույն հեռավորություններից:</p>				

7.13 Գրունտների դաշտային ուսումնասիրությունները պետք է կատարվեն 5.8 կետի պահանջներին համապատասխան:

Գրունտների դաշտային ուսումնասիրությունները պետք է կատարվեն համալիր ուսումնասիրվող տարածքի հենարանային կամ այլ բնորոշ տեղամասերում:

Դաշտային ուսումնասիրությունների ժամանակ պետք է կիրառել ստատիկ և դինամիկ զոնդում՝ գրունտային զանգվածի սովորաշերտը առանձին շերտերի մասնատելու, տարածության մեջ դրանց հատկությունների փոփոխության գնահատման, ամրության և

ձևախախտման բնութագրերի (հավելված Զ) քանակական գնահատման համար, ինչպես նաև թույլ գրունտների եզրագծման, ժայռային գրունտների մակերևույթի ռելիեֆի ճշգրտման, լիրքային և լվացվող գրունտների խտացման ու ամրացման աստիճանի և ժամանակի ընթացքում դրանց փոփոխության, ջրհագեցած գրունտների դինամիկ կայունության որոշման և այլ նպատակների համար:

Ձոնդման կետերը, որպես կանոն, պետք է տեղադրվեն լեռնային փորվածքների ուղահատածքներում, ամեն մի ինժեներաերկրաբանական տարրի համր 6 կետից ոչ պակաս:

Դաշտային մեթոդներով գրունտների ամրության և դեֆորմացիոն բնութագրերի որոշումները՝ փորձարկում դրոշմով, պրեսիոմետրով, բնամասի կտրումով, ուլորման կտրումով, պետք է կատարվեն I մակարդակի պատասխանատվության (ԳՈՍՏ 27751) շենքերի ու կառուցվածքների նախագծման ժամանակ, ինչպես նաև անհամաչափ նստվածքների նկատմամբ զգայուն II մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների նախագծման ժամանակ, և այն դեպքերում, երբ օբյեկտների երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ուլորտում տեղադրված են անհամասեռ, նուրբ շերտավոր, հոսող կավային, ջրհագեցած ավազային, արհեստական, խոշորաբեկոր և այլ գրունտներ, որոնցից միաձուլվելու մոտ վերցնելը գործնականորեն անհնար է:

Ամեն մի բնորոշ ինժեներատեղաբանական տարրից գրունտի դրոշմով և բնամասի կտրումով փորձարկումների քանակը պետք է լինի երեքից ոչ պակաս, իսկ պրեսիոմետրով և պտտական կտրումով փորձարկումների քանակը՝ վեցից ոչ պակաս:

Ցցային հիմքերի նախագծման դեպքում (մինչև 15 մ խփովի ցցերի երկարությամբ), պետք է կատարել ստատիկ զոնդում և, որպես կանոն, գրունտների փորձարկում չափանմուշային (էտալոնային) ցցով՝ ամեն մի բնորոշ տեղամասի համար երեքից ոչ պակաս:

Ցցային հիմքերի վրա բարձր մակարդակի պատասխանատվության՝ ունիկալ կամ հիմքերի վրա զգալի բեռնվածությամբ, օբյեկտների նախագծման ժամանակ, ցցերի 15 մ ավելի ենթադրվող երկարության և այլ դեպքերում (մեծ հզորության թույլ գրունտների առկայություն և այլն), պետք է անցկացնել բնօրինակային ցցերի ստատիկ փորձարկումներ: Այդպիսի ցցերի քանակը և փորձարկման պայմանները պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում՝ համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի:

Խոշորաբեկոր գրունտների և կոպճային ավազների հատիկաչափական կազմը որոշելու նպատակով, դաշտում պետք է իրականացնել մոնիթինգի մադուլը և ցրումը ըստ ֆրակցիաների՝ չափումների և կշռումների միջոցով (մասնավորապես չափման փոսիկներով ու խորանարդներով և այլն) զանգվածում դրանց խոնավությունը և խտությունը որոշելու համար: Պետք է կատարել նաև կոպճի և ճալաքարի պետրոգրաֆիական անջատումն ըստ ֆրակցիաների (դաշտային պայմաններում խոշորաբեկոր գրունտների ցրումից հետո) և որոշել տարբեր պետրոգրաֆիական

տարատեսակների տոկոսային պարունակությունը:

7.14 Ջրատեղաբանական ուսումնասիրությունները պետք է կատարվեն նախագծվող օբյեկտների երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ուլորտում ջրատեղաբանական պայմանների որոշման նպատակով, ներառյալ՝ գրունտների ջրթափանցելիության և ֆիլտրացիոն անհամասեռության գնահատումը, ստորերկրյա ջրերի տեղադրման խորությունը, դրանց մակարդակի սեզոնային և բազմամյա տատանումները, ջրատար ապարների հզորությունը, ստորերկրյա ջրերի հոսքի ուղղությունը, դրանց քիմիական կազմը, ազդեցիվությունը բետոնի նկատմամբ և կոռոզիոն ակտիվությունը մետաղների նկատմամբ:

Ջրատեղաբանական պարամետրերի որոշման դաշտային մեթոդները պետք է ընտրել համաձայն **Թ** հավելվածի:

Հենարանային տեղամասերում, որպես կանոն, պետք է կատարել առանձին փորձնական պոմպահանումներ (հետազննությունների ծրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում՝ փորձնական փնջային պոմպահանումներ):

Բարդ ջրատեղաբանական պայմանների դեպքում առաջարկվում է կատարել պոմպահանումների բոլոր տեսակները, ներառյալ փորձաչափազորման մեթոդը: Այս դեպքում առանձին պոմպահանումները պետք է դիտել որպես լրացում ավելի ճշգրիտ փնջային մեթոդին:

Ջրատար գրունտների ջրթափանցելիության և ֆիլտրացիոն անհամասեռության մոտավոր գնահատման համար (հատկապես թույլ թափանցելիության) առաջարկվում է կիրառել էքսպրես մեթոդներ՝ (պոմպահանում հեղուկաքաշման մեթոդով հորատանցքերի փորման ընթացքում) ամեն մի ջրատար հորիզոնի համար 6 ոչ պակաս քանակով:

Հորատանցքերից ջրի պոմպահանման տեսակներն ու տեղությունը և ջրի մակարդակի իջեցման քանակը պետք է ընդունել համաձայն **Լ** հավելվածի:

Գրունտների ֆիլտրացիոն հատկությունների որոշման փորձերի քանակը (փորձնական առանձին պոմպահանումներ, ջրալցումներ հետախուզահորերում) պետք է լինի երեքից ոչ պակաս՝ ամեն մի ջրատար հորիզոնի կամ ափրացիայի գոտում գրունտների հիմնական լիթոլոգիական պարամետրերի համար:

Հորատանցքերի ջրաքիմիական մոնիթորինգը բոլոր տեսակի պոմպահանումների ընթացքում պարտադիր է:

Շինարարական կոնստրուկցիաների և կաբելների հետ փոխազդեցության գոտում ջրայ-

ին միջավայրի ազդեցիկության և կորոզիոն ակտիվության ամեն տեսակ պետք է ենթարկվի քիմիական անալիզի՝ երեք անգամից ոչ պակաս:

7.15 Ուսումնասիրվող տարածքի ինժեներա-երկրաբանական պայմանների առանձին գործոնների ստացիոնար դիտարկումները պետք է շարունակել (եթե դրանք սկսված են եղել հետազննությունների նախորդ փուլերում) կամ, անհրաժեշտության դեպքում (եթե դա հաստատվել է ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների ընթացքում), կազմակերպել նոր դիտարկումներ:

7.16 Գրունտների և ստորերկրյա ջրերի մոնիթինգի լաբորատոր ուսումնասիրությունները պետք է իրականացնել համաձայն 5.11 կետի պահանջների:

Լաբորատոր ուսումնասիրությունների տեսակը և գրունտային մոնիթինգի քանակը պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, կատարելով հաշվարկներ ամեն մի բնորոշ շերտի (ինժեներաերկրաբանական տարրի) համար, ելնելով դրանց հատկությունների որոշման համար պահանջվող ճշտությունից, գրունտների անհամասեռության աստիճանից և նախագծվող օբյեկտի պատասխանատվության մակարդակից (հաշվի առնելով տվյալ շրջանում նախկինում կատարված հետազննությունների արդյունքները):

Հաշվարկների համար անհրաժեշտ տվյալների բացակայության դեպքում ամեն մի առանձնացված ինժեներաերկրաբանական տարրի համար պետք է ապահովել գրունտների կազմի և վիճակի 10 ոչ պակաս բնութագրի մասնավոր արժեք կամ մեխանիկական հատկությունների 6 ոչ պակաս բնութագիր (ամրության և դեֆորմացիոն), համաձայն ՍՆԻՊ 2.02.01 2.16 կետի:

Լաբորատոր պայմաններում գրունտների ամրության և դեֆորմացիոն բնութագրերի որոշումը, որպես կանոն, պետք է կատարել եռառանցք սեղմման մեթոդով (ԳՈՍՍ 12248) և դրանց արդյունքներն օգտագործել կոմպրեսիոն սեղմման ու մեկ հարթությամբ կտրման մեթոդներով կատարված փորձարկումների տվյալների ճշգրտման համար:

Հենարանային հորատանցքերից վերցված գրունտային մոնիթինգի տեսակներով պետք է որոշել դրանց բնութագրերը ողջ համալիրով, ներառյալ ամրության ու դեֆորմացիոն բնութագրերը:

Յուրաքանչյուր ջրատար հորիզոնից պետք է վերցնել ոչ պակաս քան երեք ջրի մոնիթինգ (տարվա բոլոր եղանակներին)՝ ստանդարտ վերլուծության արդյունքներով դրանց քիմիական կազմի գնահատման համար, իսկ ան-

հրաժեշտության դեպքում (կետ 5.9)՝ լրիվ կամ հատուկ անալիզի արդյունքներով:

7.17 Դեֆորմացիաներ ունեցող շենքերի ու կառուցվածքների հետազննման ժամանակ անհրաժեշտ է հավաքել տեղեկություններ դրանց կոնստրուկցիաների (այդ թվում հիմքերի), տարածքի ուղղաձիգ հատակագծման բնույթի, ջրահեռացման ցանցի համակարգի ու վիճակի, ցամաքորդների և ջրատար ինժեներական ցանցերի վերաբերյալ: Դրա հետ մեկտեղ անհրաժեշտ է պարզել շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների և կոնստրուկցիաների դեֆորմացիաների բնույթն ու չափերը, երկրաբանալիթոլոգիական կտրվածքն ու ստորերկրյա ջրերի հորիզոնի խորությունը, շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների կազմի, վիճակի և հատկությունների բնութագրերը՝ դրանք համեմատելով նախկինում կատարված հետազննությունների նյութերի հետ:

Դեֆորմացվող շենքերի ու կառուցվածքների վիճակի հետազննությունը պետք է կատարել շինարարական օբյեկտի նախագծումն իրականացնող կազմակերպության ներկայացուցիչների և այդ շինությունների շահագործումն ապահովող ծառայությունների հետ համատեղ:

7.18 Տեխնիկապես ոչ բարդ արտադրական և բնակաբնակարանային նշանակության օբյեկտների շինարարության աշխատանքային նախագծերի մշակման համար, որոնց վերաբերյալ կան անհրաժեշտ մանրամասնության միջնախագծային փուլի ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների նյութեր, հետազննական աշխատանքները պետք է կատարվեն համաձայն 8-րդ բաժնի կանոնների:

7.19 Ինժեներաերկրաբանական և ջրաերկրաբանական պայմանների հավանական փոփոխությունների կանխատեսումը, որպես կանոն, պետք է իրականացնել քանակական կանխատեսման ձևով, հաստատելով գրունտների կազմի ու հատկությունների, տարածության մեջ և ժամանակի ընթացքում երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների ծագման և ինտենսիվության (արագության) օրինաչափությունների կանխատեսվող բնութագրերի նշանակությունները:

Հետազննվող շինարարական (տեղամասի, ուղեգծի) ինժեներաերկրաբանական պայմանների հնարավոր փոփոխությունների քանակական կանխատեսումը պետք է իրականացնել հետազննությունների ընթացքում գրունտների լաբորատոր և դաշտային մեթոդներով ուսումնասիրությունների արդյունքների և վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման դինամիկայի ստացիոնար դիտարկումների տվյալների հիման վրա, օգտագործելով անալիտիկ (հաշվա-

րկային) մեթոդներ և, անհրաժեշտության դեպքում, ֆիզիկական մոդելավորման մեթոդներ (վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներա-երկրաբանական պրոցեսների զարգացման կանխատեսման համար, որոնց ուսումնասի-րությունը անմիջապես բնական պայմաններում բարդ է), հաշվի առնելով անցյալ տարի-ների հետազննությունների նյութերը:

Առանձնակի բարդ բնատեխնածին տարած-քներում նախագծվող պատասխանատու շեն-քերի ու կառուցվածքների ինժեներաերկրաբա-նական պայմանների հնարավոր փոփոխու-թյունների քանակական կանխատեսման կազմ-ման համար, անհրաժեշտության դեպքում, առաջարկվում է ներգրավել մասնագիտացված նախագծային և (կամ) գիտահետազոտական կազմակերպությունների:

7.20 Ձեռնարկությունների, շենքերի ու կա-ռուցվածքների շինարարության ինժեներաեր-կրաբանական հետազննությունների արդյունք-ների հիման վրա կազմված տեխնիկական հաշվետվության կազմը և բովանդակությունը պետք է համապատասխանեն ՀՀՇՆ 1-2.01 և սույն ձեռնարկի պահանջներին: Հաշվետվու-թյան եզրակացության մեջ պետք է ձևակերպ-ված լինեն առաջարկություններ հետագա հե-տազննությունների կատարման վերաբերյալ:

Առանձնացված ինժեներաերկրաբանական տարրերի գրունտների ամրության և դեֆոր-մացման նորմատիվային ու հաշվարկային ար-ժեքների ցուցիչների որոշման ժամանակ հաշ-վարկներում անհրաժեշտ է օգտագործել հետազննվող տեղամասի սահմաններում և հարակից գոտում աշխատանքների նախորդող փուլերում կատարված դաշտային և լաբո-րատոր հետազոտությունների արդյունքները:

Հարակից գոտու լայնությունը պետք է ըն-դունել փորվածքների միջև եղած միջին հեռավորության չափով՝ ինժեներաերկրաբա-նական հանույթի մասշտաբին համապատաս-խան մասշտաբով, հաշվի առնելով ինժեներա-երկրաբանական պայմանների բարդության կարգը և օբյեկտի տեղադրությունը գեոմորֆո-լոգիական տարրի սահմաններում: Հետազն-նությունների ծրագրում հիմնավորման դեպ-քում, թույլատրվում է մեծացնել հարակից գո-տու չափերը՝ մեկ գեոմորֆոլոգիական տարրի սահմաններում:

Հարակից գոտուց դուրս կատարված ինժե-ներաերկրաբանական հետազննությունների տվյալները պետք է օգտագործել գրունտների հատկությունների փոփոխությունների կանխա-տեսման կազմման և կառուցապատված տա-րածքներում դրանց փոփոխությունների բացա-հայտման ժամանակ:

8 ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՀԵՏԱ- ԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ԱՇԽԱՏԱՆԱԶԱՅԻՆ ՓԱՍՏԱԹՂԹԵՐԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՀԱՄԱՐ

8.1 Աշխատանքային փաստաթղթերի մշակ-ման ինժեներաերկրաբանական հետազննու-թյունները պետք է ապահովեն նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների կոնկրետ տեղա-մասերի ինժեներաերկրաբանական պայման-ների և շինարարության ու շահագործման ըն-թացքում այդ պայմանների փոփոխությունների կանխատեսումը այնպիսի մանրամասնությամբ և ճշգրտությամբ, որն անհրաժեշտ է և բավա-րար վերջնական նախագծային լուծումների հիմնավորման համար:

Ինժեներաերկրաբանական հետազննու-թյունները պետք է ապահովեն՝ վերջնական ծա-վալախատակագծային լուծումների մշակման, հիմնատակերի հաշվարկների, նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների հիմքերի ու կոն-ստրուկցիաների, ինժեներական պաշտպանու-թյան նախագծային լուծումների մանրամասն-ման, շրջակա միջավայրի պաշտպանության, ռացիոնալ բնօգտագործման և հողային աշ-խատանքների կատարման մեթոդների հիմնա-վորման համար անհրաժեշտ նյութերի ու տվյալների ստացումը, համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01 պահանջների:

8.2 Ինժեներաերկրաբանական հանույթը, որպես կանոն, պետք է կատարել շենքերի ու կառուցվածքների, այդ թվում անհատական նախագծման և բնական ու արհեստական ար-գելքների վրայով գծային կառուցվածքների ուղեգծերի անցման կոնկրետ տեղամասերում, համաձայն դրանց տեղադրման համապատաս-խան նախագծերի:

Հետազննությունների ծրագրում հետազն-նական աշխատանքների կազմն ու ծավալները պետք է հաստատվեն, հաշվի առնելով շենքերի ու կառուցվածքների (ուղեգծերի) տեսակը, դրանց պատասխանատվության մակարդակը, ինժեներաերկրաբանական պայմանների բար-դությունը, նախկինում կատարված հետազննու-թյունների նյութերը, ինժեներաերկրաբանա-կան տարրերի վերջնական ամօշատման ան-հրաժեշտությունը՝ լաբորատոր և (կամ) դաշ-տային մեթոդներով դրանց նորմատիվ ու հաշվարկային արժեքների, ինչպես նաև ամրության, դեֆորմացիոն, ֆիլտրացիոն և այլ հատկանիշների որոշման, ջրատար հորիզոն-ների ջրաերկրաբանական չափանիշների ճշգրտման, երկրաբանական պրոցեսների դի-նամիկայի քանակական բնութագրերի և այլ տվյալների ստացման համար, որոնց հիման վրա կիրականացվեն շենքերի ու կառուցվածք-ների հիմնատակերի, հիմքերի ու կոնստրուկ-

ցիաների հաշվարկները, դրանց ինժեներական պաշտպանության հիմնավորումը, ինչպես նաև նախագծի մշակման, համաձայնեցման և հաստատման փուլերում ծագած հարցերի լուծումները:

8.3 Լեռնային փորվածքները պետք է տեղադրվեն նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների եզրագծերով և (կամ) առանցքներով՝ այն մասերում, որտեղ կտրուկ փոխվում են հիմքերի վրա ընկնող բեռնվածությունները և հիմքերի տեղադրման խորությունները, ինչպես նաև տարբեր գեոմորֆոլոգիական տարրերի սահմաններում:

Երկրաբանական միջավայրի հետ շենքերի ու կառուցվածքների փոխազդեցության ոլորտում ինժեներատեխնիկական պայմանների ուսումնասիրության ժամանակ, երբ առկա են վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներատեխնիկական պայմաններ, անհրաժեշտության դեպքում պետք է տեղադրել լրացուցիչ փորվածքներ՝ նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների եզրագծի սահմաններից դուրս, այդ քվում և հարակից տարածքում:

8.4 Հեռավորությունը լեռնային փորվածքների միջև պետք է ընդունել, հաշվի առնելով նախկինում անցած փորվածքները, կախված ինժեներատեխնիկական պայմանների բարդությունից (հավելված **A**) և նախագծվող օբյեկտների պատասխանատվության մակարդակից (ԳՈՍՏ 27751), համաձայն 8.1 աղյուսակի:

Աղյուսակ 8.1

Ինժեներատեխնիկական պայմանների բարդության կարգը	Հեռավորությունը լեռնային փորվածքների միջև I և II մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների համար, մ	
	I	II
I	75 - 50	100 - 75
II	40 - 30	50 - 40
III	25 - 20	30 - 25

Ծանոթություն: Հեռավորությունների մեծ արժեքները պետք է օգտագործել գրունտների անհամաչափ նստման նկատմամբ փոքր զգայնության շենքերի ու կառուցվածքների համար, իսկ փոքր արժեքները՝ անհամաչափ նստման նկատմամբ զգայունների համար, հաշվի առնելով տարածաշրջանային փորձը և նախագծման պահանջները:

Շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերում անհամասեռ կազմի, փոփոխական հզորությամբ և վտանգավոր երկրաբանական

պրոցեսների դրսևորմամբ գրունտների առկայության դեպքում, փորվածքների հեռավորությունը միմյանցից թույլատրվում է ընդունել մինչև 20 մ, ինչպես նաև դրանք տողադրել անմիջապես առանձին հիմքերի հենարանների տակ՝ հետազննությունների օրագրում համապատասխան հիմնավորմամբ:

Լեռնային փորվածքների ընդհանուր քանակը II մակարդակի պատասխանատվության ամեն մի շենքի ու կառուցվածքի եզրագծի սահմաններում, որպես կանոն, պետք է լինի երեքից ոչ պակաս՝ ներառյալ նախկինում փորվածները, իսկ I մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների համար՝ ոչ պակաս 4-5 փորվածքից (կախված դրանց տեսակից):

II և III մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների խմբի տեղադրման դեպքում, երբ շինարարությունն իրականացվում է մասսայական (տիպային) և կրկնական կիրառման նախագծերով, ինչպես նաև պարզ ու միջին բարդության ինժեներատեխնիկական պայմաններում՝ որոնց չափերը դուրս չեն գալիս լեռնային փորվածքների մաքսիմալ հեռավորության սահմաններից (համաձայն 8.1 աղյուսակի), ամեն մի շենքի ու կառուցվածքի եզրագծում փորվածքներ կարող են չնախատեսվել, իսկ դրանց ընդհանուր քանակը թույլատրվում է սահմանափակել հինգով՝ տեղադրված շինհրապարակի անկյուններում և կենտրոնում:

III մակարդակի պատասխանատվության առանձին կանգնած շենքերի ու կառուցվածքների տեղամասերում (պահեստային շինություններ, տաղավարներ, օժանդակ կառուցվածքներ և այլն), որոնք բնութագրվում են պարզ ու միջին բարդության ինժեներատեխնիկական պայմաններով, պետք է անցնել 1-2 լեռնային փորվածք:

8.5 Բնական հիմնատակերի վրա նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների հետազննությունների դեպքում, լեռնային փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել, ելնելով երկրաբանական միջավայրի հետ շենքերի ու կառուցվածքների փոխազդեցության ոլորտի մեծությունից և, առաջին հերթին, սեղմվող ստվարաշերտի հզորությունից՝ խորանալով դրանից ներքև 1-2 մ:

Հիմնատակերի գրունտների սեղմվող ստվարաշերտի վերաբերյալ տվյալների բացակայության դեպքում, լեռնային փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել, ելնելով հիմքի տեսակից և դրա վրա ընկնող բեռնվածությունից (հարկայնությունից), համաձայն 8.2 աղյուսակի:

Աղյուսակ 8.2

Շենքեր ժապավենային հիմքերի վրա		Շենքեր առանձին հենարանների վրա	
Բեռնվածությունը հիմքի վրա, kH/մ (հարկայնություններ)	Լեռնային փորվածքի խորությունը հիմքի տակից, մ	Բեռնվածությունը հիմքի վրա, kH	Լեռնային փորվածքի խորությունը հիմքի տակից, մ
Մինչև 100 (1)	4-6	մինչև 500	4-6
200 (2-3)	6-8	1000	5-7
500 (4-6)	9-12	2500	7-9
700 (7-10)	12-15	5000	9-13
1000 (11-16)	15-20	10000	11-15
2000 (16-20)	20-25	15000	12-19
3000 (20-ից ավելի)	25-30	50000	18-26

Ծանոթություններ.

- 1 Լեռնային փորվածքների խորությունների փոքր նշանակություններն ընդունվում են հիմնատակի գրունտների սեղմվող ստվարաշերտում ստորերկրյա ջրերի բացակայության, իսկ մեծերը՝ դրանց առկայության դեպքում:
- 2 Եթե աղյուսակում նշված խորությունների սահմաններում տեղադրված են ժայռային գրունտներ, ապա լեռնային փորվածքներն անհրաժեշտ է անցնել 1-2 մետրով ցած՝ թույլ հողմահարված գրունտների առաստաղից կամ հիմքի տակից, եթե այն տեղադրված է ժայռային գրունտի վրա, բայց ոչ ավելի, քան աղյուսակում բերված խորությունները:

Տեկտոնական խախտումներով ժայռային գրունտների զանգվածների համար լեռնային փորվածքների խորությունը որոշվում է հետազննությունների ծրագրով:

8.6 Սալային տիպի հիմքերի դեպքում (հիմքերի 10 մ ավելի լայնությամբ) լեռնային փորվածքների խորությունը պետք է ստանալ հաշվարկով, իսկ անհրաժեշտ տվյալների բացակայության դեպքում՝ այն պետք է ընդունել հիմքի լայնության կեսին հավասար, բայց 20 մետրից ոչ պակաս՝ ոչ ժայռային գրունտների համար: Ընդ որում, հեռավորությունը փորվածքների միջև պետք է լինի ավելի քան 50 մ, իսկ փորվածքների քանակը մեկ հիմքի համար՝ ոչ պակաս երեքից:

8.7 Դիսպերսային գրունտներում ցցային հիմքերի համար լեռնային փորվածքների խորությունը, որպես կանոն, պետք է ընդունել ոչ պակաս քան 5մ նախագծային խորությունից ցած, հաշված ցցերի ներքևի ծայրից (ՍՆԻՊ 2.02.03):

Կախովի ցցերի խմբի վրա 3000 kH բեռնվածության, ինչպես նաև ամբողջ կառույցի տակ ցցային դաշտի դեպքում, փորվածքների 50% խորությունը ոչ ժայռային գրունտներում պետք է ընդունել ցցերի ներքևի ծայրի խորասուզման նախագծվող խորությունից ցած, որպես կանոն, 10 մ ոչ պակաս:

Ցցերը ժայռային գրունտների վրա հենելու կամ դրանց մեջ խորացնելու դեպքում լեռնա-

յին փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել ցցերի ներքևի ծայրի խորասուզման նախագծվող խորությունից ցած 2 մ ոչ պակաս:

Այն ցցերի համար, որոնք աշխատում են միայն պոկման (հանման), փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել ցցերի ներքևի ծայրի խորասուզման նախագծվող խորությունից 1 մ ցած:

Ժայռային գրունտներում ուժեղ հողմահարված միջնաշերտերի տարատեսակների և (կամ) դիսպերսային գրունտների առկայության դեպքում փորվածքների խորությունը պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, ելնելով ինժեներաերկրաբանական պայմանների յուրահատկություններից և նախագծվող օբյեկտի բնույթից:

8.8 Մինչև 25 մ բարձրությամբ պարսպող ջրակարգավորիչ ամբարտակների (պատվարների), արդյունաբերական թափոցների և հոսերի (հանքամնացուկների և շլամի (ապարախյուսերի) պահեստարանների, ջրամոխրաթափոնակույտերի և այլն) տեղամասերում, լեռնային փորվածքներն անհրաժեշտ է տեղադրել ամբարտակների (պատվարների) առանցքներով, 50-ից մինչև 150 մ հեռավորությամբ, կախված ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդությունից՝ հաշվի առնելով արտադրամյուլային (գերատեսչական) նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջները:

Բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմաններում, ամբարտակների (պատվարների) 12 մ ավելի բարձրության դեպքում ամեն 100-300 մետրը մեկ լրացուցիչ պետք է նախատեսել լայնական կտրվածքներ երեքից ոչ պակաս փորվածքով:

Լեռնային փորվածքների խորությունը պետք է ընդունել, հաշվի առնելով ամբարտակի (պատվարի) երկրաբանական միջավայրի հետ (սեղմվող ստվարաշերտի և ֆիլտրացիայի գոտու) փոխազդեցության ուղրտի մեծությունը, բայց որպես կանոն, ամբարտակի (պատվարի) բարձրության մեկ ու կեսից ոչ պակաս: Ֆիլտրացիոն կորուստների որոշման անհրաժեշտության դեպքում, լեռնային փորվածքների խորությունը մինչև 25 մ բարձրության պատվարների համար պետք է լինի երկուսից երեք անգամ ավելի, քան ջրի բարձրացման մեծությունը՝ հաշված պատվարի հիմնատակից: Ջրամերժ գրունտների փոքր խորությունների վրա տեղադրման դեպքում փորվածքներն ու մոդելավորումներն անհրաժեշտ է անցնել ջրամերժ գրունտների առաստաղից երեք մետրով ցած:

8.9 Արդյունաբերական թափոնների և հոսերի կուտակիչների թասերի սահմաններում լրացուցիչ լեռնային փորվածքների անցումը պետք է նախատեսել ինժեներաերկրաբանական հանույթի արդյունքների ճշգրտման, ինչպես նաև ստորերկրյա ջրերի հնարավոր աղտոտումը գնահատելու անհրաժեշտության դեպքում:

Կուտակիչների թասում լայնական կտրվածքների քանակը պետք է որոշել, ելնելով տարածքի երկրաբանաջրաերկրաբանական պայմաններից, հաշվի առնելով ստորերկրյա ջրերի ռեժիմին հետևող կուտակիչների թասում տեղադրված հորատանցքերի ուղղահաստածքները:

Հեռավորությունը լայնական կտրվածքների միջև չպետք է գերազանցի 200-400 մ, իսկ փորվածքների հեռավորությունը լայնական կտրվածքի վրա՝ 100-200 մետրին: Դրա հետ մեկտեղ առաջարկվում է փոքրացնել փորվածքների միջև եղած հեռավորությունը հեղեղատների ու ձորակների կողեզերում, որի նպատակն է գնահատել դրանց կայունությունը հեղուկ թափոնների և հոսերի կուտակիչ փոսերի ձևավորման ընթացքում: Եթե փոսերի կողեզերը կազմված են ժայռային գրունտներից, ապա հեղուկ թափոնների հնարավոր կորուստները որոշելու համար անհրաժեշտ է կատարել հատուկ ուսումնասիրություններ ժայռային գրունտների ճեղքավորվածության, ինչպես նաև դրանցում խզվածքային խախտումների առկայության և բնույթի որոշման նպատակով:

Կուտակիչ փոսերի եզրագծերից դուրս լեռնային փորվածքները պետք է տեղադրել լայնակի կտրվածքներով, կողմնորոշված ենթադրվող արդյունաբերական հոսքերի շարժումների ուղղությամբ, ինչպես նաև կուտակիչների ազդեցության գոտում գտնվող ջրհոսքերին, ջրամբարներին, բնակավայրերին, արժեքավոր գյուղատնտեսական ու անտառային տարածքներին:

Լայնական կտրվածքների վրա լեռնային փորվածքների միջև հեռավորությունը կուտակիչի եզրագծից մինչև դրա ազդեցության գոտում գտնվող օբյեկտը, պետք է ընդունել 300-ից մինչև 200 մ, կախված ջրաերկրաբանական պայմանների բարդությունից՝ և լայնական կտրվածքի երկարությունից (նվազագույն հեռավորությունները՝ բարդ պայմաններում կամ լայնական կտրվածքի մինչև մեկ կիլոմետր երկարության դեպքում, իսկ առավելագույն հեռավորությունները՝ պարզ դեպքերում կամ լայնական կտրվածքի ավելի քան 10 կմ երկարության դեպքում):

Փորվածքների խորությունը, որպես կանոն, պետք է ընդունել ստորերկրյա ջրերի մակարդակից ոչ պակաս քան 3 մ ցած: Փորվածքների մի մասը (շուրջ 30%) պետք է անցնել մինչև հաստատուն ջրամերժ շերտը, բայց, բոլոր դեպքերում, ոչ պակաս ջրի բարձրացման չափի մեկ ու կեսից:

Կուտակիչներից ֆիլտրացիայի կանխատեսումը պետք է կատարել, հաշվի առնելով պարփակող ապարների ֆիլտրացիոն հատկությունների փոփոխությունները, ինչպես նաև կուտակիչների շահագործման ընթացքում հեղուկ թափոնների և հոսերի միգրացիոն հատկությունները:

8.10 Մակերևութային ջրերի ջրհավաք կառուցվածքների նախագծման տեղամասերում (ջրածածկված ջրակուտակիչների, հոսքաուղղորդ և ավեպաշտպան պատվարների և այլն) լեռնային փորվածքները պետք է տեղադրել 100-200 մ հեռավորության ուղղահաստածքներով՝ կողմնորոշված ջրի հոսքին (ջրամբարին) ուղղահայաց և փորվածքների միմյանցից 50-100 մ հեռավորությամբ՝ հաշվի առնելով հովտի հիմնական գեոմորֆոլոգիական տարրերը (հուններում, ողողահունների և դարավանդների վրա):

8.11 Ֆիլտրացիայի դաշտերում լեռնային փորվածքների քանակը, մեկ հեկտար ուսումնասիրվող մակերեսի համար, պետք է ընդունել 2-3, խորությունը, որպես կանոն, մինչև 5 մ, իսկ ստորերկրյա ջրերի բարձր տեղադրման դեպքում՝ դրանց մակարդակից 1-2 մետրով ցած: Տիպիկ հողագրունտային պայմաններ ունեցող ամեն մի տեղամասում պետք է անցնել մինչև 8-10 մ խորության 1-2 փորվածք: Ջրատար

հորիզոնի հնարավոր աղտոտվածության գնահատման նպատակով փորվածքների մի մասը պետք է անցնել ջրամերժ հորիզոնից կամ թույլ թափանցելիության շերտից 1-2 մ ցած, համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի:

8.12 Անհատական նախագծման գծային կառուցվածքների ուղեգծերի տեղամասերում (արհեստական կառուցվածքներ, փորվածքներ, լիրքեր) լեռնային փորվածքների հեռավորությունը միմյանցից և դրանց խորությունը պետք է ընդունել համաձայն 8.3 աղյուսակի:

Աղյուսակ 8.3

Կառուցվածքներ	Լեռնային փորվածքների տեղադրությունը			Լեռնային փորվածքների խորությունը
	Հեռավորութ. ուղեգծի առանցքով, մ	Հեռավորությունը հատածքների վրա, մ	Հեռավորությունը հատածքների միջև, մ	
<i>Լիրքեր և հանվածքներ հետևյալ բարձրությամբ (խորությամբ).</i>				
Մինչև 12 մ	100-300 լիրքերից հանվածքների անցման տեղերում	25-50	100-300 (հանվածքների համար)	Լիրքերի համար՝ 3-5մ թույլ սեղմվող և 10-15մ ուժեղ սեղմվող գրունտների վրա: Հանվածքների համար՝ 1-3 մ ցած սեզոնային սառեցման խորությունից, հաշված հանվածքի հատակի նախագծային միջից:
12 մետրից ավելի	50-100 և լիրքերից հանվածքների անցման տեղերում	10-25	50-100 (հանվածքների համար)	Հանվածքների համար՝ 3-5 մ թույլ սեղմվող և 10-15 մ - ուժեղ սեղմվող գրունտներում դրանց ողջ հզորության չափով՝ խորանալով ժայռային կամ թույլ սեղմվող գրունտներում 1-3 մ, իսկ ուժեղ սեղմվող գրունտների մեծ հզորության դեպքում ոչ պակաս լիրքի բարձրության մեկ ու կեսի չափով:
<i>Արհեստական կառուցվածքներ՝ ջրհոսքերի, ծորակների, գոգահովիտների վրայով ուղեգծերի անցման դեպքում.</i>				
Կամուրջներ, ուղեկամուրջներ, էստակադներ և այլն	1-2 փորվածք հենարանների տեղադրման մասերում	-	-	Համաձայն 8.5 և 8.7 կետերի
Ջրթող խողովակներ	Խողովակի առանցքի հետ հատման կետերում	10-25	-	Նույնը
<i>Վերգետնյա կամ ստորգետնյա անցման խողովակաշարեր և կաբելներ</i>				
Ջրհոսքերի վրայով անցման տեղամասեր (ստորջրյա անցումներ)	3 փորվածքից ոչ պակաս (հունի մեջ և ավերում), բայց 50-100 մ-ից ոչ պակաս և մեկից ոչ պակաս՝ ջրհոսքի մինչև 70 մ լայնության դեպքում	-	-	Խողովակաշարի (կաբելի) տեղադրման նախագծային խորությունից ցած 3-5 մ՝ գետերի վրա և 1-2 մ՝ լճերի ու ջրամբարների վրա
Տրանսպորտային և ինժեներական հաղորդակցուղիների հետ հատվող տեղամասեր	Մեկ փորվածքով հենարանի տեղադրման մասերում	-	-	Համաձայն 8.5 և 8.7 կետերի

Ծանոթություններ.

- 1 Միմիմալ հեռավորությունները պետք է ընդունել բարդ, իսկ մաքսիմալները՝ պարզ ինժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում:
- 2 Անկայուն լանջերով բնական արգելքների վրայով ուղեգծերի անցման դեպքում (ջրհոսքեր, ձորակներ, գոգահովիտներ և այլն), լեռնային փորվածքների քանակը և խորությունը պետք է ճշտել, ելնելով նախագծվող կառուցվածքի տեսակից և ինժեներապաշտպան միջոցառումների բնույթից:
- 3 Վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման կամ անկայուն (թույլ) գրունտների տարածման տեղամասերում, լեռնային փորվածքները պետք է տեղադրել ուղեգծի առանցքով՝ 50-100մ հեռավորության ուղղահաստածքների վրա: Հեռավորությունը փորվածքների միջև ուղեգծի առանցքի և ուղղահաստածքների վրա, պետք է ընդունել 25-50մ: Ամեն մի ուղղահաստածքի վրա փորվածքները պետք է լինեն երեքից ոչ պակաս:
- 4 Գծային կառուցվածքների ուղեգծերի տեղամասերից հանված գրունտները, որպես կանոն, պետք է ուսումնասիրվեն՝ դրանք հողային պաստառներում տեղադրելու կամ որպես գրունտային շինանյութ օգտագործելու նպատակով:

Տիպային նախագծման գծային կառուցվածքների ուղեգծերի տեղամասերում, աշխատանքային փաստաթղթերի հիմնավորման նպատակով, որպես կանոն, պետք է օգտագործվեն նախագծի համար կատարված հետազննությունների նյութերը, իսկ անհրաժեշտության դեպքում ուղեգծի առանցքով պետք է անցնել լեռնային փորվածքներ՝ ինժեներաերկրաբանական պայմանների ճշգրտման նպատակով:

Այն դեպքերում, երբ պահանջվում է գծային կառուցվածքների հիմնատակերի հաշվարկը կատարել ըստ կրողունակության և (կամ) դեֆորմացիաների, աշխատանքային փաստաթղթերի հիմնավորման համար անհրաժեշտ է կատարել հետազննություններ համաձայն արտադրաճյուղային (գերատեսչական) նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջների:

8.13 Էլեկտրահաղորդման օգային գծերի ուղեգծերի վրա լեռնային փորվածքները, որպես կանոն, տեղադրվում են հենարանների տեղակայման կետերում՝ ~~և~~ մեկ փորվածք տեղամասի կենտրոնում՝ պարզ ինժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում և մինչև 4-5 փորվածք՝ բարդ պայմանների դեպքում:

Փորվածքների խորությունն ընդունվում է մինչև 8 մ՝ բնական հիմնատակի վրա հենարանի (կախված դրա տեսակից) տեղակայման դեպքում, իսկ միջանկյալ հենարանների ցցային հիմքերի դեպքում՝ ցցի ներքևի ծայրից 2 մ ցած և անկյունային հենարանների համար՝ ցցի ներքևի ծայրից 4 մ ցած:

8.14 Հողանցող սարքերի նախագծման համար, էլեկտրական ենթակայանների և դրանց հարակից տարածքներում, պետք է կատարվեն էլեկտրահետախուզական աշխատանքներ՝ գրունտների գեոէլեկտրական կտրվածքի և տեսակարար էլեկտրական դիմադրության որոշման նպատակով:

Տարբեր նշանակության մետաղյա խողովակաշարերի ուղեգծերով պետք է կատարել երկրաֆիզիկական աշխատանքներ՝ թափառող հոսանքների որոշման, գրունտների կորոզիոն ակտիվության գնահատման և պաշտպանիչ կառուցվածքների նախագծման համար:

8.15 Շենքերի ու կառուցվածքների տեղադրման տեղամասերում երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունները պետք է նախատեսվեն դրանց, երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ոլորտի սահմաններում, առանձին բնութագրերի ճշգրտման համար՝ ժայռային և փոքր սեղմելիության գրունտների տեղադրման խորության ու առաստաղի ռելիեֆի, յուրահատուկ գրունտների (մասնավորապես թույլ և ջրհագեցած), վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման գոտիների, ինչպես նաև անհատական նախագծման գծային կառուցվածքների ուղեգծերի տեղամասերում, հատկապես ջրհոսքերի վրայով անցումներում (կամուրջների նախագծվող հենարանների և լիցքերի տակ գտնվող խողովակների) և այլ խնդիրների լուծման դեպքում, 5.7 կետին և հետազննությունների ծրագրին համապատասխան:

8.16 Գրունտների դաշտային ուսումնասիրությունները պետք է կատարվեն առանձին շենքերի ու կառուցվածքների տեղամասերում: Գրունտների բնութագրերի որոշման մեթոդների ընտրությունը պետք է կատարել, ելնելով դրանց նշանակությունից՝ համաձայն 5.8 և 7.13 կետերի, հաշվի առնելով շենքերի ու կառուցվածքների բնույթն ու պատասխանատվության մակարդակը:

Գրունտների դեֆորմացիոն բնութագրերի որոշումը պետք է իրականացնել ստատիկ բեռնվածության փորձարկումներով՝ դրոշմներով (շտամպներով) և (կամ) պրեսիոմետրերով,

ըստ ԳՈՍՏ 20276, իսկ ամրության բնութագրերը՝ գրունտների բնամասերի կտրումով և (կամ) պտտական (առաջընթաց) կտրումով, ըստ ԳՈՍՏ 21719, ինչպես նաև ստատիկ զոնդման մեթոդներով, ըստ ԳՈՍՏ 20069 և դինամիկ զոնդման մեթոդներով (ավազների համար), ըստ ԳՈՍՏ 19912:

Գրունտների փորձարկումը ստատիկ բեռնվածքներով 2500 և 5000 քառ.սմ մակերես ունեցող դրոշմներով, պետք է իրականացնել հետախուզահորերում՝ հիմքի տեղադրման մախագծային խորության վրա և դրանից 2-3 մ ցած, իսկ շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի սեղմվող գրունտների ստվարաշերտի սահմաններում՝ 600 քառ.սմ մակերես ունեցող դրոշմներով՝ հորատանցքերում կամ պտուտակային թիակով՝ գրունտի զանգվածում:

Գրունտների փորձարկումը դրոշմների միջոցով նախատեսվում է նաև լաբորատոր պայմաններում որոշված դեֆորմացիայի մոդուլի ճշգրտման դեպքում՝ I և II մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի հաշվարկներում օգտագործման համար: Գրունտների դեֆորմացման բնութագրերի որոշման և դրանց ճշգրտման դեպքում, որպես չափանիշային մեթոդ, պետք է ընդունել 2500-5000 քառ.սմ մակերես ունեցող դրոշմով փորձարկումները:

Գրունտների փորձարկումները հորատանցքերում ճառագայթային պրեսիոմետրերի և ուղղաձիգ դրոշմների (թաթավոր պրեսիոմետրերի) միջոցով, պետք է կատարել այն դեպքերում, երբ գրունտները օժտված չեն խիստ արտահայտված անիզոտրոպ հատկություններով (հորիզոնական և ուղղաձիգ ուղղություններով):

II մակարդակի պատասխանատվության, տեխնիկապես ոչ բարդ շենքերի ու կառուցվածքների համար, որոնք կառուցվում են տիպային կամ կրկնական օգտագործման մախագծերով, պարզ ու միջին բարդության ինժեներաերկրաբանական պայմաններում, ինչպես նաև անհատական մախագծման տեղամասերում, գրունտների ամրության և դեֆորմացիոն բնութագրերի որոշման համար պետք է նախատեսել ստատիկ և (կամ) դինամիկ զոնդում:

Ստատիկ և դինամիկ զոնդումը՝ պետք է օգտագործել հատուկ խնդիրների լուծման՝ լիրքային և լվացվող գրունտների ժամանակի ընթացքում խտացման ու ամրացման աստիճանի որոշման, ջրավորման ու ջրագտման դեպքում ավազային և կավային գրունտների ամրության ու խտության փոփոխությունների որոշման, ջրհագեցած ավազների դինամիկ կայունության որոշման համար և այլն:

Գրունտների բնութագրերի որոշման համար անհրաժեշտ փորձերի քանակը պետք է հիմնավորել հետազոնությունների ծրագրում, հաշվի առնելով նախկինում կատարված ինժեներաերկրաբանական հետազոնությունների արդյունքները: Պետք է հիմնավորել նաև դաշտային հատուկ ուսումնասիրությունների անհրաժեշտությունը (գրունտի զանգվածի լարվածության որոշումը, ծակոտիական ճնշման չափումները և այլն):

Ցցային հիմքերի վրա նախագծվող ամեն մի շենքի ու կառուցվածքի սահմաններում ստատիկ զոնդման և չափանմուշային ցցի միջոցով փորձարկումների քանակը, համաձայն ՍՆԻՊ 2.02.03 պահանջների, պետք է լինի 6 ոչ պակաս, իսկ բնօրինակային ցցերի ստատիկ փորձարկումները (անհրաժեշտության դեպքում. պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքով սահմանված)՝ 2 ոչ պակաս:

8.17 Ջրաերկրաբանական հետազոնությունները պետք է կատարվեն գրունտների և ջրատար հորիզոնների ջրաերկրաբանական պարամետրերի ու բնութագրերի ճշգրտման, ջրաերկրաբանական պայմանների փոփոխության կանխատեսման կազմման համար անհրաժեշտ տվյալների ճշգրտման և այն խնդիրների լուծման համար, որոնք կապված են ջրաիջեցման համակարգերի, հակաֆիլտրացիոն միջոցառումների, ցամաքուրդների (և այլն) նախագծման հետ:

Փորձա-ֆիլտրացիոն աշխատանքները (պոմպահանում, լցում, մղում), որպես կանոն, անհրաժեշտ է կատարել նախագծվող շինարարական փոսորակներում և անմիջապես հակաֆիլտրացիոն, ցամաքուրդային, ջրիջեցման և այլ համակարգերի կառուցման համար նախագծով նախատեսված տեղամասերի սահմաններում:

8.18 Վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման դինամիկային, ստորերկրյա ջրերի ռեժիմին (և այլն) ուղղված ստացիոնար դիտարկումները, որոնք սկսված են հետազոնությունների նախորդ փուլերում, անհրաժեշտ է շարունակել 5.10 կետին համապատասխան: Յետազոնությունների ավարտից հետո ստացիոնար դիտարկման ցանցը, անհրաժեշտ աշխատանքային վիճակում, ակտով պետք է հանձնել պատվիրատուին (կառուցապատողին) դիտարկումները շարունակելու համար:

8.19 Լեռնային փորվածքներից վերցված նմուշների միջոցով գրունտների ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի լաբորատոր որոշումները պետք է իրականացնել նախագծվող ամեն մի շենքի ու կառուցվածքի կամ դրանց խմբի տեղամասերում (կետ 8.4), համաձայն

5.11 կետի պահանջների: Նմուշներն անհրաժեշտ է վերցնել երկրաբանական միջավայրի հետ այդ շենքերի ու կառուցվածքների փոխազդեցության ոլորտի բոլոր ինժեներաերկրաբանական տարրերից:

Գրունտների ֆիզիկական, ֆիզիկաքիմիական և մեխանիկական (ամրության և դեֆորմացիոն) բնութագրերի ու դրանց յուրահատկությունների լաբորատոր որոշումների կազմն ու ծավալները պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, համաձայն **Բ** հավելվածի, հաշվի առնելով գրունտների հատկությունների հնարավոր փոփոխությունները շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերում՝ շինարարության և շահագործման ընթացքում:

Գրունտների նույնանուն բնութագրերի որոշումների քանակը, որն անհրաժեշտ է փորձարկումների արդյունքների ստատիկ մշակման հիման վրա նորմատիվ և հաշվարկային մեծությունների ստացման համար, պետք է որոշել հաշվարկով, ելնելով հիմնատակի գրունտների անհամասեռության աստիճանից, բնութագրերի հաշվման պահանջվող ճշտությունից (տրված վստահության հավանականությանը) և հաշվի առնելով նախագծվող օբյեկտների պատասխանատվության մակարդակն ու տեսակը (մշակակությունը):

Գրունտների բնութագրերի հաշվարկային արժեքների վստահական հավանականությունը պետք է ընդունել ՍՆԻՊ 2.02.01 (ըստ դեֆորմացիաների հաշվարկների դեպքում - 0,85, ըստ կրողունակության - 0,95, բայց ոչ բարձր 0,99-ից) և հատուկ (ճյուղային) մշակակության շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի նախագծման այլ շինարարական նորմերի ու կանոնների պահանջներին համապատասխան:

Գրունտների բնութագրերի հաշվարկի քանակի որոշման համար անհրաժեշտ տվյալների բացակայության դեպքում, ամեն մի շենքի (կառուցվածքի) կամ դրանց խմբի (կետ 8.4) տեղամասում, ամեն մի առանձնացված ինժեներաերկրաբանական տարրի համար, պետք է ապահովել գրունտների հատկությունների ցուցանիշների քանակը (կետ 7.16), հաշվի առնելով նախկինում կատարված որոշումները, մերառյալ հարակից գոտիներում ստացված տվյալները, համաձայն 7.20 կետի և 8.1 աղյուսակի պահանջների:

Լեռնային փորվածքներից վերցված ջրերի նմուշների քանակը պետք է լինի երեքից ոչ պակաս՝ ամեն մի ջրատար հորիզոնի համար: Նմուշների քանակը պետք է ավելացնել ստորերկրյա ջրերի քիմիական կազմի ցուցիչների զգալի փոփոխականության կամ նախագծվող շենքերի ու կառուցվածքների տեղամասերի

արդյունաբերական հոսերով և աղտոտման այլ աղբյուրներով ջրածածկման դեպքում:

Ստորերկրյա ջրերի նմուշների քիմիական անալիզի անցկացման ժամանակ բացահայտվող բաղադրամասերի կազմը պետք է որոշել համաձայն 5.11 կետի և **Լ** հավելվածի:

8.20 Աշխատանքային փաստաթղթերի մշակման համար ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների արդյունքների վերաբերյալ տեխնիկական հաշվետվության (եզրակացության) կազմն ու բովանդակությունը պետք է համապատասխանեն 6.24-6.26 կետերի, ԶՅՇՆ 1-2.01 և սույն ձեռնարկի պահանջներին: Դրա հետ մեկտեղ, պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն, հաշվետվության մեջ պետք է տրվի նաև ինժեներաերկրաբանական պայմանների փոփոխությունների քանակական կանխատեսումը 5.13 և 7.19 կետերին համապատասխան:

**9 ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ
ՇՆԱՋՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ ՇԵՆՔԵՐԻ
ԵՎ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔՆԵՐԻ ՇԻՆԱՐԱ-
ՐՈՒԹՅԱՆ, ՃԱՆԱԳՈՐԾՄԱՆ ԵՎ
ԼՈՒԾԱՐՄԱՆ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ**

9.1 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության, շահագործման և լուծարման ընթացքում պետք է ապահովեն օբյեկտի տարածքի երկրաբանական միջավայրի առանձին բաղադրիչների վիճակի և փոփոխությունների վերաբերյալ նյութերի ու տվյալների ստացում, համաձայն ԶՅՇՆ 1-2.01:

Շինարարության ընթացքում կատարվում են շինարարական փորվածքների ու կառուցվածքների հիմնատակերի երկրաբանական փաստագրումներ, ինչպես նաև հողային աշխատանքների կատարման գեոտեխնիկական վերահսկողություն: Այլ տեսակի աշխատանքներ, այդ թվում հետազննական կազմակերպության հեղինակային վերահսկողությունը, կատարվում են անհրաժեշտության դեպքում շինարարական աշխատանքների հեղինակային վերահսկողությունն իրականացնող նախագծային կազմակերպության տեխնիկական առաջադրանքի համաձայն:

Հետզննական աշխատանքների կազմն ու ծավալները պետք է հիմնավորվեն հետազննությունների ծրագրում կամ դրանց կատարման կարգադրագրում՝ համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի, հաշվի առնելով շինարարական փոսորակների փաստագրումների տվյալները և սույն ձեռնարկի դրույթները:

9.2 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների տեխնիկական առաջադրանքը, ի լրումն ՀՀՇՆ 1-2.01 3.10 կետին, պետք է պարունակի տվյալներ շինարարական աշխատանքների կատարման փուլերի ու ժամկետների, կիրառվող տեխնիկական միջոցների, շինարարության ամեն մի փուլում կատարվող վերահսկողության խնդիրների և պահանջվող հաջորդականության, հետազննական արտադրանքի ներկայացման կարգի և ստացված տվյալների ու շինարարական աշխատանքների շաղկապման հարցերի օպերատիվ լուծման, համաձայնեցման կարգի, փորձաքննական ու աշխատանքների ընդունման ակտերի հաստատման, ինչպես նաև դրանց կազմման գործընթացին մասնակցության վերաբերյալ:

Տեխնիկական առաջադրանքին պետք է կցվեն շինարարական տեղամասերի գոյություն ունեցող ինժեներաերկրաբանական քարտեզներն ու կտրվածքները, օբյեկտի գլխավոր հատակագիծը՝ փորվածքների խորությունների միշերով, ողողալցման քարտեզները, շինարարական աշխատանքների կատարման ժամանակացույցը և այլն:

Անհրաժեշտության դեպքում տեխնիկական առաջադրանքը պետք է պարունակի հատուկ տեսակների փորձարտադրական աշխատանքների կատարման պահանջներ (ուսումնասիրություններ ողողալցման կառուցվածքների փորձնական հատվածի (ֆրագմենտի) վրա՝ գրունտների հատկությունների արհեստական բարելավման տեղամասերում):

9.3 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները շինարարության ընթացքում, որպես կանոն, պետք է նախատեսվեն նախագծային փաստաթղթերին համապատասխան և կատարվեն հետևյալ դեպքերում՝

- I մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների (այդ թվում եզակի), իսկ բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում նաև II մակարդակի պատասխանատվության շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության,
- քաղաքների խիտ կառուցապատման պայմաններում շինարարության,
- հիմնատակի գրունտների տեխնիկական մեխորացման և շենքերի ու կառուցվածքների արհեստական հիմնատակերի պատրաստման միջոցառումների իրականացման,
- ստորերկրյա ջրերի ռեժիմի ու վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման դինամիկայի ստացիոնար դիտարկումների շարունակության անհրաժեշտության, ինչպես նաև այդ պրոցեսների առաջացման ու

զարգացման հնարավորության կանխատեսման,

- հետազննությունների ավարտի և օբյեկտների շինարարության սկզբի միջև ընկած երկարատև ընդմիջման, ինչպես նաև այլ օբյեկտներին հարակից տարածքներում շինարարության (հիդրոտեխնիկական շինարարություն, հողերի չորացում, գյուղատնտեսական հողերի ջրում և այլն),
- որոնք շինարարական աշխատանքների կատարման արդյունքում կարող են տուժել կամ երկրաբանական միջավայրը կկրի որոշակի փոփոխություններ,
- օբյեկտների շինարարության ընթացքում չնախատեսված բարդությունների (մինչև նախագծային խորությունները ցցերի խփման բարդությունները, շենքերի ու կառուցվածքների ձևախախտումները, նախագծային փաստաթղթերով ընդունված և ինժեներաերկրաբանական պայմանների ուսումնասիրությամբ բացահայտված տվյալների հակասությունները, ստորերկրյա ջրերի ճեղքումը դեպի փոսորակներ ու փորվածքներ, դրանց շեպերի փլուզումը և այլն),
- օբյեկտների գլխավոր հատակագծերի փոփոխությունների, այդ թվում շենքերի ու կառուցվածքների եզրագծերի տեղաշարժը հետազննությունների տարածքի սահմանների նկատմամբ,
- բարձր ռիսկի գոտիներում օբյեկտների շինարարության:

Հետազննական աշխատանքները պետք է իրականացնել շինարարական փոսորակներում, խրամատներում և այն տեղամասերում, որոնցում անց է կացվել ինժեներական նախապատրաստում, ողողաբեր կամ լիրքային գրունտներով հողային կառուցվածքների տեղամասերում՝ դրանց կառուցման ընթացքում, գրունտային զանգվածներում՝ դրանց ամրացումից ու մեխորացումից հետո, հաշվի առնելով ՍՆԻՊ 3.02.01 պահանջները:

9.4 Շինարարության ընթացքում հետազննությունների դեպքում պետք է հաստատել նախագծային փաստաթղթերում ընդունված ինժեներաերկրաբանական պայմանների համապատասխանությունը փաստացի պայմանների հետ՝ փոսորակներում, թունելներում, կտրվածքներում և այլ փորվածքներում կատարված հետազննությունների և ինժեներաերկրաբանական փաստագրումների հիման վրա՝ այդ փորվածքներում շերտավորումների բնույթի, գրունտների կազմի, ստորերկրյա ջրերի արտահոսման, գրունտների վիճակի ու հատկությունների ուսումնասիրությունների հիման վրա:

Հետզննությունների կազմի մեջ պետք է մտնի փոստրակների ու այլ փորվածքների պատերի և հատակի գրունտների նկարագրությունը, ուրվագծերի և լուսանկարների կատարումը, անհրաժեշտության դեպքում՝ գրունտների և ստորերկրյա ջրերի ստուգողական մնուշարկումը, կտրվածքների ու կատարողական քարտեզների մանրամասն կազմումը 1:500-1:50 մասշտաբներով (համապատասխան հիմնավորման դեպքում 1:10 մասշտաբով), ստորերկրյա ջրերի հայտնվելու, դրանց մակարդակի հաստատվելու և գրունտների կապիլյար հագեցման գոտու գրանցումները, ինչպես նաև փորվածքներում ջրի հայտնվելու բնորոշ առանձնահատկությունների հիմնավորումը, ջրհանման մեծությունները և դրա համար օգտագործվող եղանակների արդյունավետությունը:

Պարսպող և ջրակարգավորող ամբարտակների (պատվարների), ջրհոսքերի ու արդյունաբերական հոսերի, բարձր լիքերի ու խորը փորվածքների, գծային կառույցների ուղեգծերի, այդ թվում ավտոճանապարհների, երկաթուղիների և այլ կառուցվածքների շինարարության տեղամասերում (փոստրակներում, խրամատներում) ինժեներաերկրաբանական փաստագրումներն ու դիտարկումները պետք է կատարել հաշվի առնելով ճյուղային (գերատեսչական) նորմատիվ փաստաթղթերը՝ նախատեսված շինարարության համապատասխան տեսակի համար:

Նախագծում ընդունված ինժեներաերկրաբանական տվյալների էական անհամապատասխանության դեպքում, որոնք կարող են բերել նախագծային լուծումների փոփոխության, պետք է կատարել լրացուցիչ հետազննություններ՝ նախագծային լուծումների ուղղման համար անհրաժեշտ ծավալներով:

Փաստացի ինժեներաերկրաբանական և նախագծում ընդունված պայմանների միջև անհամապատասխանության հայտնաբերման դեպքում, ինժեներաերկրաբանական հետազննությունների արդյունքները պետք է պարունակեն առաջարկություններ՝ համապատասխան նախագծային լուծումների ճշգրտման համար:

9.5 Ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները, որոնք կատարվում են շինարարության, կառուցվող հողային շինությունների գրունտների (դրանց տեղադրման, խտացման և ողողալցման) որակի գետտեխնիկական վերահսկողության, ողողաբեր և լիքային գրունտների հիմնատակերի ինժեներական նախապատրաստման, այդ թվում ապարների թափոնակույտերի և դրանց վերջավորությունների պահոցների պլանաչափ կառուցման ընթացքում, պետք է տան այդ աշխատանքների որակի գնահատականը, հիմնվելով

չոր գրունտի ամրության փաստացի ստացված և նախագծով նախատեսված արժեքների, ինչպես նաև լցվող (խտացվող) գրունտների խոնավության փաստացի և օպտիմալ խոնավության արժեքների համեմատության վրա:

Անհրաժեշտության դեպքում պետք է որոշել ավազային և խոշորաբեկոր գրունտների հատիկաչափական կազմը:

Գրունտների խտության որոշման համար պետք է օգտագործել էքսպրես մեթոդները՝ վիբրազոնդում, փոքր չափերի զոնդեր (խփվող, սեղմվող և այլն), երկրաֆիզիկական այդ թվում խտության - խոնավության որոշման միջուկային մեթոդներ, պատողական կտրում թևանիվով և, խտության - խոնավության որոշում ուղիղ մեթոդով՝ կտրող գլանի կամ հետախուզահորիկի օգնությամբ (լցանյութի զգալի պարունակությամբ խոշորաբեկոր և ավազային գրունտների համար):

Գրունտների մնուշարկումը պետք է կատարել համաձայն ՍՆԻՊ 3.02.01 պահանջների:

Հիմնատակերի գրունտների տեխնիկական մեխորացիայի (ամրացման) աշխատանքների իրականացման վերահսկողությունը պետք է կատարել այդ նպատակով փորված հորատանցքերից վերցված ամրացված գրունտների մնուշների լաբորատոր ուսումնասիրությունների կամ փոստրակների հատակում գրունտների դաշտային փորձարկումների հիման վրա:

Խորացված ստորերկրյա կառուցվածքների շինարարության տեղամասերում և ցամաքորդային ու այլ կառուցվածքների տեղակայման համար փոստրակների անցման ժամանակ իրականացվող շինարարական ջրաիջեցման միջոցառումների արդյունավետության վերահսկողությունը անհրաժեշտ է իրականացնել հատուկ փորված ջրաերկրաբանական հորատանցքերում դիտարկումների կատարման հիման վրա:

Շինարարության ընթացքում ինժեներաերկրաբանական պայմանների փոփոխությունների, այդ թվում ջրաերկրաբանական պայմանների փոփոխությունների և երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսների զարգացման կամ նոր պրոցեսների ծագման ինտենսիվության ստացիոնար դիտարկումները պետք է կատարվեն համաձայն 5.10 կետի պահանջների:

9.6 Օբյեկտների շինարարության ընթացքում հատուկ ինժեներաերկրաբանական հետազննությունները (դիտարկումները) պետք է կատարվեն հետևյալ խնդիրների լուծման նպատակով՝

- փոստրակների (փորվածքների) շեփերում գրունտների հողմահարման արագության և կայունության որոշման՝ ժամանակի ընթաց-

քում դրանց վարքագծի (քայքայման ինտենսիվության) սխտեմատիկ դիտարկումների իրականացման հիման վրա,

- տեխնածին ազդեցություններից լեռնային ապարների զանգվածների պարամետրերի փոփոխությունների որոշման՝ թունելներում և փոսորակներում երկրաֆիզիկական, այդ թվում սեյսմասակուստիկ և այլ հետազոտությունների կատարման հիման վրա,
- լանջային և սուֆոզիոն պրոցեսների զարգացման, փոսորակների շեպերում գրունտների դուրս մղման և արտահեղման դիտարկումների,
- հողային կառուցվածքի ողողալցման հատվածի փորձնական փորձարկումների անցկացման, եթե գրունտները ոչ լրիվ են համապատասխանում սահմանված պահանջներին,
- խորքային խտացման, գրունտների ամրացման և այլ մեթոդներով շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի ինժեներական նախապատրաստման:

9.7 Շինարարության ընթացքում կատարված ինժեներակրաբանական հետազոտությունների արդյունքները պետք է ներկայացնել տեխնիկական հաշվետվության տեսքով (ՀՀՇՆ I-2.01), որը պետք է ընդգրկի հիմնատակերի ընդունման ակտեր (շինարարական տեղամասի ինժեներական նախապատրաստումից հետո), եզրակացություններ հիմնատակերի գրունտների տեխնիկական մեխորացիայի որակի, իսկ գրունտների ողողալցման ու լցման դեպքում՝ եզրակացություն գրունտի մշակման մասին, շերտ առ շերտ ողողալցման (տղմալցման) ու առանձին տեղամասերի կամ ողողալցման քարտեզների ընդունման նյութեր ու ակտեր, այլ շինությունների կառուցման ակտեր, ինչպես նաև առաջարկություններ շինարարական աշխատանքների կազմակերպման և մեթոդների ճշգրտման, այդ թվում գրունտների արհեստական ամրացման տեխնոլոգիայի, նախապատրաստական ու պաշտպանական և այլ միջոցառումների վերաբերյալ:

9.8 Օբյեկտների շինարարության և շահագործման ընթացքում կատարվող հետազոտությունների դեպքում, անհրաժեշտության պարագայում՝ համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի, պետք է կատարվի գոյություն ունեցող շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների ուսումնասիրություն՝ 5.12 կետում տրված խնդիրների լուծման նպատակով:

Շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների ուսումնասիրության համար անհրաժեշտ է անցնել հետախուզահորեր և հորատանցքեր, լաբորատոր որոշումների համար

վերցնել գրունտների ու ստորերկրյա ջրերի մուշներ, կատարել զոնդում, երկրաֆիզիկական հետազոտություններ և այլ ինժեներակրաբանական աշատանքներ, ինչպես նաև իրականացնել շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերի գրունտների դեֆորմացիաների և ստորերկրյա ջրերի ռեժիմի ստացիոնար դիտարկումներ:

Յետախուզահորերի խորությունը, որպես կանոն, պետք է ընդունել բացվող հիմքի տակից 0,5-1,0 մ ցած: Բոլոր հետախուզահորերում անհրաժեշտ է կատարել հիմնատակերի գրունտների նկարագրություն, պատերի ուրվանկարում (տեսաժրում) 1:20 կամ 1:50 մասշտաբով, իսկ անհրաժեշտության դեպքում՝ լուսանկարում:

Հիմքի ներքանից ցած գրունտի մոնոլիտները անհրաժեշտ է վերցնել չխախտված գրունտի յուրաքանչյուր տարատեսակից՝ անմիջապես հիմքի ներքանի տակից և հետախուզահորի հակադիր պատից:

Յետախուզահորերով բացված հիմքերի կառուցվածքը, նյութը և վիճակը պետք է որոշվեն պատվիրատուի հանձնարարությամբ, շինարարական կամ նախագծային կազմակերպության կողմից:

Լեռնային փորվածքների անցման ժամանակ պետք է կատարվեն գոյություն ունեցող հիմքերի հիմնատակերի գրունտների կառուցվածքը և վիճակը խախտումներից (թրջում, սառեցում, լվացում, փխրում և այլն) պաշտպանության միջոցառումներ:

Գոյություն ունեցող սավաժքների ծածկերը, հատակների հակաճնշումային ջրամեկուսիչները և հիմնատակերի գրունտների ու հիմքերի պաշտպանիչ շերտերը, որոնք հետազոտությունների կատարման ընթացքում խախտվել են, դրանց ավարտից հետո պետք է վերականգնվեն: Այդ աշխատանքների կատարումը պետք է կազմակերպի պատվիրատուն:

9.9 Հիմնատակերի գրունտների հետազոտությունների տեխնիկական հաշվետվության մեջ, նախորդ տարիների հետազոտությունների նյութերի հիման վրա, լրացուցիչ պետք է տրվեն տեղեկություններ շենքերի ու կառուցվածքների շինարարության ու շահագործման ընթացքում երկրաբանական միջավայրի փոփոխությունների և կանխատեսմանը դրանց համապատասխանության մասին, ներառյալ ջրակրաբանական պայմանները, գրունտների ամրության ու ձևախախտման բնութագրերը և բերվեն առանձնացված ինժեներակրաբանական տարրերի գրունտների նորմատիվային ու հաշվարկային ցուցիչները՝ հիմքերի ու հիմնատակերի և դրանց ազդեցության գոտուց դուրս գտնվող տեղամասերի

համար, ինչպես նաև դրանց արժեքները մինչև այդ օբյեկտների շինարարությունը և շահագործումը:

9.10 Շենքերի ու կառուցվածքների շահագործման ընթացքում երկրաբանական միջավայրի առանձին կոմպոնենտների ստացիոնար դիտարկումները (լուկալ մոնիտորինգ) պետք է իրականացնել հետազննությունների նախորդ փուլերում ստեղծված դիտարկման կետերի ցանցի (հորատանցքերի, կետերի) հիման վրա, իսկ դրա բացակայության դեպքում պետք է ստեղծվի այդպիսի նոր ցանց՝ վտանգավոր երկրաբանական ու ինժեներատեխնիկական պրոցեսների զարգացման, շենքերի ու կառուցվածքների դեֆորմացիաների և այլ գործոնների (որոնք բացասաբար են անդրադառնում օբյեկտների շահագործման կայունության վրա) դիտարկումների համար:

Ստացիոնար դիտարկումները պետք է իրականացնել գեոդեզիական և երկրաֆիզիկական մեթոդների, զոնդման, լաբորատոր փորձարկումների և շենքերի ու կառուցվածքների հիմնատակերում դրված հսկիչափիչ սարքերի օգնությամբ, ինչպես նաև երկրաբանական ու ինժեներատեխնիկական պրոցեսների զարգացման տեղամասերում:

Դիտարկման ցանցի խտությունը, դիտարկումների մեթոդները և պարբերականությունը պետք է որոշել հետազննությունների ծրագրում, ելնելով կառուցվածքների առանձնահատկություններից, ինժեներատեխնիկական պայմաններից և պրոցեսների ընթացքի արագությունից (ինտենսիվությունից):

Գրունտների և ստորերկրյա ջրերի աղտոտվածության աստիճանի և աղտոտող բաղադրամասերի կազմի որոշման համար անհրաժեշտ է վերցնել նմուշներ և կատարել դրանց քիմիական անալիզներ: Ինժեներատեխնիկական հետազննությունների արդյունքները պետք է արտացոլել տեխնիկական հաշվետվության (եզրակացության) մեջ, համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01 և սույն ձեռնարկի պահանջների:

9.11 Նախագծային փաստաթղթերի մշակման համար կատարված հետազննությունների հիման վրա կազմված քանակական կանխատեսման հավաստիությունը պետք է ստուգել ու ճշտել շենքերի ու կառուցվածքների շինարար-

ության և շահագործման ընթացքում կատարվող հետազննությունների ժամանակ:

9.12 Ձեռնարկությունների, շենքերի ու կառուցվածքների լուծարման ինժեներատեխնիկական հետազննությունները պետք է ապահովեն (համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01) այն նյութերի ու տվյալների ստացումը, որոնք անհրաժեշտ են տարածքների (հողերի) վերականգնման և բարելավման նախագծային լուծումների, ինչպես նաև հետազննությունների արդյունքների հիման վրա կազմված տեխնիկական հաշվետվության ներկայացման համար, համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01 պահանջների:

Հետազննական աշխատանքների կազմն ու ծավալները պետք է հիմնավորել հետազննությունների ծրագրում, համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի:

Հետազննությունների ընթացքում անհրաժեշտ է բացահայտել երկրաբանական միջավայրում մարդկանց առողջության համար վտանգավոր աղտոտող նյութերի առկայությունը և մշակել առաջարկություններ այդ նյութերի օգտահանման ու չեզոքացման վերաբերյալ, կատարել հողային ծածկի վիճակի ուսումնասիրություն և տալ առաջարկություններ տարածքի տարբեր տեղամասերում գրունտների և բուսահողերի նորացման վերաբերյալ, տալ օբյեկտի լուծարման հետ կապված վտանգի ու ռիսկի գնահատականը և այլն:

Օբյեկտի լուծարումից հետո գրունտային շինանյութերի և հողերի վերականգնման համար անհրաժեշտ նյութերի հետազննությունները պետք է կատարել, համաձայն ՀՀՇՆ 1-2.01 և գրունտային շինանյութերի հետազննությունների կանոնների ժողովածուի պահանջների:

Երկրաբանական միջավայրի առանձին բաղադրիչների ուսումնասիրությունը, կապված օբյեկտի լուծարումից հետո տարածքի վերականգնման անհրաժեշտության և (կամ) այլ մեխորատիվ միջոցառումների կատարման հետ, պետք է իրականացնել համալիր աշխատանքների կամ դրանց առանձին տեսակների կատարման հիման վրա, որոնք նախատեսված են հետազոտությունների ծրագրում:

ՏԵՐՄԻՆՆԵՐ - ՍԱՀՄԱՆՈՒՄՆԵՐ

Տերմին	Սահմանում
Երկրաբանական միջավայր	Լիթոսֆերայի վերին մասը, որն իրենից ներկայացնում է բազմաբաղադրիչ դինամիկ համակարգ (լեռնային ապարներ, ստորերկրյա ջրեր, գազեր, ֆիզիկական դաշտեր՝ ջերմային, գրավիտացիոն, էլեկտրամագնիսական և այլն), որոնց սահմաններում իրականացվում է ինժեներատնտեսական (այդ թվում ինժեներաշինարարական) գործունեություն:
Ինժեներաերկրաբանական պայմաններ	Ուսումնասիրվող տարածքի երկրաբանական միջավայրի բաղադրիչների բնութագրերի ամբողջությունը (ռելիեֆը, լեռնային ապարների կազմն ու վիճակը, դրանց տեղադրման պայմաններն ու հատկությունները՝ ներառյալ ստորերկրյա ջրերինը, երկրաբանական ու ինժեներաերկրաբանական պրոցեսներն ու երևույթները), որն ազդում է նախագծման, շինարարության և համապատասխան նշանակության ինժեներական կառույցվածքների շահագործման պայմանների վրա:
Երկրաբանական պրոցեսներ	Բնածին գործոնների ազդեցության ներքո երկրաբանական միջավայրի բաղադրիչների վիճակի փոփոխությունը ժամանակի ընթացքում և տարածության մեջ:
Ինժեներաերկրաբանական պրոցեսներ	Տեխնածին գործոնների ազդեցության ներքո երկրաբանական միջավայրի բաղադրիչների վիճակի փոփոխությունը ժամանակի ընթացքում և տարածության մեջ:
Ստացիոնար դիտարկումներ	Տրված կետերում տարածքի ինժեներաերկրաբանական պայմանների առանձին գործոնների (բաղադրիչների) վիճակի փոփոխությունների ստացիոնար (անընդհատ կամ պարբերական) դիտարկումներ:
Ստորերկրյա ջրերի ռեժիմ	Ստորերկրյա ջրերի մակարդակի (ճնշման), ջերմաստիճանի, քիմիական, գազային և մանրէաբանական կազմի ու այլ բնութագրերի բնույթի փոփոխությունները ժամանակի ընթացքում և տարածության մեջ:
Ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդության կարգ	Երկրաբանական միջավայրի պայմանական դասակարգումը՝ հետազոտվող տարածքի ուսումնասիրման բարդությունը որոշող ինժեներաերկրաբանական պայմանների գործոնների ամբողջության միջոցով և տարբեր կազմի ու ծավալի հետազոտման աշխատանքների կատարումը:
Տեխնածին ազդեցություններ	Ստատիկ և դինամիկ բեռնվածություններ շենքերից ու կառուցվածքներից, տարածքների ջրածածկում և չորացում, գրունտների աղտոտվածություն, ստորերկրյա ջրերի նվազում և աղտոտվածություն, ինչպես նաև ֆիզիկական, քիմիական, ռադիացիոն, մանրէաբանական և այլ ազդեցություններ երկրաբանական միջավայրի վրա:

ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐԻ ԲԱՐԴՈՒԹՅԱՆ ԿԱՐԳԵՐ

Գործոճներ 1	I (պարզ) 2	II (միջին բարդության) 3	III (բարդ) 4
Գեոմորֆոլոգիական պայմանները	Տեղամասը (շինհրապարակը, տարածքը) մեկ գեոմորֆոլոգիական տարրի սահմաններում է: Մակերևույթը հորիզոնական է, կտրտված չէ	Տեղամասը (շինհրապարակը, տարածքը) միևնույն ծագման մի քանի գեոմորֆոլոգիական տարրի սահմաններում է: Մակերևույթը թեք է, թույլ կտրտված	Տեղամասը (շինհրապարակը, տարածքը) տարբեր ծագման մի քանի գեոմորֆոլոգիական տարրի սահմաններում է: Մակերևույթը խիստ կտրտված է
Երկրաբանական պայմանները շենքերի և կառուցվածքների երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ոլորտում	Ոչ ավելի քան երկու տարբեր լիթոլոգիական շերտ, տեղադրված հորիզոնական կամ թույլ թեքությամբ (ոչ ավել 0,1-ից): Ըստ տարածման հզորությունը հաստատուն է: Շերտերի աննշան անհամասեռությունը ըստ գրունտների հատկությունների ցուցիչների, որն օրինաչափորեն փոփոխվում է պլանում և ըստ խորության: Ժայռային ապարները մերկացած են կամ տեղադրված են ոչ խորը	Ոչ ավելի քան չորս տարբեր լիթոլոգիական շերտ տեղադրված թեք կամ սեպածն: Հզորությունը փոխվում է օրինաչափորեն: Գրունտների հատկությունների ցուցիչները պլանում կամ ըստ խորության էապես փոփոխվում են: Ժայռային ապարները ունեն անհարթ առաստաղ և ծածկված են ոչ ժայռային գլորունտներով	Ավելի քան չորս տարբեր լիթոլոգիական շերտ: Հեզորությունը կտրուկ փոփոխվում է: Շերտերի ուսայնակաման տեղադրություն: Պլանում և ըստ խորության գրունտների հատկությունների ցուցիչների էական փոփոխություն: Ժայռային ապարների խիստ կտրտված առաստաղ, ծածկված ոչ ժայռային գրունտներով: Կան տարբեր կարգի խզվածքներ
Ջրաերկրաբանական պայմանները շենքերի և կառուցվածքների երկրաբանական միջավայրի հետ փոխազդեցության ոլորտում	Ստորերկրյա ջրերը բացակայում են կամ կա ստորերկրյա ջրերի մեկ հաստատուն հորիզոն, համասեռ քիմիական կազմով	Ստորերկրյա ջրերի երկու կամ ավելի հաստատուն հորիզոն, տեղտեղ անհամասեռ քիմիական կազմով կամ որոնք ունեն ճնշում և պարունակում են աղտոտվածություն	Ստորերկրյա ջրեր, որոնք տարածմամբ և հզորությամբ հաստատուն չեն, քիմիական կազմը անհամասեռ է և (կամ) աղտոտված են: Ջրատար և ջրամերժ ապարների բարդ հերթափոխություն: Գնշումները և հիդրավլիկ կապը ըստ տարածման փոփոխվում են
Վտանգավոր արտածին երկրաբանական և ինժեներաերկրաբանական պրոցեսներ	Բացակայում են	Տարածված են սահմանափակ և (կամ) էապես չեն ազդում նախագծային լուծումների ընտրության, օբյեկտների շինարարության և շահագործման վրա	Լայն տարածում ունեն և (կամ) որոշակի ազդեցություն ունեն նախագծային լուծումների ընտրության, օբյեկտների շինարարության և շահագործման վրա

Բ հավելվածի շարունակությունը

1	2	3	4
Յուրահատուկ գրու- տներ երկրաբանա- կան միջավայրի հետ շենքերի և կառուց- վածքների փոխազդե- ցության ոլորտում	Բացակայում են	Տարածված են սահ- մանափակ և (կամ) էապես չեն ազդում նախագծային լուծում- ների ընտրության, օբյեկտների շինարա- րության և շահագործ- ման վրա	Լայն տարածում ունեն և (կամ) որոշա- կի ազդեցություն ունեն նախագծային լուծումների ընտրու- թյան, օբյեկտների շինարարության և շահագործման վրա
Տեխնածին ազդեցու- թյուններ և իրացված տարածքների փոփո- խություններ	Աննշան են և կարող են հաշվի չառնվել ինժեներաերկրաբան ական հետազննու- թյունների և նախագծ- ման ժամանակ	Չունեն որոշակի ազ- դեցություն նախա- գծային լուծումների ընտրության և ինժե- ներաերկրաբանական հետազննությունների կատարման վրա	Էապես ազդում են նախագծային լուծում- ների վրա, մեծացնում են ինժեներաերկրա- բանական հետազն- նությունների կազմն ու ծավալները
<p>Ծանոթություն. Ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդության կարգը հաստատվում է սույն հավելվածում նշված գործոնների ամբողջությամբ: Եթե ինչ որ առանձին գործոն վերաբերում է բարդության ավելի բարձր կարգի, ապա ինժեներաերկրաբանական պայմանների բարդության կարգը պետք է վերցնել ելնելով այդ գործոնից:</p>			

**ԼԵՈՆԱՅԻՆ ՓՈՐՎԱԾՔՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ, ԽՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԵՎ ՆՊԱՏԱԿՆԵՐԸ
ԻՆժԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՁՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Լեռնային փորվածքների տեսակը	Լեռնային փորվածքների առավելագույն խորությունը, մ	Լեռնային փորվածքների կիրառման պայմանները
Փոքր խորության փոսեր (զակոպուշկա)	0,6	Գրունտների բացման դեպքում, երբ ծածկող նստվածքների հզորությունը չի անցնում ~ 0,5 մ-ից
Մաքրափոսեր (ռասչիստկա)	1,5	Լանջերի վրա գրունտների բացման դեպքում, երբ ծածկող նստվածքների հզորությունը չի անցնում 1,0 մ-ից:
Առուններ, խրամուղիներ	3,0 6,0	Մեծ թեքությամբ ընկնող շերտերի բացման դեպքում, երբ ծածկող նստվածքների հզորությունը չի անցնում 2,5 մ-ից:
Հետախուզահորեր (ուղղանկյուն և կլոր կտրվածքով)	20	Հորիզոնական կամ մոնոկլինալ տեղադրված գրունտների բացման դեպքում:
Հանքահորեր	Որոշվում է հետազննությունների ծրագրով	Բարդ ինժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում:
Ստորերկրյա հորիզոնական փորվածքներ	Նույնը	Նույնը
Հորատանցքեր	Նույնը	Որոշվում է 2 հավելվածով և հետազննությունների ծրագրով:

**ՀՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐԻ ՀՈՐԱՏՄԱՆ ԵՂԱՆԱԿՆԵՐՆ ՈՒ ՏԱՐԱՏԵՍԱԿՆԵՐԸ
ԻՆԺԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՁՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Հորատման եղանակը	Հորատման եղանակի տարատեսակը	Հորատման տրամագիծը (ամրակապող խողովակների տրամագծով), մմ	Կիրառման պայմանները (գրունտների տեսակները և բնութագիրը)
Սյունակային	Ջրով լվացմամբ	34-146	Ժայռային չհողմահարված (միաձուլյ) և թույլ հողմահարված (ճեղքավորված)
	Կավային լուծույթով լվացմամբ	73-146	Ժայռային թույլ հողմահարված (ճեղքավորված), հողմահարված և ուժեղ հողմահարված (փուխր), խոշորաբեկոր, ավազային, կավային
	Օդի ներփչմամբ (փչամաքրմամբ)	73-146	Ժայռային չհողմահարված (միաձուլյ) և թույլ հողմահարված (ճեղքավորված), չջրավորված
	Հատակում լվացող հեղուկի շրջապտույտով	89-146	Ժայռային հողմահարված և ուժեղ հողմահարված (փուխր), ջրավորված, կավային
	Չոր	89-219	Ժայռային հողմահարված և ուժեղ հողմահարված (փուխր), չջրավորված և թույլ ջրավորված
Հարվածաճոպանային	Խփովի	108-325	Ավազային և կավային չջրավորված և թույլ ջրավորված
Օղակաձև հատակով	Կտցող	89-168	Կավային թույլ ջրավորված
Հարվածաճոպանային ողջ հատակով	Հորատադուրերի և հորատադուլների կիրառմամբ	127-325	Խոշորաբեկոր և ավազային, ջրավորված և թույլ ջրավորված
Վիբրացիոն	Վիբրատորի կամ վիբրոմուրճի կիրառմամբ	89-168	Ավազային և կավային, ջրավորված և թույլ ջրավորված
Պարուրակային (շնեկային)	Ուղեբոլով (օղակաձև հատակով)	146-273	Խոշորաբեկոր, ավազային և կավային թույլ ջրավորված և ջրավորված
	Հոսքային	108-273	Նույնը
<p>Ծանոթություն. Հորատման այլ եղանակների կիրառումը թույլատրվում է հետազննությունների հրագրում համապատասխան հիմնավորման դեպքում:</p>			

**ԵՐԿՐԱՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԻՄԱԿԱՆ - ՕԺԱՆԴԱԿ
ՍԵԹՈՂՆԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՃԱՍԱՆԱԿ**

Հետազոտությունների խնդիրները 1	Երկրաֆիզիկական մեթոդները	
	Հիմնական 2	Օժանդակ 3
Չանգվածի երկրաբանական կառուցվածքի որոշում		
Ժայռային գրունտների առա- ստաղի ռելիեֆը ծածկող ոչ ժայռային գրունտների հզորությունը	Էլեկտրահետախուզություն Էլեկտրապրոֆիլավորման (ԷՊ) և ուղղաձիգ էլեկտրազոնդման (ՈՒԷՁ) մեթոդներով, զոնդավորում թվացող դիմադրության մեթոդով (ԹԴՄ), սեյսմահետախուզություն բեկված (ԲԱՄ) և անդրադարձած (ԱԱՄ) ալիքների մեթոդով	ՈՒԷՁ երկու բաղադրիչների մեթոդով (ԵԲՄ), հաճախա- կան էլեկտրամագնիսական զոնդում (ՀԷՄՁ), երկբևեռ էլեկտրամագնիսական պրոֆիլավորում (ԵԷՄՊ), անդրադարձած ալիքների մեթոդ (ԱԱՄ), գրավիտետա- խուզություն
Կտրվածքի մասնատում: Ժայ- ռային և դիսպերս ապարներում տարբեր լիթոլոգիական կազմ և վիճակ ունեցող շերտերի սահմանագատում	ՈՒԷՁ, ԱԱՄ, կարոտաժի տարբեր մեթոդներ՝ ակուստիկական, էլեկտրական, ռադիոիզոտոպային	ՈՒԷՁ ԹԴՄ կանչված պոտենցիալների մեթոդով (ԿՊՄ), ուղղաձիգ սեյսմի- կական պրոֆիլավորում (ՈԲՄՊ)
Տեղային (լոկալ) անհամասեռությունների տեղադրությունը, տեղադրման խորությունը և ձևը		
Ենթավորվածության և տեկ- տոնական խախտվածքների գոտիները, դրանց ժամանա- կակից ակտիվության գնահա- տականը	ՈՒԷՁ, ՈՒԷՁ ԹԴՄ, շրջանային ուղղաձիգ զոնդավորում, բնական դաշտի մեթոդ (ԲԴ), ԲԱՄ, ԱԱՄ, ԸԽԿՄ, ՈԲՄՊ, ծախսաչափություն, կարոտաժի տարբեր մեթոդներ, ռադիոսկիպ, գազաէմանացիոն համույթ, գեոռադիոլոկացիա	ՈՒԷՁ ԿՊ, ռադիոալիքային լուսադիտարկում, մագնի- տահետախուզություն, երկրի բնական իմպուլսա- յին էլեկտրամագնիսական, դաշտի գրանցում (ԵԲԻԷՄԴ)
Կարստային խռոչներ և ստորերկրյա փորվածքներ	ԷՊ, ՈՒԷՁ, ՈՒԷՁ ՈԲՄՊ, ծախսա- չափություն, դիմադրաչափություն, գազաէմանացիոն համույթ	ԸԽԿՄ, սեյսմակուստիկ լուսադիտարկում, ռադիո- ալիքային լուսադիտար- կում, գրավիտետախուզու- թյուն, գեոռադիոլոկացիա
Թաղված մնացորդներ և լոկալ խորացումներ ժայռային հիմնատակերում	ԸԽԿՄ, ՈՒԷՁ, ՈՒԷՁ ԵԲՄ, ԷՊ, գրավիտետախուզություն, մագնիտահետախուզություն, գազաէմանացիոն համույթ	ԵԷՄՁ, սեյսմիկական լուսա- դիտարկում, գեոռադիոլո- կացիա
Ջրաերկրաբանական պայմանների ուսումնասիրություն		
Ստորերկրյա ջրերի մակարդա- կի տեղադրման խորությունը	ԲԱՄ, ՈՒԷՁ	ՈՒԷՁ, ԿՊ
Աղի և քաղցրահամ ջրերի ոսպնյակների տեղադրման խորությունը և հզորությունը	ԷՊ, ԷՊ ԵԲՄ, ՈՒԷՁ, դիմադրա- չափություն	ՈՒԷՁ ԵԲՄ, ՈՒԷՁ ԿՊ, ՀԷՄՁ, ծախսաչափություն
Ստորերկրյա ջրերի մակարդա- կի և ջերմաստիճանի դինամի- կան	Ստացիոնար դիտարկումներ ՈՒԷՁ, ԲԱՄ, մեյտրոն-մեյտրոնային (ՆՆ) կարոտաժ	Նույնը
Ստորերկրյա ջրերի շարժման ուղղությունը, արագությունը, բեռնաթափման վայրերը, կազմի փոփոխությունները	Դիմադրաչափություն, ծախսաչա- փություն, լիցքավորված մարմնի մեթոդ (ԼՄՄ), ԲԴ, ՈՒԷՁ	Ջերմաչափություն, սպեկտ- րաչափություն

Ե հավելվածի շարունակությունը

1	2	3
Ստորերկրյա ջրերի աղտոտվածությունը	ՌԷՁ, դիմադրաչափություն	ԲԴ
Գրունտների կազմի, վիճակի և հատկությունների ուսումնասիրություն		
Ժայռային՝ ծակոտկենություն և ճեղքավորվածություն, առածգականության ստատիկ մոդուլ, դեֆորմացիայի մոդուլ, միառանցք սեղմման ժամանակավոր դիմադրություն, հակազդեցության գործակից, լարված վիճակ	Կարոտաժի տարբեր տեսակներ, ԲԱՄ, սեյսմաակուստիկ խորագնում, ՌԻՍՊ, տեսակարար էլեկտրական դիմադրության և առածգական ալիքների արագության լաբորատոր չափումներ	ՌԷՁ
Ավազային, կավային, փոշենման եւ խոշորաբեկոր՝ խոնավություն, խտություն, ծակոտկենություն, դեֆորմացիայի մոդուլ, ներքին շփման անկյուն, շաղկապվածություն	Կարոտաժի տարբեր տեսակներ, ՌԻՍՊ	ԲԱՄ, սեյսմիկական խորագնում, ՏԷԴ լաբորատոր չափումներ և առածգական ալիքների արագություն
Գրունտների կոորդինացիայի և թափառող հոսանքների առկայություն	ՌԷՁ, ԷՊ, ԲԴ, բևեռացնող հոսանքի խտության լաբորատոր չափումներ, թափառող հոսանքների գրանցում	ՌԷՁ, ՌԷՁ ԵԲՍ
Երկրաբանական պրոցեսների և դրանց փոփոխությունների ուսումնասիրություն		
Լարված վիճակի փոփոխությունը և գրունտների խտացումը	ԲԱՄ, ՌԻՍՊ, սեյսմիկական խորագնում, կարոտաժի տարբեր տեսակներ, հորատանցքերում և ջրավազաններում դիմադրաչափություն, գրավիմետրիա	Երկրի բնական իմպուլսային էլեկտրամագնիսական դաշտի (ԵԲՆԵՄԴ) գրանցում, ԲԴ, էմանացիոն հանույթ
Սողանքներ	ԲԱՄ, ԷՊ, ՌԷՁ, կարոտաժի տարբեր տեսակներ	ԲԴ, ակուստիկ էմիսիայի ռեժիմային դիտարկումներ, մագնիսական մարկաներ, էմանացիոն հանույթ, ԵԲԻԵՄԴ
Կարստ	ԸԽՅՍ, ՌԷՁ ԵԲՍ, ԷՊ, ԲԴ, ԲԱՄ, կարոտաժի տարբեր տեսակներ, դիմադրաչափություն հորատանցքերում և ջրավազաններում, գրավիմետրիա	ՌԷՁ, ՌԷՁ ԿՊ, ԼՍՍ, էմանացիոն հանույթ
Տարածքի սեյսմիկ միկրոշրջանացում	ԲԱՄ, ՌԻՍՊ, գամմա-գամմա կարոտաժ, թույլ երկրաշարժերի և պայթյունների գրանցում	ՌԺժեղ երկրաշարժերի և միկրոսեյսմերի գրանցում, գրունտներում սեյսմիկ ալիքների մարման և կլանման որոշում
<p>Ծանոթություն: Բարդ իմժեներաերկրաբանական պայմանների դեպքում ՌԷՁ կատարվում է ՌԷՁ ԵԲՍ մոդիֆիկացիայով:</p> <p>Նշանակումներ. ԷՊ - էլեկտրապրոֆիլավորում, ՌԷՁ - ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդում, ՌԷՁ ԵԲՍ - ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդում երկու բաղադրիչի մեթոդով, ՅԵՄՁ - հաճախական էլեկտրամագնիսական զոնդում, ԷՊ ԵԲՍ - էլեկտրապրոֆիլավորում երկու բաղադրիչի մեթոդով, ԵԵՄՁ - երկբևեռ էլեկտրամագնիսական պրոֆիլավորում, ՌԷՁ ԿՊ - կանչված պոտենցյալների ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդում, ՇՌԷՁ - շրջանային ուղղաձիգ էլեկտրական զոնդում, ԲԴ - բնական էլեկտրական դաշտ, ՏԷԴ - տեսակարար էլեկտրական դաշտ, ԼՍՍ - լիցքավորված մարմնի մեթոդ, ԵԲԻԵՄԴ - երկրի բնական իմպուլսային էլեկտրամագնիսական դաշտ, ԲԱՄ - սեյսմահետախուզություն բեկված ալիքների մեթոդով, ԱԱՄ - սեյսմահետախուզություն անդրադարձած ալիքների մեթոդով, ԸԽՎՍ - սեյսմահետախուզություն ընդհանուր խորքային կետի մեթոդով, ՌԻՍՊ - ուղղաձիգ սեյսմապրոֆիլավորում, ԸԽՅՍ - սեյսմահետախուզություն ընդհանուր խորքային հարթակի մեթոդով, ՆՆ - նեյտրոն-նեյտրոնային կարոտաժ, ԳԳ - գամմա-գամմա կարոտաժ:</p>		

**ԵՐԿՐԱՖԻԳԻԿԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՈՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԽՆԴԻՐՆԵՐԸ, ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ - ԾԱՎԱԼՆԵՐԸ
ԻՄԾԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

	Էլեկտրահետախուզություն		Սեյսմաահետախուզություն		Մագնիտահետախուզություն		Չիթվի հետախուզություն		Ակուստիկական հետազոտություն	Ռարիդոտոպային հետազոտություններ	Գազանմանքի մասնաբաժին	
	հեռավորության միջև, մ	քայլեր պրոֆիլում	հեռավորության միջև, մ	քայլեր պրոֆիլում	հեռավորության միջև, մ	քայլեր պրոֆիլում	հեռավորության միջև, մ	քայլեր պրոֆիլում			հեռավորության միջև, մ	քայլեր պրոֆիլում
1 Երկրաֆիզիկական հետազոտությունների խնդիրները	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ժայռային գրունտների առաստաղի ռելիեֆի, ստորերկրյա ջրերի մակարդակի դիրքի որոշում, կտրվածքի մասնատում առանձին հորիզոնների և այլ	50-500	10-100	50-500	անընդհատ պրոֆիլում	-	-	-	-	-	-	-	-
Տեկտոնական խախտումների և ճեղքավորվածության գոտիների, բարված հովիտների բացահայտում	50-500	25-100	50-500	Նույնը	50-100	25-100	50-100	25-50	25-50	-	25-50	5-10
Գրունտների ճեղքավորվածության և կարստացման աստիճանի, հորմահարված գրունտների «գրպանների» բացահայտում, սողանքների ուսումնասիրում	25-100	10-20	50-200	Նույնը	20-50	10-25	20-50	10-25	10-25	-	25-50	5-10

Ձ հավելվածի շարունակությունը

ՇԵՁ-2.101-2002

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
	Դիտարկումներ առանձին կետերում մակերևութային, ընկերային, հորատային, սեյսմիկական կարտատաժ, փնային լուսադիտարկված	Ջնդրավոր ման կամ պրոֆիլի հատվածի որոշումը երկայնակի ու լայնակայն ալիքների դիտարկումներ, կնամբ, սեյսմիկական կարտատաժ, փնային լուսադիտարկված	-	-	-	-	-	-	համբախորշերում, հետախուզային հորերում, հորատային քերում, հետախուզային քերում, հատուկ զոնդերով զոնդման մակ	խտության և խոնավության չափումների հորատային քերում, հետախուզային քերում, հատուկ զոնդերով զոնդման մակ	-	-	-
Ստորերկրյա ջրերի ուղղության և արագության որոշում	Դիտարկումներ առանձին կետերում 8 շառավիղում հորատային տանցիկ շուրջ (լիցքավորված մարմնի մեծություն)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Գրունտների կոորդինատները հրապարակում ուղեգծերով՝ արտահրապարակային հատորակցուղիներ մագիստրալ խողովակաշարեր	50-100	25-50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Թափառող հոսանքների ինտենսիվության որոշում՝ հրապարակում ուղեգծերով	-	50-100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Թափառող հոսանքների ինտենսիվության որոշում՝ հրապարակում ուղեգծերով	100-200	300-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	-	50-100 100-500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

**ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՀԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԴԱՇՏԱՅԻՆ ՈՒՍՈՒՄԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ՆՊԱՏԱԿՆԵՐՆ ՈՒ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ԻՆԺԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ
ՀԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Մեթոդներ	Գրույթների հատկությունների դաշտային հետազոտությունների նպատակները							Ուսումնասիրվող գրույթներ			Հետազոտման մեթոդի պետական ստանդարտը
	Երկրաբանական կտրվածքի մաս-նատուն և ԻԵՏ-երի առանձնացում	Ցուցիչների որոշում				Գրույթների հատկությունների տարածական փոփոխականության գնահատումը	Գցերի գրույթների մեջ ընկղմման հնարավորության և կրողունակության գնահատում	Խոշորաբեկոր	ավազային	կավային	
		Գրույթների ֆիզիկական հատկությունների	Գրույթների դեֆորմացիոն հատկությունների	Գրույթների ամրության հատկությունների	Գցերի հիմքի գրույթների դիմադրության ցուցիչների						
Ստատիկ զոնդում	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	20069-81
Դինամիկ զոնդում	+	+	+	+	-	+	+	-	+	+	19912-81
Փորձարկում որոշմոցով	-	-	+	-	-	-	-	+	+	+	20276-85
Փորձարկում պրեսիոմետրով	-	-	+	-	-	+	-	-	+	+	20276-85
Փորձարկում բնամասերի կտրումով	-	-	-	+	-	-	-	+	+	+	20276-99
Պտտական կտրում	+	-	-	+	-	+	-	-	-	+	20276-99
Առաջըթաց կտրում	+	-	-	+	-	+	-	-	+	+	20276-99
Փորձարկում չափանմուշային ցցով	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	5686-94
Բնօրինակային ցցերի փորձարկում	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	5686-94

*Նշանակումներ՝ «+» - ուսումնասիրությունները կատարվում են,
«-» - ուսումնասիրությունները չեն կատարվում:
Ծանոթություն՝ ժայռային գրույթների ուսումնասիրման դաշտային մեթոդների կիրառումը պետք է հիմնավորել հետազոտությունների ծրագրում, համաձայն պատվիրատուի տեխնիկական առաջադրանքի:*

ՀԱՎԵԼՎԱԾ Ը
(առաջարկվող)

ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՎԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՍՏԱՏԻԿ ԵՎ ԴԻՆԱՄԻԿ ՋՈՆԴՄԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐՈՎ ԻՆՑԵՆՏՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ

1 Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների որոշման դեպքում որպես զոնդման ցուցիչներ պետք է ընդունել՝

- ստատիկ զոնդման դեպքում (ըստ ГОСТ 19912-81-ի) - գրունտի տեսակարար դիմադրությունը զոնդի կոնի տակ q_z և գրունտի տեսակարար դիմադրությունը ըստ զոնդի շփման ազույցի f_z : I տիպի զոնդի կիրառման դեպքում, գրունտի դիմադրությունը կողային մակերևույթի վրա Q_z վերահաշվարկվում է տեսակարար դիմադրության՝ ըստ շփման f_z , ամեն մի ինժեներատեր-կրաքանական տարրի համար, որտեղ f_z -ը գրունտի դիմադրության միջին արժեքն է զոնդի կողային մակերևույթի վրա, $k\bar{A}I_a$ (տ ուժ/ քառ. մ), որը որոշվում է որպես քանորդ՝ բաժանելով զոնդի կողային մակերևույթով չափված ընդհանուր դիմադրությունը նրա կողային մակերևույթի մակերեսի վրա, զոնդման կետում ինժեներատերկրաքանական տարրի հատակից մինչև առաստաղ հատվածի սահմաններում:
- դինամիկ զոնդման դեպքում (ըստ ГОСТ 19912-81-ի) - գրունտի պայմանական դինամիկ p դիմադրությունը զոնդի խորասուզմանը:

2 Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական հատկությունների որոշման դեպքում չի կարելի օգտագործել մինչև 1մ խորությունից ստացված զոնդման ցուցիչները, ինչպես նաև փոքր չափերի զոնդերի միջոցով ստացված ցուցիչները:

3 Սույն հավելվածով որոշվող բնութագրերը վերաբերում են չորրորդական հասակի քվարցային և քվարց-դաշտային շպատների պարունակությամբ ավազային գրունտներին, որոնց տեսակարար շաղկապվածությունը փոքր է 0,01 kPa-ից և չորրորդական հասակի կավային գրունտներին՝ օրգանական նյութերի 10 տոկոսից փոքր պարունակությամբ:

4 Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի որոշումը ստատիկ զոնդման տվյալների հիման վրա պետք է կատարվի սույն հավելվածի 1-5 աղյուսակների միջոցով:

5 Գրունտների ֆիզիկամեխանիկական բնութագրերի որոշումը դինամիկ զոնդման տվյալների հիման վրա պետք է կատարվի սույն հավելվածի 6-7 աղյուսակների միջոցով:

6 Ավազների հեղուկացման հավանականության որոշումը դինամիկ բեռնվածությունների դեպքում պետք է կատարել սույն հավելվածի 8-րդ աղյուսակի միջոցով:

6 և 7-րդ աղյուսակներում բերված տվյալները չեն տարածվում ջրհագեցած փոշենման ավազների վրա:

Աղյուսակ Ը-1

Ավազներ	Կազմվածքի խտությունը q_z -ի դեպքում, MPa		
	Խիտ	Միջին խտության	Փուխր
Խոշոր և միջին, անկախ խոնավությունից	15-ից ավելի	5 -ից 15	5-ից փոքր
Մանր, անկախ խոնավությունից	12-ից ավելի	4 -ից 12	4-ից փոքր
Փոշենման՝	10-ից ավելի	3 -ից 10	3-ից փոքր
	7-ից ավելի	2 -ից 7	2-ից փոքր

Աղյուսակ Ը-2

Ավազներ	Ավազային գրունտների նորմատիվային դեֆորմացիայի E մոդուլը q _z -ի դեպքում, MPa									
	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Բոլոր գեներտիկ տեսակները, բացի ջրաբերուկից և ջրասառցադաշտայինից	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
Ջրաբերուկ և ջրասառցադաշտային	17	20	22	25	28	30	33	36	38	41

Աղյուսակ Ը-3

q _z , MPa	Ավազային գրունտների ներքին շփման նորմատիվ անկյունը φ (աստ.) զոնդման խորության դեպքում, մ	
	2	5 և ավելի
1,5	28	26
3	30	28
5	32	30
8	34	32
12	36	34
18	38	36
26	40	38

Ծանոթություն. Ներքին շփման անկյան արժեքը 2-ից մինչև 5մ խորությունների համար որոշվում է միջարկման (ինտերպոլյացիա) միջոցով:

Աղյուսակ Ը-4

q _z , MPa	Կավային գրունտների հոսունության I _c ցուցիչը q _z -ի դեպքում, MPa										
	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,15	0,20	0,30	0,40	≥ 0,50
1	0,50	0,39	0,33	0,29	0,26	0,23	0,20	0,16	-	-	-
2	0,37	0,27	0,20	0,16	0,12	0,10	0,06	0,02	-0,05	-	-
3	0,22	0,16	0,12	0,09	0,07	0,05	0,03	0,03	0,01	-0,06	-
5	0,09	0,04	0,01	0,00	-0,02	-0,03	-0,05	-0,07	-0,09	-0,11	-0,13
8	0,01	-0,02	-0,04	-0,06	-0,07	-0,08	-0,9	-0,11	-0,13	-0,14	-0,15
10	-	-0,05	-0,07	-0,08	-0,09	-0,10	-0,11	-0,13	-0,14	-0,16	-0,17
12	-	-	-0,09	-0,11	-0,11	-0,12	-0,13	-0,14	-0,16	-0,17	-0,18
15	-	-	-	-0,13	-0,14	-0,15	-0,16	-0,17	-0,18	-0,19	-0,20
20	-	-	-	-	-0,17	-0,18	-0,18	-0,19	-0,20	-0,20	-0,21

Ը հավելվածի շարունակությունը

Աղյուսակ Ը-5

q _z , MPa	Ավազակավերի և կավերի ձևախախտման E մոդուլի, ներքին շփման φ անկյան և C տեսակարար շաղկապման նորմատիվային արժեքները				
	E, MPa	Ավազակավեր		Կավեր	
		φ, աստիճան	C, kPa	φ, աստիճան	C, kPa
0,5	3,5	16	14	14	25
1	7	19	17	17	30
2	14	21	23	18	35
3	21	23	29	20	40
4	28	25	35	22	44
5	35	26	41	24	50
6	42	27	47	25	55

Աղյուսակ Ը-6

Ավազներ	Կազմվածքի խտությունը ρ-ի դեպքում, MPa		
	Խիտ	Միջին խտության	Փուխր
Խոշոր և միջին, անկախ խոնավությունից	9,8-ից ավելի	2,7 - 9,8	2,7-ից քիչ
Մանր՝ սակավախոնավ և խոնավ ջրհագեցած	8,6-ից ավելի 6,6-ից ավելի	2,3 - 8,6 1,6 - 6,6	2,3-ից քիչ 1,6-ից քիչ
Փոշենման, քիչ խոնավ և խոնավ	6,6-ից ավելի	1,6 - 6,6	1,6-ից քիչ

Աղյուսակ Ը-7

Ավազներ	Գրունտների հատկութ. բնութագրերը	Նորմատիվային E, MPa և φ, աստիճան ρ-ի դեպքում, MPa									
		2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
Բոլոր գեներտիկ տեսակները, բացի ջրաբերուկներից և ջրասառցադաշտայիններից՝ խոշոր և միջին, անկախ խոնավությունից	E, MPa	21	31	39	45	51	55	59	62	64	66
	φ, աստիճան	31	34	36	38	39	40	41	42	43	43
Մանր, անկախ խոնավությունից	E, MPa	15	23	30	34	39	42	45	48	51	53
	φ, աստիճան	29	32	33	35	36	37	38	39	40	41
Փոշենման (ոչ ջրհագեցած)	E, MPa	10	18	23	27	30	33	36	38	40	42
	φ, աստիճան	27	29	31	32	33	34	35	36	37	37
Ջրաբերուկ և ջրասառցադաշտային	E, MPa	15	24	32	41	49	57	65	73	81	89

Աղյուսակ Ը-8

p, MPa		Դինամիկ բեռնվածության դեպքում ավազների հեղուկացման հավանականությունը
Միջին	Նվազագույն	
1,5-ից պակաս	0,5-ից պակաս	Ջեղուկացման մեծ հավանականություն (փուխը կազմվածքի ավազներ, շաղկապվածությունը գործնականորեն բացակայում է)
1,5-ից 2,7	0,5-ից 1,1	Ջեղուկացումը հնարավոր է (փուխը կամ միջին խտության ավազներ, շաղկապվածությունը թույլ է զարգացած)
2,7-ից 3,8	1,1-ից 1,6	Ջեղուկացման հավանականությունը մեծ է (խիտ և միջին խտության ավազներ, լավ զարգացած շաղկապվածությամբ)
3,8-ից ավելի	1,6-ից ավելի	Ավազների հեղուկացումը գործնականորեն անհնար է (խիտ և միջին խտության ավազներ լավ արտահայտված շաղկապվածությամբ)

Ծանոթություն. Ավազների հեղուկացման գնահատումը կատարվում է p-ի միջին արժեքներով: Նվազագույն արժեքների հաշվառումը բարձրացնում է կանխատեսման հավաստիությունը:

**ՋՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՊԱՐԱՄԵՏՐԵՐԻ ԵՎ ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՈՒ ՋՐԱՏԱՐ
ՇՐՈՒՋՈՆՆԵՐԻ ԲՆՈՒԹԱԳՐԵՐԻ ՈՐՈՇՄԱՆ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ
ԻՆՃԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱՔԱՆԱԿԱՆ ՎԵՏԱՋՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Ջրաերկրաբանական պարամետրեր և բնութագրեր	Որոշման մեթոդները	Կիրառման պայմանները
I. Գրունտների պարամետրերը և բնութագրերը: Ֆիլտրացիայի գործակիցը (ջրաթափանցելության)	Դաշտային փորձարկումներ համաձայն ԳՈՍՏ 23278-78-ի, էքսպրես պոմպահանումներ և ջրալցումներ, լաբորատոր մեթոդներ ու հաշվարկներ էմպիրիկ բանաձևերով	Ջրհագեցած և ոչ ջրհագեցած գրունտներ
Ջրատացքի գործակիցը (գրավիտացիոն կամ առած-գական)	Փնջային պոմպահանումներ հորատանցքերից: Ստորերկրյա ջրերի մակարդակի ստացիոնար դիտարկումներ: Լաբորատոր մեթոդներ	Ջրհագեցած գրունտներ
Հագեցվածության անբավարարության գործակիցը	Ջրալցումներ հետախուզահորերում	Չջրհագեցած գրունտներ
Մազանոթային բարձրացման մեծությունը (մազանոթային վակուում)	Ջրալցումներ հետախուզահորերում: Լաբորատոր մեթոդներ	Չջրհագեցած գրունտներ
Տեսակարար ջրակլանում (հարաբերական ջրաթափանցելություն)	Ջրալցում հորատանցքերում: Ջրամղում հորատանցքերի մեջ: Օդամղում հորատանցքերի մեջ:	Ջրհագեցած և չջրհագեցած գրունտներ: Ջրհագեցած գրունտներ: Չջրհագեցած գրունտներ
II. Ջրատար հորիզոնների պարամետրերը և բնութագրերը: Ջրատար հորիզոնի հզորությունը	Ջրաերկրաբանական կտրվածքի վերլուծությունը: Միջակայքային (ինտերվալային) փորձաֆիլտրացիոն մուշարկում	Ջրհագեցած գրունտներ
Ստորերկրյա հոսքի ուղղությունը	Ջրափոփոխության քարտեզով (ջրափոսպեզ)	Ջրհագեցած գրունտներ
Ստորերկրյա հոսքի հիդրավլիկ գրադիենտը (թեքությունը)	Նույնը	Նույնը
Ջրահաղորդունակության գործակիցը	Փորձնական պոմպահանումներ հորատանցքերից	Նույնը
Մակարդակահաղորդունակության գործակիցը (այեզոհաղորդունակության)	Փնջային պոմպահանումներ	Նույնը
Հոսքափոխանցման և ուղղաձիգ ջրափոխանակման գործակիցներ	Փնջային պոմպահանումներ հորատանցքերից: Ստորերկրյա ջրերի մակարդակի ստացիոնար դիտարկումներ	Շերտավոր ջրատար ըստ-վարաշերտեր
Ջրավազանների հատակների ֆիլտրացիոն դիմադրությունը	Ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի մակարդակների ստացիոնար դիտարկումներ	Ջրհագեցած գրունտներ
Ստորերկրյա ջրերի շարժման իրական արագությունը	Դաշտային երկրաֆիզիկական և ինդիկատորային մեթոդներ	Ջրհագեցած գրունտներ
Ներթափանցման սնուցում (շերտի սնուցման մոդուլը)	Ստորերկրյա ջրերի մակարդակի ստացիոնար դիտարկումներ: Հաշվեկշռային հաշվարկներ	Ջրհագեցած գրունտներ

**ՆՈՐԱՏԱՆՑՔԵՐՈՒՄ ՋՐԻ ՊՈՍՊԱՀԱՆՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐՆ ՈՒ
ՏԵՎՈՂՈՒԹՅՈՒՆԸ ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ՇԵՍԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԺԱՄԱՆԱԿ**

Պոմպահանման տեսակը	Փորձերի տեխնոլոգիական ուրվագիծը	Փորձի նպատակը	Իջեցումների քանակը	Պոմպահանման տևողությունը, օր
Էքսպրես պոմպահանում	Միակի (եզակի)	Ապարների ջրաթափանցելիության կողմնորոշիչ (մոտավոր) գնահատում	1	մինչև 0,5
Փորձնական	Նույնը	Ապարների ջրաթափանցելիության և ստորերկրյա ջրերի քիմիական կազմի նախնական գնահատականը տարբեր տեղամասերի համեմատական բնութագրերի և (կամ) կողմնորոշիչ հաշվարկների համար: Հորատանցքերի արտադրողականությունը փորձնական պոմպահանման պարամետրերի նշանակման դեպքում	1	0,5 - 1
Փորձնական	Նույնը	Ֆիլտրացիայի գործակիցների արժեքների որոշումը (ջրահաղորդունակության):	1	1-3
	Նույնը	Պոմպահանման ընթացքում ստորերկրյա ջրերի քիմիական կազմի փոփոխությունների որոշումը:	1	2-3 հետագն. ծրագրում հիմնավորման դեպքում
	Նույնը	Տեսակարար դեբիտի որոշումը կախված իջեցման դեբիտից	2	2-5
	Փնջային	Հաշվարկային ջրաերկրաբանական պարամետրերի հիմնումը՝ ֆիլտրացիայի, ջրատացքի և մակարդակահաղորդունակության գործակիցների որոշումը, <i>ստորերկրյա ջրերի ջրատար հորիզոնների, ստորերկրյա և մակերևութային ջրերի փոխադարձ կապի ինչպես նաև շարժման պայմանների և քիմիական կազմի փոփոխությունների ցուցիչների որոշումը:</i>	1 1	3-10 5-30
Փորձաշահագործական	Մեկ հորատանցքից կամ հորատանցքերի խմբից	Ցամաքուրդի նախագծի հիմնավորման նպատակով ջրի մակարդակի փորձաարտադրական իջեցում՝ ջրաիջեցման հորատանցքերի համակարգի օգնությամբ	1	Հիմնավորվում է հետագնությունների ծրագրում
<p>Ծանոթություն. Պոմպահանումների տևողության մեծացման անհրաժեշտությունը, համեմատած նշվածների հետ, ինչպես նաև փորձաարտադրական պոմպահանումների կատարումը, պետք է հիմնավորված լինի հետազննությունների ծրագրում:</p>				

ՀԱՎԵԼՎԱԾ Ի
(պարտադիր)

**ԳՐՈՒՆՏՆԵՐԻ ՖԻԶԻԿԱՄԵԽԱՆԻԿԱԿԱՆ ՎԱՏԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ
ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՈՐՈՇՈՒՄՆԵՐԻ ՏԵՍԱԿՆԵՐԸ ԻՆՇԵՆԵՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ
ՎԵՏԱՋՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Լաբորատոր որոշումներ	Գրունտներ				Հետազոտման մեթոդի պետ. ստանդարտը
	Ժայռային	խոշորաբեկոր	ավազային	կավային	
Հատիկաչափական կազմը	-	+	+	L	12536-79
Պետրոգրաֆիական կազմը	L	L	-	-	-
Միներալային կազմը	-	L	L	L	-
Համախառն քիմիական կազմը	L	-	L	L	-
Հեշտ և միջին լուծելիության աղերի քիմիական կազմը	L	L	L	L	-
Փոխանակվող կատիոնների կլանման ունակությունը և կազմը	-	-	-	L	-
Օրգանական նյութերի հարաբերական պարունակությունը	-	L	L	L	2374-79
Բնական խոնավությունը	L	+	+	+	5180-84
Խտությունը	+	+	+	+	5180-84
Առավելագույն խտությունը (ստանդարտ խտացումը)	-	L	L	L	22733-77
Խտությունը սահմանային խիտ և փխրուն վիճակներում	-	L	L	-	-
Գրունտների մասնիկների խտությունը	-	+	+	+	5180-84
Հոսունության և գլանման սահմանները	-	L	-	+	5180-84
Բնական թեքության անկյունը	-	-	L	-	-
Առավելագույն մոլեկուլյար խոնավունակությունը	-	-	L	L	-
Ֆիլտրացիայի գործակիցը	-	-	L	L	25584-90
Կակղելիությունը	L	-	-	L	-
Լուծելիությունը	L	-	-	-	-
Հողմահարման գործակիցը	L	L	-	-	-
Կորոզիոն ակտիվությունը	-	-	L	L	-
Կոմպրեսիոն սեղմումը	-	L	L	+	12248-96
Եռառանցք սեղմումը	-	L	L	+	12248-96
Կտրման դիմադրությունը (ամրությունը)	-	L	L	+	12248-96
Միառանցք սեղմման դիմադրությունը	+	L	-	L	12248-96
Լաբորատոր փորձարկումներ: Ընդհանուր դրույթներ:	+	+	+	+	30416-96

Նշանակումներ՝ «+» - որոշումները կատարվում են.
 «-» - որոշումները չեն կատարվում.
 «L» - որոշումները կատարվում են լրացուցիչ առաջադրանքի դեպքում:

**ՍՏՈՐԵԿՐՅԱ ԵՎ ՄԱԿԵՐԵՎՈՒԹԱՅԻՆ ՋՐԵՐԻ ՔԻՄԻԱԿԱՆ ԿԱԶՄԻ ՑՈՒՑԻՉՆԵՐԸ
ԵՎ ԴՐԱՆՑ ԼԱԲՈՐԱՏՈՐ ՈՐՈՇՈՒՄՆԵՐԻ ՄԵԹՈԴՆԵՐԸ ԻՆՃԵՆԵՐԱԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ
ՇԵՏԱԶՆՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԺԱՄԱՆԱԿ**

Ջրի քիմիական կազմի ցուցիչները	Ջրի կորոզիոն ակտիվությունը կաբելների պատյանների նկատմամբ		Վերլուծության տեսակը		Հետազոտման մեթոդի պետ. ստանդարտը
	կապարի	ալյումինե	ստանդարտ	լոիվ	
Ֆիզիկական հատկություններ` ջերմաստիճ. մուշարկման պահին, °C	+	+	+	+	1030-81
հոտը, °C ջերմաստիճանի դեպքում 20	-	-	-	+	3351-74
60	-	-	-	+	3351-74
համը 20 °C ջերմաստիճանի դեպքում	-	-	-	+	3351-74
գունավորություն	-	-	-	+	3351-74
պղտորություն	-	-	-	+	3351-74
Ջրածնային ցուցիչ pH	+	+	+	+	2874-82
Չոր մնացորդ	-	-	+	+	18164-72
Հիդրոկարբոնատ	-	-	+	+	միասնականացված
Կարբոնատներ	-	-	+	+	Նույնը
Սուլֆատներ	-	-	+	+	4389-72
Քլորիդներ	+	+	+	+	4245-72
Կալցիում	-	-	+	+	միասնականացված
Նատրիում	-	-	-	+	Նույնը
Կալիում	-	-	-	+	Նույնը
Նատրիում + կալիում	-	-	հաշվ.	-	-
Կոշտություն` ընդհանուր	+	-	Նույնը	հաշվ.	4151-72
կարբոնատային	+	-	Նույնը	Նույնը	-
մշտական	+	-	Նույնը	Նույնը	-
Ածխաթթու ազատ	-	-	+	+	միասնականացված
Պերմանգանատային օքսիդացում	հումուսը օքսիդացումով	-	+	+	Նույնը
Սիլիկաթթու	-	-	-	+	Նույնը
Ազոտի միացություններ` նիտրատներ	+	-	+	+	18826-73
նիտրիտներ	+	+	+	+	4192-82
ամոնիում	-	-	+	+	4192-82
Երկաթ` ընդհանուր	+	+	-	-	4011-72
ենթօքսիդային	-	-	+	+	միասնականացված
օքսիդային	-	-	+	+	Նույնը
Մագնեզիում	-	-	+	+	Նույնը
Ֆտոր	-	-	-	+	4386-89