

**ՄԻՋՊԵՏԱԿԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՓԱՍԱԹՂԹԵՐԻ  
ՀԱՍԱԿԱՐԳ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

**ՄԻՋՊԵՏԱԿԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐ**

**ԹՈՒՆԵԼՆԵՐ ԵՐԿԱԹՈՒՂԱՅԻՆ ԵՎ ԱՎՏՈԴՐՈՒՊԱՐՀԱՅԻՆ**

ՏՈՒՆԵԼԻ ԺԵԼԵՅՆՈԼՈՐՈՋՆԵՐ Ի ԱՎՏՈԼՈՐՈՋՆԵՐ

RAILWAY AND MOTORWAY TUNNELS

Գործարկման թվականը 1998-01-01

**S  
1 ԿՐԱՌԱՄԱՆ ՈԼՈՐԹԸ**

Սույն նորմերը եւ կանոնները տարածվում են 1520 մմ ռելիսամիջոկ ընդհանուր ցանցի երկարուղիներում եւ ընդհանուր օգտագործման բարքերի ավտոմոբիլային ճանապարհներում նոր բունելների նախագծման ու կառուցման եւ գործող բունելների վերակառուցման վրա:

Սույն նորմերը չեն տարածվում երկարուղային մեծ արագության (200 կմ/ժամ ավելի) ուղետրատար գծերում, արագներաց մայրուղիներում (150 կմ/ժամ ավելի շարժման հաշվարկային արագությամբ) բունելների կրտուցման և քաղաքային տրանսպորտային բունելների վրա:

**2 ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՎԿԱՅԱԿՈՉՈՒՄՆԵՐ**

Ծինարարական նյութերի եւ կանոնների, միջավայրական եւ պետական ստանդարտների ցանկը, որոնց վրա փաստարդի տեքստում տրված է վկայակոչում, բերված է Ա հավելվածում:

**3 ԸՆԴԱՑՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ**

3.1 Թունելները իրենց ծանայուրյան ամբողջ ժամանակաբնացքում (ըստ ԻՕԾ 27.002) պետք է բավարարեն արտանսպորտային միջոցների երթեւեկուրյան անխափանուրյան եւ անվտանգության, շինարարական կոնստրուկցիաների եւ մշտական սարքավորանքների խնայողականուրյան եւ պահպանան փորձույթի աշխատատարուրյան պահանջներին, ապահովելով սպասարկող անձնակազմի առողջությունը եւ աշխատանքի անվտանգ պայմանները. ինչպես նաև շրջակա սիրավայրի պահպանան պահանջներին:

3.2 Երկարուղային եւ ավտոճանապարհային բունելները պետք է դասել կառուցվածքների պատասխանատվության I բարձրացած մակարդակին, որոնց խափանումները կարող են հանգեցնել ծանր տնտեսական տցիալական եւ էկոլոգիական հետեւանքների (ԻՕԾ 27751, փոփոխություն N 1):

3.3 Թունելները նախագծելիս հիմնական տեխնիկական լուծումները՝ դրանց դասավորույթները հատակագծում եւ պրոֆիլում, երկուողի կամ երկու միուղի երկարուղային բունելների շինարարուրյան նպատակահարմարուրյան կամ երթեւեկուրյան շերտերի պահանջմունքը բվի տեղաբաշխման համար ավտոճանապարհային բունելների քանակուրյան որոշումը, երեսարկի լայնական հատվածը տիպը և ձեռք, գրունտային ջրերից դրա պաշտպանուրյան միջոցները եւ այլն, պետք է հիմնավորվեն տարբերակների տեխնիկատեսական ցուցանիշների համեմատուրյան ոլոցով, հաշվի առնելով կառուցվածքի շինարարուրյան և շահագործման համար բերված այլսերը:

3.4 Պետք է խուսափել բունելների դասավորույթներից տեկտոնիկան խզվածքների գոտիներում, սողանքային տեղմասերում, բարձրացած շրահավաքների տեղերում (գողինվաններում, ջրածանների բամբարդների տակ եւ այլն), կարստավտանգ շրջաններում, իսկ բունելի ճակատանուտքները եւ ճակատանուրաները տեղամասերը՝ ճնշելու հետեւությունից և բարձրեցնելու հետեւությունից հետեւությունից և առաջանական տեղերում:

3.5 Ընդունվող տեխնիկական լուծումները, կոնստրուկցիաները եւ նյութերը պետք է ապահովեն բունելի երեսարկների ոչ պակաս 100 տարի ժառայուրյան ժամկետը:

Մշտական սարքավորանքների շինարարական կոնստրուկցիաների միջնորդությային ժամկետները պետք է կազմեն 50 տարուց ոչ ավելի:

3.6 Թունելները, գլանաննեցքները եւ ստորգետնյա փորաւուցքներում դասավորված այլ ներքունեային կառուցվածքները պետք է ունենան սշտակապ՝ երեսարկ, բացառուրյանը շիղմնահարվող անոր ժայռային գրունտներում դասավորված մերձունեային կառուցվածքների:

3.7 Անպի բունելը եւ մակերեւույթի վրա ելք ունեցող գետնանցեքի նուազերը պետք է լինեն ապահով եւ ճարտարապետորեն ճեւավորված՝ ճակատանասերի, գլխամասերի, թեքանցքների ճեւով:

3.8 Վտակավոր երկրաբանական պրոցեսների (սողանքների, փլվածքների, հեղեղահոսքների, ճնշայութերի և այլն) գոտիներում անհրաժեշտ է ունենալ պաշտպանական կառուցվածքներ կամ, գործող նորմատիվային փաստարդերին համապատասխան, նախատեսել բունելի ճակատանութերի և մերձակատանութերին պաշտպանությունն ապահովող միջոցառումներ:

3.9 Թունելները պետք է ունենան խցեր և որմնախորչեր: Խցերը պետք են տեղադրել բունելի յուրաքանչյուր կողմից ոչ ավել քան 300 մ-ից հետո, դասավորվելով դրանք շախատային կարգով: Թունելի 200 մ-ից սինցի 400 մ երկարության դեպքում անհրաժեշտ է մեկ խոր բունելի մեջտեղում, իսկ 400 մ-ից մինչեւ 600 մ երկարության դեպքում՝ երկու խոր երկու կողմից, դրանց և ճակատանութերի միջև հավասար հեռավորությունների վրա:

Որմնախորչերը պետք է դասավորել խցերի միջև բունելի յուրաքանչյուր կողմից 60 մ-ից հետո:

3.10 1500 մ-ից ավելի երկարության բունելներում կամ դրանց ճակատանութերի սու պետք է գտնվեն մասնագիտացված սենյեր և շահագործման ու պաշտպանության ժառայրյունների կարիքների համար տանիտարակենցաղային սարքվանքներով սենք:

3.11 Երկարուղային բունելները 3000 մ-ից ավելի երկարությամբ են ավտոճանապարհայինները 1500 մ-ից ավելի, պետք է ունենան լրացնիչ էվակուացիոն ելքեր դեսի կողքի դարձնելու դեպքում կամ դեսի մակերեսույթը ելք ունեցող հատուկ կառուցված անվտանգության գետնանցքերը, կամ ունենան եերմետիկ փակադակներով եւ տեղական օդափոխությամբ սարքվորված անվտանգության խցեր (ավտոճանապարհային բունելներում): Էվակուացիոն ելքերի (փորմանքամիացքերի) միջև հեռավորությանը պետք է լինի ոչ ավելի 300 մ, իսկ անվտանգության խցերի միջև - ոչ ավելի 600 մ:

3.12 Շինարարության շրջանում անցած դեպի մակերեսույթը ելք ունեցող օժանդակ գետնանցքերը, պետք է վերասարքավորել որպես բունելների սպասարկման գետնանցքեր՝ դրանք շահագործելիս (սերվիսային գետնանցքեր), միաժամանակ օգտագործելով որպես անվտանգության գետնանցքեր:

3.13 Թունելները պետք է պաշտպանված լինեն սպորգետնյա և մակերեսույթային ջրերի դրանց մեջ անկազմակերպ ներքափանցություն եւ ունենան ջրահեռ, իսկ անհրաժեշտության դեպքում եւ գանձքության սարքավորանքներ: Թունելների պաշտպանության մակարդակը սպասարկման ջրերից կարող ստորգետնյա ջրերից պետք է ապահովի կարողքի բացակայությունը քաղից (ծածկից). պատերի վրայով ջրի հոսելը եւ բացադի մակարդացաշերտի առաջացումը:

3.14 100 մ-ից ավելի երկարությամբ միակողմանի երթեւեկուրյամբ կառուցվող 100 կմ/ժ ավելի երկարուղային եւ 90 կմ/ժ արագույուններով ավտոճանապարհային բունելներում մուտքային գոտում պետք է սարքել լայնով տեղանակ:

3.15 Բնական և արհեստական լրդմամբ օդափոխության համակարգերը պետք է ապահովին արածավորությին եւ այլ սպասարկվող գոտիներում օդի նորմավորվող հարաշավերը՝ հանաձայն գործող սանիտարական նորմերի և սույն փաստարդի պահանջների:

3.16 Թունելները պետք է ունենան հակարդեհային պաշտպանության միջոցներ:

3.17 Ավտոճանապարհային բունելները ծակատանութերի առջեւում պետք է ունենան արածավորությին միջոցների հետաղարձման հարրակներ՝ վրարային իրադրության դեպքի համար:

3.18 1000 մ-ից ավելի երկարությամբ ավտոճանապարհային բունելները կանգառային շերտերի բացակայության դեպքում յուրաքանչյուր 750 մ-ից հետո պետք է ունենան արածավորության միջոցների կանգառի հանար հարրակներով տեղական լայնացումներ: Այդ հարրակների երկարությունը պետք է լինի ոչ սպական 50 մ, իսկ լայնությունը - ոչ սպական 2,75 մ: Երկողմանի երթեւության դեպքում հարրակները պետք է լինեն բունելի երկու կողմից:

3.19 Ավտոճանապարհային բունելները պետք են ունենան ծառայողական (երկրորդական) անցուներ մեկ ուղղությամբ երթեւեկուրյան դեպքում - մեկ կողմից, իսկ տարառուդածի դեպքում - երկու կողմից: Թունելի մեկ կողմից ծառայողական անցուն սարքելու դեպքում նյութ կողմից պետք է սարքել պաշտպանի շերտ, որի բարձրացումը երթեւեկների սասի նկատմամբ պետք է լինի ոչ սպական 0,4 մ:

3.20 Ավտոճանապարհային բունելներում ծակատանությունը ոչ սպական 100 մ երկարության վրա անհրաժեշտ է կիրառել գունագերծ ասխալտաբեռներ ծանապարհային ծածկույթներ, պատերը ծառայողական անցման նիշից ոչ սպական 1,4 մ բարձրությամբ երեսապատերու հանար սախտակ սախիկ կամ սպիտակ ներկ, կամ վարորդների տեսողության հարուստուն ասպահովող այլ տեխնիկական լուծունություններ: Որմնախորչերի եւ խցերի արտարին անկյունները ոչ սպական 0,5 մ. բարձրությամբ պետք է ներկված լինեն խորորեսցենտացնող ներկով: Կատանությունների և հեռապատերի ծակատային մակերեսույթները երեսապատերու հանար պետք է կիրառեն մոգ գոյշի նյութեր:

3.21 Ավտոճանապարհային պաշտպանվող բունելներում անհրաժեշտ է ունենալ արածավորային միջոցների շարժմանը հետաղարդակի վերաբերյալ դիսպաշերական կետ տեղեկատվության հաղորդման հանար կապի

միջոցներ եւ պաշտպանության ստորաբաժնում:

3.22 Թունելների կառուցման եղանակները եւ շինարարության տեխնիկական տեսական համեմատորքյունների հիման վրա մեքենայացման միջոցները պետք է ընտրել ամենափոքր աշխատածախսերի եւ շինարարության տեսողության ապահովման պայմաններից, աշխատանքի անվտանգ պայմաններից եւ շրջակա միջավայրի վրա շինարարության նվազագույն ազդեցությունից:

3.23 Թունելները նախագծելիս եւ կառուցելիս պետք է ապահովել օրենքների, ստանդարտների, շինարարական նորմների եւ կանոնների, պետական կառավարման եւ հսկողության մարմնների նորմատիվային փաստարդերի կատարումը: Հսկողության մարմինների նորմատիվային փաստարդերի ցանկը բերված է Բ հավելվածում: Երկարուղային թունելները վերակառուցելիս պետք է կատարվեն երկարուղիների տեխնիկական շահագործման գործող կանոնների պահանջները:

3.24 Պատվիրատուին փոխանցվող կատարողական փաստարդերում պետք է նշվի թունելի ուղեգծի երկայնքով տեխնիկական գոտին, որտեղ արգելվում է կատարել աշխատանքներ առանց շահագործող կազմակերպության թույլտվության:

#### **4 ՀԱՅՆԱԿԱՆ ՀԱՏՎԱԾՔ, ԵՐԿԱՅՆԱԿԱՆ ՊՐՈՑԵԼ ԵՒ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ**

4.1 Կառուցվող եւ վերակառուցվող երկարուղային թունելների լայնական հասվածքը պետք է ընդունվի ՌՕՇ 9238 բերված "C" և "A" շինությունների մերձակայության նքաշիքների եւ դրա կիրառման վերաբերյալ գերատեսչական երահանգի համապատասխանությամբ հաշվի առնելով ընդունված ուղղությունը կոնսորցիան, ջրահեռացման համակարգը, ինչպես նաև թունելի երեսարկի կառուցման շինարարական թույլտվածքները:

4.2 Երկարուղային թունելու ճանապարհի երկայնական թեքությունը պետք է հասապատասխանի ՄԾՀ 3.03-01: Թունելի սինջել 400 մ երկարության դեպքում երկայնական թեքությունը պետք է լինի մեկ նշանի:

4.3 Կեկավար թեքության կամ ուժողացված քարշումի թեքության մեղմացման գործակիցները պետք է ընդունվեն ըստ հաշվարկի՝ կախված թունելի երկարությունից:

4.4 Երկարուղային եւ պատուանապարհային թունելների երկայնական պրոֆիլի հարակից տարրերը պետք է լծորդվեն ուղղաձիգ հարթության մեջ կրերով, որոնց շատափոյի մեծությունը որոշվում է կախված ճանապարհի կարգից:

4.5 Երկարուղային թունելների դասավորությունը հատակագծում պետք է բավարար երկարուղու բաց տեղամասերին ներկայացվող պահանջներին, բացառությամբ կրերի շառա-

վիճնելուց, որոնց մեծությունը պետք է լինի ոչ պակաս 350 մ:

4.6 Ավտոճանապարհային թունելների լայնական հասվածքի հիմնական պարամետրերը, շինությունների մերձակայության եղբաշխությունը պետք է ընդունվել ըստ ՌՕՇ 24451, կախված ավտոմոբիլային ճանապարհի կարգից եւ թունելի երկարությունից:

4.7 Ավտոճանապարհային թունելների հատակագծի եւ պրոֆիլի տարրերը պետք է նշանակվեն ելեկտրով տրված հաշվարկային արագության դեպքում անհրաժեշտ տեսանելիությունն ապահովելու պայմաններից: Կորերի շառավիղները հատակագծում պետք է լինեն ոչ պակաս 250 մ:

4.8 Ավտոճանապարհային մինչեւ 300 մ երկարությամբ թունելների երթեւեկելի մասի երկայնական թեքությունը պետք է լինի ոչ պակաս 3%, բացառությամբ ուղղաձիգ կորերի անցումային տեղամասերի:

4.9 Երկարուղային եւ պատուանարհային թունելներում երկայնական թեքությունը պետք է լինի ոչ պակաս 3%, բացառությամբ ուղղաձիգ կորերի անցումային տեղամասերի:

4.10 Ավտոճանապարհային թունելներում առավելագույն երկայնական թեքությունները չպետք է գերազանցեն 40%, իսկ բարդ տեղագրական եւ ճարտարագիտա-երկրաբանական պայմաններում թունելի մինչեւ 500 մ երկարության դեպքում - 60%:

4.11 Լեռնային թունելի ճակատամուտքը կամ ստորջրյա թունելի թեքանցումային տեղանալու լցովող ողողահունիք մոտ դասակավորելիս ջրահեռացման վարի հատակը ճակատամուտքի մոտ կամ թեքանցման երթեւեկելի մասի վերին կետի նիշը պետք է լինի բարձր վարունակությունը ամենաբարձր մակարդից ոչ պակաս 1.0 մ, գերազանցման 1:300 (0.33%) հավանականությամբ՝ հաշվի առնելով դիմիարք, սաղցանուր եւ այլքի բարձրությունը: Այս պահանջի կատարման անհնարինության դեպքում անհրաժեշտ է թունելու կառուցել պաշտպանից սարքավորանքներ:

#### **5 ՃԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐ**

##### **Նյութեր**

5.1 Թունելների երեսարկման եւ ջրամեկումացման, սերպունելային ստորգետնյա կառուցվածքների, սերպաճակատամուտքային հենապատերի, թեքանցների, ինչպես նաև ներքին շինարարական կոնստրուկցիաների համար նյութերը պետք է բավարարեն ամրության, երկարակեցության, զույնային չրերի քիմիական ազդեսիվության եւ միկրօրգանիզմների նկատմամբ կայունության պահանջներին, թունելի շինարարության եւ շահագործման պայմաններում նորմալ եւ փրային շերմաստիճանային ռեժիմների դեպքում չանչառել բունակությունը ունենալու որեւնութական կարգով սահմանված պարտադիր սերտիֆիկատներ: Զրամե-

կուսացումը առանց խզման պետք է դիմանա երեսարկման նախագծով բույլատրվող դեխորմացիային:

5.2 Բեռնայի ըստ սեղմանելու ամրության  
դասը պետք է ընդունելու ոչ պակաս.

ԲՅՕ - հավաքովի երկարթետուն երևարկների համար,

B25. - միաձոյլ երկարքետունն երեսարկերի և ստորջրյա բունելների իջոցիկ հատվածամասերի համար,

Բ15. - միանոյլ բետոնն եւ ծեփաքետնեւ երեսարկների, ճակատամուտքերի, գլխանաւերի, ներշին միանոյլ երկարքետոնն կոնստրուկցիաների համար:

5.3 Թեսունի խտորյունը եւ ըստ տառնակայունորյան ու անջրանցիկորյան նախագծային տեսականիշերը պետք է նշանակել կախված ջրամեկուսացման ընդունված հասնկարգից եւ բունենի երեսարկման պաշտպանությունից կուռօղիայից, բունենի դասավորության շրջանի կիմայական ու ջրաերկրաբանական պայմաններից եւ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համաձայն:

## Ընդհանուր կոնսուրենտիվ պահանջներ

5.4 Երեսարկումները ամբողջ եզրագծով  
պետք է ունենան գրություն խիստ հպուս:

5.5 Զրավորված գրունտներում կառուցվող լեռնային բուսելները ստորգետնյա ջրերի ջրաքաշման անհնարինության դեպքում, ինչպես նաև ստորջրյա բուսելները պետք է ունենան երեսարկներ ջրասերափականց հյուրերից կամ ջրամեկուացմ:

5.6 მოსახლეები ძალაუთაების გრაფიკი და მასთან დაკავშირებული მასალების გრაფიკი გვითარეთ. მასალები გვითარეთ მასალების გრაფიკის მიზნით და მასალების გრაფიკის მიზნით.

Լցվածքը պահող եւ ճակատային շեսից քափվող գրությունի պահումն ապահովող ճակատանութիւնը եւրապատր պետք է վեր բարձրանալ լցվածքից՝ ոչ պակաս քան 1,10 մ:

Ճակատային շեպերը, անհրաժեշտության  
դեպքում, պետք է լինեն ամրագուած:

5.7 Թունելների նույ�ային գոտում խցուկային տեղամասը պետք է լինի ոչ պակաս 20 մ երկարությամբ՝ լայնական հատվածի մակերեսը ոչ պակաս, քան 50% ավելացումով:

5.8 Εψωτιασθητού ανδρικού πουλόβερ με ριγέ στοιχία και λεπτομέρεια.

5.9 Թունելներում խցերի և որանախորշերի չափերը պետք է լինեն ոչ պակաս աղյուսակ 1-ում ցուցադրվածներից:

## Աղյուսակ 1 - Խցերի և որմնախորշերի չափերը

Միջամտութերով

Մարդաբնիք	Էայնու- րյունը	Բարձրու- թյունը (լսի, որս- նախորշե- րի մեջտե- լում)	Խորու- թյունը
Խցեր բունելներում, երկարուղային ավտոճանապար- հային	4000 2000	2800 2500	2500 2000
Որսնախորշեր բունելներում. երկարուղային ավտոճանապար- հային	2000	2500	1000
	2000	2500	500

5.10 Որպեսախորչերի եւ խցերի մակարդակը երկարուղային քունելիքում պետք է լինի դրանց սուսակա ռեխի ներքանի հետ նույն ասկարդակի վրա, իսկ ավտոճանապարհային քունելիքում - ծառայողական անցնաև կամ սրաշտապանիչ շերտի երեսի հետ նույն մակարդակի վրա:

5.11 7 բալ եւ ավելի սեյսնիկուրյանք շրջանակներում (գրտիներում) կառուցվող բունելների, ճակատանութքերի երեսարկների կոնստրուկցիաները պետք է բավարարեն սեյսմիկ շրջանակներում շինարարության վերաբերյալ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին:

5.12. Թունելի երեսարկի հակասեյսմիկ դեխորացիոն կարանեերի միջեւ հեռավորությունները պետք է սահմանել հաշվարկով և համատեղել ջերմաստիճանակծուային կարաների հետ, որոնց միջեւ հեռավորությունը միանոլոց բեռնից և ծփաբեռնից երեսարկներուն պետք է լինի ոչ ավել 20 մ. իսկ միանոլոց երկարությունից - 40 մ:

5.13 Տեկոտնական ճաքերը կամ տարբեր այլուրյաև գրուստների միջև կոնտակող բունելով հաստելիս պետք է ստեղծել բռնելի մերձկոնտակույթին տեղադասը հասող լրացուցիչ դելիորացիոն կարանձնելու:

5.14 Հակասելումիկ, ջերմաստիճանակծկումային և լրացրության դեխրճացին կարանելքի կոնստրուկցիաները պետք է ապահովեն երեսարկի անօգանօգիւություն:

5.15 Երեսարկի, ճակատամուտքերի և թերակցիների տարրերի հաստորյունը պեսք է ասհանելի հաշվարկով։ Երեսարկի և ճակատամուտքերի տարրերը պեսք է ունենան հաստորյուն, ոչ ասկա՞ս այլ՝

- սիսակոյլ քեռունից եւ երկարքետունից  
բութի երեսարկի բաղեր եւ ապահով ..... 200

- նույնը միաձոյլ բետոնից ուսուցիկություններում բետոնի ամրությունը ոչ պակաս քան 1,5 անգամ գերազանցող ամորժայային գրունտներում ..... 100
- ծեփաբետոններ երեսարկներ. 100
- կրայ ..... 100
- երեսապատման կամ ամորժ ժայռախին գրունտներում ուսուցիչքություններում ..... 50
- հավաքովի երկարքետոններ երեսարկի հոծ հատվածի բրդեներ ..... 200
հավաքովի երկարքետոններ երեսարկի այլութինների կողերը եւ մեջքերը ..... 100
- ճակատանուտքեր, բեքամուտքերի գլխամասներ եւ պատեր. 150
- երկարքետոններ ..... 150
- բետոններ ..... 300
- խամքարաբետոններ ..... 500

**5.16 Մինչեւ աշխատող ամրանը բետոնի պաշտպանիչ շերտի նվազագույն հաստորյունը 300 մմ-ից պակաս հաստորյանը հավաքովին միաձոյլ երկարքետոններ (բացի ծեփաբետոններից) երեսարկների համար պետք է ընդունել ըստ գործող նորմատիվային փաստարդերի: Ավելի մեծ հաստորյան երեսարկների եւ ծեփաբետոններ երեսարկների համար պաշտպանիչ շերտի հաստորյունը պետք է ընդունել ոչ պակաս աղյուսակ 2-ուժ ցուցադրվածներից:**

#### **Աղյուսակ 2 - Բետոնի մինչեւ աշխատող ամրանը պաշտպանիչ շերտի նվազագույն հաստորյունը բունելային երեսարկներում**

**Ժիշելետքներով**

Ժունելի երեսարկը	Տարրերի հաստորյունը	Պաշտպա- նիչ շերտի նվազա- գույն հաս- տորյունը
Հավաքովի եւ միաձոյլ երկար- քետոններ	300-ից մինչև 500 500-ից բարեր	30 40
Իջուցիկ հատ- վածամասներ	մինչեւ 1000 1000-ից բարձր	30 60
Ծեփաբետոններ	ցանկացած հաստորյան համար	20

**5.17 Ժունելների երեսարկների, մերձբունելային կառուցվածքների, ներքին կրող եւ այլ կոնստրուկցիաների հրակայունուրյան նվազագույն սահմանները պետք է կազմեն. Ժ.**  
**- բունելների, մերձբունելային կառուցվածքների, ճակատանուտքերի կոնստրուկցիաների, ներքին բետոններ երկարքետոնների կրող կոնստրուկցիաների բետոններ եւ երկարքետոններ երեսարկներ. 1,5**

- բուցի երեսարկներ եւ պողպատյա կրող կոնստրուկցիաներ ..... 1,0
- վատելանյութերով սենցերի ոչ կրող պատեր եւ միջնորմներ երեսարկներում ուսուցիչքություններում ..... 0,75
- ինքնափակվող հակարդեհային դրներ հրակայունուրյան 0,75 Ժ. եւ ավելի նորմա-վորվող սահմանով պատերում եւ միջնորմներում հակարդեհային ելանցքեր ..... 0,6
- ոչ կրող պատեր եւ միջնորմներ էլեկտրա-սարքավորումներով սենցերում (թունելի օդափոխուրյան ջրաջ կայանքների, տրանսիլիումատորների, էլեկտրավահանային եւ նման այլ խցեր), ինքնափակվող հակարդեհային դրներ հրակայունուրյան 0,75 Ժ. պակաս նորմավորվող սահմանով պատե-րում եւ միջնորմներում ..... 0,25

**5.18 Ժունելների երեսարկները եւ այլ շինարարական կոնստրուկցիաները պետք է պաշտպանված լինեն կոռոզիայից: Նրանց կոռոզիայից պաշտպանումը, ինչպես նաև երեսարկների, միջադիմ մանրամասների եւ բոլոր տեսակի ասրակումների մետաղամեկուսացումները պետք է կատարվեն գործող նորմատիվային փաստարդերի ցուցումների համապատասխանությամբ:**

#### **Հիմնական հաշվարկային դրույթներ**

**5.19 Ժունելային երեսարկների եւ ներքին ստրոգետևյա կոնստրուկցիաների հաշվարկային սողելները պետք է համապատասխանեն կառուցվածքների աշխատանքի պայմաններին, դրանց կառուցման տեխնոլոգիային, հաշվի առնեն կոնստրուկցիաների տարրերի իրար հետ եւ շրջակա գործնուի հետ փոխազդեցուրյան բնույթը, համապատասխանեն առանձին տարրերի կամ ողջ կառուցվածքի համար ամբողջուրյանը վերցրած բենվածքների եւ ազդեցուրյունների հենարավոր անբարեկանությունը գործակցումները ներառող տարրեր հայփարկանին իրավիճակներին, որոնք կարող են գործել բունելի շինարարուրյան եւ շահագործանու դաշտորում:**

**5.20 Բենվածքները եւ ազդեցուրյունները ըստ բար բունելային կոնստրուկցիաների վրա իրենց ազդեցուրյան տեսողուրյան պետք է բաժանել ծշտական եւ ժամանակավորի (երկարաւետ, կարճաւետ եւ հատուկ):**

**Ընդ որում պետք է տարրերել**

**ա) բենվածքների հիմնական գործակցում՝ բաղկացած մշտականից, երկարաւետից, որոշ կարճաւետից եւ հատուկ բենվածքների մեջից:**

**բ) բենվածքների հատուկ գործակցում՝ բաղկացած մշտականից, երկարաւետից, որոշ կարճաւետից եւ հատուկ բենվածքների մեջից:**

**5.21 Մշտական բենվածքներին պետք է վերաբերել**

**ա) յետային ճնշումը կամ իրքահողի լինոր:**

բ) հիդրոստատիկ ճնշումը,

գ) կոնստրուկցիաների սեփական կշիռ,

դ) շենքերի եւ կառուցվածքների կշիռը, որոնք գտնվում են ստորգետնյա կուսարուկ-ցիայի վրա իրենց ազդեցության գոտում:

Ե) երեսարկի նախնական սեղմումից պահպանվող ծիգերը:

5.22 Երկարատեղ բեռնվածքներին եւ ազդեցություններին պետք է վերագրել սառնաասնիքային ուշչան ուժերը, սուացիոնար սարքավորումների կշիռը, ջերմաստիճանային կիսայական ազդեցությունները, բետոնի կծկնան ու սողքի ազդեցությունները եւ գրիծող նորմատիվային փաստաթղթերում ցույց տրված որիշները:

5.23 Կարճաստել բեռնվածքներին եւ ազդեցույթներին պետք է վերագրել ներքութեային եւ վերգետնյա տրանսպորտից բեռնվածքներն ու ազդեցույթները, ինչպէս նաև բունի կառուցման գործընթացում բեռնվածքները եւ ազդեցույթները. Երեսարկի ետևը շաղախի մղումից, հավաքովի բունելային երեսարկների տարրերը տալիս եւ մոնուաժելիս առաջացող ճիգերից, հորատանցից եւ այլ շինարարական սարքավորութերի կշռից և ազդեցույթունից, ջրային հոսքի ազդեսուրյունը եւ իջոցիկ հասվածանափ վրա ալիքային ազդեցույթներ՝ այն ջրով տեղափոխվելիս և իջեցման գործընթացում, հասվածանափ ազատ ռակատի վրա հիդրոստատիկ ճնշուք, կենտրոնացած բեռնվածքը ջրասալյզ եղած նավի կշռից (ջրատարածքով նավագնացության պայմանի դեսքում), դինամիկական բեռնվածքից տվյալ ջրատարածքի համար նավի գցվող խարսխի առավելագույն հնարավոր կշռից եւ այլն:

5.24 Հասովկ բեռնվածքներին պես և վերագրել սեմիկ եւ պայթյունային ազդեսությունները, ինչպես նաև գործող նորմատիվային փաստաթղթերում ցույց տրված այլ հասովկ բեռնվածքները, որոնք կարող են ունենալ առնչություն նախագծվող բունելին:

5.25 Երեսարկում ներքին ծիգերը որոշելու համար հաշվարկային մողելները պետք է ծառայեն շինարարական մեխանիկայի դրույթների վրա հիմնված տրված բեռնվածքով սողելները, կամ հոգ միջավայրի մեխանիկայի դրույթների վրա հիմնված մողելները: Տրված բեռնվածքների տակ հաշվարկելիս պետք է հաշվի առևել զրունակյան զանգվածի դիտադրույթները, բացառությանը անկայուն ջրահագեցած զույների:

5.26 Թունելային երեսարկների հաշվարկը  
պետք է կատարել հաշվի առներով կոնստրուկ-  
ցիաների նյութերի և գրանտների ոչ գծային  
դեֆորմացիոն հատկությունները գործող շինա-  
րարական նորմերի հանապատասխան, կիրա-  
ռելով կոնստրուկցիայի միջեւ սահմանային  
վիճակը հաջորդաբար բեռնավորման մերույթը:  
Նախագծան առաջին փուլերում կոնստրուկ-  
ցիայի տարրերում ճնշերի որոշումը բուլլատր-

Վորս է լարումների և գլախորմացիաների միջև ուղղագծային կախումների հիման վրա:

5.27 Ստորգետնյա կրող կոնստրուկցիաներից պեսք է հաշվարկել ըստ սահմանային վիճակների առաջին և երկրորդ խմբերի (ГОСТ 27751):

5.28 Հաշվարկներն ըստ առաջին խոսք  
տահանային վիճակների պարտադիր են բոլոր  
կոնստրուկցիաների համար և դրանք պետք է  
կատարել բեռնվածքների հիմնական և հա-  
տուկ գորգակցումների տակ, օգտագործելով  
նյութերի, գրունտների, բեռնվածքների բնուրա-  
գրերի հաշվարկային արժեքները, հաշվի  
առնելով հոսանքիուրյան գործակիցները և  
կոնստրուկցիաների աշխատանքի պայմաննե-  
րի գործակիցները:

5.29 Հաշվարկներու ըստ երկրորդ խոմք  
ուսինանային փիճակների պետք է կատարել  
բեռնվագրների հիմնական գուգակցումների  
տակ, օգտագործելով դրանց նորմատիվային  
արժեքները, նյութերի և գրունտների բնու-  
րագրերի նորմատիվային արժեքները և  
նախագծային հանապատասխան նորմերով  
նախատեսվող կոնստրուկցիաների աշխատա-  
նքի պայմանների գործակիցները:

**Տանըրություն** - երկարքառնելի կուսարուկցի-  
աւելիքի խաչվարելերի զատ երկրորդ խոսք ասհան-  
նային վիճակիների բայցարդում է, չկատարել երե-  
ղուսկոց կիրառման փորձություն կամ փորձնականու-  
թությանը ասհանականիք է, որ դրանցում առելիքի  
բացգանձքի մեծությունը չի գերազանցում ասհան-  
նային բայցարդեկի մեծություններին և կուսարուկ-  
ցիաների կոշտությունը շահագործման փուլում բա-  
վարականություն է:

5.30 Լեռնային ճնշումից նորմատիվային բևեռվածքները պետք է նշանակել կախված փորանցքների չափերից, բունելի հիմնադրման խորությունից, զանգվածի խիզիկանեխանիկական հատկություններից և կառուցվածքառեկուունական բնուրագրերից (առաջին հերթին՝ ճեղքափորությունից), նրա ջրավորվածությունից, ինչպես նաև աշխատանքների կատարման միջոցներից: Ենդ որում պետք է հաշվի առնել համանանան ինժիներակարգաբանական սոսյանաներում բունելներ կառուցելիս ստացված տվյալները:

Տրված բեռնվածքների տակ բունելների երևարկների նախնական հաշվարկնան համար բաղադրացումն պայմաններու ուղածից և հրիգոննական բեռնվածքները լեռնային ճնշումից պես է բնդութել փլուզան հարբուրյուններով և բաղի եղբագծով սահմանափակած տարածությունում պարունակված գրունտի կշռից, ինչ գրունտներու որոշում բաղադրացումն անհնարին է - բունելային կառուցվածքի վրայի գրունտի ողջ հատաշերտի ճնշումից:

Բաց եղանակով կառուցվող բուսելների համար ուղաձիգ բեռնվածքը, պետք է ընդունել կառուցվածքի վրայի զրունակությունը ողջ հաստացնելու ճշշտման:

5.31 Երեսարկի լրիվ փոխուսով բունելի վերակառուցման դեպքում բունելի փրա նորաստիվային բեռնվածքը լեռնային ճնշումից պետք է ավելացնել 1,3 անգամ:

5.32 Ծամանակավոր և հատողի բեռնածքները և ազդեցությունները պեսք է ընդունել գրիծող նորմատիվային փաստարդերի գույքների համապատասխան։

5.33 Ըստ բեռնվածքի հուսափության գործակիցները չեն պետք է ընդունել այլուսակ Յ-ի համապատասխան։

### Այլուսակ 3 - Ըստ բնունվածքի հուսավորյան գործակիցները ց

Բեռնվածքների տեսակները	Դ
<b>Հաստատուն բեռնվածքներ</b>	
Ուղաձիգ գրունտների ողջ հաս- տաշերտի կշռից թունելի վրա բնական տեղադիրքում իրքային	1,1 1,15
Ուղաձիգ թալառաջանալու դեպ- քում, (լեռնային ճնշումից) գրունտ- ների համար.	
Ժայռային	1,6
Կավային	1,5
ավագների և խոշորաբեկոր	1,4
Ուղաձիգ, արտաքափվածքների դեպքում գրունտի ճնշումից	1,8
<b>Հորիզոնական, գրունտի ճնշումից</b>	1,2(0,7)
<b>Հիդրոստատիկ ճնշում</b>	1,1(0,9)
<b>Կոնստրուկցիաների սեփական կշիռը.</b>	
հավաքովի երկարքետոնեն	1,1(0,9)
միաձոյլ բետոնեն	1,2(0,8)
մետաղյա	1,05
մեկուսիչ, հարթեցնող, վերջնամշակ- ման շերտերի	1,3
<b>Երկարատեւ բեռնվածքներ</b>	
Անշարժ սարքավորումների կշիռը	1,05
Զերմաստիճանային կիլոայական ազդեցություններ	1,1
Գրունտներում սառնամանիքային ուշչման ուժեր	1,0
Ուղաձիգ բեռնվածք կամքջային և կախովի ամբարձիչներից	1,1
Բետոնի կծկման և սողբի ազ- դեցությունը	1,1(0,9)
<b>Ծանոթություն - փակսգծերում նշված լրաց բե- ռնվածքի հուսալիության գործակիցների Դ արժեք-</b>	
<b>Անդամական այլ դեպքում, եթե բեռնվածքի փորձացումը հանգեցնում է երեսարկի առավել աննապատ բեռնակողման:</b>	

5.34 Բեռնվածքների զուգակցման գործակիցը պ անհրաժեշտ է լնդունել բեռնվածքների և ազդեցորյունների վերաբերյալ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի հաճապատասխան:

5.35 Ըստ պատասխանատվորյան հոսակիության գործակիցը ցու հարկավոր է, թնդունել հափառայ 1.0, որպես I բարձրացրած մակարդակի պատասխանատվորյան կառուցվածքներ հանար:

5.36 Անպնի և երկարթետոնները են առաջերի հասլածքների ամրության ստուգումը պետք է կատարել զործող նորմատիվային փաստարդերի համապատասխան, մոցներով աշխատանքների պայմանների լրացուցիչ ց գործակիցներ՝ հաշվի առնելով.

- բնդունված հաշվարկային մոդելի շեղումը  
միաձոյլ բեռուն երեսարկի աշխատանիքի  
իրական պայմաններից զ<sub>д</sub> = 0,9,

- հավաքովի երեսարկի կցվածքների փաստացի աշխատանքի շեղումը նախազգով նախատեսվածից ցա՛ = 0,9,

- արտադիմ ջրամելուսացման երեսարկելութ բեռնի ամրության իշեցումը ջրավորված տեղամասերում չեղանակը՝  $0.9$ :

5.37 Եյուրերի նորմատիվային և հաշվարկային բնույթագորերը պետք է լրիվութեալ բառ հասկացնախան Եյուրերից կոնսուրուցիաների նախազգանակ նորմերից:

5.38 Գրունտային զանգվածի ամրության  
և լեփորմացիոն բնուրագրերը հարկավոր է  
որոշել ինժեներակրթաբանական հետազն-  
նումների, բնական և լաբորատոր հետազոտու-  
թյունների տվյալների հիման վրա, հաշվի առ-  
նելով ՌՕԴ 20522 և այլ գործող նորմատի-  
վային փաստարդերի գույքունեղու:

5.39 Բաց նղանակով կառուցվածքների և բերանցերի երկարքետունները պարբերի ծկիսածքների մեծությունները մշտական և ժամանակավոր բենվածքների ազդեցությունից չափոք է գերազանցելի:

- ծածկի տարրերում՝ բահչքի հաշվարկային երկարության  $1/400$  կամ բարձակի հաշվարկային երկարության  $1/250$ .

պատերի տարրելում՝ դրանց հաշվարկային բարձրության 1/300,

- բնակչութեան տարրեառութ դրաւց հաշվարկային բարձրության 1/200:

5.41 Ստորջրյա բունելները պետք է պաշտպանված լինեն երեսելներոց, ընդ որում կայունության գործակիցը պետք է ընդունել ոչ պակաս 1,2:

## 6 ԹՈՒՆԵԼԻ ԿԱՌԱՔՑՈՒՄԸ

6.1 Թունելների կառուցումը պետք է իրականացվի ըստ սահմանված կարգով հաստատված շինարարության կազմակերպություն և աշխատանքների կատարման նախագծերի: Նախագծերը պետք է նախատեսն իիմանկան առավել աշխատատար շինարարական ռուտաժային աշխատանքների մերենայացու և պարունակեն հնարավոր փարզների վերացնելու պլաններ: Անհրաժեշտության դեպքում նախագծի կազմում, առանձին բաժնով, պետք է ներառվի շինարարության տեխնոլոգիական գործընթացի կառավարման ավտոմատացված համակարգը:

6.2 Ստորգետնյա փորանցքների փորվացքաճակատները պետք է ապահոված լինեն եներգիայի անհրաժեշտ տեսակով, օդափոխությամբ, լուսավորությամբ, ջրահեռացնամբ կամ ջրհանումով, ջրողովով, ազդասարքով (այդ թվում վերաբային), հեռախոսակապով և հրդեհի մարման միջոցներով:

6.3 Կառուցման գործընթացում բացվող փորանցքները անհրաժեշտության դեպքում պետք է հուսափի անրակցվեն ժամանակավոր անրակապով: Վերականցը տեղակայվում է շինարարության գլխավոր ինժեների կողմից հաստատված վկայագրի համապատասխան: Փայտյա ժամանակավոր ամրակապի տարրերը պետք է հեռացվեն բետոնի տեղադրելիս կամ հավարովի երեսարկը մոնտաժիս: Դրանց բողնելը երեսարկի եռելում բոլյատրություն է գրունտի ճմլան կամ արտարափառ դեպքում:

6.4 Գրունտի մշակումը հորատապայրեցման միջոցով պետք է իրականացնել, պահպանելով գործող նորմատիվային փաստարդությունը պահանջները, պայրեցման աշխատանքներն իրագործելիս անվտանգության կանոնները և բունելների ու մետրոպոլիտենի շինարարության դեպքում պայրեցման աշխատանքները կատարելով վերաբերյալ տեխնիկական պայմանները՝ ըստ յուրաքանչյուր փորվածքանի կառուցման համար կազմված և շինարարության գլխավոր ինժեների կողմից հաստատված վկայագրի: Փորվածքում գրունտի հարք սակերտույթ ստանալու համար հորատապայրեցման համար աշխատանքները պետք է կատարել օգտագործելով եղագացային պայրեցման մեթոդը:

6.5 Անկայուն գրունտներում բունելներ կառուցելու աշխատանքները, կապված գրունտների արհեստական ամրապնդման, լրաց սառեցման, գրունտային ջրերի մակարդակի իշեցման և աշխատանքների այլ հատուկ եղանակների հետ պետք է կատարվեն հողային

կառուցվածքների, իիմանառակերի և հիմքերի կառուցման նորմերում ինչպես նաև տրանսպորտային շինարարության նորմերում շարադրված կանոնների և պահանջների համապատասխան:

6.6 Ըստ զազի վտանգավոր ստորգետնյա փորվածքներում անշարժ եւ տեղաշարժվող կայսերների համար պետք է կիրառել պայրատանիություն կառուցվածքի էլեկտրասարքագորություն: Այդպիսի փորվածքները պետք է տեղափոխվեն գազային ռեժիմի, իսկ դրանցում աշխատանքները պետք է իրականացվեն պետքադրության դեպքում հետ հունական միջոցառության մարմանների մշակման և կատարման պայմանի դեպքում:

6.7 Հորատանցման աշխատանքների գործընթացում կապալառով երկրաբանական ծառայությունը պետք է տանի փաստացի ինժեներակրաբանական պայմանները նախագծային տվյալների համապատասխանության միատեսառիկ դիտարկումներ՝ փորվածքաճակատի կայունության, գրունտների շերտաւատվածքների հզորության և կազմության փոփոխության, դրաց ճեղքավորության, ըստ հորատելիության ամրության, գրունտային ջրերի գրունտային ներհոսման մասով:

Դիտարկումների արդյունքները պետք է ուղարկվեն աշխատանքների կատարման մատուցման մեջ: Նախագծային տվյալներից ինժեներակրաբանական պայմանների շեղուների վերաբերյալ տեղյակ է պահպան նախագծային կազմակերպություններին և պատվիրատություններին:

6.8 Հասուն բարդ պայմաններում - անկայուն ջրահագեցած գրունտներով տեկտոնական խզվածքների գոտիներում, չկայունացվող լեռնային ծիշներ տեղամասերում և այլն, կառուցվող և շահագործվող բունելներում պետք է նախատեսել հսկիչ-չափիչ ապարատուրայի տեղակայում երեսարկի և բունելի ջրակա գրունտի վիճակի դիտարկման (մոնիթորինգի) համար, ինչպես շինարարության ջրանում, այնպես էլ բունելի շահագործման գործընթացում: Ավարատուրայի տեղակայան սխեման և շինարարության ժամանակաշրջանում կատարված դիտարկումների արդյունքները պետք է փոխանցվեն պատվիրատությունների հատուղական փաստարդությունին:

6.9 Թունելների շինարարության գործընթացում պետք է իրականացնել գետնի մակերեւույթի հնարավոր դեփորմացիաների գոտում դասավորված պահպանվող շենքերի, կառուցվածքների, կոռունիկացիաների և այլ օբյեկտների նստվածքների դիտարկումներ:

6.10 Շինարարության գործընթացում իրագործվող չափումների ճշտությունը պետք է համապատասխանի ՏՕԾԴ 23616: Կիրառվող միջոցները, չափման մեթոդները պետք է վկայագրվեն պետական կամ գերատեսչական շահարարական ժամանական կողմից: Չափու-

մների սխալանքը և ճշության ստուգման մերդները պետք է որոշվեն նախագծով:

6.11 Երեսարկների ներքին չափերի դրանց նախագծային դիրքից շեղումների գումարային մեծությունները չպետք է խախտել շինությունների մոտեցման եզրաշափքը:

6.12 Թունելները կառուցելիս պետք է կատարել գործող նորմատիվային փաստարդությունը նախատեսված արտադրական հակողություն և պահպանել հավելված Բ-ում բերված ԸՍԱ որակի գործառնական հոկան հիմնական պականացները:

6.13 Յուրաքանչյուր շինարարությունուն հարկավոր է վարել աշխատանքների ընդհանուր մատյան՝ ըստ գործող նորմատիվային փաստարդությունը նախատեսվող ձևի, կամ լեռնային մատյան, ինչպես նաև կարգադրությունների, հեղինակային հակողության կամ նախագծի ուղեցող խճի, մարկշեյտերային հակողության, կատարված աշխատանքների մարկշեյտերային չափությունների, անվտանգության տեխնիկայի գծով հակողության, ինչպես նաև աշխատանքների առանձին տեսակների և առանձին մեխանիզմների աշխատանքի գծով մատյաններ:

Շինարարական կազմակերպության ղեկավարության ցուցումները և կարգադրությունները տեղանատերի պետերին և հերթափոխային անձնակազմին լեռնային և այլ տեսակի աշխատանքները դադարեցնելու կամ վերսկսելու, անորոշ կատարված աշխատանքները շտկելու, մարկշեյտերային հակողության արդյունքների վերաբերյալ, պետական հակողության մարմնների և պատվիրատույի ցուցումներն ու կարգադրությունները անց են կացվում աշխատանքների ընդհանուր մատյանի մեջ:

6.14 Քոլոր բունելները շինարարության և վերակառուցման շրջանում պետք է սպասարկեն արհեստավարժ ռազմականացված լեռնափրկիր զորանատերով:

6.15 Թունելների շինարարության ժամանակ կատարվող աշխատանքները պետք է իրագործվեն պահպանելով գործող նորմատիվային փաստարդություն՝ հակարդենային նորմերը ԾԻՐԱ IV-11.05.03-97 (ՄԾԻ 2.02-01), իրդենային անվտանգության պահանջները - ГОСТ 12.1.004, էլեկտրանավտութեազուրյան - ГОСТ 12.1.013, շարադրված անվտանգության տեխնիկայի կանոնները, ինչպես նաև հակողության մարմնների նորմատիվային փաստարդերի և սահմանված կարգով հաստատված այլ նորմերի պահանջները:

## 7 ՄՇՏԱԿԱՆ ՍԱՐՔՎԱԾՔՆԵՐ

Ուղու վերին կառույցը, երեւելելի մաս

7.1 Երկարուղային բունելներում ուղու վերին կառույցը պետք է համապատասխանի տեխնիկական բնուրագրերին՝ ընդունված բարեկարուղային տրանսպորտի ոլորտում գոր-

ծաղիք իշխանության երկարուղու գծերի բաց տեղանատերի համար նորմերի:

7.2 Ուղու վերին կառույցի կոնստրուկցիան պետք է ապահովի ուղու մերենայացված նորոգման և պահպանման հնարավորությունը:

7.3 Ուղու վերին կառույցի վերնայիրային կոնստրուկցիան պետք է կատարվի խճային վերնայիրով, որի շերտը փայտակոնի տակ ենթադասային գոտիներում պետք է ունենա ոչ պալա 0.35 մ հաստություն:

7.4 Թունելներում ուղու անվերնայիր կոնստրուկցիաի բունելի մատուցներում վերնայիրայինի հետ կցորդման տեղերում պետք է տեղադրվեն փոփոխական կոշտության ուղղու անցումային տեղանատեր՝ բունելի յուրաքանչյուր կողմից ոչ պալա 25 մ երկարության:

7.5 Թունելներում հարկավոր է տեղադրել անկցվանք ռելայային ուղի: 300 մ և ավելի երկարությանը բունելի սահմաններում ռելայային ստրակների կցվանքների դասավորությունը բույլատրվում:

7.6 300 մ-ից ավել երկարությամբ բունելներու անկցվանքը ուղու մարմարի ծայրը պետք է դուրս բերվի բունելի սահմաններից ոչ պալա բար 200 մ.

7.7 Երկարուղիների հաստատուն հոսանքի օգտագործմանը էլեկտրիֆիկացված տեղանատերում կառուցվող բունելներում ուղու վերին կառույցը և այլ մշտական սարքածրելու պետք է պաշտպանված լինեն բափառող հոսանքների աղդեցությունից:

7.8 Երկարուղային բունելներում անհրաժեշտ է տեղակայել պատերի երեսարկի մեջ ասրակցված հենանիշեր յուրաքանչյուր 20 մ մեջ ուղի և յուրաքանչյուր 10 մ մեջ ուղու կող տեղանատերում, ինչպես նաև ճանապարհին աղդանշաներ, օդակների համարներ (հավաքովի երեսարկի համար) և անցման ցուցանիշներ դեպի վրանախորշեր և խցեր, արգելափակիչ աղդանարքի վահան և կասի սիցոցներ:

7.9 Սյունի բունելների ճանապարհի ուղի տեղանատերում հենանիշերը պետք է դասավորել ճանապարհի աջ կողմից (բատ կիրսելութերի հաշվան), իսկ կող տեղանատերում ուղրի կողմից: Երկուսի բունելներու հենանիշերի տեղակայութը պետք է նախատեսել ճանապարհի երկու ուղղությամբ:

7.10 Թունելի պատին յուրաքանչյուր հենանիշի մոտ պետք է ասրակի նշանակեան, որի վրա պետք է ցույց տալ հենանիշի համարը, դրանից մինչեւ սուտակա ռելայի ներքին եզրը և որու գլխիկի վրայից բարձրաւթյունը:

7.11 Երկարուղային և ավտոճանապարհային բունելների յուրաքանչյուր ճակատանութիւնի վրա անհրաժեշտ է ունենալ հենանիշ III դասի ճակարտականացված համար:

7.12 Ավտոճանապարհային բունելներում ճանապարհի պատվածքի նյութերը և կոնստրուկցիաները պետք է համապատասխանեն

ավտոմոբիլային ճանապարհների բաց տեղամասերի համար գործող նորմատիվային փաստարդերի պահանջներին, սահմանված երթևեկության գոտանգավոր պայմանների համար: Ճանապարհի պատվածքը պետք է ունենալ դեֆորմացիոն կարանեների տեղերում և ճակատառությունը մոտ ելքերում:

### **Զրահեռ եւ ցամաքուրդային սարքվածքներ**

7.13 Թունելներում սպասարկման գետնացքերում եւ անվտանգության գետնացքերում ցամաքուրդային սարքվածքներից, երեսարկի միջով պատահական կարողներից, ինչպես նաև թունելների լվացումից եւ հրդեհանումից ջրի հեռացումը պետք է իրականացնել փակ վաքերով կամ հավաքիչներով:

7.14 Ենթավլողաման ենթարկված գրունտային միջավայրում թունելը դասավորելիս ստորգետնյա ջրերի ցամաքեցում չի թույլատիվ:

7.15 Թունելներում ջրահեռացման վաքերը չպետք է անցնեն ռելայային ուղիների կամ երթեւեկի մասի տակով:

7.16 Վաքերի կամ հավաքիչների հատակի թերությունը պետք է լինի ոչ պակաս 3‰:

7.17 Վաքերը կամ հավաքիչները պետք է ունենան տղմազոտիչ մասով (աղջազոտիչներով) դիտահորեր, ոչ պակաս 0,04 մ ծավալով, դասավորված ոչ հեռու քան 40 մ-ը մեկ: Տղմազոտիչները պետք է լինեն մատշելի պարբերական մաքրման համար:

7.18 Այրվող նավքամքերների տարածումը թունելով բացառելու համար դիտահորերը ոչ ավելի հազվադեպ քան 280 մ մեկ պետք է ունենան ջրափականներ (ծծափողի տիպի տարարողությունը) ոչ պակաս 0,2 մ ծավալով տղմազոտիչներով: Նման փականները պետք է ունենալ և դեպի սպասարկման գետնացքը կամ անվտանգության գետնացքը ջրի բափառում մասերում:

7.19 Անհրաժեշտ է ապահովել ջրի հեռացումը թունելից դեպի կողմ վերին հոսանքի կողմից դասավորված մերձականառության փորվածքից: Այս պահանջի կատարումն անհնարինության դեպքում ջրի հեռացումը պետք է իրականացնել սպասարկման գետնացքով, իսկ դրա բացակայության դեպքում թունելի ջրահեռ վարով:

Վաքի հաշվարկային հատվածը այլ դեպքերում պետք է նշանակվի, հաշվի առնելով փորվածքի ջրափակի ծավալը՝ գերազանցման 1:300 (0,33%) հավանականությամբ:

7.20 Ստորջրյա թունելների ջրահեռացման համակարգ չպետք է անցնեն հոսերը թերացային տեղամասերից:

7.21 Թունելի վաքում ջրի հաշվարկային մակարդակը պետք է լինի ցածր ուղու վերին կառույցի հիմնատակից կամ ճանապարհային ծածկույթից, իսկ սպասարկման գետնանցքի վաքում - ոչ բարձր թունելի վաքի ներբանից:

7.22 Լեռնային թունելների մերձականառության գոտիների սակերեւույթը, ջրի հոսքը բարելավելու համար, պետք է հարթեցվի՝ լցնելով փուտքը, հետախուզահորերը, հորատացը երբ և որից փորվածքները անջրաքաշ գրունտով: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է սարքվի լանջառուների ցանցով մակերեւույթային ջրահեռացում:

7.23 Ռակատային շեպից մակերեւույթային ջրերը հեռացնելու համար եզրապատի ետևում պետք է սարքվի ջրահեռացման վաք:

7.24 Թունելների ուղեգծի իշեցրած մասերում պետք է ունենան ջրահավաքիչներ և ջրահանուրեր՝ դասավորված առանձին սենյերում: Ջրահանուրները պետք է սարքվեն նոյնական թունելների թերացային տեղամասերի ստորին մասերում:

7.25 Օպեր է թույլատրվի ջրի սառչում ջրահեռացման սարքվածքներում, ճնշման խողովակաշարերում, ցամաքուրդային սարքածքներում եւ ջրափակիչներում: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է նախատեսել դրանց ջրասապահպատճում և ջեռուցում:

### **Օդափոխույթուն**

7.26 Օդափոխույթը պետք է ապահովի երկարության կամ ավտոճանապարհին թունելի շահագործումը հետեւյալ ուժիններում:

Ա - նորմալ - իրականացվում է արանսապահության երթեւեկություն առավելագույն բույսորենի արագությանը, "զագարնակեան" ժամանակաշրջանում ինտենսիվության դեպքում.

Բ - դանդաղեցված - իրականացվում է արանսապահության 20 կմ/ժ-ից պակաս արագությունը անհաղար երթեւեկություն,

Գ - արանսապահության խցան - տեղի ունի աշխատադիր շարժիչներով արանսապահությունից մինչեւ 15 րոպե տեսողությամբ:

7.27 Թունելի շահագործման նորմալ ուժինի համար (ուժին Ա) ածխածնի օրսիդի տակառականացման բույսության պարունակությունը (ԱթՊ), որպես թունելի արանսապահության գոտու օրում արտահետևող գագերի ողջ հավաքածուի ցուցիչ, պետք է լինի ոչ բարձր աղյուսի 4-ում թերվածից, իսկ Բ և Գ ուժինների համար ոչ բարձր հետեւյալ ԱթՊ մեծություններից՝ համաձայն ՇՕԾ 12.1.005, մգ/մ<sup>3</sup>.

Ածխածնի օրսիդ..... 200

Ազոտի օրսիդ (վերահաշված NО<sub>2</sub>-ի)..... 5

Մուր..... 4

**Այլուսակ 4 - Ածխածնի օքսիջի տահմանային թույլատրելի պարունակությունը (ՍԹՊ) թունելի տրանսպորտային գոտու օդում**

**Միջիգրամներով խորանարդ մետրում - մգ/մ<sup>3</sup>**

<b>Տրանսպորտային միջոցների թունելում գտնվելու ժամանակը</b>		<b>Թունել</b>	
<b>t, րոպե</b>	<b>Երկարությային</b>	<b>ավտոճանապարհային</b>	
5	28	60	
6	24	51	
7	21	45	
8	19	41	
9	17	38	
10	16	35	
15	12	26	
20	9	21	

**Տանորություն -** Տրանսպորտային միջոցների թունելում գտնվելու ժամանակը և և տահմանային թույլատրելի պարունակությունը (ՍԹՊ) անհրաժեշտության դեպքում կարող են ընդլայնվել դեպքի երկարությունը և ՍԹՊ կախումների արտակմանը. որոնք հանդիսանում են գծային լոգարիթմական կորդինատներում դրամը կառուցելու:

7.28 Թունելում օդի հաշվարկային շերմաստիճանը չվետը է գերազանցի գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համապատասխան ընդունված արտաքին օդի առավելագույն շերմաստիճանից: Թունելի օդի նվազագույն շերմաստիճանը չի կանոնակարգվում:

7.29 Տանորություններ 1 Երկարության թունելների 1000 մ պակաս և ավտոճանապարհային թունելների 300 մ պակաս երկարության դեպքում ցոյց տրված շերմաստիճանների և արտաքին օդի հարաբերական խոնավության արժեքները վերցնում են ըստ նոտական օնքերութաբանական կայսուների տվյալների, իսկ մեծ երկարությունների դեպքում և ենելտրական քարշով երկարության թունելներում, որոնցում ստեղծվում է հասող շերմային ռեֆրի ըստ բնական դիտարկումների արդյունքների թունելի ծատուածութերի (փողերի) դասավորության տեղերում, ոչ պակաս 3 տուրի տեսորությամբ:

2 դրանաշնչն կիմնայելական պայմաններում կառուցվող երկարության թունելներում թույլատրվում է կառուցել օդափոխիչ դարպաս կամ այլ սարքածքներ արտաքին օդի մուտքը տահմանափակելու համար:

7.29 Սպասարկող անձնակազմը տարանալու համար սենթերում ձմեռ ժամանակ օդի շերմաստիճանը պետք է լինի ոչ պակաս +18%:

7.30 Տրանսպորտային գոտում թունելի հատվածով օդի շարժման միջնի արագույրյունը օդափոխության շահագործման ռեժիս դեպքում, առանց հաշվի առնելու տրանսպորտային միջոցների ազդեցությունը, պետք է լինի ոչ ավել 6 մ/վ, օդարողիչ կառուցվածքների:

գոտիներում արագույրյան տեղական մեծացումը չի կանոնակարգվում:

7.31 Միունի երկարության և միակողմանի երթեկուրյամբ ավտոճանապարհային թունելներում երկայնական օդափոխության դեպքում անհրաժեշտ է, որպեսզի օդափոխության հոսանքի ուղղությունը համընկնի տրանսպորտային միջոցների շարժման գերադասելի ուղղության հետ:

7.32 Ավտոճանապարհային թունելներում օդափոխության համակարգը պետք է ապահովի թունելում ըստ տեսանելության պայմանների օդի անհրաժեշտ քահանգիկուրյուն, որի դեպքում լույսի թուլացման ցուցանիշը չպետք է գերազանցի 0,0075 լ/օ:

7.33 Ավտոճանապարհային թունելներում խցերի դրամ 10 մ ավել խորության դեպքում, ինչպես նաև վրայային տրանսպորտի կանգուի համար հարրակների օդափոխությունը պետք է իրականացնել տեղական օդափոխության կայանքների հաշվին:

7.34 Երկարության և ավտոճանապարհային թունելներում շահագործման բոլոր ուժիններում եւ հրդեհի դեպքում օդափոխության համակարգերի աշխատելիս մասայուղի առաջացում չի թույլատրվում:

7.35 Հրդեհի դեպքում արհեստական դրամաք օդափոխության համակարգը պետք է լինի դարձափոխային եւ ապահովի:

ա) օդափոխման հոսքի շարժման տրված ուղղության կայունությունը,

բ) էվակուացման ուղիների անձխտվածությունը մինչեւ նրա ավարտը՝ օդի ոչ պակաս 20 մ/ս ծննդան ստեղծման միջոցով,

գ) համակարգի փոխարկման ժամանակը օդափոխության հոսքի դարձափոխման դեպքում - ոչ ավել 5 րոպե:

7.36 Հրդեհի դեպքում այրման արգասիքների արտածելու համար նախորդված օդափոխմանների շարժմանը պետք է լուրի թիմիկները պետք է դուրս բերվեն գազային հոսքից կամ ունենան ստիպողական ստեղծման համակարգ:

7.37 Թունելի օդափոխության կայանքների կառավարումն իր մեջ պետք է ընդգրկի թունելում, ընդգրկելով դրա ճակատանությանը տեղայնասները, օդային միջավայրի ֆիզիկական եւ քիմիկան պարամետրերի մշտական հսկողությունն ապահովող տեխնիկական միջոցների համալիր:

7.38 Թունելներում օդափոխության սարքավորման աշխատանքով ստեղծվող աղմուկի մակարդակը թունելում չվետը է գերազանցի սոյուսակ 5-ում ցոյց տրվածներից, իսկ տեխնոլոգիական, օժանդակ եւ ծառայության սենթերում - ԻՕԾ 12.1.003 սահմանվածներից: Աղմուկը գետնի անկերեւույթի վրա բնակելի տարածքներում չվետը է գերազանցի գործող նորմատիվային փաստաթղթերում նախատեսված մեծություններից:

**Այլուսակ 5 - Թունելում օդափոխության սարքավորման աշխատանքով ստեղծվող աղմուկի մակարդակը:**

Օկտավային շերտերի միջին երկրաչափական հաճախությունները, Հց	6.3	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Զայնային ճնշնան մակարդակները, դ Բ	97	88	83	76	72	62	54	47

7.39 Թունելում նորոգման եւ այլ աշխատանքներ կատարելիս վճառակար նյութերի պարունակությունը բունելի օդում եւ սպասարկվող գրտիներում չպետք է գերազանցի ԳОСТ 12.1.005 սահմանված սահմանային բույլարելի պարունակություններից (Աթ-Պ)

**Երկարաբարապորտություն**

✓ 7.40 Թունելները եւ սպասարկման գետնանցքերը պետք է ունենան արհեստական մնայուն լուսավորություն

- Երկարութային բունելները 200մ ավելի երկարությամբ ուղիղ եւ 100 մ ավելի կորտեղամասերում,

- Ավտոճանապարհային - 6 եւ 7 ալյուտակների համապատասխան:

Ընդհանուր լուսավորությունից բացի բունելները եւ սպասարկման գետնանցքերը պետք է ունենան վրաբարային լուսավորություն:

**Այլուսակ 6 - Ավտոճանապարհային բունելների արհեստական լուսավորության ռեժիմները**

Ռողեգծի տեղամասի բնույթը	Թունելի երկարությունը, մ	Միջին հորիզոնական լուսավորվածությունը, Է լք	
		Երեկային ռեժիմ	Երեկոյան եւ գիշերային
Ոսղագիծ եւ հատակագծում 350 մ ավելի շառավիլով կորագիծ	61-ից մինչեւ 100 100-ից ավելի	չի պահասացը ունի 7-ի համաձայն	30 30
Հատակագծում 35 մ եւ պակաս շառավիլով կորագիծ	60 - մից ավելի	առլ. 7-ի համաձայն*	30
Ցանկացած	60 եւ պակաս	չի պահանջվում	15

\* Հատակագծում 350 մ եւ պակաս կորուրյան շառավիլով բունելներում ուղարկի գոտուու ուղղաձիգ լուսավորվածության արժեքը 1.0 որոքանի արտաքին կողմում (բունելի ներսում) ծածկույթից 1 մ մակարդակի վրա պետք է լինի 0.4 Է, ից պակաս սպիտակ սալիկով երեսապատճան դեպքում կամ սպիտակ ներկով ներկելու դեպքում, ծակատանութիւնը ոչ սրակա 100 մ երկարության վրա եւ ոչ պակաս 0.8 Է բնունե երեսարկման դեպքում, ծակատանութիւնը ոչ ավելի 175 մ հեռավորության վրա:

**Ցանկություն - Ցանկացած ուղեգծով ավտոճանապարհային բունելների միջին մասն ցերեկային երեկոյան եւ գիշերային ռեժիմներում հորիզոնական լուսավորվածությունը մոտքային ճակատամուտքից 500 մ հեռավորության վրա թույլատրվում է իջեցնել 300 լք - ից մինչեւ 15 լք, եթե բունելում չի օգտագործվում հեռուստատեսային համակարգ, եւ ավելացնել մինչեւ 50 լք, եթե օգտագործվում են ոչ բավարար զգայնության հեռուստալսիցիներ:**

**Աղյուսակ 7 - Ավտոճանապարհային քունենակրի ցերեկային ռեժիմների սիմֆոնիան սիմֆոնիան հորիզոնական արհեստական լուսափողվածության ճորմանը**

Մուտքի տեսակը	Մուտքային ճակատանտրի կողմանորդությունը	Հյան ծածկույթի տեսողությունը	Երթևեկելի նախ ծածկույթի միջն հորիզոնական լուսափողվածության վրա, մ.						
			10	30	50	75	100	125	150 եւ ավելի
հարրավայրա- յին կամ դեպի ճակատանու- տքը վերեւով	հյուսիսային հարավային	կես տարուց պակաս կես տարուց ավելի	750	750	400	150	75	30	30
դեպի ճակատա- նուտքը վայրէ- ցակ	ցանկացած	կես տարուց պակաս կես տարուց ավելի	1000	1000	550	250	100	50	30
		ցանկացած	1500	1500	850	400	150	75	30
			1250	1000	650	350	125	60	

**Ծանոթություններ.** 1. Հյուսիսային կողմանորդություն է հաշվուն նույն հյուսիս - արևելյանը և հյուսիս - ստեռնորդը, իսկ հարավայինը - հարավ - արևելյանը է հարավ - արևանյանը:  
2. Եթե ճակատանուտքը ունի լայնավայրէն տեղանակ, ապա ցոյց արված հեռավորություններու հաշվարկությունը են բռնկելի իննենական հասուսածի ակզերծ:

ված բունելից դրս բնական լուսավորվածությունից, ինչպես նաև հեռագործ - երրապահի սենյակից:

Լուսավորության երեկոյան եւ գիշերային սեմինի միացումը պետք է կառարի բնական լուսավորության մինչեւ 100 լք իջնելու դեպքում:

7.45 Նորոգման եւ այլ աշխատանքներ կատարելիս տեղական լուսավորության լուսատուների միացման համար անհրաժեշտ է ունենալ խցակի վարդակներ գետնանցքներում մեկը մյուսից 60 մ հեռագործության վրա դասավորված, ինչպես նաև որմնախորշերի և խցերի մոտ բունելի մեկ կողմով - միուղի և երկգոտի միտղության երթեւելությամբ, կամ երկու կողմերով - երկուղի, քառագոտի և ավելի լայն բունելում:

7.46 Տեղական լուսավորության փոխադրովի լուսատուների սեղուցումը պետք է նախատեսել 220 /12 Վ լարման տրանսֆորմատորներից:

### **Էլեկտրամատակարարում, Էլեկտրասարքավորանք, ավտոմատիկա, ազդասարք, կապ**

7.47 Ուժային, լուսավորման եւ տեխնայտքական սպառչչների էլեկտրական էներգիայով սեղուցումը պետք է լինի 380/220 Վ լարման արդյունաբերական հաճախորդյան փոփոխական հոսանքով սեփական տրանսֆորմատորային ենթակայաններից՝ ուժային և լուսատու բեռնվածքների սեղուցման հասար ընդհանուր տրանսֆորմատորներով:

**Տանրություն.** Տրանսֆորմատորային ենթակայանների հզորությունը պայմանավորված է բունելի երկարությամբ: Թունելին մոտիկ դասավորված սեղուցման կենսարձների տակայության դեպքում, բույրվում է ուժային, լուսավորման և տեխնայտքական սպառչչների էլեկտրական էներգիայով սեղուցման հնարավորություն այդ արդյուներից:

7.48 Թունելների տրանսֆորմատորային ենթակայանները էլեկտրական էներգիան պետք է ստանա էներգետիկական հաճակարգերից կամ էլեկտրական կայաններից կարելային կամ օդային գծերով 6,10 կամ 27,5 ՄՎ լարմամբ:

7.49 Յուրաքանչյուր տրանսֆորմատորային ենթակայան կամ բաշխիչ կետ պետք է ունենա էլեկտրակերպիչի սեղուցու երկու անկախ փոփոխարձ պահուստավորվող աղբյուրներից և հաշվարկված լինի միաժամանակ աշխատող բոլոր սպառողների լրիվ հզորության տակ:

7.50 Տրանսֆորմատորային ենթակայանը կամ բաշխիչ կետը բույրատերի գերբեռնվածության դեպքում պետք է ապահովի միաժամանակ աշխատող բոլոր սպառողների լրիվ աշխատանքային հզորությունը: Ի կարգի սպառողներին են վերաբերում օդափոխչ կայանները, ազդարարման և փակոցային ազդասարքը, ջրհանման կայանները, բունելների, որմնախորշերի, խցերի, անցումների, սպա-

սարկան գետնանցքների էլեկտրալուսավորությունը, բունելի վաքերի տաքացումը, հրդեհային ավտոմատիկայի կայանքները:

7.51 Ստորգետնյա ենթակայաններում էլեկտրասարքավորումը չպետք է լինի յուղանցում:

7.52 Ուժային եւ լուսավորման կարելները պետք է անցկացվեն բունելի մեկ կողմով, բոյլ հոսանքի կարելները-մյուս կողմով: Կարելների անցկացումը մեկ կողմում բույրատրվում է մինչեւ 300 մ երկարությամբ բունելներում, պահպանելով էլեկտրակայանների սարքան սահմանված գործող կանոնները, ուժային եւ բոյլ հոսանքի կարելների միջև հեռավորությունները:

7.53 Ուժային կարելների բունելում անցկացման բարձրությունը պետք է լինի որոշնախորշի բաղադրիչ 760 մմ բարձր, իսկ լուսավորման - ոչ պակաս 2800 մմ ունի գլխիկի մակարդակից կամ ծառայության անցումից:

7.54 Թունելու 12 եւ ավելի կարելներ անցկացնելիս անցումների (փորվացքանիացման) տեղերում կարելների տեղադրման ողջ բարձրությամբ պետք է անկիզելի նյութերից սարքել բունելի պատերին հարող եւ կարելի կողային մակերեւույթից դեպի կողմ ոչ պակաս քառասուրար սիցնորսներ, լցոփակելով սիցնորսներում անցքերը եւ պաշտպանելով անկիզելի նյութով կարելները դեպի յուրաքանչյուր կողմ 0,5 մուգ:

7.55 Յանցերի եւ էլեկտրակայանների մեկուսինները վճարվելիս էլեկտրական էներգիայով մարդկանց ախտահարումից պաշտպանելու համար պետք է կիրառվի հողակցում եւ տեղակայվեն հոսանքի կորուստների ուղեներ:

7.56 Նորոգման եւ այլ մեխանիզմները 380/220 Վ լարմամբ էլեկտրական ցանցին միացնելու համար անհրաժեշտ է ունենալ բունելի երկարությամբ 120 մ-ը մեկ եւ ունի գլխիկի մակարդակից կամ երեւեկելի մասի ծածկույթի երեսից 500-700 մմ բարձրության վրա տեղադրվող պահարաններ՝ միուղի եւ երկզոտի մեկ ուղղությամբ երեւեկությամբ բունելների մեկ կողմով, կամ տարբեր ուղղություններով երեւեկությամբ բունելներու երկու կողմերով:

7.57 7.47-7.53, 7.55-7.56 կետերով նախատեսված սարքումները պետք է կատարվեն էլեկտրակայանների սարքան գործող կանոններին համապատասխան:

7.58 Թունելներում մշտական սպասարկվող անձնակազմի առկայության դեպքում բունելներում եւ բունելներու կառուցվածքներում սարքավորման աշխատանքի վերաբերյալ ազդանշանումը պետք է իրականացվի ավտոմատիկորեն, դրա կառավարումը պետք է լինի տեղական եւ հեռազործ:

7.59 100 մ եւ ավելի երկարությամբ ուղիղ եւ ողու կոր տեղադասերում անձնական երկարությունից երկարավային բունելները, ինչպես

նաեւ խորը փորվածքներով բոլոր բունելները մատուցներում պետք է ունենան բունելային ազդասարք.

- ավտոմատ ազդարարող (ձայնային և լուսային),

- փակոցային (լուսային):

7.60 Երկարուղային բունելների փակոցային եւ ազդարարող ազդասարքերի լույսերի համար պետք է ունենալ լրացուցիչ պահուստային սնուցում (կուտակիչների աղբյուրից երկու ժամվա ընթացքում աշխատելու համար):

7.61 Ավտոմատապարհային բունելների ճակատամուտքերի ծուռ երթևելեկուրյան կարգավորման համար անհրաժեշտ է ունենալ հեռագործ կառավարվող լուսային ազդանշաններ (լուսացույցեր): 300 մ-ից ավելի երկարության ավտոմատապարհային բունելները պետք է ունենան փակոցային ազդասարք՝ բունելու վրարային իրավիճակ ստեղծելու դեպքում տրանսպորտային միջոցների մուտքա արգելող լուսային ազդանշանները միացնելու համար:

7.62 Պետք է նախատեսել արգելող ազդանշանների զուգահեռ ավտոմատ միացուած հրդեհային ազդասարքերի տվյալներից:

7.63 400 մ-ից ավելի երկարությամբ ավտոմատապարհային բունելները պետք է ունենան հեռախոսային կապ: Հեռախոսային ապարատները պետք է տեղափորվեն ոճնախորշերում եւ խցերում 180 մ-ից հետո երկուսից ավելի զուտիվ լայնությանը կամ երկգոտիով տարբեր ուղություններով երկարությամբ բունելի երկու ուղություններում:

7.64 Պահպանվող երկարուդային բունելները պետք է ունենան դեպի բունելի երկու կողմերը ուղիղ երկարային հեռախոսային կապ մոտակա տարբեր կետերի հետ, կարգավարական կետերի հետ եւ պարետային սենքերի հետ, իսկ կարգավարական կենտրոնացման տեղամասերում-գնացքի կարգավարի հետ:

7.65 Գնացքի ռադիոկապս սպահովելու համար բունելները պետք է ունենան երկարային ուղղորդիչ զիջ կամ ճառագայրող կարելիսկ մեծ բունելների (5 կմ ավելի երկարությամբ) պարետային սենքերում - սետրային ընդգրկույթի մշտական կայանը:

7.66 1000 մ ավելի երկարության երկարուդային եւ ավտոմատապարհային բունելները պետք է ունենան բարձրախոս ազդարարան զիջ: Բարձրախոսները հարկավոր եւ տեղակայել յուրաքանչյուր 120 մ-ից հետո:

7.67 Ավտոմատապարհային բունելներու հեռուստադիտման սարքածքները - արդյունաբերական հեռուստատեսության ոնհնուրները, պետք է տեղակայվեն տեսանելիության սահմաններում, բայց ոչ ավել 300 մ մեկը մյուսից:

7.68 Պահպանվող ավտոմատապարհային բունելներում ճակատամուտքային եւ թերացային տեղամասերը պետք է ունենան հեռու-

ստախցիկներ՝ մուտքի եւ ելքի գոտիներից կարգավարական կետ տեսատեղեկուրյուն հաղորդելու համար:

7.69 Թունելի շահագործման համար անհրաժեշտ էլեկտրամատակարարման, սարքավորման կառավարման, ազդասարքերի եւ կապի համար մշտական սարքածքների մանրամասն նախագծումը եւ տեղակայումը հարկավոր եւ իրականացնել ըստ հատուկ նորմերի:

## 8 ՀԱԿԱՀՐԴԻՇՎՅԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

8.1 2000 մ ավելի երկարությանը երկարության եւ 600 մ ավելի ավտոմատապարհային բունելները պետք է ունենան երդեհամարման տեխնիկական միջոցներով հրշեց կետեր եւ սարքավորված լինեն չոր խողովակաշարով՝ այն սուտակա կայաններից եկող հրշեց գնացքի կամ հրշեց ավտոմեքենային միացնելու հեարավորությամբ: Ցույց տվածներից պակաս երկարությամբ բունելներում հրշեց կետերի բացակայությունը պետք է համաձայնեցված լինի Պետքաղտեխնիկի մարմնների հետ:

8.2 Թունելներում հրշեց կետերը պետք է դասավորված լինեն փորմնախորշերում եւ խցերում 60 մ-ից հետո հարթակների ծայրեղություն տրամադրությ վրարային կանգնուի հանար ավտոմատապարհային բունելներում), իսկ գետնանցքերում - դրանցում ուժային լուսվորուն կարելների առկայության դեպքում - 40 մ-ից հետո:

Հրշեց կետերը պետք է տեղադրվեն նոյնական պահպանվող բունելների երկու օակատանուածքերի մոտ:

8.3 Կրակահարիչ միջոցների նվազագույն պաշարը եւ ծավալը որոշվում եւ ելնելով բունելու մեկ հրդեհի մարման 3 Ժ. ընթացքում հաշվարկային ժամանակից:

8.4 Հակահրդեհային չոր խողովակաշարը կախված բունելի երկարությունից պետք է բաժանվի տեղամասերի (գոտիների), հաշվի առնելով գործող նորմատիվային փաստաթղթերով սահմանվող հրշեց ծորակի մոտ անհրաժեշտ ճշշումը եւ չոր խողովակով զրի մինչեւ առնենց ավելի հեռացված հրշեց ծորակը հասնելու ժամանակը, ոչ ավել 5 րոպեից:

Սպասության գետնանցքի կամ անվտանգության գետնանցքի առկայության դեպքում խողովակաշարը պետք է օդակավորված լինի դրա միջոցի:

8.5 5000 մ-ից ավելի երկարությամբ բունելները պետք է ունենան հակահրդեհային պաշտպանության լրացուցիչ միջոցներ: Կայանընթերի տիպերը եւ կրակամարիչ միջոցները են նախագծում:

8.6 Գետնացքերու բունելներում կամ զուգահեռ բունելների միջեւ փորվացքամիացքները պետք է ունենան հակահրդեհային դրանց նախամուտք-անցախցեր:

8.7 Հրշեց ծորակների, ազդասարքերի կրծակների, հրդեհամարնան համակարգի բանեցման կոճակների տեղակայման տեղերը, էվակուացման ուղիները պետք է նշանակված լինեն լրացրային ցուցանակներով, կրկնակերպ էլեկտրասնուցության վրարային լրաւղորության համակարգից:

8.8 Հրդեհի դեպքում նարդիկանց անվտանգ էվակուացման պայմանները պետք է հասապատասխանեն ԳОСТ 12.1.004;

8.9 Հրդեհի դեպքում անհրաժեշտ է առաջին հերթին կազմակերպել նարդիկանց էվակուացումը, հնարավորության դեպքում՝ բունելից հեռացնել այրվող կազմությունը, ավտոտրանսպորտը կամ դրա վրա գտնվող հրդեհի աղբյուրը, այնուհետեւ հանցցնել հրդեհի աղբյուրը բունելի սահմաններից դուրս։ Հեռացնելու անհնարինության դեպքում - հրդեհը տեղափակել եւ այն մարել առաջացնան տեղում։

## **9 ԾՐՁԱԿԱ ՄԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԱՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ**

9.1 Թունելի շինարարությունը եւ դրա հետագա շահագործումը չպետք է առաջացնեն մքնուրբայի, ջրավազանների, ջրահոսքերի, սոորգետնյա ջրերի ջրույլատրվող սահմաններում աղտոտում, ջրօգտագործման աղբյուրների սպառում, ողողամաշման պրոցեսների առաջացում եւ զարգացում, կարստառաջացում եւ այլ անբարենպաստ երեւոյթներ։

9.2 Ծինարարության համար տարածների հատկացումը եւ ընդերքի պահպանումը պետք է կատարել գործող օրենսդրության համապատասխան։

9.3 Ծինարարության ընթացքում անհրաժեշտ է ապահովել հարող անտառային զանգվածների, տարածքի տորթացված տեղասաւերի հրդեհային անվտանգությունը, սահմանափակել եւ կարգավորել վնասակար սուրնծին պրոցեսները։

9.4 Թունելի շինարարության ավարտությունը հետո անհրաժեշտ է վերականգնել հողի և բուսական ծածկույթը, ամրացնել և նիսավորել առաջացված շեպերը, մշակված հանքերը և շեղշերը։

9.5 Ծրջակա միջավայրի պահպանության ուղղված եւ շինարարության ընթացքում իրականացվող միջոցառությունները եւ տեխնիկական լուծումները սահմանված կարգով անհրաժեշտ եւ համաձայնեցնել շրջակա միջավայրի եւ բնական ռեսուսների պահպանության նախարարության տարածքային նարմինների, ինչպես նաև սանհամաճարակային պետականության տեղական կենտրոնների հետ։

9.6 Ծինարարական հրատարակում եւ բունելում առաջացող արտադրական, տնտեսական - կենցաղային եւ ճակերեսույթային կեղուացրերը ենթակա են մաքրման, որի աստիճանը որոշվում է սանհտարական նորմերով եւ մակերեսույթային ջրերի աղտոտումից պահպանան նորմերով։ Հարկավոր է նախատեսել նորմատիվ նարուր եւ աղտոտված արտադրական կեղուացրերի առանձին հեռացում։

Թունելի շինարարության եւ շահագործման ընթացքում արտադրական, մակերեսույթային եւ տնտեսական-կենցաղային կեղուացրերի հեռացումը ու սաքրման համակարգը պետք է համապատասխանի գործող նորմատիվային փաստարդերի պահանջներին։

9.7 Մաքրման սարքածքների նախագիծները հարկավոր եւ մշակել կապված ջրային օբյեկտների ջրօգտագործման ձեփ հետ, որոնց մեջ նախատեսվում է իրականացնել ջրանետքություններից եւ ճակատամուտքամերձ սենքնից։

9.8 Բնակելի կամ արդյունաբերական գոտում երկարուղային բունելներ կառուցելիս անհրաժեշտության դեպքում հարկավոր է նախատեսել գնացքների երթեւեկությունից առաջացող բրրուցման սարման վերաբերյալ միջոցառումներ այն հաշվարկով, որ բրրուցման սակարադակը բնակելի եւ հասարակական շենքերում զերազանցի սանհտարական նորմերով սահմանված բոլյատրելի սեծություններին, իսկ արտադրական շենքերում զերազանցի կոնկրետ արտադրության հասար համապատասխան պահանջներին։

9.9 Անհրաժեշտ է ապահովել բունելների պահպանությունը դրանց մեջ ներքափանցող սարդկանց առողջության համար վտանգավոր բունելին մոտիկ գունվող արտադրությունների վնասակար նյութերից։