

**ՄԻՋՊԵՏԱԿԱՆ ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՓԱՏՏԱԹՂԹԵՐԻ
ՀԱՄԱԿԱՐԳ ՇԻՆԱՐԱՐՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

ՄԻՋՊԵՏԱԿԱՆ ՇԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ՆՈՐՄԵՐ

ԹՈՒՆԵԼՆԵՐ ԵՐԿԱԹՈՒՂԱՅԻՆ ԵՎ ԱՎՏՈՃԱՆԱՊԱՐՀԱՅԻՆ

ТОННЕЛИ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫЕ И АВТОДОРОЖНЫЕ

RAILWAY AND HIGHWAY TUNNELS

Գործարկման փականը 1998-01-01

**Տ
1 ԿՐԱՌՄԱՆ ՈՒՈՐԹԸ**

Սույն նորմերը եւ կանոնները տարածվում են 1520 մմ շեղանկով ընդհանուր ցանցի երկաթուղիներում եւ ընդհանուր օգտագործման բոլոր կարգերի ավտոմոբիլային ճանապարհներում նոր թունելների նախագծման ու կառուցման եւ գործող թունելների վերակառուցման վրա:

Սույն նորմերը չեն տարածվում երկաթուղային մեծ արագության (200 կմ/ժամ ավելի) ուղեւորատար գծերում, արագնա ցածր արագության (150 կմ/ժամ ավելի շարժման հաշվարկային արագությամբ) թունելների կառուցման եւ քաղաքային տրանսպորտային թունելների վրա:

2 ՆՈՐՄԱՏԻՎԱՅԻՆ ՎԿԱՅԱԿՈՉՈՒՄՆԵՐ

Շինարարական նյութերի եւ կանոնների, միջպետական եւ պետական ստանդարտների ցանկը, որոնց վրա փաստաթղթի տեքստում տրված է վկայակոչում, բերված է Ա հավելվածում:

3 ԸՆԴԱՆՈՒՐ ԴՐՈՒՅԹՆԵՐ

3.1 Թունելները իրենց ծառայության ամբողջ ժամանակահատվածում (ըստ ԴՕՇՏ 27.002) պետք է բավարարեն տրանսպորտային միջոցների երթևեկության անխափանության եւ անվտանգության, շինարարական կոնստրուկցիաների եւ մշտական սարքավորանքների խնայողականության եւ պահպանման փոքրագույն աշխատատարության պահանջներին, ապահովելով սպասարկող անձնակազմի առողջությունը եւ աշխատանքի անվտանգ պայմանները, ինչպես նաև շրջակա միջավայրի պահպանման պահանջներին:

3.2 Երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային թունելները պետք է դասել կառուցվածքների պատասխանատվության I բարձրագույն մակարդակին, որոնց խափանումները կարող են հանգեցնել ծանր տնտեսական, սոցիալական եւ էկոլոգիական հետևանքների (ԴՕՇՏ 27751, փոփոխություն N 1):

3.3 Թունելները նախագծելիս հիմնական տեխնիկական լուծումները՝ դրանց դասավորությունը հատակագծում եւ պրոֆիլում, երկուղի կամ երկու միուղի երկաթուղային թունելների շինարարության նպատակահարմարության կամ երթևեկության շերտերի պահանջվող թվի տեղաբաշխման համար ավտոճանապարհային թունելների քանակության որոշումը, երեսարկի լայնական հատվածքի տիպը եւ ձևը, գրունտային ջրերից դրա պաշտպանության միջոցները եւ այլն, պետք է հիմնավորվեն տարբերակների տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների համեմատության միջոցով, հաշվի առնելով կառուցվածքի շինարարության եւ շահագործման համար բերված ծախսերը:

3.4 Պետք է խուսափել թունելների դասավորությունից տեկտոնական խզվածքների գոտիներում, սողանքային տեղմասերում, բարձրացած ջրահավաքների տեղերում (գոգհովիտներում, ջրբաժանների թամբարդների տակ եւ այլն), կարստավտանգ շրջաններում, իսկ թունելի ճակատամուտքերը եւ ճակատամուտքասերձ տեղամասերը՝ ճնահյուսերի, հեղեղահոսքերի եւ քարվեժերի հնարավոր տեղերում:

3.5 Ընդունվող տեխնիկական լուծումները, կոնստրուկցիաները եւ նյութերը պետք է ապահովեն թունելի երեսարկերի ոչ պակաս 100 տարի ծառայության ժամկետը:

Մշտական սարքավորանքների շինարարական կոնստրուկցիաների միջնորոգումային ժամկետները պետք է կազմեն 50 տարուց ոչ պակաս:

3.6 Թունելները, գետնանցքերը եւ ստորգետնյա փորանքներում դասավորված այլ մեթոդներով կառուցվածքները պետք է ունենան մշտական ամրակապ՝ երեսարկ, բացառությամբ չողմնահարվող ամուր ժայռային գրունտներում դասավորված մեթոդներով կառուցվածքների:

3.7 Վեպի թունելը եւ մակերեսային վրա ելք ունեցող գետնանցքի մուտքերը պետք է լինեն ամրակված եւ ճարտարապետորեն ձևավորված՝ ճակատամասերի, գլխամասերի, թեքանցքների ձևով:

3.8 Վտանգավոր երկրաբանական պրոցեսսների (տողանքների, փլվածքների, հեղեղահոսքերի, ճնահյուսների եւ այլն) գոտիներում անհրաժեշտ է ունենալ պաշտպանական կառուցվածքներ կամ, գործող նորմատիվային փաստաթղթերին համապատասխան, նախատեսել թունելի ճակատամուտքերի եւ սերձձակատամուտքային տեղամասերի այդ պրոցեսսներից անհրաժեշտ պաշտպանությունն ապահովող միջոցառումներ:

3.9 Թունելները պետք է ունենան խցեր եւ որմնախորշեր: Խցերը պետք է տեղավորել թունելի յուրաքանչյուր կողմից ոչ ավել քան 300 մ-ից հեռու, դասավորվելով դրանք շախմատային կարգով: Թունելի 200 մ-ից մինչեւ 400 մ երկարության դեպքում անհրաժեշտ է սեկ խուց թունելի մեջտեղում, իսկ 400 մ-ից մինչեւ 600 մ երկարության դեպքում՝ երկու խուց երկու կողմից, դրանց եւ ճակատամուտքերի միջև հավասար հեռավորությունների վրա:

Որմնախորշերը պետք է դասավորել խցերի միջև թունելի յուրաքանչյուր կողմից 60 մ-ից հեռու:

3.10 1500 մ-ից ավելի երկարության թունելներում կամ դրանց ճակատամուտքերի մոտ պետք է գտնվեն մասնագիտացված սենյեր եւ շահագործման ու պաշտպանության ծառայությունների կարիքների համար սանիտարականացողային սարքավորումներով սենյեր:

3.11 Երկաթուղային թունելները 3000 մ-ից ավելի երկարությամբ եւ ավտոճանապարհայինները 1500 մ-ից ավելի պետք է ունենան լրացուցիչ էվակուացիոն ելքեր դեպի կողքկողքի դասավորված թունելները կամ դեպի մակերեսային ելք ունեցող հատուկ կառուցված անվտանգության գետնանցքերը, կամ ունենան հերմետիկ փակադակներով եւ տեղական օդափոխությամբ սարքավորված անվտանգության խցեր (ավտոճանապարհային թունելներում): Էվակուացիոն ելքերի (փորվածքամիացքերի) միջև հեռավորությանը պետք է լինի ոչ ավելի 300 մ, իսկ անվտանգության խցերի միջև-ոչ ավելի 600 մ:

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

3.13 Թունելները պետք է պաշտպանված լինեն ստորգետնյա եւ մակերեսային ջրերի դրանց մեջ անկազմակերպ ներթափանցումից եւ ունենան ջրահեռ, իսկ անհրաժեշտության դեպքում եւ ցամաքորդային սարքավորանքներ: Թունելների պաշտպանության մակարդակը ստորգետնյա ջրերից պետք է ապահովի կաթոցքի բացակայությունը թաղից (ծածկից), պատերի վրայով ջրի հոսելը եւ բացառի սակասառցաշերտի առաջացումը:

3.14 100 մ-ից ավելի երկարությամբ միակողմանի երթեւեկությամբ կառուցվող 100 կմ/ժ-ից ավելի երկաթուղային եւ 90 կմ/ժ արագություններով ավտոճանապարհային թունելներում մուտքային գոտում պետք է սարքել լայնուկ տեղամաս:

3.15 Բնական եւ արհեստական դրոմսեր օդափոխության համակարգերը պետք է ապահովեն տրանսպորտային եւ այլ սպասարկվող գոտիներում օդի նորմավորվող հարաչափերը՝ համաձայն գործող սանիտարական նորմերի եւ սույն փաստաթղթի պահանջների:

3.16 Թունելները պետք է ունենան հակահրդեհային պաշտպանության միջոցներ:

3.17 Ավտոճանապարհային թունելները ճակատամուտքերի առջեւում պետք է ունենան տրանսպորտային միջոցների հետադարձման հարթակներ՝ վթարային իրադրության դեպքի համար:

3.18 1000 մ-ից ավելի երկարությամբ ավտոճանապարհային թունելները կանգառային շերտերի բացակայության դեպքում յուրաքանչյուր 750 մ-ից հեռու պետք է ունենան տրանսպորտային միջոցների կանգառի համար հարթակներով տեղական լայնացումներ: Այդ հարթակների երկարությունը պետք է լինի ոչ պակաս 50 մ, իսկ լայնությունը - ոչ պակաս 2,75 մ: Երկողմանի երթևուղային դեպքում հարթակները պետք է լինեն թունելի երկու կողմից:

3.19 Ավտոճանապարհային թունելները պետք է ունենան ծառայողական (երկրորդական) անցումներ մեկ ուղղությամբ երթեւեկության դեպքում - մեկ կողմից, իսկ տարաուղղվածի դեպքում - երկու կողմից: Թունելի մեկ կողմից ծառայողական անցում սարքելու դեպքում մյուս կողմից պետք է սարքել պաշտպանիչ շերտ, որի բարձրացումը երթեւեկելի մասի նկատմամբ պետք է լինի ոչ պակաս 0,4 մ:

3.20 Ավտոճանապարհային թունելներում ճակատամուտքից ոչ պակաս 100 մ. երկարության վրա անհրաժեշտ է կիրառել գունագերծ առնափակարկներ ճանապարհային ծածկույթներ, պատերը ծառայողական անցման միջից ոչ պակաս 1,4 մ բարձրությամբ երեսապատելու համար սպիտակ սալիկ կամ սպիտակ ներկ, կամ վարորդների տեսողության հարստության ապահովող այլ տեխնիկական լուծումներ: Որմնախորշերի եւ խցերի արտաքին անկյունները ոչ պակաս 0,5 մ. բարձրությամբ պետք է ներկված լինեն ֆլուորոսցենտացնող ներկով: Մատամուտքերի եւ հենապատերի ճակատային մակերեսները երեսապատելու համար պետք է կիրառվեն մուգ գույնի նյութեր:

3.21 Ավտոճանապարհային պաշտպանվող թունելներում անհրաժեշտ է ունենալ տրանսպորտային միջոցների շարժմանը հեռուստադիտարկելու սարքավորանքներ ու վթարային իրավիճակի վերաբերյալ դիապեչերական կետ տեղեկատվության հաղորդման համար կապի

միջոցներ եւ պաշտպանության ստորաբաժանում:

3.22 Թունելների կառուցման եղանակները եւ շինարարության տեխնիկական տեսական համեմատորթյունների հիման վրա մեքենայացման միջոցները պետք է ընտրել ամենափոքր աշխատաժախսերի եւ շինարարության տեղողության ապահովման պայմանից, աշխատանքի անվտանգ պայմաններից եւ շրջակա միջավայրի վրա շինարարության նվազագույն ազդեցությունից:

3.23 Թունելները նախագծելիս եւ կառուցելիս պետք է ապահովել օրենքների, ստանդարտների, շինարարական նորմերի եւ կանոնների, պետական կառավարման եւ հսկողության մարմինների նորմատիվային փաստաթղթերի կատարումը: Հսկողության մարմինների նորմատիվային փաստաթղթերի ցանկը բերված է Բ հավելվածում: Երկաթուղային թունելները վերակառուցելիս պետք է կատարվեն երկաթուղիների տեխնիկական շահագործման գործող կանոնների պահանջները:

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

4 ԼԱՅՆԱԿԱՆ ՀԱՏՎԱԾՔ, ԵՐԿԱՅՆԱԿԱՆ ՊՐՈՅԷԿՏ ԵՒ ՀԱՏԱԿԱԳԻԾ

4.1 Կառուցվող եւ վերակառուցվող երկաթուղային թունելների լայնական հատվածքը պետք է ընդունվի ГОСТ 9238 բերված "С" եւ "А" շինությունների մերձակայության եզրաչափերի եւ դրա կիրառման վերաբերյալ գերատեսչական հրահանգի համապատասխան ու հաշվի առնելով ընդունված ուղու կոնստրուկցիան, ջրահեռացման համակարգը, ինչպես նաեւ թունելի երեսարկի կառուցման շինարարական թույլտվածքները:

4.2 Երկաթուղային թունելում ճանապարհի երկայնական թեքությունը պետք է համապատասխանի МСН 3.03-01: Թունելի մինչեւ 400 մ երկարության դեպքում երկայնական թեքությունը պետք է լինի մեկ նշանի:

4.3 Ղեկավար թեքության կամ ուժեղացված քարշուժի թեքության մեղմացման գործակիցները պետք է ընդունվեն ըստ հաշվարկի՝ կախված թունելի երկարությունից:

4.4 Երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային թունելի երկայնական պրոֆիլի հարակից տարրերը պետք է լծորդվեն ուղղահիգ հարթության մեջ կորերով, որոնց շառավղի մեծությունը որոշվում է կախված ճանապարհի կարգից:

4.5 Երկաթուղային թունելների դասավորությունը հատակագծում պետք է բավարարի երկաթուղու բաց տեղամասերին ներկայացվող պահանջներին, բացառությամբ կորերի շառա-

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

4.6 Ավտոճանապարհային թունելների լայնական հատվածքի հիմնական պարամետրերը, շինությունների մերձակայության եզրաչափերը պետք է ընդունել ըստ ГОСТ 24451, կախված ավտոմոբիլային ճանապարհի կարգից եւ թունելի երկարությունից:

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

4.8 Ավտոճանապարհային մինչեւ 300 մ երկարությամբ թունելների երթեւեկելի մասի երկայնական պրոֆիլը պետք է լինի մեկ նշանի թեքությամբ:

4.9 Երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային թունելներում երկայնական թեքությունը պետք է լինի ոչ պակաս 3‰, բացառությամբ ուղղահիգ կորերի անցումային տեղամասերի:

4.10 Ավտոճանապարհային թունելներում առավելագույն երկայնական թեքությունները պետք 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 տեղամասը լցվող ողողահունի մոտ դասակազմորելիս ջրահեռացման վաքի հատակը ճակատամուտքի մոտ կամ թեքանցման երթեւեկելի մասի վերին կետի նիշը պետք է լինի բարձր վարարման ջրերի ամենաբարձր մակարդից ոչ պակաս քան 1.0 մ, գերազանցման 1:300 (0,33%) հավանականությամբ՝ հաշվի առնելով դիմհարը, սառցահոսը եւ ալիքի բարձրությունը: Այս պահանջի կատարման անհնարինության դեպքում անհրաժեշտ է թունելում կառուցել պաշտպանիչ սարքավորանքներ:

5 ԾԻՆԱՐԱՐԱԿԱՆ ԿՈՆՍՏՐՈՒԿՑԻԱՆԵՐ

Նյութեր

5.1 Թունելների երեսարկման եւ ջրամեկուսացման, մերձթունելային ստորգետնյա կառուցվածքների, մերձակատամուտքային հեննապատերի, թեքանցների, ինչպես նաեւ ներքին շինարարական կոնստրուկցիաների համար նյութերը պետք է բավարարեն ամրության, հրակայունության, երկարակեցության, գրունտային ջրերի քիմիական ազդեսիվության եւ միկրոօրգանիզմների նկատմամբ կայունության պահանջներին, թունելի շինարարության եւ շահագործման պայմաններում նորմալ եւ վրարային ջերմաստիճանային ռեժիմների դեպքում չանջատեն թունավոր միացություններ եւ ունենան օրենսդրական կարգով սահմանված պարտադիր սերտիֆիկատներ: Ջրամե-

կուսացումը առանց խզման պետք է դիմանա երեսարկման նախագծով բույլատրվող դեֆորմացիային:

5.2 Բետոնի ըստ սեղմման ամրության դասը պետք է ընդունել ոչ պակաս.

B30 - հավաքավի երկաթբետոնե երեսարկների համար.

B25 - միաձույլ երկաթբետոնե երեսարկների եւ ստորջրյա բունելների իջուցիկ հատվածամասերի համար.

B15 - միաձույլ բետոնե եւ ծեփաբետոնե երեսարկների, ճակատամուտքերի, գլխամասերի, ներքին միաձույլ երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների համար:

5.3 Բետոնի խտությունը եւ ըստ սառնակայունության ու անջրանցիկության նախագծային տեսականիշերը պետք է նշանակել կախված ջրամեկուսացման ընդունված հասակարգից եւ բունելի երեսարկման պաշտպանությունից կոռոզիայից, բունելի դասավորության շրջանի կլիմայական ու ջրաերկրաբանական պայմաններից եւ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համաձայն:

Ընդհանուր կոնստրուկտիվ պահանջներ

5.4 Երեսարկումները ամբողջ եզրագծով պետք է ունենան գրունտին խիտ հպում:

5.5 Ջրավորված գրունտներում կառուցվող լեռնային բունելները ստորգետնյա ջրերի ջրաշնչման անհնարինության դեպքում, ինչպես նաեւ ստորջրյա բունելները պետք է ունենան երեսարկներ ջրամեկուսացնող նյութերից կամ ջրամեկուսացման:

5.6 Թունելի ճակատային շեպից ցցվուն մալը պետք է ձեւավորված լինի ոչ պակաս 2,0 մ երկարությամբ հորիզոնական հարթակի ձեւով, ծածկված լինի ոչ պակաս 1,5 մ հաստությամբ լցվածքով եւ պաշտպանված լինի ողողամիջ կոշտ ծածկույթով:

Լցվածքը պահող եւ ճակատային շեպից թափվող գրունտի պահումն ապահովող ճակատամուտքի եզրապատը պետք է վեր բարձրանա լցվածքից՝ ոչ պակաս քան 1,10 մ:

Ճակատային շեպերը, անհրաժեշտության դեպքում, պետք է լինեն ամրապնդված:

5.7 Թունելների մուտքային գոտուն լայնակային տեղամասը պետք է լինի ոչ պակաս 20 մ երկարությամբ՝ լայնական հատվածքի մակերեսը ոչ պակաս, քան 50% ավելացումով:

5.8 Էվակուացիոն անցումների լայնությունը սպասարկման գետնանցքերում, անվտանգության գետնանցքերում եւ միացման փորանցքներում պետք է լինի 1800 մմ-ից ոչ պակաս, իսկ բարձրությունը - ոչ պակաս 2200 մմ-ից:

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

Աղյուսակ 1 - Խցերի եւ որմնախորշերի չափերը

միլիմետրներով

Սարքվածքներ	Լայնությունը	Բարձրությունը (խցի, որմնախորշերի մեջտեղում)	Խորությունը
Խցեր բունելներում, երկաթուղային ավտոճանապարհային	4000 2000	2800 2500	2500 2000
Որմնախորշեր բունելներում, երկաթուղային ավտոճանապարհային	2000 2000	2500 2500	1000 500

5.10 Որմնախորշերի եւ խցերի մակարդակը երկաթուղային բունելներում պետք է լինի դրանց ստուսկա ռելսի ներքեանի հետ նույն սակարդակի վրա, իսկ ավտոճանապարհային բունելներում - ծառայողական անցման կամ պաշտպանիչ շերտի երեսի հետ նույն մակարդակի վրա:

5.11 7 բալլ եւ ավելի սեյսմիկությամբ շրջաններում (գոտիներում) կառուցվող բունելների, ճակատամուտքերի երեսարկների կոնստրուկցիաները պետք է բավարարեն սեյսմիկ շրջաններում շինարարության վերաբերյալ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին:

5.12 Թունելի երեսարկի հակասեյսմիկ դեֆորմացիոն կարանների միջեւ հեռավորությունները պետք է սահմանակա հաշվարկով եւ համատեղել ջերմաստիճանակծկումային կարանների հետ, որոնց միջեւ հեռավորությունը միաձույլ բետոնից եւ ծեփաբետոնից երեսարկներում պետք է լինի ոչ ավել 20 մ, իսկ սիմաձույլ երկաթբետոնից - 40 մ:

5.13 Տեկտոնական ճաքերը կամ տարբեր ամրության գրունտների միջեւ կոնտակտը բունելով հատելիս պետք է ստեղծել բունելի մերձկոնտակտային տեղամասը հատող լրացուցիչ դեֆորմացիոն կարաններ:

5.14 Հակասեյսմիկ, ջերմաստիճանակծկումային եւ լրացուցիչ դեֆորմացիոն կարանների կոնստրուկցիաները պետք է ապահովեն երեսարկի անջրանցիկությունը:

5.15 Երեսարկի, ճակատամուտքերի եւ քեթանցների տարբերի հաստությունը պետք է սահմանակա հաշվարկով: Երեսարկի եւ ճակատամուտքերի տարբերը պետք է ունենան հաստություն, ոչ պակաս, ան՝ - միաձույլ բետոնից եւ երկաթբետոնից բունելի երեսարկի թաղերը եւ պատերը 200

- նույնը միաձույլ բետոնից ուռուցիկությամբ երեսներում բետոնի ամրությունը ոչ պակաս քան 1,5 անգամ գերազանցող ամուր ժայռային գրունտներում 100
- ծեփաբետոնե երեսարկներ.
- կրող 100
- երեսապատման կամ ամուր ժայռային գրունտներում ուռուցիկություններում..... 50
- հավաքովի երկաթբետոնե երեսարկի հոծ հատվածքի բլոկներ 200
- հավաքովի երկաթբետոնե երեսարկի սյուրբինգների կողերը և մեջքերը 100
- ճակատամուտքեր, բեքամուտքերի գլխամասեր և պատեր.
- երկաթբետոնե 150
- բետոնե 300
- խամքարաբետոնե 500

5.16 Մինչև աշխատող ամրանը բետոնի պաշտպանիչ շերտի նվազագույն հաստությունը 300 մմ-ից պակաս հաստությամբ հավաքովին միաձույլ երկաթբետոնե (բացի ծեփաբետոններից) երեսարկների համար պետք է ընդունել ըստ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի: Ավելի մեծ հաստության երեսարկների և ծեփաբետոնե երեսարկների համար պաշտպանիչ շերտի հաստությունը պետք է ընդունել ոչ պակաս աղյուսակ 2-ում ցուցատրվածներից:

Աղյուսակ 2 - Բետոնի մինչև աշխատող ամրանը պաշտպանիչ շերտի նվազագույն հաստությունը բունեղային երեսարկներում

միլիմետրներով

Թունելի երեսարկը	Տարրերի հաստությունը	Պաշտպանիչ շերտի նվազագույն հաստությունը
Հավաքովի և միաձույլ երկաթբետոնե	300-ից մինչև 500	30
	500-ից բարձր	40
Իջուցիկ հատվածամասեր	մինչև 1000	30
	1000-ից բարձր	60
Ծեփաբետոնե	ցանկացած հաստության համար	20

5.17 Թունելների երեսարկների, մերձթունելային կառուցվածքների, ներքին կրող և այլ կոնստրուկցիաների հրակայունության նվազագույն սահմանները պետք է կազմեն, ժ.
 - թունելների, մերձթունելային կառուցվածքների, ճակատամուտքերի կոնստրուկցիաների, ներքին բետոնե երկաթբետոնե կրող կոնստրուկցիաների բետոնե և երկաթբետոնե երեսարկներ..... 1.5

- բուլե երեսարկներ և պողպատյա կրող կոնստրուկցիաներ 1,0
- վառելանյութերով սենքերի ոչ կրող պատեր և միջնորմեր, նախամուտք-անցախուցների միջնորմեր և ծածկեր..... 0,75
- ինքնափակվող հակահրդեհային դռներ հրակայունության 0,75 ժ. և ավելի նորմավորվող սահմանով պատերում և միջնորմերում, հակահրդեհային ելանցքեր..... 0,6
- ոչ կրող պատեր և միջնորմեր էլեկտրասարքավորումներով սենքերում (թունելի օդափոխության ջրքաշ կայանքների, տրանսֆորմատորների, էլեկտրավահանային և նման այլ խցեր), ինքնափակվող հակահրդեհային դռներ հրակայունության 0,75 ժ. պակաս նորմավորվող սահմանով պատերում և միջնորմերում..... 0,25

5.18 Թունելների երեսարկները և այլ շինարարական կոնստրուկցիաները պետք է պաշտպանված լինեն կռուզիայից: Կռուզ կռուզիայից պաշտպանումը, ինչպես նաև երեսարկների, միջադիր մանրամասերի և բոլոր տեսակի ամրակումների մետաղամեկուսացումները պետք է կատարվեն գործող նորմատիվային փաստաթղթերի ցուցումների համապատասխան:

Հիմնական հաշվարկային դրույթներ

5.19 Թունելային երեսարկների և ներքին ստորգետնյա կոնստրուկցիաների հաշվարկային մոդելները պետք է համապատասխանեն կառուցվածքների աշխատանքի պայմաններին, դրանց կառուցման տեխնոլոգիային, հաշվի առնեն կոնստրուկցիաների տարրերի իրար հետ և շրջակա գրունտի հետ փոխազդեցության բնույթը, համապատասխանեն առանձին տարրերի կամ ողջ կառուցվածքի համար ամբողջությամբ վերցրած բեռնվածքների և ազդեցությունների հնարավոր անբարենպաստ գույակցումները ներառող տարբեր հաշվարկային իրավիճակներին, որոնք կարող են գործել թունելի շինարարության և շահագործման դեպքում:

5.20 Բեռնվածքները և ազդեցություններն ըստ թունելային կոնստրուկցիաների վրա իրենց ազդեցության տեսողության պետք է բաժանել մշտական և ժամանակավորի (երկարատե, կարճատե և հատուկ):

Ընդ որում պետք է տարբերել
 ա) բեռնվածքների հիմնական զուգակցում՝ բաղկացած մշտականից, երկարատեից և կարճատեից,

բ) բեռնվածքների հատուկ զուգակցում՝ բաղկացած մշտականից, երկարատեից, որոշ կարճատեից և հատուկ բեռնվածքների մեկից:

5.21 Մշտական բեռնվածքներին պետք է վերագրել.

ա) լեռնային ճնշումը կամ լիքքահողի կշիռը.

- բ) հիդրոստատիկ ճնշումը,
 - գ) կոնստրուկցիաների սեփական կշիռը,
 - դ) շենքերի եւ կառուցվածքների կշիռը,
- որոնք գտնվում են ստորգետնյա կոնստրուկցիայի վրա իրենց ազդեցության գոտում:

ե) երեսարկի նախնական սեղմումից պահպանվող ճիգերը:

5.22 Երկարատեւ բեռնվածքներին եւ ազդեցություններին պետք է վերագրել սառնամանիքային ուռչման ուժերը, ստացիոնար սարքավորումների կշիռը, ջերմաստիճանային կլիմայական ազդեցությունները, բետոնի կծկման ու սողքի ազդեցությունները եւ գործող նորմատիվային փաստաթղթերում ցույց տրված ուրիշները:

5.23 Կարճատեւ բեռնվածքներին եւ ազդեցություններին պետք է վերագրել ներքունելային եւ վերգետնյա տրանսպորտից բեռնվածքներն ու ազդեցությունները, ինչպես նաեւ բունելի կառուցման գործընթացում բեռնվածքները եւ ազդեցությունները. երեսարկի ետեւը շաղախի մղումից, հավաքովի բունելային երեսարկների տարրերը տալիս եւ մոնտաժելիս առաջացող ճիգերից, հորատանցիչ եւ այլ շինարարական սարքավորումների կշռից եւ ազդեցությունից, ջրային հոսքի ազդեցությունը եւ իջոցիկ հատվածամասի վրա ալիքային ազդեցությունը՝ այն ջրով տեղափոխելիս եւ իջեցման գործընթացում, հատվածամասի ազատ ճակատի վրա հիդրոստատիկ ճնշումը, կենտրոնացած բեռնվածքը ջրասույգ եղած նավի կշռից (ջրատարածքով նավագնացության պայմանի դեպքում), դինամիկական բեռնվածքից տվյալ ջրատարածքի համար նավի զգվող խարսխի առավելագույն հնարավոր կշռից եւ այլն:

5.24 Հատուկ բեռնվածքներին պետք է վերագրել սեսմիկ եւ պայթյունային ազդեցությունները, ինչպես նաեւ գործող նորմատիվային փաստաթղթերում ցույց տրված այլ հատուկ բեռնվածքները, որոնք կարող են ունենալ առնչություն նախագծվող բունելին:

5.25 Երեսարկում ներքին ճիգերը որոշելու համար հաշվարկային մոդելները պետք է ծառայեն շինարարական մեխանիկայի դրույթների վրա հիմնված տրված բեռնվածքով մոդելները, կամ հոծ միջավայրի մեխանիկայի դրույթների վրա հիմնված մոդելները: Տրված բեռնվածքների տակ հաշվարկելիս պետք է հաշվի առնել գրունտային զանգվածի դիսպրոյությունը, բացառությամբ անկայուն ջրահագեցած գրունտների:

5.26 Թունելային երեսարկների հաշվարկը պետք է կատարել հաշվի առնելով կոնստրուկցիաների նյութերի եւ գրունտների ոչ զծային դեֆորմացիոն հատկությունները գործող շինարարական նորմերի համապատասխան, կիրառելով կոնստրուկցիայի մինչեւ սահմանային վիճակը հաշորդաբար բեռնավորման մեթոդը: Նախագծման առաջին փուլերում կոնստրուկցիայի տարրերում ճիգերի որոշումը բույլատր-

վորս է լարումների եւ դեֆորմացիաների միջեւ ուղղագծային կախումների հիման վրա:

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

5.28 Հաշվարկներն ըստ առաջին խումբ սահմանային վիճակների պարտադիր են բոլոր կոնստրուկցիաների համար եւ դրանք պետք է կատարել բեռնվածքների հիմնական եւ հատուկ զուգակցումների տակ, օգտագործելով նյութերի, գրունտների, բեռնվածքների բնութագրերի հաշվարկային արժեքները, հաշվի առնելով հուսալիության գործակիցները եւ կոնստրուկցիաների աշխատանքի պայմանների գործակիցները:

5.29 Հաշվարկներն ըստ երկրորդ խումբ սահմանային վիճակների պետք է կատարել բեռնվածքների հիմնական զուգակցումների տակ, օգտագործելով դրանց նորմատիվային արժեքները, նյութերի եւ գրունտների բնութագրերի նորմատիվային արժեքները եւ նախագծման համապատասխան նորմերով նախատեսվող կոնստրուկցիաների աշխատանքի պայմանների գործակիցները:

Ծանոթություն - երկաթբետոնե կոնստրուկցիաների հաշվարկները ըստ երկրորդ խումբ սահմանային վիճակների բույլատրվում է չկատարել երեք դասի կիրառման փորձով կամ փորձնական ստուգաբար սահմանվել է, որ դրանցում ռաբերի բացվածքի մեծությունը չի գերազանցում սահմանային բույլատրելի մեծություններին եւ կոնստրուկցիաների կոշտությունը շահագործման փուլում բավականին է:

5.30 Լեռնային ճնշումից նորմատիվային բեռնվածքները պետք է նշանակել կախված փորանցքերի չափերից, բունելի հիմնադրման խորությունից, զանգվածի ֆիզիկամեխանիկական հատկություններից եւ կառուցվածքատեկոնական բնութագրերից (առաջին հերթին՝ ձեղքավորությունից), նրա ջրավորվածությունից, ինչպես նաեւ աշխատանքների կատարման միջոցներից: Ընդ որում պետք է հաշվի առնել համանման ինժինեռաերկրաբանական պայմաններում բունելներ կառուցելիս ստացված տվյալները:

Տրված բեռնվածքների տակ բունելների երեսարկների նախնական հաշվարկման համար քաղառաջացման պայմաններում ուղահիգ եւ հորիզոնական բեռնվածքները լեռնային ճնշումից պետք է ընդունել փլուզման հարթություններով եւ քաղի եզրագծով սահմանափակված տարածությունում պարունակված գրունտի կշռից, իսկ գրունտներում, որոնցում քաղառաջացումն անհնարին է - բունելային կառուցվածքի վրայի գրունտի ողջ հաստաշերտի ճնշումից:

Բաց եղանակով կառուցվող բունելների համար ուղահիգ բեռնվածքը, պետք է ընդունել կառուցվածքի վրայի գրունտների ողջ հաստաշերտի ճնշումից:

5.31 Երեսարկի լրիվ փոխումով թունելի վերակառուցման դեպքում թունելի վրա նորմատիվային բեռնվածքը լեռնային ճնշումից պետք է ավելացնել 1,3 անգամ:

5.32 Ժամանակավոր եւ հատուկ բեռնվածքները եւ ազդեցությունները պետք է ընդունել գործող նորմատիվային փաստաթղթերի ցուցումների համապատասխան:

5.33 Ըստ բեռնվածքի հուսալիության գործակիցները γ_r պետք է ընդունել աղյուսակ 3-ի համապատասխան:

Աղյուսակ 3 - Ըստ բեռնվածքի հուսալիության գործակիցները γ_r

Բեռնվածքների տեսակները	γ_r
Հաստատուն բեռնվածքներ	
Ուղղահիգ, գրունտների ողջ հաստաշերտի կշռից թունելի վրա բնական տեղադիրքում լիքքային	1,1 1,15
Ուղղահիգ, թաղառաջանալու դեպքում, (լեռնային ճնշումից) գրունտների համար. Ժայռային կավային ավազների եւ խոշորաբեկոր	1,6 1,5 1,4
Ուղղահիգ, արտաբափվածքների դեպքում գրունտի ճնշումից	1,8
Հորիզոնական, գրունտի ճնշումից	1,2(0,7)
Հիդրոստատիկ ճնշում	1,1(0,9)
Կոնստրուկցիաների սեփական կշիռը.	
հավաքովի երկաթբետոնե միաձույլ բետոնե մետաղյա մեկուսիչ, հարթեցնող, վերջնամշակման շերտերի	1,1(0,9) 1,2(0,8) 1,05 1,3
Երկարատե բեռնվածքներ	
Անշարժ սարքավորումների կշիռը	1,05
Ջերմատիճանային կլիմայական ազդեցություններ	1,1
Գրունտներում սառնամանիքային ուռչման ուժեր	1,0
Ուղղահիգ բեռնվածք կամրջային եւ կախովի ամբարձիչներից	1,1
Բետոնի կծկման եւ սողքի ազդեցությունը	1,1(0,9)
Ծանոթություն - փակագծերում նշված ըստ բեռնվածքի հուսալիության գործակիցների γ_r արժեքներն ընդունում են այն դեպքում, երբ բեռնվածքի փոքրացումը հանգեցնում է երեսարկի առավել աննպաստ բեռնավորմանը:	

5.34 Բեռնվածքների զուգակցման գործակիցը ψ անհրաժեշտ է ընդունել բեռնվածքների եւ ազդեցությունների վերաբերյալ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համապատասխան:

5.35 Ըստ պատասխանատվության հուսալիության գործակիցը γ_n հարկավոր է ընդունել հավասար 1,0, որպես I բարձրացրած մակարդակի պատասխանատվության կառուցվածքներ համար:

5.36 Բետոնե եւ երկաթբետոնե տարրերի հատվածքների ամրության ստուգումը պետք է կատարել գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համապատասխան, մտցնելով աշխատանքների պայմանների լրացուցիչ γ_d գործակիցներ՝ հաշվի առնող.

- ընդունված հաշվարկային մոդելի շեղումը միաձույլ բետոնե երեսարկի աշխատանքի իրական պայմաններից $\gamma_{d1} = 0,9$,

- հավաքովի երեսարկի կցվածքների փաստացի աշխատանքի շեղումը նախագծով նախատեսվածից $\gamma_{d2} = 0,9$,

- առանց արտաքին ջրամեկուսացման երեսարկներում բետոնի ամրության իջեցումը ջրավորված տեղամասերում $\gamma_{d3} = 0,9$:

5.37 Նյութերի նորմատիվային եւ հաշվարկային բնութագրերը պետք է ընդունել ըստ համապատասխան նյութերից կոնստրուկցիաների նախագծման նորմերի:

5.38 Գրունտային զանգվածի ամրության եւ դեֆորմացիոն բնութագրերը հարկավոր է որոշել ինժեներատեղաբանական հետազոտությունների, բնական եւ լաբորատոր հետազոտությունների տվյալների հիման վրա, հաշվի առնելով 100°C 20522 եւ այլ գործող նորմատիվային փաստաթղթերի ցուցումները:

5.39 Բաց եղանակով կառուցվող կառուցվածքների եւ թեքանցների երկաթբետոնե տարրերի ձկվածքների մեծությունները մշտական եւ ժամանակավոր բեռնվածքների ազդեցությունից չպետք է գերազանցեն.

- ծածկի տարրերում՝ թռիչքի հաշվարկային երկարության 1/400 կամ բարձակի հաշվարկային երկարության 1/250,

- պատերի տարրերում՝ դրանց հաշվարկային բարձրության 1/300,

- թեքանցների տարրերում՝ դրանց հաշվարկային բարձրության 1/200:

5.40 Ջրավորված գրունտներում առանց ջրամեկուսացման սարքման բետոնե եւ երկաթբետոնե երեսարկներում ճաքերի առաջացում չի թույլատրվում: Ջրավորված գրունտներում ձկուն ջրամեկուսացման կամ մետաղամեկուսացման առկայության դեպքում թույլատրվում է երեսարկներում ճաքերի բացվածք ոչ ավել 0,2 մմ-ից: Երկաթբետոնե իջուցիկ մետաղամեկուսացման հատվածամասերում թույլատրվում է ճաքերի բացվածք ոչ ավել 0,15 մմ-ից:

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

6 ԹՈՒՆԵԼԻ ԿԱՌՈՒՑՈՒՄԸ

6.1 Թունելների կառուցումը պետք է իրականացվի ըստ սահմանված կարգով հաստատված շինարարության կազմակերպման և աշխատանքների կատարման նախագծերի: Նախագծերը պետք է նախատեսեն հիմնական առավել աշխատատար շինարարական սնուտաժային աշխատանքների սեքենայացում և պարունակեն հնարավոր վթարների վերացման պլաններ: Անհրաժեշտության դեպքում նախագծի կազմում, առանձին բաժնով, պետք է ներառվի շինարարության տեխնոլոգիական գործընթացի կառավարման ավտոմատացված համակարգը:

6.2 Ստորգետնյա փորանցքերի փորվաքաճակատները պետք է ապահովված լինեն էներգիայի անհրաժեշտ տեսակով, օդափոխությամբ, լուսավորությամբ, ջրահեռացմամբ կամ ջրհանումով, ջրմուղով, ազդասարքով (այդ թվում վթարային), հեռախոսակապով և հրդեհի մարման սիջոցներով:

6.3 Կառուցման գործընթացում բացվող փորանցքերը անհրաժեշտության դեպքում պետք է հուսալի ամրակցվեն ժամանակավոր ամրակապով: Ամրակապը տեղակայվում է շինարարության գլխավոր ինժեների կողմից հաստատված վկայագրի համապատասխան: Փայտյա ժամանակավոր ամրակապի տարրերը պետք է հեռացվեն բետոնը տեղադրելիս կամ հավաքովի երեսարկը մոնտաժելիս: Գրանց թողնելը երեսարկի ետևում թույլատրվում է գրունտի ճնշման կամ արտարափման դեպքում:

6.4 Գրունտի մշակումը հորատապայթեցման միջոցով պետք է իրականացնել պահպանելով գործող նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջները, պայթեցման աշխատանքներն իրագործելիս անվտանգության կանոնները և թունելների ու մետրոպոլիտենի շինարարության դեպքում պայթեցման աշխատանքները կատարելու վերաբերյալ տեխնիկական պայմանները՝ ըստ յուրաքանչյուր փորվածքաճակատի համար կազմված և շինարարության գլխավոր ինժեների կողմից հաստատված վկայագրի: Փորվածքում գրունտի հարթ մակերեսայն ստանալու համար հորատապայթեցման համար աշխատանքները պետք է կատարել օգտագործելով եզրագծային պայթեցման մեթոդը:

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

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

6.6 Ըստ գազի վտանգավոր ստորգետնյա փորվածքներում անշարժ և տեղաշարժող կայանքների համար պետք է կիրառել պայթուցանվտանգ կառուցվածքի էլեկտրասարքավորում: Այդպիսի փորվածքները պետք է տեղափոխվեն գազային ռեժիմի, իսկ դրանցում աշխատանքները պետք է իրականացվեն պետքադտեխսկոլոլության մարմինների հետ համաձայնեցված հատուկ միջոցառումների մշակման և կատարման պայմանի դեպքում:

6.7 Հորատանցման աշխատանքների գործընթացում կապալառուի երկրաբանական ծառայությունը պետք է տանի փաստացի ինժեներաերկրաբանական պայմանները նախագծային տվյալների համապատասխանության սխտեմատիկ դիտարկումներ՝ փորվածքաճակատի կայունության, գրունտների շերտանալվածքների հզորության և կազմության փոփոխության, դրանց ճեղքավորության, ըստ հորատելիության ամրության, գրունտային ջրերի գրունտային ներհոսման մասով:

Գիտարկումների արդյունքները պետք է ստեղծվեն աշխատանքների կատարման մատյանի սեյ: Նախագծային տվյալներից ինժեներաերկրաբանական պայմանների շեղումների վերաբերյալ տեղյակ է պահվում նախագծային կազմակերպություններին և պատվիրատուին:

6.8 Հատուկ բարդ պայմաններում - անկայուն ջրահագեցած գրունտներով տեխտոնական խզվածքների գոտիներում, չկայունացվող լեռնային ճեղքման տեղամասերում և այլն, կառուցվող և շահագործվող թունելներում պետք է նախատեսել հսկիչ-չափիչ ապարատորային տեղակայում՝ երեսարկի և թունելի շրջակա գրունտի վիճակի դիտարկման (մոնիտորինգի) համար, ինչպես շինարարության շրջանում, այնպես էլ թունելի շահագործման գործընթացում: Ապարատորային տեղակայման սխեման և շինարարության ժամանակաշրջանում կատարված դիտարկումների արդյունքները պետք է փոխանցվեն պատվիրատուին՝ կատարողական փաստաթղթերի հետ միասին:

6.9 Թունելների շինարարության գործընթացում պետք է իրականացնել գետնի մակերեսային հնարավոր դեֆորմացիաների գաղում դասավորված պահպանվող շենքերի, կառուցվածքների, կոնունիկացիաների և այլ օբյեկտների նստվածքների դիտարկումներ:

6.10 Շինարարության գործընթացում իրագործվող չափումների ճշտությունը պետք է համապատասխանի ԴՕՇԴ 23616: Կիրառվող միջոցները, չափման մեթոդները պետք է վկայագրվեն պետական կամ գերատեսչական չափաբանական ծառայության կողմից: Չափու-

մների սխալանքը եւ ճշտության ստուգման մեթոդները պետք է որոշվեն նախագծով:

6.11 Երեսարկների ներքին չափերի դրանց նախագծային դիրքից շեղումների գումարային մեծությունները չպետք է խախտեն շինությունների մոտեցման եզրաչափքը:

6.12 Թունելները կառուցելիս պետք է կատարել գործող նորմատիվային փաստաթղթերով նախատեսված արտադրական հսկողություն եւ պահպանել հավելված Բ-ում բերված ՇՍՍ որակի գործառնական հսկման հիմնական պահանջները:

6.13 Յուրաքանչյուր շինարարությունում հարկավոր է վարել աշխատանքների ընդհանուր մատյան՝ ըստ գործող նորմատիվային փաստաթղթերով նախատեսվող ձևի, կամ լեռնային մատյան, ինչպես նաև կարգադրությունների, հեղինակային հսկողության կամ նախագծի ուղեկցող խմբի, մարկշեյքերային հսկողության, կատարված աշխատանքների մարկշեյքերային չափումների, անվտանգության տեխնիկայի գծով հսկողության, ինչպես նաև աշխատանքների առանձին տեսակների եւ առանձին մեխանիզմների աշխատանքի գծով մատյաններ:

Շինարարական կազմակերպության ղեկավարության ցուցումները եւ կարգադրությունները տեղամասերի պետերին եւ հերթափոխային անձնակազմին լեռնային եւ այլ տեսակի աշխատանքները դադարեցնելու կամ վերսկսելու, անորակ կատարված աշխատանքները շտկելու, մարկշեյքերային հսկողության արդյունքների վերաբերյալ, պետական հսկողության մարմինների եւ պատվիրատույի ցուցումներն ու կարգադրությունները անց են կացվում աշխատանքների ընդհանուր մատյանի մեջ:

6.14 Բոլոր թունելները շինարարության եւ վերակառուցման շրջանում պետք է սպասարկվեն արհեստավարժ ռազմականացված լեռնափրկիչ գործմասերով:

6.15 Թունելների շինարարության ժամանակ կատարվող աշխատանքները պետք է իրագործվեն պահպանելով գործող նորմատիվային փաստաթղթերում՝ հակահրդեհային նորմերը ՇՊՏ IV-11.05.03-97 (ՄՇՊ 2.02-01), հրդեհային անվտանգության պահանջները - ԴՕՇՏ 12.1.004, էլեկտրատանվտանգության - ԴՕՇՏ 12.1.013, շարահորված անվտանգության տեխնիկայի կանոնները, ինչպես նաև հսկողության մարմինների նորմատիվային փաստաթղթերի եւ սահմանված կարգով հաստատված այլ նորմերի պահանջները:

7 ՄՇՏԱԿԱՆ ՍԱՐՔՎԱԾՔՆԵՐ

Ուղու վերին կառույցը, երթեկելի մաս

7.1 Երկաթուղային թունելներում ուղղու վերին կառույցը պետք է համապատասխանի տեխնիկական բնութագրերին՝ ընդունված ըստ երկաթուղային տրանսպորտի ոլորտում գոր-

ծաղիլի իշխանության երկաթուղու գծերի բաց տեղամասերի համար նորմերի:

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

7.3 Ուղու վերին կառույցի վերնալիքային կոնստրուկցիան պետք է կատարվի խճային վերնալիքով, որի շերտը փայտակոճի տակ ենթառեկային գոտիներում պետք է ունենա ոչ պակաս 0.35 մ հաստություն:

7.4 Թունելներում ուղու անվերնալիք կոնստրուկցիայի թունելի մատույցներում վերնալիքայինի հետ կցորդման տեղերում պետք է տեղադրվեն փոփոխական կոշտության ուղղու անցումային տեղամասեր՝ թունելի յուրաքանչյուր կողմից ոչ պակաս 25 մ երկարության:

7.5 Թունելներում հարկավոր է տեղադրել անկցվանք ռելսային ուղի: 300 մ եւ պակաս երկարությամբ թունելի սահմաններում ռելսային ստրակների կցվանքների դասավորություն չի բույլատրվում:

7.6 300 մ-ից ավել երկարությամբ թունելներում անկցվանք ուղու մտրակի ծայրը պետք է դուրս բերվի թունելի սահմաններից ոչ պակաս քան 200 մ:

7.7 Երկաթուղիների հաստատուն հոսանքի օգտագործմամբ էլեկտրիֆիկացված տեղամասերում կառուցվող թունելներում ուղու վերին կառույցը եւ այլ մշտական սարքավածքները պետք է պաշտպանված լինեն թափառող հոսանքների ազդեցությունից:

7.8 Երկաթուղային թունելներում անհրաժեշտ է տեղակայել պատերի երեսարկի մեջ ստրակցված հենանիշեր յուրաքանչյուր 20 մ մեկ ուղիղ եւ յուրաքանչյուր 10 մ մեկ ուղու կոր տեղամասերում, ինչպես նաև ճանապարհային ազդանշաններ, օղակների համարներ (հավաքովի երեսարկի համար) եւ անցման ցուցանակներ դեպի վորմնախորշեր եւ խցեր, արգելափակիչ ազդասարքի վահան եւ կապի միջոցներ:

7.9 Միուղի թունելների ճանապարհի ուղիղ տեղամասերում հենանիշերը պետք է դասավորել ճանապարհի աջ կողմից (ըստ կիրմնտրեքի հաշվման), իսկ կոր տեղամասերում - ներքին ռելսի կողմից: Երկուղի թունելներում հենանիշերի տեղակայումը պետք է նախատեսել ճանապարհի երկու ուղղությամբ:

7.10 Թունելի պատին յուրաքանչյուր հենանիշի մոտ պետք է ամրակվի նշանակետ, որի վրա պետք է ցույց տալ հենանիշի համարը, դրանից մինչեւ սնտակա ռելսի ներքին եզրը եւ դրա գլխիկի վրայից բարձրությունը:

7.11 Երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային թունելների յուրաքանչյուր ճակատամուտքի վրա անհրաժեշտ է ունենալ հենանիշ III դասի մակարդակաչափման համար:

7.12 Ավտոճանապարհային թունելներում ճանապարհի պատվածքի նյութերը եւ կոնստրուկցիաները պետք է համապատասխանեն

ավտոմոբիլային ճանապարհների բաց տեղամասերի համար գործող նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին, սահմանված երթեկուսյան վտանգավոր պայմանների համար: Ծանապարհի պատվածքը պետք է ունենա դեֆորմացիոն կարաններ բունելի երեսարկի դեֆորմացիոն կարանների տեղերում եւ ճակատամուտքերի մոտ ելքերում:

Ջրահեռ եւ ցամաքուրդային սարքվածքներ

7.13 Թունելներում սպասարկման գեոտեխնոլոգիայի անվտանգության գեոտեխնոլոգիայի ցամաքուրդային սարքվածքներից, երեսարկի միջով պատահական կաթոցներից, ինչպես նաեւ բունելների լվացումից եւ հրդեհամարումից ջրի հեռացումը պետք է իրականացնել փակ վաքերով կամ հավաքիչներով:

7.14 Ենթավոլողման ենթարկված գրունտային միջավայրում բունելը դասավորելիս ստորգետնյա ջրերի ցամաքեցում չի բույլատրվում:

7.15 Թունելներում ջրահեռացման վաքերը չպետք է անցնեն ռելիեֆին ուղիների կամ երթեկեկի մասի տակով:

7.16 Վաքերի կամ հավաքիչների հատակի թեքությունը պետք է լինի ոչ պակաս 3%:

7.17 Վաքերը կամ հավաքիչները պետք է ունենան տղմագոյիչ մասով (տղմագոյիչներով) դիտահորեր, ոչ պակաս 0,04 մ ծավալով, դասավորված ոչ հեռու քան 40 մ-ը մեկ: Տղմագոյիչները պետք է լինեն մատչելի պարբերական մաքրման համար:

7.18 Այրվող նավթամթերքների տարածումը բունելով բացառելու համար դիտահորերը ոչ ավելի հազվադեպ քան 280 մ մեկ պետք է ունենան ջրափականներ (ծծափողի տիպի տարաբողումներ) ոչ պակաս 0,2 մ ծավալով տղմագոյիչներով: Նման փականներ պետք է ունենալ եւ դեպի սպասարկման գեոտեխնոլոգիայի կամ անվտանգության գեոտեխնոլոգիայի ջրի թափման մասերում:

7.19 Անհրաժեշտ է ապահովել ջրի հեռացումը բունելից դեպի կողմ վերին հոսանքի կողմից դասավորված մերձակատամուտքային փորվածքից: Այս պահանջի կատարման անհնարինության դեպքում ջրի հեռացուր պետք է իրականացնել սպասարկման գեոտեխնոլոգիայի, իսկ դրա բացակայության դեպքում բունելի ջրահեռ վաքով:

Վաքի հաշվարկային հատվածքն այդ դեպքերում պետք է նշանակվի, հաշվի առնելով փորվածքի ջրհավաքի ծավալը՝ գերազանցման 1:300 (0,33%) հավանականությամբ:

7.20 Ստորջրյա բունելների ջրահեռացման համակարգ չպետք է անցնեն հոսերը թեքանցային տեղամասերից:

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

7.22 Լեռնային բունելների մերձակատամուտքային գոտիների մակերեսույթը, ջրի հոսքը բարելավելու համար, պետք է հարթեցվի՝ լցնելով փոսեր, հետախուզահորերը, հորատանցքերը եւ ուրիշ փորվածքները անջրաքաշ գրունտով: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է սարքվի լանջառունների ցանցով մակերեսույթային ջրահեռացում:

7.23 Դակատային շեպից մակերեսույթային ջրերը հեռացնելու համար եզրապատի ետեւում պետք է սարքվի ջրահեռացման վաք:

7.24 Թունելներն ուղեգծի իջեցրած մասերում պետք է ունենան ջրահավաքիչներ եւ ջրհան կայանքներ՝ դասավորված առանձին սենքերում: Ջրհան կայանքները պետք է սարքվեն նույնպես բունելների թեքանցային տեղամասերի ստորին մասերում:

7.25 Չպետք է բույլատրվի ջրի սառչում ջրահեռացման սարքվածքներում, ճնշման խողովակաշարերում, ցամաքուրդային սարքվածքներում եւ ջրահավաքիչներում: Անհրաժեշտության դեպքում պետք է նախատեսվի դրանց ցերսապահպանում եւ ջեռուցում:

Օդափոխություն

7.26 Օդափոխումը պետք է ապահովվի երկարուղային կամ ավտոճանապարհին բունելի շահագործումը հետեւյալ ռեժիմներում.

Ա - նորմալ - իրականացվում է տրանսպորտի անդադար երթեկուսություն առավելագույն բույլատրելի արագությամբ, "գազաթնակետ" ժառին համապատասխանող ինտենսիվության դեպքում.

Բ - դանդաղեցված - իրականացվում է տրանսպորտի 20 կմ/ժ-ից պակաս արագությամբ անդադար երթեկուսություն.

Գ - տրանսպորտային խցան - տեղի ունի աշխատող շարժիչներով տրանսպորտի կանգառը մինչեւ 15 րոպե տևողությամբ:

7.27 Թունելի շահագործման նորմալ ռեժիմի համար (ռեժիմ Ա) ամխամնի օքսիդի սահմանային բույլատրելի պարունակությունը (ՄԹՊ), որպես բունելի տրանսպորտային գոտու օդում արտանետվող գազերի ողջ հավաքածուի ցուցիչ, պետք է լինի ոչ բարձր աղյուսակ 4-ում բերվածից, իսկ Բ եւ Գ ռեժիմների համար ոչ բարձր հետեւյալ ՄԹՊ մեծություններից՝ համաձայն ԸՕՄՏ 12.1.005, մգ/մ³.

Ամխամնի օքսիդ.....	200
Ազոտի օքսիդ (վերահաշվված NO ₂ -ի).....	5
Մոլոր.....	4

Աղյուսակ 4 - Ածխածնի օքսիդի սահմանային թույլատրելի պարունակությունը (ՄԹՊ) թունելի տրանսպորտային գոտու օդում

Միլիգրամներով խորանարդ մետրում - մգ/մ³

Տրանսպորտային միջոցների թունելում գտնվելու ժամանակը	Թունել	
	երկաթուղային	ավտոճանապարհային
5	28	60
6	24	51
7	21	45
8	19	41
9	17	38
10	16	35
15	12	26
20	9	21

Ծանոթություն - Տրանսպորտային միջոցների թունելում գտնվելու ժամանակը **t** եւ սահմանային թույլատրելի պարունակությունը (ՄԹՊ) անհրաժեշտության դեպքում կարող են ընդլայնվել դեպի երկու կողմերը **t** եւ ՄԹՊ կախումների արտակամք, որոնք համոզիասանում են գծային լուծարման կողմնաստներում դրանք կառուցելիս:

7.28 Թունելում օդի հաշվարկային ջերմաստիճանը չպետք է գերազանցի գործող նորմատիվային փաստաթղթերի համապատասխան ընդունված արտաքին օդի առավելագույն ջերմաստիճանից: Թունելի օդի նվազագույն ջերմաստիճանը չի կանոնակարգվում:

Ծանոթություններ 1 Երկաթուղային թունելների 1000 մ պակաս եւ ավտոճանապարհային թունելների 300 մ պակաս երկարության դեպքում ցույց տրված ջերմաստիճանների եւ արտաքին օդի հարաբերական խոնավության արժեքները վերցնում են ըստ մոտակա օդերեսության համապատասխան սովորյալների, իսկ մեծ երկարությունների դեպքում եւ էլեկտրական քարշով երկաթուղային թունելներում, որոնցում ստեղծվում է հասուկ ջերմային ռեժիմ - ըստ բնական դիտարկումների արդյունքների թունելի ճառատամուկների (փողերի) դասավորության տեղերում, ոչ պակաս 3 տարի տեւորությամբ:

2 դառնաշունչ կլիմայական պայմաններում կառուցվող երկաթուղային թունելներում թույլատրվում է կառուցել օդափոխիչ դարպաս կամ այլ սարքվածքներ արտաքին օդի մուտքը սահմանափակելու համար:

7.29 Սպասարկող անձնակազմը տաքանալու համար սենքերում ձմեռ ժամանակ օդի ջերմաստիճանը պետք է լինի ոչ պակաս +18%:

7.30 Տրանսպորտային գոտում թունելի հատվածքով օդի շարժման միջին արագությունը օդափոխության շահագործման ռեժիմի դեպքում, առանց հաշվի առնելու տրանսպորտային միջոցների ազդեցությունը, պետք է լինի ոչ ավել 6 մ/վ, օդափոխիչ կառուցվածքների

գոտիներում արագության տեղական մեծացումը չի կանոնակարգվում:

7.31 Միուղի երկաթուղային եւ միակողմանի երթևեկությամբ 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 տեսնելության պայմանների օդի անհրաժեշտ թափանցիկություն, որի դեպքում լույսի թուլացման ցուցանիշը չպետք է գերազանցի 0,0075 1/մ:

7.33 Ավտոճանապարհային թունելներում խցերի դրանց 10 մ ավել խորության դեպքում, ինչպես նաեւ վարային տրանսպորտի կանգառի համար հարթակների օդափոխությունը պետք է իրականացնել տեղական օդափոխության կայանքների հաշվին:

7.34 Երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային թունելներում շահագործման բոլոր ռեժիմներում եւ հրդեհի դեպքում օդափոխության համակարգերն աշխատելիս մաշախողի առաջացում չի թույլատրվում:

7.35 Հրդեհի դեպքում արհեստական դրամամբ օդափոխության համակարգը պետք է լինի դարձափոխային եւ ապահովի.

ա) օդափոխման հոսքի շարժման տրված ուղղության կայունությունը.

բ) էվակուացման ուղիների անժխտվածությունը մինչեւ նրա ավարտը՝ օդի ոչ պակաս 20 Պա ճնշման ստեղծման միջոցով.

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

7.36 Հրդեհի դեպքում այրման արգասիքներն արտածելու համար նախորոշված օդափոխիչների շարժիչները պետք է, դուրս բերվեն գազային հոսքից կամ ունենան ստիպողական սառեցման համակարգ:

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

7.38 Թունելներում օդափոխության սարքավորման աշխատանքով ստեղծվող աղմուկի մակարդակը թունելում չպետք է գերազանցի աղյուսակ 5-ում ցույց տրվածներից, իսկ տեխնոլոգիական, օժանդակ եւ ծառայության սենքերում - 100ՊՄ 12.1.003 սահմանվածներից: Աղմուկը գետնի մակերեսային վրա բնակելի տարածքներում չպետք է գերազանցի գործող նորմատիվային փաստաթղթերում նախատեսված սեծուրյուններից:

Աղյուսակ 5 - Թունելում օդափոխության սարքավորման աշխատանքով ստեղծվող աղմուկի մակարդակը:

Օկտավային շերտերի միջին երկրաչափական հաճախությունները, Հց	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Չայնային ճնշման մակարդակները, դԲ	97	88	83	76	72	62	54	47

7.39 Թունելում նորոգման եւ այլ աշխատանքներ կատարելիս վնասակար նյութերի պարունակությունը բունելի օդում եւ սպասարկվող գոտիներում չպետք է գերազանցի ГОСТ 12.1.005 սահմանված սահմանային թույլատրելի պարունակություններից (ԱԹՊ)

Էլեկտրալուսավորություն

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

- երկաթուղային թունելները 200մ ավելի երկարությամբ ուղիղ եւ 100 մ ավելի կոր տեղամասերում,

- ավտոճանապարհային - 6 եւ 7 աղյուսակների համապատասխան:

Ընդհանուր լուսավորությունից բացի թունելները եւ սպասարկման գետնանցքերը պետք է ունենան վթարային լուսավորություն:

7.41 Երկաթուղային թունելներում հորիզոնական լուսավորվածությունը ռելսի գլխիկի մակարդակում եւ սպասարկման գետնանցքերում մաքուր հատակի մակարդակում պետք է լինի ոչ պակաս 1 լք:

7.42 Ավտոճանապարհային թունելներում լուսավորության ռեժիմները եւ լուսավորման կախանքով ստեղծվող միջին հորիզոնական լուսավորվածության արժեքը պետք է համապատասխանեն 6 եւ 7 աղյուսակներին: Միաուղղության երթեկությանը թունելներից ելքում հարկավոր չի ուժեղացնել լուսավորությունը:

7.43 Ավտոճանապարհային թունելներում որոշակի նորմայով միջին հորիզոնական լուսավորվածության յուրաքանչյուր տեղամասում առավելագույն լուսավորվածության հարաբերությունը միջինին պետք է լինի ոչ ավել 3:1:

7.44 Ավտոճանապարհային թունելների բնդհանուր լուսավորության ռեժիմի կառավարումը պետք է նախատեսել ավտոմատ կախ-

Աղյուսակ 6 - Ավտոճանապարհային թունելների արհեստական լուսավորության ռեժիմները

Ուղեգծի տեղամասի բնույթը	Թունելի երկարությունը, մ	Միջին հորիզոնական լուսավորվածությունը, E _h	
		L _p	
		ցերեկային ռեժիմ	երեկոյան եւ գիշերային
Ուղղագիծ եւ հատակագծում 350 մ ավելի շառավիղով կորագիծ	61-ից մինչեւ 100 100-ից ավելի	չի պակասացրում աղյ. 7-ի համաձայն	30 30
Հատակագծում 35 մ եւ պակաս շառավիղով կորագիծ	60 - մից ավելի	աղյ. 7-ի համաձայն*	30
Ցանկացած	60 եւ պակաս	չի պահանջվում	15

* Հատակագծում 350 մ եւ պակաս կորության շառավիղով թունելներում մուտքի գոտում ուղղահիգ լուսավորվածության արժեքը E_մ ոլորանի արտաքին կողմում (թունելի ներսում) ծածկույթից 1 մ մակարդակի վրա պետք է լինի 0,4 E_h -ից պակաս՝ սպիտակ սպիկով երեսապատման դեպքում կամ սպիտակ ներկով ներկելու դեպքում, ճակատամուտքից ոչ պակաս 100 մ երկարության վրա եւ ոչ պակաս 0,8 E_h բետոնե երեսարկման դեպքում, ճակատամուտքից ոչ ավելի 175 մ հեռավորության վրա:

Ծանոթություն - Ցանկացած ուղեգծով ավտոճանապարհային թունելների միջին մասում ցերեկային երեկոյան եւ գիշերային ռեժիմներում հորիզոնական լուսավորվածությունը մուտքային ճակատամուտքից 500 մ հեռավորության վրա թույլատրվում է իջեցնել 300 լք - ից մինչեւ 15 լք, եթե թունելում չի օգտագործվում հեռուստատեսային համակարգ, եւ ավելացնել մինչեւ 50 լք, եթե օգտագործվում են ոչ բավարար զգայունության հեռուստախցիկներ:

Աղյուսակ 7 - Ավտոճանապարհային բուժակների ցերեկային ռեժիմում միջին եռիզոնական արհեստական լուսավորվածության նորմերը

Մուտքի տեսակը	Մուտքային ճակատանուտքի կողմնորոշումը	Չյան ծածկույթի տեսությունը	Երբեմեկի մասի ծածկույթի միջին եռիզոնական լուսավորվածությունը E _h , Լք,						
			10	30	50	75	100	125	150 եւ ավելի
հարթավայրային կան դեպի ճակատանուտքը վերելքով	հյուսիսային	կես տարուց ավակա կես տարուց ավելի	750	750	400	150	75	30	30
	հարավային	կես տարուց ավակա կես տարուց ավելի	1000	1000	550	250	100	50	30
դեպի ճակատանուտքը վայրենքով	ցանկացած	ցանկացած	1500	1500	850	400	150	75	30
			1250	1000	650	350	125	60	30

Ծանոթություններ. 1 - Հյուսիսային կողմնորոշում է հաշվում մտնա հյուսիս - արեւելյանը եւ հյուսիս - արեւմտյանը, իսկ հարավային - հարավ-արեւելյանը եւ հարավ-արեւմտյանը:

2 - Եթե ճակատանուտքն ունի լայնուկային տեղանաւ, ապա ցույց տրված հեռավորությունները հաշվարկում են բունեղի հիմնական հասակածքի սկզբից:

ված թունելից դուրս բնական լուսավորվածությունից, ինչպես նաև հեռագործ - հերթապահի սենյակից:

Լուսավորության երեկոյան եւ գիշերային ռեժիմի միացումը պետք է կառարվի բնական լուսավորության մինչև 100 լք իջնելու դեպքում:

7.45 Նորոգման եւ այլ աշխատանքներ կատարելիս տեղական լուսավորության լուսատուների միացման համար անհրաժեշտ է ունենալ խցակի վարդակներ գետնանցքերում մեկը մյուսից 60 ս հեռավորության վրա դասավորված, ինչպես նաև որմնախորշերի եւ խցերի մոտ թունելի մեկ կողմով - միուղի եւ երկգոտի միուղության երթեւեկությամբ, կամ երկու կողմերով - երկուղի, քառագոտի եւ ավելի լայն թունելում:

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

Էլեկտրամատակարարում, էլեկտրասարքավորանք, ավտոմատիկա, ազդասարք, կապ

7.47 Ուժային, լուսավորման եւ տեխնալոգիական սպառիչների էլեկտրական էներգիայով սնուցումը պետք է լինի 380/220 Վ լարման արդյունաբերական հաճախության փոփոխական հոսանքով սեփական տրանսֆորմատորային ենթակայաններից՝ ուժային եւ լուսատու բեռնվածքների սնուցման հասար ընդհանուր տրանսֆորմատորներով:

Ծանոթություն. Տրանսֆորմատային ենթակայանների հզորությունը պայմանավորված է թունելի երկարությամբ: Թունելին մոտիկ դասավորված սնուցման կենտրոնների առկայության դեպքում, թույլտրվում է ուժային, լուսավորման եւ տեխնոլոգիական սպառիչների էլեկտրական էներգիայով սնուցման հնարավորություն այդ աղբյուրներից:

7.48 Թունելների տրանսֆորմատորային ենթակայանները էլեկտրական էներգիան պետք է ստանա էներգետիկական համակարգերից կամ էլեկտրական կայաններից՝ կաբելային կամ օդային գծերով 6,10 կամ 27,5 կՎ լարմամբ:

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

7.50 Տրանսֆորմատորային ենթակայանը կամ բաշխիչ կետը թույլատրելի գերբեռնվածության դեպքում պետք է ապահովի միաժամանակ աշխատող բոլոր սպառողների լրիվ աշխատանքային հզորությունը: I կարգի սպառողներին են վերաբերում, օդափոխիչ կայանքները, ազդարարման եւ փակոցային ազդասարքը, ջրհանման կայանքը, թունելների, որմնախորշերի, խցերի, անցումների, սպա-

սարկան գետնանցքերի էլեկտրալուսավորությունը, թունելի վաքերի տաքացումը, հրդեհային ավտոմատիկայի կայանքները:

7.51 Ստորգետնյա ենթակայաններում էլեկտրասարքավորումը չպետք է լինի յուրաքանչյուր:

7.52 Ուժային եւ լուսավորման կաբելները պետք է անցկացվեն թունելի մեկ կողմով, թույլ հոսանքի կաբելները-մյուս կողմով: Կաբելների անցկացումը մեկ կողմում թույլատրվում է մինչև 300 ս երկարությամբ թունելներում, պահպանելով էլեկտրականքների սարքման սահմանված գործող կանոնները, ուժային եւ թույլ հոսանքի կաբելների միջեւ հեռավորությունները:

7.53 Ուժային կաբելների թունելում անցկացման բարձրությունը պետք է լինի որմնախորշի թաղից 760 մմ բարձր, իսկ լուսավորման - ոչ պակաս 2800 մմ շեյի գլխիկի մակարդակից կամ ծառայության անցումից:

7.54 Թունելում 12 եւ ավելի կաբելներ անցկացնելիս անցումների (փորվացքամիացման) տեղերում կաբելների տեղադրման ողջ բարձրությամբ պետք է անկիզբի նյութերից սարքել թունելի պատերին հարող եւ կաբելի կողային մակերևույթից դեպի կողմ ոչ պակաս րան 10 սմ ցցուն բաժանարար միջնորսներ, լցափակելով միջնորսներում անցքերը եւ պաշտպանելով անկիզբի նյութով կաբելները դեպի յուրաքանչյուր կողմը 0,5 մ-ով:

7.55 Ցանցերի եւ էլեկտրակայանքների մեկուսիչները վնասվելիս էլեկտրական էներգիայով մարդկանց ախտահարումից պաշտպանելու համար պետք է կիրառվի հողակցում եւ տեղակայվեն հոսանքի կորուստների շեղներ:

7.56 Նորոգման եւ այլ մեխանիզմները 380/220 Վ լարմամբ էլեկտրական ցանցին միացնելու համար անհրաժեշտ է ունենալ թունելի երկարությամբ 120 մ-ը մեկ եւ շեյի գլխիկի մակարդակից կամ երթեւեկի մասի ծածկույթի երեսից 500-700 մմ բարձրության վրա տեղադրվող պահարաններ՝ միուղի եւ երկգոտի մեկ ուղղությամբ երթեւեկությամբ թունելների մեկ կողմով, կամ տարբեր ուղղություններով երթեւեկությամբ թունելներում երկու կողմերով:

7.57 7.47-7.53, 7.55-7.56 կետերով նախատեսված սարքումները պետք է կատարվեն էլեկտրակայանքների սարքման գործող կանոններից համապատասխան:

7.58 Թունելներում մշտական սպասարկվող անձնակազմի առկայության դեպքում թունելներում եւ թունելամերձկառուցվածքներում սարքավորման աշխատանքի վերաբերյալ ազդանշանումը պետք է իրականացվի ավտոմատիկորեն, դրա կառավարումը պետք է լինի տեղական եւ հեռագործ:

7.59 100 ս եւ ավելի երկարությամբ ուղիղ եւ ուղու կոր տեղամասերում անկախ երկարությունից երկարուղային թունելները, ինչպես

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

- ավտոմատ ազդարարող (ճայնային եւ լուսային),

- փակոցային (լուսային):

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

7.61 Ավտոճանապարհային բունելների ճակատամուտքերի մոտ երբեւեկուրյան կարգավորման համար անհրաժեշտ է ունենալ հեռագործ կառավարվող լուսաին ազդանշաններ (լուսացույցեր): 300 մ-ից ավելի երկարության ավտոճանապարհային բունելները պետք է ունենան փակոցային ազդասարք՝ բունելում վթարային իրավիճակ ստեղծելու դեպքում տրանսպորտային միջոցների մուտքն արգելող լուսային ազդանշանները միացնելու համար:

7.62 Պետք է նախատեսել արգելող ազդանշանների զուգահեռ ավտոմատ միացումը հրդեհային ազդասարքերի տվիչներից:

7.63 400 մ-ից ավելի երկարությամբ ավտոճանապարհային բունելները պետք է ունենան հեռախոսային կապ: Հեռախոսային ապարատները պետք է տեղավորվեն ոմնախորշերում եւ խցերում 180 մ-ից հետո երկուսից ավելի գոտիով լայնությանը կամ երկգոտիով տարբեր ուղղություններով երկարությամբ բունելի երկու ուղղություններով:

7.64 Պահպանվող երկաթուղային բունելները պետք է ունենան դեպի բունելի երկու կողմերը ուղիղ երկլարային հեռախոսային կապ մոտակա տարբեր կետերի հետ, կարգավարական կետերի հետ եւ պարետային սենքերի հետ, իսկ կարգավարական կետորոնացման տեղամասերում-զնացքի կարգավարի հետ:

7.65 Գնացքի ռադիոկապն ապահովելու համար բունելները պետք է ունենան երկլարային ուղղորդիչ գիծ կամ ճառագայթող կաբել, իսկ մեծ բունելների (5 կմ ավելի երկարությամբ) պարետային սենքերում - մետրային ընդգրկույթի մշտական կայանք:

7.66 1000 մ ավելի երկարության երկաթուղային եւ ավտոճանապարհային բունելները պետք է ունենան բարձրախոս ազդարարման գիծ: Բարձրախոսները հարկավոր է տեղակայել յուրաքանչյուր 120 մ-ից հետո:

7.67 Ավտոճանապարհային բունելներում հեռուստադիտման սարքվածքները - արդյունաբերական հեռուստատեսության մոնիտորները, պետք է տեղակայվեն տեսանելիության սահմաններում, բայց ոչ ավել 300 մ մեկը մյուսից:

7.68 Պահպանվող ավտոճանապարհային բունելներում ճակատամուտքային եւ քեքանցային տեղամասերը պետք է ունենան հեռու-

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

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

✓ 8 ՀԱԿԱՎՐԳԵՀԱՅԻՆ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

8.1 2000 մ ավելի երկարությամբ երկաթուղային եւ 600 մ ավելի ավտոճանապարհային բունելները պետք է ունենան հրդեհամարման տեխնիկական միջոցներով հրշեջ կետեր եւ սարքավորված լինեն չոր խողովակաշարով՝ այն մոտակա կայաններից եկող հրշեջ զնացքի կամ հրշեջ ավտոմեքենային միացնելու հնարավորությամբ: Յույց տվածներից պակաս երկարությամբ բունելներում հրշեջ կետերի բացակայությունը պետք է համաձայնեցված լինի Պետքադտեխսիկյի մարմինների հետ:

8.2 Թունելներում հրշեջ կետերը պետք է դասավորված լինեն վորմնախորշերում եւ խցերում 60 մ-ից հետո հարթակների ծայրերում տրանսպորտի վթարային կանգառի համար (ավտոճանապարհային բունելներում), իսկ գետնանցքերում - դրանցում ուժային լուսավորման կաբելների առկայության դեպքում - 40 մ-ից հետո:

Հրշեջ կետերը պետք է տեղադրվեն նույնպես պահպանվող բունելների երկու ճակատամուտքերի մոտ:

8.3 Կրակամարիչ միջոցների նվազագույն պաշարը եւ ծավալը որոշվում է ելնելով բունելում սեկ 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 հրշեջ ծորակի մոտ անհրաժեշտ ճնշումը եւ չոր խողովակով ջրի մինչեւ ամենից ավելի հեռացված հրշեջ ծորակը հասնելու ժամանակը, ոչ ավելի 5 րոպեից:

Սպասարկման գետնանցքի կամ անվտանգության գետնանցքի առկայության դեպքում խողովակաշարը պետք է օղակավորված լինի դրա միջով:

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

8.6 Գետնանցքերով բունելներում կամ զուգահեռ բունելների միջեւ փորվացքամիացքները պետք է ունենան հակահրդեհային դռներով նախամուտք-անցախցեր:

8.7 Հրշեջ ծորակների, ազդասարքերի կոճակների, հրդեհամարման համակարգի բանեցման կոճակների տեղակայման տեղերը, էվակուացման ուղիները պետք է նշանակված լինեն լուսային ցուցանակներով, կրկնակելով էլեկտրասնուցումը վթարային լուսավորության համակարգից:

8.8 Հրդեհի դեպքում մարդկանց անվտանգ էվակուացման պայմանները պետք է համապատասխանեն IՕՇՏ 12.1.004:

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

9 ՇՐՋԱԿԱ ՍԻՋԱՎԱՅՐԻ ՊԼՀՊԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

9.1 Թունելի շինարարությունը եւ դրա հետագա շահագործումը չպետք է առաջացնեն մթնոլորտի, ջրավազանների, ջրահոսքերի, ստորգետնյա ջրերի չթույլատրվող սահմաններում աղտոտում, ջրօգտագործման աղբյուրների սպառում, ողողամաշման պրոցեսների առաջացում եւ զարգացում, կարստառաջացում եւ այլ անբարենպաստ երեւոյթներ:

9.2 Շինարարության համար տարածքների հատկացումը եւ ընդերքի պահպանումը պետք է կատարել գործող օրենսդրության համապատասխան:

9.3 Շինարարության ընթացքում անհրաժեշտ է ապահովել հարող անտառային գանգվածների, տարածքի տորֆացված տեղամասերի հրդեհային անվտանգությունը, սահմանափակել եւ կարգավորել վնասակար սառնածին պրոցեսները:

9.4 Թունելի շինարարության ավարտումից հետո անհրաժեշտ է վերականգնել հողի եւ բուսական ծածկույթը, ամրացնել եւ ճիւղավորել առաջացված շեղերը, մշակված հանքերը եւ շեղջերը:

9.5 Շրջակա միջավայրի պահպանությանն ուղղված եւ շինարարության ընթացքում իրականացվող միջոցառումները եւ տեխնիկական լուծումները սահմանված կարգով անհրաժեշտ է համահայնեցնել շրջակա միջավայրի եւ բնական ռեսուրսների պահպանության նախարարության տարածքային մարմինների, ինչպես նաեւ սանհամաճարակային պետսկոլոգիայի տեղական կենտրոնների հետ:

9.6 Շինարարական հրատարակում եւ բունելում առաջացող արտադրական, տնտեսական - կենցաղային եւ մակերեւոյթային կեղտաչրերը ենթակա են մաքրման, որի աստիճանը որոշվում է սանիտարական նորմերով եւ մակերեւոյթային ջրերի աղտոտումից պահպանման նորմերով: Հարկավոր է նախատեսել նորմատիվ մաքուր եւ աղտոտված արտադրական կեղտաչրերի առանձին հեռացում:

Թունելի շինարարության եւ շահագործման ընթացքում արտադրական, մակերեւոյթային եւ տնտեսական-կենցաղային կեղտաչրերի հեռացման ու մաքրման համակարգը պետք է համապատասխանի գործող նորմատիվային փաստաթղթերի պահանջներին:

9.7 Մաքրման սարքվածքների նախագիծերը հարկավոր է մշակել կապված ջրային օբյեկտների ջրօգտագործման ձեւի հետ, որոնց մեջ նախատեսվում է իրականացնել ջրանեւթ թունելներից եւ ճակատամուտքամերձ սենքերից:

9.8 Բնակելի կամ արդյունաբերական գոտում երկաթուղային թունելներ կառուցելիս անհրաժեշտության դեպքում հարկավոր է նախատեսել զնացքների երթեւեկությունից առաջացող թրթռացման մարման վերաբերյալ միջոցառումներ այն հաշվարկով, որ թրթռացման մակարդակը բնակելի եւ հասարակական շենքերում չգերազանցի սանիտարական նորմերով սահմանված թույլատրելի սեծություններին, իսկ արտադրական շենքերում չգերազանցի կոնկրետ արտադրության հասար համապատասխան պահանջներին:

9.9 Անհրաժեշտ է ապահովել թունելների պաշտպանությունը դրանց մեջ ներթափանցող մարդկանց առողջության համար վտանգավոր թունելին մոտիկ գտնվող արտադրությունների վնասակար նյութերից: