

Na osnovu člana 11. stav 2. Zakona o standardizaciji ("Službeni list SFRJ", br. 38/77, 11/80 i 30/80), savezni sekretar za narodnu odbranu propisuje

Pravilnik o tehničkim normativima za skloništa

Pravilnik je objavljen u "Službenom listu SFRJ", br. 55/83 od 21.10.1983. godine.

I. OPŠTE ODREDBE

Član 1.

Ovim pravilnikom određuju se tehnički normativi za skloništa i dvonamenske objekte i prostorije za zaštitu stanovništva od ratnih dejstava i tehnički normativi za sredstva, opremu i uređaje za upotrebu u skloništima.

Član 2.

Kao sklonište za zaštitu stanovništva od ratnih dejstava smatra se, u smislu ovog pravilnika, građevinski objekt, odnosno deo građevinskog objekta, namenjen za korišćenje u vreme rata koji mora da ima:

- 1) zatvorene i funkcionalno povezane prostorije koje obezbeđuju zaštitu od mehaničkog, toplotnog, radijacionog i hemijskog dejstva oružja;
- 2) ulaz i pomoćni izlaz koji su otporni na udarni talas eksplozije;
- 3) ugrađena sredstva, opremu i uređaje za zaštitu otvora i za zadovoljavanje neophodnih fizioloških potreba lica predviđenih za boravak u skloništu.

Član 3.

Kao dvonamenski objekt, odnosno dvonamenska prostorija smatra se, u smislu ovog pravilnika, građevinski objekt, odnosno deo građevinskog objekta namenjen za korišćenje u vreme mira, koji je izgrađen ili prilagođen tako da ispunjava uslove iz člana 2. ovog pravilnika i da se u vreme rata može koristiti kao sklonište.

Transformacija objekta iz stava 1. ovog člana za upotrebu u vreme rata mora se izvršiti najdocnije za 24 časa.

Član 4.

Zaštitna svojstva skloništa izražavaju se otpornošću na dejstva oružja koja sklonište može da podnese bez narušavanja funkcije, i to:

- 1) u odnosu na mehaničko dejstvo:
 - veličinom natpritiska vazdušnog udarnog talasa eksplozije (u daljem tekstu: natpritisak),
 - kalibrom avio-bombe ili drugog projektila koji direktno pogodi sklonište;

2) u odnosu na radijaciono dejstvo - jačinom i intenzitetom radioaktivnih zračenja (gama-zraci, neutroni);

3) u odnosu na toplotno dejstvo - intenzitetom i količinom toplote;

4) u odnosu na hemijsko dejstvo - koncentracijom otrovnih materija u spoljnoj atmosferi.

Zaštitna svojstva ulaza i pomoćnih izlaza skloništa izražavaju se otpornošću na mehanička dejstva prema stavu 1. tačka 1. ovog člana.

Zaštitna svojstva skloništa iskazuju se veličinom natpritiska, odnosno kalibrom avio-bombe koja direktno pogodi sklonište, pri čemu se podrazumevaju i pripadajuća zaštitna svojstva prema drugim dejstvima iz stava 1. ovog člana (u daljem tekstu: obim zaštite).

II. KARAKTERISTIKE SKLONIŠTA

Član 5.

Sklonište dopunske zaštite mora da ima:

- 1) obim zaštite od 50 kPa natpritiska;
- 2) funkcionalno rešene prostorije opremljene za višečasovno zadržavanje do 50 lica.

Sklonište osnovne zaštite mora da ima:

- 1) obim zaštite od 100 kPa do 300 kPa natpritiska;
- 2) funkcionalno rešene prostorije opremljene za sedmodnevni neprekidni boravak do 300 lica.

Sklonište pojačane zaštite mora da ima:

- 1) obim zaštite od direktnog pogotka avio-bombe kalibra najmanje 300 kg;
- 2) funkcionalno rešene prostorije opremljene za četrnaestodnevni neprekidni boravak do 2.000 lica.

Tehnički normativi za skloništa pojačane zaštite određuju se posebnim propisom.

III. USLOVI ZA PLANIRANJE I IZGRADNJU SKLONIŠTA

Član 6.

Sklonišni prostor određuje se, i to:

1) za porodična skloništa - za predviđeni broj članova domaćinstva, a najmanje za tri lica;

2) za kućna skloništa i skloništa za stambeni blok - prema veličini zgrade, odnosno grupe zgrada, računajući da se na 50 m² razvijene građevinske (bruto) površine zgrade obezbedi sklonišni prostor najmanje za jednog stanovnika;

3) za skloništa za organizaciju udruženog rada ili drugu organizaciju - za dve trećine ukupnog broja radnika u organizaciji, a pri radu u više smena - za dve trećine broja radnika u najvećoj smeni u vreme rata;

4) za javna skloništa - prema procenjenom broju stanovnika koji se mogu zateći na javnom mestu i broju stanovnika za koji nije obezbeđeno kućno sklonište ili sklonište za stambeni blok u poluprečniku gravitacije tog skloništa.

Član 7.

Mreža skloništa u okviru urbane jedinice treba da ispunjava sledeće uslove:

1) da poluprečnik gravitacije bude toliki da se obezbedi dolazak u sklonište za predviđeno vreme;

2) da rastojanje između skloništa dopunske zaštite, odnosno osnovne zaštite bude najmanje 15 m;

3) da rastojanje iz tačke 2. ovog člana može da bude i manje ako u grupi skloništa dopunske zaštite nema više od 50 lica, odnosno 300 - u grupi skloništa osnovne zaštite;

4) da se nalaze na što većoj udaljenosti od lako zapaljivih i eksplozivno opasnih mesta;

5) da je obezbeđeno napuštanje skloništa u slučaju da se razori urbana jedinica ili jedan njen deo u kome se nalazi sklonište.

Član 8.

Odstojanje od ulaza skloništa do najudaljenijeg mesta sa kog se polazi u sklonište iznosi najviše 250 m (poluprečnik gravitacije). Vertikalna udaljenost računa se trostruko.

Član 9.

Domet ruševina, odnosno verovatno odstojanje do kog se glavne količine ruševina rasprostiru prilikom razaranja zgrada, mereno upravo na strane osnove zgrade, iznosi:

$$d = H/2$$

gde je:

d - domet ruševina u m, a H - visina zgrade u m mereno od površine tla do donje ivice krova.

Član 10.

Skloništa se, po pravilu, grade tako da budu ukopana.

Pod ukopanih skloništa treba da bude ispod nivoa okolnog zemljišta na dubini:

$$H_u (m) \geq \frac{m_p - d \cdot \rho_b}{\rho_z} + d + h$$

gde je:

H_u - dubina merena od najniže kote površine tla iznad skloništa do kote poda skloništa; d - debljina gornje ploče u m; h - visina prostorije za boravak u m; m_p - površinska gustina; ρ_b - gustina betona u kg/m^3 ; ρ_z - gustina tla u kg/m^3 .

Skloništa u zgradama sa više podzemnih spratova moraju da se nalaze, po pravilu, na najdonjem podzemnom spratu.

Ako se, zbog visokog nivoa podzemne vode, ne može ispuniti uslov iz člana 2. ovog člana, skloništa mogu biti delimično ukopana, odnosno zasuta ili nadzemna.

Pod skloništa treba da bude najmanje 30 cm iznad utvrđenog ili projektovanog nivoa podzemne vode.

Član 11.

Sklonište treba da se zaštiti od atmosfere, površinske i podzemne vode primenom uobičajenih mera u građevinarstvu.

Član 12.

Kroz sklonište ne smeju prolaziti instalacije za vodovod, kanalizaciju, grejanje i gas, kao ni električne instalacije visokog napona i dr., koje ne pripadaju skloništu.

U skloništu se ne smeju nalaziti kontrolni, razvodni i drugi šahтови, dimnjaci, dimovodi, kanali za ventilaciju i razne odvodne cevi (za smeće, kišnicu i dr.) koji ne pripadaju skloništu.

Član 13.

Objekti i prostorije koje se mogu rekonstruisati u skloništa moraju, pored uslova iz člana 7, člana 10. stav 4. i člana 12. ovog pravilnika ispunjavati i sledeće uslove:

- 1) da su građeni od čvrstog i nezapaljivog materijala;
- 2) da se nalaze ispod površine tla, a najmanje do dve trećine svetle visine skloništa;
- 3) da ukupna površina otvora na spoljnim zidovima, po pravilu, ne prelazi 10% od površine poda prostorije;
- 4) da imaju armiranobetonске tavanice.

IV. FUNKCIONALNO REŠENJE SKLONIŠTA

1. Ulaz

Član 14.

Ulaz u sklonište i dvonamenski objekt treba konstruisati tako da sredstvo za zatvaranje ulaznog otvora bude zaštićeno od neposrednog mehaničkog, toplotnog i radijacionog dejstva oružja.

Član 15.

Otvor u dvonamenski objekt koji se koristi samo u vreme mira, a neposredno je izložen mehaničkom, toplotnom, radijacionom i hemijskom dejstvu oružja, zatvara se hermetički sredstvom za zatvaranje otvora otpornim na proboj.

Kad prestane mirnodopsko korišćenje otvora iz stava 1. ovog člana, otvor se mora zatvoriti i isključiti iz upotrebe.

Član 16.

Broj i veličina ulaznih otvora u sklonište su sledeći:

- 1) za skloništa do 50 lica - jedan svetli otvor 62,5/180 cm;
- 2) za skloništa preko 50 do 100 lica - jedan svetli otvor 80/180 cm;
- 3) za skloništa preko 100 do 300 lica - po jedan svetli otvor 100/180 cm, odnosno 110/200 cm na svakih 200 lica ili po jedan svetli otvor 80/180 cm na svakih 100 lica.

Član 17.

Veličina svetlog ulaznog otvora u dvonamenskom objektu određuje se:

- 1) ako se ulaz koristi isključivo u vreme rata - prema odredbama člana 16. ovog pravilnika;
- 2) ako se ulaz koristi u vreme mira i u vreme rata - prema najvećoj propusnoj moći, s tim da veličina i broj otvora ne prelaze veličine propisane u članu 16. tačka 3. ovog pravilnika;
- 3) ako se ulaz koristi isključivo u vreme mira - prema zahtevanoj propusnoj moći u tim uslovima.

Član 18.

Ispred ulaznog otvora obrazuje se, po potrebi, proširenje ulaznog hodnika. Dimenzije tog proširenja određuju se prema vrsti i konstrukciji sredstava za zatvaranje otvora ulaza tako da se svetli ulazni otvor i svetli otvor ulaznog hodnika ne smanjuju kad su vrata otvorena.

Član 19.

Ulazni hodnik skloništa kao samostalnog objekta može biti horizontalan ili u nagibu, sa rampom, odnosno stepenicama.

Ulazni hodnik skloništa dopunske zaštite kao samostalnog objekta treba da ima najmanje jedan horizontalni ili kosi zalom.

Ulazni hodnik skloništa osnovne zaštite kao samostalnog objekta treba da ima najmanje dva horizontalna zaloma pod uglom $\alpha = 90^\circ \pm 15^\circ$. Odnos dužina osovina pravolinijskog dela hodnika, prema svetloj širini hodnika, treba da bude što veći.

Član 20.

Svetla širina ulaznog hodnika u sklonište iznosi najmanje:

- 1) za prolaz do 100 lica - 80 cm;
- 2) za prolaz preko 100 lica do 200 lica - 120 cm;
- 3) za prolaz preko 200 lica do 300 lica - 180 cm.

Pri rekonstrukciji prostorija pogodnih za sklonište svetle širine mogu da se umanje do 25%.

Najmanja svetla visina ulaznog hodnika u sklonište iznosi 200 cm, a za rekonstrukcije 180 cm.

Član 21.

Svetle mere ulazne građevine u dvonamenski objekt koja se isključivo upotrebljava u vreme mira, određuju se prema projektovanoj nameni.

Član 22.

Ako se predviđa da se u sklonište ulazi iz podrumске prostorije, ulazni hodnik treba da je paralelan sa ulaznim otvorom uz proširenje prema članu 18. ovog pravilnika.

Ulazni hodnik u podrumskoj prostoriji treba da preklapa ulazni otvor sa jedne, odnosno sa obe strane za veličinu:

$$L = (\text{š} + h)/2$$

gde je:

š - širina određena u članu 20. ovog pravilnika, a h - visina ulaznog hodnika.

2. Pomoćni izlaz

Član 23.

Pomoćni izlaz iz skloništa i dvonamenskog objekta treba konstruisati tako da sredstvo za zatvaranje izlaznog otvora bude zaštićeno od neposrednog mehaničkog, toplotnog i radijacionog dejstva oružja.

Član 24.

Ispred sredstva za zatvaranje izlaznog otvora, obrazuje se, po potrebi, proširenje izlaznog hodnika. Dimenzije tog proširenja određuju se prema vrsti i konstrukciji sredstava za zatvaranje otvora i elementa sistema za provetravanje, tako da se svetli otvor izlaza i izlaznog hodnika ne smanjuje kad su vrata otvorena.

Član 25.

Hodnik pomoćnog izlaza, okno pomoćnog izlaza i usisni otvor treba da vode van zone rušenja. Hodnik pomoćnog izlaza može da vodi kroz podrumne i druge pogodne prostorije preko kojih se mogu bezbedno napustiti sklonište i zona rušenja.

Hodnik pomoćnog izlaza može se koristiti za dovod vazduha.

Hodnik pomoćnog izlaza treba da ima jedan horizontalni ili vertikalni zalom pod uglom $\alpha = 90^\circ \pm 15^\circ$.

Pomoćni izlaz iz skloništa može se, po potrebi, izvesti kao ulaz po odredbama čl. 14. do 22. ovog pravilnika.

Vertikalno okno mora imati penjalice, metalne lestve ili stepenice.

Hodnik pomoćnog izlaza i vertikalno okno mogu se za porodično sklonište, izgraditi u periodu neposredne ratne opasnosti.

Član 26.

Najmanje mere hodnika pomoćnog izlaza iz skloništa iznose:

- 1) za pravougaoni presek - 80 cm h 140 cm;
 - 2) za kružni presek - Ø 80 cm do 100 cm;
 - 3) za jajasti presek - d/H = 80 cm /120 cm.
- Najmanje mere okna pomoćnog izlaza iznose:
- 1) za kvadratni presek - 80 cm h 80 cm;
 - 2) za kružni presek - Ø 80 cm.

Član 27.

Otvor okna treba da se nalazi van zone ruševina prema članu 9. ovog pravilnika i da bude obezbeđen tako da ne mogu da prodru površinske vode, da ne može da se zapuši stranim telima i da ne mogu da ulaze životinje.

Otvor se zatvara horizontalnim ili vertikalnim poklopcem, ili vertikalnom rešetkom.

Član 28.

Ulaz u sklonište i pomoćni izlaz iz skloništa treba postaviti na što većoj međusobnoj udaljenosti.

3. Prostorije skloništa

Član 29.

Skloništa moraju, zavisno od veličine, da imaju sledeće prostorije:

NAZIV PROSTORIJE U SKLONIŠTU	SKLONIŠTA			
	Dopunske i osnovne zaštite		Osnovne zaštite	
	Vrlo mala do 7 lica	Mala preko 7 do 50 lica	Srednja preko 50 do 100 lica	Velika preko 100 do 300 lica
1	2	3	4	5
1. PROSTORIJE ZA KRETANJE				
Ustava ulaza		0	0	0
Ustava pomoćnog izlaza			0	0
Prostorija za dekontaminaciju			(0)*	(0)*
2. PROSTORIJA ZA BORAVAK				
	0	0	0	0

3. SANITARNE PROSTORIJE

Nužnik	0	0	0
Pretprostor		0	0
Prostorija za otpatke i ekspanziona komora	0	0	0

4. PROSTORIJE ZA UREĐAJE

Prostorije za ventilacione i električne uređaje		0	0
Prostorija za pretfilter i ekspanziona komora	(0)	0	0

5. DRUGE PROSTORIJE

Prostorija za vodu		0	0
Prostorija za rukovodioca skloništa			(0)
Ostava za hranu, opremu, pribor i alat		(0)	(0)
Prostorija za podgrevanje hrane			(0)
Prostorija za pružanje medicinske pomoći			(0)

0 Prostorije koje moraju da imaju skloništa.

(0) Prostorije koje mogu da imaju skloništa.

* Samo u skloništima u kojima se predviđa ulaženje i izlaženje specijalizovanih ekipa civilne zaštite za vreme trajanja opasnosti.

Prostorije za kretanje

Član 30.

Najmanja površina ustave ulaza određuje se po normativu od 0,03 m² po jednom licu, s tim što ukupna površina ustave ulaza ne može da bude manja od 1,5 m².

Visina ustave ulaza ne može da bude manja od visine prostorije za boravak.

Otvori ustave ulaza zatvaraju se vratima.

Spoljašnja vrata ustave ulaza treba da budu otporna na pritisak, da se hermetički zatvaraju i da se otvaraju upolje. Unutrašnja vrata ustave ulaza treba da budu otporna na temperaturni talas, da se hermetički zatvaraju i da se otvaraju u prostoriju ustave.

Propusna moć unutrašnjih vrata ustave mora da bude jednaka propusnoj moći spoljašnjih vrata ustave.

Ustava može da ima i vrata prema prostoriji za otpatke, koja se otvaraju u prostoriju ustave, a otporna su na temperaturni talas i hermetički se zatvaraju.

Otvor za odvođenje iskorišćenog vazduha iz prostorija za boravak u ustavu zatvara se ventilom za regulisanje natpritiska, a otvor za odvođenje iskorišćenog vazduha iz ustave zatvara se protivudarnim ventilom za regulisanje natpritiska.

Član 31.

Ustava pomoćnog izlaza treba da ima površinu najmanje 1,30 m².

Visina ustave pomoćnog izlaza ne može da bude manja od visine prostorije za boravak.

Član 32.

Otvor ustave pomoćnog izlaza zatvara se vratima veličine 62,5 cm h 180 cm ili kapkom veličine 62,5 cm h 80 cm.

Spoljašnja vrata, odnosno kapak ustave pomoćnog izlaza treba da bude otporan na pritisak i da se hermetički zatvara. Unutrašnja vrata, odnosno kapak treba da bude otporan na temperaturni talas, da se hermetički zatvara i da se otvara u ustavu pomoćnog izlaza.

Donja ivica unutrašnjeg kapka ustave rezervnog izlaza treba da bude podignuta od kote poda skloništa za 40 cm do 50 cm.

Član 33.

Najmanja površina prostorije za dekontaminaciju određuje se po normativu od 0,045 m² po jednom licu, s tim što ukupna površina te prostorije ne može biti manja od 4,5 m².

Visina prostorije za dekontaminaciju jednaka je visini prostorije za boravak.

Prostorija za dekontaminaciju treba da ima: na svakih 100 ljudi kabinu za pranje; prostor za smeštaj sredstava za radijaciono-biološko-hemijsku zaštitu od ratnih dejstava; prostor za čisto rublje i odeću za predviđeni broj lica specijalizovanih ekipa u skloništu; prostor za kontaminiranu odeću i prostor za smeštaj vode za dekontaminaciju.

Otvori prostorije za dekontaminaciju zatvaraju se vratima koja su otporna na temperaturni talas i koja se hermetički zatvaraju. Vrata između ustave i prostorije za dekontaminaciju otvaraju se u ustavu ulaza, a vrata između prostorije za dekontaminaciju i prostorije za boravak otvaraju se u prostoriju za dekontaminaciju.

Prostorije za boravak

Član 34.

Površina prostorije za boravak određuje se po sledećim normativima:

1) najmanje 2 m² po jednom licu u skloništim za smeštaj do 50 lica, koja se ne provetravaju prinudno;

2) najmanje $0,10 (6 + n / 100) \text{ m}^2$ po jednom licu u skloništima koja se prinudno provetravaju, a ne klimatizuju se, gde je n - predviđeni broj lica u popunjenom skloništu.

Ako se skloništa nalaze u grupi (član 7. tačka 3), broj lica n uzima se kao zbir predviđenog broja lica u pojedinim skloništima odnosno grupe;

3) najmanje $0,60 \text{ m}^2$ po jednom licu u skloništima koja se provetravaju prinudno i klimatizuju se.

Visina prostorije za boravak iznosi 2,30 m. Za porodična skloništa i rekonstruisane pogodne prostorije visina prostorije za boravak može da iznosi 2 m.

Kao visina zasvedene prostorije za boravak uzima se visina oporca (vertikalnog zida) i dve trećine strele svoda (luka).

Visina prostorije za boravak u dvonamenskom objektu određuje se prema predviđenoj mirnodopskoj upotrebi, ali ne može biti manja od 2,30 m.

Jedna prostorija za boravak predviđa se, po pravilu, za smeštaj najviše 100 lica.

Sanitarne prostorije

Član 35.

U skloništu treba predvideti jedan suvi nužnik za 34 lica. Suvi nužnici se moraju nalaziti u posebnim kabinama sa pregradama visine najmanje 2 m, mereno od poda. U porodičnim skloništima prostor za suvi nužnik može se predvideti u prostoriji za boravak. Osnova kabine ne sme biti manja od $0,90 \text{ m} \times 1,20 \text{ m}$.

Ako u skloništu postoji više od dva suva nužnika, treba ih podeliti na ženske i muške, u odnosu 2 : 1, a suvi nužnik za muškarce treba da ima i po jedan pisoar.

Član 36.

Suvi nužnici moraju imati pretprostor sa vratima koja se sama zatvaraju. Pretprostor mora imati jedan umivaonik na najviše tri nužnika. Najmanja površina pretprostora iznosi $0,035 \text{ m}^2$ po jednom licu, s tim što površina pretprostora ne može biti manja od $1,20 \text{ m}^2$.

Član 37.

U skloništu treba predvideti prostoriju za otpatke, otpadne vode i fekalije. Površina prostora za ovu namenu određuje se prema normativu od najmanje $0,03 \text{ m}^2$ po jednom licu.

Član 38.

Prostoriju za otpatke treba, po pravilu, koristiti kao ekspanzionu komoru u koju se dovodi otpadni vazduh iz sanitarnih prostorija iz čl. 35. i 36. ovog pravilnika preko ventila za regulisanje natpritiska, a odvodi u spoljašnju sredinu preko protivudarnog ventila za regulisanje natpritiska. Otvor treba da se zatvara vratima koja su otporna na temperaturni talas i koja se hermetički zatvaraju a otvaraju se u prostoriju za otpatke.

Sanitarne prostorije dvonamenskih objekata koje se koriste u vreme mira grade se odvojeno od skloništa.

Prostori i prostorije za uređaje

Član 39.

Površina prostora za ventilacione uređaje određuje se zavisno od vrste ventilacionog uređaja.

Površina prostora za generator jednosmerne struje mora da iznosi najmanje 1 m².

Površina prostora za razvodni ormar sa električnom opremom mora da iznosi najmanje 1 m², s tim što se mora obezbediti slobodan prostor na udaljenosti od 0,80 m ispred razvodnog ormara.

Površina prostora za rezervne filtre mora da iznosi od 0,5 m² do 1 m², zavisno od tipa filtra.

Član 40.

Prostori iz člana 39. ovog pravilnika obezbeđuju se, po pravilu, u prostoriji za boravak u skloništima predviđenim za smeštaj do 50 lica. Skloništa predviđena za smeštaj više od 50 lica treba da imaju posebnu prostoriju za uređaje.

Član 41.

Za smeštaj pešćanih pretfiltara, odnosno mehaničkih pretfiltara obezbeđuje se posebna prostorija.

Prostorija za pretfiltre treba da bude odvojena od prostorije za uređaje i od prostorije za boravak betonskim zidom debljine 40 cm.

Treba predvideti da pristup u prostoriju za pretfiltre bude iz hodnika pomoćnog izlaza koji se zatvara kapkom otpornim za natpritisak i koji se hermetički zatvara, a otvara se u smeru suprotnom dejstvu vazdušnog udarnog talasa, ili iz ustave pomoćnog izlaza koja se zatvara kapkom koji je otporan na temperaturni talas i koji se hermetički zatvara a otvara se u prostoriju za pretfiltre.

Član 42.

Površina prostorije za smeštaj pretfiltara određuje se zavisno od broja, veličine i rasporeda jedinica od kojih se ti filtri obrazuju. Dno prostorije za pešćane pretfiltre treba da se izvede sa blagim nagibom, a na najnižoj tački te prostorije treba predvideti odvod kondenzovane vode van skloništa.

Vazdušni prostor u prostoriji za pretfiltre služi kao ekspanziona komora iza protivudarnih ventila.

Druge prostorije

Član 43.

Za smeštaj najneophodnije količine vode za piće i higijenske potrebe, treba predvideti poseban prostor u prostoriji za boravak ili posebnu prostoriju.

Površina prostora, odnosno prostorije određuje se zavisno od potrebne količine vode i usvojenog načina uskladištenja vode, odnosno treba da iznosi najmanje 0,025 m² po jednom licu.

Za smeštaj vode i hrane koju donose korisnici u sklonište koriste se, po pravilu, neiskorišćeni delovi prostora u skloništu.

Član 44.

Prostorije, oprema i instalacije dvonamenskih objekata koje nisu u funkciji skloništa ne moraju imati zaštitna svojstva skloništa.

Ako su prostorije, oprema i instalacije iz stava 1. ovog člana funkcionalno povezane sa skloništem, prilikom transformacije namene skloništa mora se obezbediti hermetičko zatvaranje svih otvora kojima su te prostorije, oprema i instalacije direktno povezane sa skloništem sredstvima za zatvaranje otvora u skladu sa obimom zaštite skloništa. Sredstva za zatvaranje otvora otvaraju se suprotno smeru dejstva vazdušnog udarnog talasa.

4. Obrada unutrašnjih površina

Član 45.

Podovi skloništa moraju biti ravni i glatki, ali ne i klizavi. Podna obloga mora biti izrađena od materijala koji se lako čisti, pere i dekontaminira i mora biti otporna na habanje.

Pod u dvonamenskom objektu mora da ispunjava uslove propisane za toplotnu provodljivost.

Član 46.

Površina zidova, pregrada, tavanica i drugih konstrukcionih elemenata skloništa ne malteriše se. Dozvoljeno je izravnjanje neravnina voodootpornim materijalom, krećenje i bojenje antifungicidnim sredstvima otpornim na vlagu.

Zidovi, pregrade i tavanica dvonamenskih objekata mogu se trajno oblagati svim vrstama obloga koje nisu krte i koje se ne odvajaju od podloge prilikom potresa. Ukrasne obloge i drugi predmeti od krutih materijala moraju se ukloniti pri korišćenju takvog objekta za sklonište u vreme rata.

V. ZAŠTITNA SVOJSTVA SKLONIŠTA

Član 47.

Za izgradnju i rekonstrukciju skloništa dopunske zaštite može se upotrebiti građevinski materijal koji obezbeđuje odgovarajuća zaštitna svojstva skloništa.

Za noseće elemente konstrukcije skloništa osnovne zaštite treba, po pravilu, upotrebljavati armirani beton najmanje MB -30 i čelik za armirani beton oznaka GA. 240/360 i RA. 400/500.

Druge vrste materijala mogu se koristiti na osnovu dokaza o njihovoj podobnosti za izgradnju skloništa.

1. Otpornost skloništa na mehanička dejstva

Član 48.

Otpornost skloništa na mehanička dejstva određuje se na:

- 1) osnovno opterećenje;
- 2) naročito opterećenje (opterećenje od udarnog talasa eksplozije, parčadi i ruševina).

Član 49.

Opterećenje od udarnog talasa eksplozije uzima se kao zamenjujuće statičko ravnomerno podeljeno opterećenje upravno na površine elemenata konstrukcije skloništa i sredstava za zatvaranje.

Zamenjujuće statičko opterećenje iznosi:

$$p = K \cdot p_n$$

gde je:

p_n - najveći natpritisak udarnog talasa eksplozije, i to:

- 1) za skloništa dopunske zaštite 50 kPa;
- 2) za skloništa osnovne zaštite od 100 kPa do 300 kPa

Koeficijent K, zavisno od elementa konstrukcije i njegovog položaja, iznosi:

Redni broj	Elementi konstrukcije	Koeficijent K
1	2	3
1	Tavanica	1
2	Spoljni zidovi - iznad površine tla:	
2.1	za obim zaštite 50 kPa i 100 kPa natpritisaka	2,5
2.2	za obim zaštite 200 kPa i 300 kPa natpritisaka	3,5
3	Spoljni zidovi u podrumskoj prostoriji:	

3.1	na prvom podrumskom spratu	2
3.2	na drugom podrumskom spratu	1
4	Spoljni zidovi - u dodiru sa tlom:	
4.1	nevezano tlo - suvo i prirodno vlažno	0,5
4.2	vezano tlo - prirodno vlažno	0,67
4.3	nevezano i vezano tlo zasićeno vodom	1,00
5	Temeljna ploča:	
5.1	za određivanje transverzalnih sila	1
5.2	za određivanje ugibnih momenata:	
	5.2.1. nevezano tlo - suvo i prirodno vlažno	0,5
	5.2.2. vezano tlo - prirodno vlažno	0,67
	5.2.3 nevezano i vezano tlo zasićeno vodom	1,00
6	Unutrašnje površine prilaznih hodnika, hodnika pomoćnih izlaza i kanala u kojima je sprečeno proticanje vazdušnog udarnog talasa	a 2,00 b 2,00
7	Unutrašnje površine prilaznih hodnika, hodnika pomoćnih izlaza i kanala u kojima slobodno protiče vazdušni udarni talas	a 1,00 b 2,00

Sheme opterećenja navedene u tabeli iz stava 3. ovog člana prikazane su na crtežu br. 1, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 50.

Opterećenja elemenata konstrukcije skloništa koja dejstvuju istovremeno sa dve ili više strana, superponiraju se.

Član 51.

Opterećenje od potresa uzima se kao zamenjujuće statičko ravnomerno podeljeno opterećenje upravno na površine unutrašnjih pregradnih zidova, međutavanica i dr., u oba smera, i izračunava se prema obrascu:

$$q_p = \pm q \cdot K_1$$

gde je:

q - osnovno opterećenje elemenata;

K₁ - koeficijent koji iznosi, i to:

- 1) 0 - za obim zaštite 50 kPa;
- 2) 2 - za obim zaštite 100 kPa;
- 3) 4 - za obim zaštite 200 kPa;
- 4) 6 - za obim zaštite 300 kPa.

Član 52.

Koncentrisano opterećenje od potresa uzima se kao zamenjujuće statičko opterećenje koje deluje u svim pravcima i u težištu predmeta koji se vezuje sa konstrukcijom skloništa, a izračunava se prema sledećem obrascu:

$$Q_p = G \cdot K_2$$

gde je:

Q_p - zamenjujuće opterećenje;

G - sopstvena težina predmeta;

K_2 - koeficijent koji iznosi 2 K_1 za veze sa tavanicom, odnosno K_1 za veze sa zidovima i podom.

Član 53.

Karakteristike potresa kojima su izloženi predmeti, uređaji, instalacije i oprema u skloništu iznose:

Karakteristika potresa	Jedinica mere	Element konstrukcije	Obim zaštite kPa		
			100	200	300
Ubrzanje a_{max}	m/s^2	gornja ploča	4 g	8 g	12 g
		ostali elementi	2 g	4 g	6 g
Brzina V_{max}	m/s	gornja ploča	0,75	1,5	2,25
		ostali elementi	0,5	1,0	1,5
Relativno pomeranje S_{max}	cm	svi elementi	5	6	7

Veličina g navedena u tabeli iz stava 1. ovog člana iznosi $9,81 m/s^2$.

Karakteristike potresa mogu da se odrede i proračunom prema nekoj od priznatih metoda.

Član 54.

Najmanje debljine delova skloništa izloženih dejstvu parčadi, zavisno od vrste upotrebljenog materijala, iznose, i to:

- 1) za beton, opeku ili kamen 40 cm
- 2) za zbijenu zemlju, pesak ili šljunak 80 cm.

Pri primeni slojevite konstrukcije od raznovrsnog materijala, zbirna vrednost debljine slojeva mora da odgovara ekvivalentnoj debljini bilo kog navedenog materijala.

Član 55.

Opterećenje od ruševina zgrade iznad podrumskih prostorija, prema članu 25. stav 1. ovog pravilnika, uzima se kao ravnomerno podeljeno opterećenje, i to:

1) 10 kPa za zidane zgrade do R + 2 i zgrade od armiranog betona ili čelika, nezavisno od broja spratova;

2) 17,5 kPa za zidane zgrade od R + 3 do R + 4;

3) 25 kPa za zidane zgrade preko R + 4.

Opterećenje iz stava 1. ovog člana ne superponira se sa opterećenjem od udarnog talasa.

2. Otpornost skloništa na toplotno dejstvo

Član 56.

Radi obezbeđivanja otpornosti skloništa na toplotno dejstvo, elementi skloništa koji mogu biti izloženi toplotnom dejstvu, treba da imaju debljinu najmanje: d = 30 cm betona - za skloništa dopunske zaštite, odnosno d = 40 cm betona - za skloništa osnovne zaštite ili ekvivalentu debljinu drugog nesagorivog materijala kojim se obezbeđuje isti termoizolacioni efekt.

Nezavisno od zahtevanih minimalnih debljina elemenata skloništa, preporučuje se dodatna zaštita slojevima zemlje, šljunka, peska i sl.

3. Otpornost skloništa na radijaciona dejstva

Član 57.

Otpornost skloništa na radijaciona dejstva obezbeđuje se površinskom gustinom zaštitnih elemenata, i to:

1) tavanice skloništa (tavanica skloništa, tavanica podrumskih spratova iznad skloništa i nasip od zemlje);

2) spoljašnjih zidova skloništa iznad površine tla (spoljašnji zid skloništa, zid ulaznog ili izlaznog hodnika, nasip od zemlje);

3) spoljašnjih zidova skloništa u podrumu (spoljašnji zid skloništa, zid ulaznog ili izlaznog hodnika, tavanica iznad podrumске prostorije).

Površinska gustina zaštitnih elemenata određuje se po sledećem obrascu:

$$\Sigma d_i \cdot \rho_i m_p$$

gde je:

d_i - debljina pojedinog zaštitnog elementa (m);

ρ_i - gustina pojedinog sloja (kg/m³);

m_p - potrebna površinska gustina zbijenog materijala, koja iznosi:

Obim zaštite kPa

Površinska gustina zbijenog materijala m_p kg/m²

	Skloništa van zgrada - m_{p1}	Skloništa ispod jednospratnih i višespratnih zgrada - m_{p2}
50	1000	750
100	1800	1300
200	2000	1500
300	2200	1700

Sheme zaštitnih elemenata navedenih u stavu 1. ovog člana prikazane su na crtežu br. 2, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

Član 58.

Spoljašnji zidovi ukopanih skloništa koji se dodiruju sa tlom ne računaju se na opterećenja od radioaktivnih zračenja ako se pod skloništa nalazi ispod nivoa okolnog zemljišta na dubini jednakoj visini prostorije za boravak ili većoj od nje.

4. Dokazivanje otpornosti skloništa na mehanička dejstva

Član 59.

Radi dokazivanja otpornosti skloništa na mehanička dejstva, uticaji u presecima konstruktivnog sistema proračunavaju se po teoriji konstrukcija ili teorija graničnih stanja po naponima. Ti uticaji mogu se odrediti i na osnovu ispitivanja konstrukcija, elemenata ili tipova.

Preseci se proračunavaju prema dopuštenim naponima, odnosno prema graničnom stanju - lomu ako je proračun konstrukcije izveden po teoriji graničnih stanja po naponima.

Član 60.

Pri proračunavanju po dopuštenim naponima, dopušteni naponi u armiranom betonu za centrični pritisak σ_s i savijanje σ_r uvećavaju se za 50%.

Dopušteni glavni napon zatezanja usled transverzalnih sila, bez proračuna armature za prijem glavnog napona zatezanja, iznosi:

$$\tau_a = 0,06 f_k$$

Dopušteni glavni naponi zatezanja usled transverzalnih sila sa armiranjem na delu na kome je $\tau > \tau_b$ iznose:

$$\tau_b = 5 \text{ MPa za MB - 30}$$

$$\tau_b = 6 \text{ MPa za MB - 40}$$

Dopušteni napon u armaturi iznosi $1,5 \sigma_{dop}$, a ne sme biti veći od σ_{vd}

gde je:

σ_{dop} - dopušteni napon u armaturi;

σ_{vd} - dinamička granica razvlačenja.

Dopušteni naponi mogu se povećati iznad vrednosti utvrđenih u st. 1. do 4. ovog člana ako se eksperimentalnim postupkom dokaže opravdanost takvog povećanja.

Član 61.

Dimenzioniranje konstrukcija i elemenata od armiranog betona prema graničnom stanju - lomu dozvoljava se bez dokaza veličine deformacija i prslina.

Koeficijent sigurnosti γ_u protiv loma mora biti 1,1.

Član 62.

Za računski dijagram betona uzima se u proračun parabola drugog stepena čije je teme određeno ordinatom $f_R = 0,7 f_{kd}$ i apscisom $\epsilon_B = 3,5 \text{ ‰}$, pri čemu je f_{kd} marka betona uvećana za 20%. Dopuštene granice razvlačenja uzimaju se $\sigma_{vd} = 280 \text{ MPa}$ za čelik GA.240/360 i $\sigma_{vd} = 470 \text{ MPa}$ za čelik RA.400/500 (gde je σ_{vd} dinamička granica razvlačenja).

Član 63.

Dopušteni naponi za čelične limove i čelike nosećih konstrukcija iznose:

$$\sigma_{dop} = 0,8 \sigma_v$$

$$\tau_{dop} = 0,57 \sigma_{dop}$$

Član 64.

Za dimenzioniranje nosećih elemenata skloništa i pripadajućih ulaza i pomoćnih izlaza od materijala iz člana 47. stav 3. ovog pravilnika, dopušteni naponi uvećavaju se za 50%. Dopušteni naponi mogu se povećati iznad tih vrednosti ako se prethodnim eksperimentalnim postupkom dokaže da je moguće takvo povećanje.

Član 65.

Dopušteno opterećenje tla ispod temeljnih ploča i temeljne trake širine od 0,60 m i više na dubini od 1,50 m i većoj dubini od površine tla, za osnovna i naročita opterećenja, iznosi:

$$\sigma_{td \text{ dop}} = \frac{\sigma_0 + 5p_n}{\sigma_0 + p_n} \cdot \sigma_t$$

gde je:

$\sigma_{td \text{ dop}}$ - dopušteno opterećenje tla;

σ_0 - naprezanje tla od osnovnog opterećenja;

p_n - zamenjujuće statičko opterećenje od udarnog talasa eksplozije;

σ_t - dopušteno opterećenje tla za osnovna opterećenja.

Dopušteno opterećenje stene ispod temelja jednako je čvrstoći stene na pritisak.

Član 66.

Predmeti, uređaji, instalacije i oprema koji se ugrađuju u skloništa ili se nalaze u skloništu moraju biti otporni na potres i obezbeđeni da se ne prevrnu i da se nekontrolisano ne pomeraju.

Član 67.

Ako su ubrzanja (član 53) veća od ubrzanja koja predmeti, uređaji, instalacije ili oprema u skloništu mogu da podnesu bez poremećaja funkcionalnosti, vibracije od potresa moraju se prigušiti na mestima vezivanja ili oslanjanja predmeta, uređaja, instalacija i opreme.

Prigušne elemente treba odrediti tako da sopstvena frekvencija izolovanog predmeta, uređaja, instalacija i opreme ispunjava sledeći uslov:

$$f \geq \frac{a_{dop}}{2\pi v_{max}} \geq 15\text{Hz}$$

Poluprečnik prostora potreban za slobodno kretanje predmeta, uređaja, instalacija i opreme ili pomeranje priključaka, odnosno savitljivih veza određuje se po sledećem obrascu:

$$r = \frac{v_{max}}{2\pi \cdot f}$$

gde je:

f - sopstvena frekvencija izolovanog predmeta u Hz;

a_{dop} - dopušteno ubrzanje predmeta u m/s^2 ;

v_{max} - maksimalna brzina elementa skloništa u m/s (član 53).

VI. POSEBNI USLOVI KOJE MORA DA ISPUNJAVA KONSTRUKCIJA SKLONIŠTA

Član 68.

Procent armiranja nosećeg elementa u zoni najvećih naprezanja preseka mora da iznosi najviše 2% za svaki pravac.

Pritisnutu zonu preseka elementa u polju treba armirati sa 50% armature zategnute zone.

Unutrašnje strane tavanice i zidova moraju biti armirane mrežom u dva ortogonalna pravca, sa razmakom šipki od najviše 15 cm.

Član 69.

Armatura postavljena na obe strane preseka ploče mora biti povezana međusobno sa najmanje četiri uzengije na 1 m^2 površine, prečnika 8 mm, ili većeg prečnika.

Član 70.

Prečnik šipki noseće armature ne sme biti manji od 10 mm. Za armaturu postavljenu iz konstruktivnih razloga, prema odredbi člana 68. stav 3. ovog pravilnika mogu se upotrebiti šipke prečnika 8 mm.

Član 71.

Zaštitni sloj betona glavne armature sa unutrašnje strane elementa (prema prostoru skloništa) ne treba da bude veći od 1 cm.

Član 72.

Oslonci zidova, tavanica i temeljnih ploča skloništa moraju biti uklješteni.

Elementi ulaza i pomoćnog izlaza koji se nalaze van osnovne geometrijske figure skloništa i koji se ne zatvaraju hermetički, moraju se izvesti sa dilatacionim spojnica na dodirnim površinama.

Izrada dilatacionih spojnica na delu konstrukcije skloništa koji se hermetički zatvara nije dozvoljena.

Član 73.

U objektima u kojima se pogodne prostorije rekonstruišu u skloništa dopunske zaštite, treba:

- 1) zatvoriti nepotrebne otvore prostorija odgovarajućim materijalom, u skladu sa obimom zaštite skloništa;
- 2) ojačati tavanice i zidove tako da mogu podneti opterećenje iz čl. 49, 56. i 57. ovog pravilnika;
- 3) konstruktivno povezati pregradne zidove skloništa sa nosećim elementima tako da mogu podneti opterećenje iz člana 57. ovog pravilnika.

Član 74.

Pod nepotrebnim otvorima podrazumevaju se svi otvori u spoljašnjim zidovima skloništa, odnosno spoljašnjim zidovima prostorija neposredno pored i iznad skloništa, osim ulaznih, izlaznih ili usisnih otvora skloništa.

Nepotrebni otvori u prizemlju zgrade zatvaraju se sa spoljašnje i unutrašnje strane, a međuprostor se popunjava nabijenom zemljom ili peskom.

Nepotrebni otvori koji se nalaze blizu površine tla zatvaraju se sa spoljašnje strane i zatpravaju nasipom od nabijene zemlje, peska ili šljunka i dr.

Nepotrebni šahтови - svetlarnici popunjavaju se zemljom i zaštićuju od atmosfere vode.

Član 75.

Potrebna zaštitna svojstva tavanice iznad prostorija pogodnih za sklonište mogu da se obezbede:

1) povećanjem mase tavanice radi zaštite od radioaktivnog zračenja i toplotnog opterećenja (čl. 56. i 57) ili zatvaranjem svih otvora u spoljašnjim zidovima prostorija neposredno pored i iznad tavanice skloništa (član 74);

2) povećanjem nosivosti dodatnim podupiranjem tavanice radi preuzimanja opterećenja od udarnog talasa (član 49).

Član 76.

Dodatni potporni stubovi mogu da budu od oble, tesane ili rezane građe ili od montažnih elemenata.

Razmak i dimenzije stubova iz stava 1. ovog člana određuju se proračunom.

Član 77.

Spoljašnji zidovi podrumskih prostorija koji se dodiruju sa tlom i čija dužina nije veća od 6 m, ne proveravaju se na opterećenje udarnog talasa ako su:

- 1) od opeke u cementnom ili produžnom malteru debljine veće od 50 cm;
- 2) od nabijenog betona debljine veće od 40 cm;
- 3) od armiranog betona debljine veće od 20 cm.

VII. SREDSTVA ZA ZATVARANJE OTVORA ZA KRETANJE

1. Opšti uslovi

Član 78.

Otvori za kretanje u skloništu i dvonamenskom objektu moraju se zatvarati vratima, kopcima i pokretnim pregradama (u daljem tekstu: sredstva za zatvaranje) koji funkcionalnim rešenjem, konstrukcijom, oblikom i položajem obezbeđuju zaštitu od ratnih dejstava.

Član 79.

Zaštitna svojstva sredstava za zatvaranje izražavaju se otpornošću na dejstvo oružja koje sredstvo za zatvaranje mora da podnese bez narušavanja funkcije, i to:

1) sredstva za zatvaranje koja su neposredno izložena mehaničkom, toplotnom, radijacionom i hemijskom dejstvu (u daljem tekstu: sredstva za zatvaranje koja su otporna na proboj i koja se hermetički zatvaraju) treba da budu otporna: na proboj parčadi, na natpritisak udarnog talasa eksplozije i na požar i da budu nepropusna za prodiranje kontaminiranog materijala;

2) sredstva za zatvaranje koje su posredno izložena mehaničkom, toplotnom, radijacionom i hemijskom dejstvu (u daljem tekstu: sredstva za zatvaranje koja su otporna na pritisak i koja se hermetički zatvaraju) treba da budu otporna na natpritisak udarnog talasa eksplozije i nepropusna za prodiranje kontaminiranog materijala;

3) sredstva za zatvaranje koja su posredno izložena toplotnom i hemijskom dejstvu (u daljem tekstu: sredstva za zatvaranje koja su otporna na temperaturni talas i koja se hermetički zatvaraju) treba da budu otporna na toplotno opterećenje i povišeni pritisak i nepropusna za prodiranje kontaminiranog materijala;

4) sredstva za zatvaranje koja nisu izložena ratnim dejstvima iz člana 4. stav 1. ovog pravilnika (u daljem tekstu: obična sredstva za zatvaranje) treba da budu otporna na dejstvo potresa.

Član 80.

Svetle mere sredstava za zatvaranje iznose, i to:

1) za vrata sa pragom:

- 625 h 1800 mm;
- 800 h 1800 mm;
- 1000 h 1800 mm;
- 1100 h 2000 mm;

2) za obična vrata bez praga:

- 625 h 1850 mm;
- 800 h 1850 mm;
- 1000 h 1850 mm;
- 1100 h 2000 mm;

3) za kapke vertikalne:

- 625 h 800 mm;
- 625 h 1200 mm;

4) za kapke horizontalne - obične:

- 600 h 600 mm; ili
- \varnothing 600 mm;

5) za pokretne pregrade:

- 1600 h 2000 mm;
- 2000 h 2250 mm;
- 3000 h 2250 mm.

Sredstva za zatvaranje mogu imati i druge dimenzije, ako to posebni razlozi zahtevaju.

Član 81.

Za izradu nosećih konstrukcija sredstava za zatvaranje treba upotrebljavati:

1) konstrukcijske čelike prema jugoslovenskom standardu JUS C.B 0.500, sa minimalnom garantovanom zateznom čvrstoćom $f_{ak} = 370$ MPa, pod uslovima da izduženje pri kidanju δ_5 nije manje od 22%. Čelici moraju biti zavarljivi. Pored navedenih vrsta čelika, dozvoljeno je da se upotrebe i druge vrste čelika, ako je to tehnički i ekonomski opravdano;

2) armirani beton najmanje MB 30 i čelik za armirani beton GA. 240/360 ili RA. 400/500;

3) druge vrste materijala, na osnovu dokaza o njihovoj podobnosti za izradu sredstava za zatvaranje.

Član 82.

Čelični delovi sredstava za zatvaranje treba da budu zaštićeni od korozije sredstvima za premazivanje ili metalizacijom. Sredstva za premazivanje radi zaštite od korozije, posle sušenja na vazduhu, ne smeju oslobađati otrovne materije pri temperaturi od 363 K.

Član 83.

Materijal koji se primenjuje za izradu zaptivke (zaptivne trake) sredstva za zatvaranje treba da ima tvrdoću 40° ShA do 50° ShA, prekidnu čvrstoću najmanje 10 MPa i prekidno izduženje najmanje 350%. Dopuštene promene fizičko-mehaničkih karakteristika posle ubrzanog starenja u toplom vazduhu na 283 K za vreme 70 časova iznose: prekidna čvrstoća najviše - 15%, prekidno izduženje najviše - 20% i tvrdoća najviše + 5° ShA. Dopuštena trajna deformacija može da iznosi najviše 40%.

2. Zaštitna svojstva sredstava za zatvaranje

Član 84.

Otpornost sredstava za zatvaranje iz člana 79. tačka 1. ovog pravilnika na proboj parčadi izražava se zaštitnom debljinom armiranog betona ili ekvivalentnom debljinom drugog materijala.

Zaštitna debljina iz stava 1. ovog člana utvrđuje se prema članu 54. ovog pravilnika.

Član 85.

Otpornost sredstva za zatvaranje iz člana 79. tač. 1. i 2. ovog pravilnika na natpritisak udarnog talasa eksplozije određuje se na opterećenje od udarnog talasa eksplozije, i to:

1) na spoljašnju stranu krila sredstva za zatvaranje kao zamenjujuće statičko ravnomerno podeljeno opterećenje koje deluje upravno na površinu krila (pozitivno opterećenje);

2) na unutrašnju stranu krila sredstva za zatvaranje u iznosu od 20% pozitivnog opterećenja (negativno opterećenje).

Član 86.

Pozitivno opterećenje sredstava za zatvaranje iz člana 79. tačka 1. ovog pravilnika utvrđuje se prema članu 49. stav 3 (tabela, redni broj 2) i iznosi 250, 700 i 1050 kPa.

Pozitivno opterećenje sredstava za zatvaranje iz člana 79. tačka 2. ovog pravilnika utvrđuje se prema članu 49. stav 3 (tabela red. br. 6 i 7) i iznosi 100, 200, 300, 400, 600 i 900 kPa.

Pozitivno i negativno opterećenje ne superponiraju se.

Član 87.

Otpornost sredstava za zatvaranje iz člana 79. tačka 3. ovog pravilnika na povišeni pritisak izvršava se otpornošću konstrukcije na statičko ravnomerno podeljeno opterećenje od najmanje 10 kPa koje deluje upravno na površinu krila u oba smera.

Član 88.

Otpornost sredstava za zatvaranje na toplotno opterećenje izražava se toplotnom otpornošću od 90 minuta.

Toplotno opterećenje kome je izložena spoljna površina krila sredstava za zatvaranje odgovara srednjoj aritmetičkoj vrednosti merenih temperatura vazduha (t) u ispitnoj komori i treba da iznosi:

Vreme (min)	10	20	30	40	50	60	70	80	90
t (K)	383	429	464	493	519	543	564	584	603

Član 89.

Otpornost sredstva za zatvaranje na požar izražava se požarnom otpornošću konstrukcije od 90 minuta i uzima se prema jugoslovenskom standardu JUS. U.J 1.160.

Član 90.

Otpornost sredstava za zatvaranje na radijaciono zračenje izražava se debljinom krila koja je ekvivalentna debljini armiranog betona, i to:

- 1) 0,40 m - za obim zaštite 50 kPa;
- 2) 0,70 m - za obim zaštite 100 kPa;
- 3) 0,80 m - za obim zaštite 200 kPa;
- 4) 0,90 m - za obim zaštite 300 kPa.

U debljinu krila uračunavaju se i debljine drugih konstrukcija prema članu 57. stav 1. tač. 2. i 3. ovog pravilnika i popuna otvora montažnim elementima.

Član 91.

Otpornost sredstva za zavarivanje na prodiranje kontaminiranog materijala izražava se hermetičkim zatvaranjem krila i dopuštenim padom pritiska u ispitnoj komori.

3. Utvrđivanje zaštitnih svojstava sredstava za zatvaranje

Član 92.

Zaštitna svojstva sredstava za zatvaranje moraju se utvrđivati proračunom i ispitivanjem tipa po priznatim metodama.

Član 93.

Statički uticaji opterećenja iz čl. 85. do 87. ovog pravilnika u presecima konstruktivnog sistema sredstva za zatvaranje proračunavaju se po teoriji konstrukcija. Ti uticaji mogu se odrediti i na osnovu ispitivanja konstrukcije i njenih elemenata.

Dopušteni naponi materijala za izradu sredstva za zatvaranje utvrđuju se prema odredbama čl. 60, 63. i 64. ovog pravilnika.

Član 94.

Otpornost sredstva za zatvaranje na požar zadovoljava ako u toku požarnog opita u trajanju od 90 minuta ne nastanu naprsline i drugi otvori i ako temperatura na neizloženoj strani krila ne prekorači srednju temperaturu od 413 K iznad početne temperature okoline.

Član 95.

Otpornost sredstva za zatvaranje na toplotno opterećenje zadovoljava ako posle izlaganja toplotnom opterećenju iz člana 88. ovog pravilnika temperatura na neizloženoj strani krila ne prelazi 343 K iznad početne temperature okoline.

Član 96.

Sredstva za zatvaranje ispunjavaju uslov iz člana 91. ovog pravilnika u pogledu hermetičnosti ako pad pritiska u ispitnoj komori nije veći od 100 Pa tokom 5 minuta.

Početni natpritisak u komori treba da iznosi 1000 Pa, a zapremina komore ne može da bude manja od 2 m².

Član 97.

Otpornost sredstva za zatvaranje na proboj parčadi i na radijaciono zračenje ne utvrđuju se posebnim opitima.

4. Konstruktivne pojedinosti

Član 98.

Vrata iz člana 79. tač. 1, 2. i 3. ovog pravilnika moraju imati prag.

Visina praga sa strane naleganja krila iznosi najmanje 5 cm, a širina najviše 30 cm.

Vrata za zatvaranje otvora u dvonamenskim objektima mogu imati i pokretan prag.

Pokretne pregrade mogu biti sa stalnim pragom, pokretnim pragom, upuštenim pragom ili bez praga, ako je konstruktivnim rešenjem zagarantovana funkcionalnost zatvaranja otvora.

Član 99.

Sredstva za zatvaranje moraju da budu konstruisana tako da ne nastane deformacija ramova i krila pri montaži i eksploataciji.

Član 100.

Na sredstva za zatvaranje mogu se ugrađivati mehanizmi za pojedinačno ili centralno zatvaranje, odnosno otvaranje.

Mehanizmima za zatvaranje, odnosno otvaranje vrata i kapaka treba da se omogući otvaranje i zatvaranje sa spoljašnje i unutrašnje strane.

Mehanizam za zatvaranje, odnosno otvaranje treba da bude tako obezbeđen da ne može sam da se otvori.

Smerovi pokretanja mehanizma za zatvaranje, odnosno otvaranje treba da budu vidno obeleženi.

Član 101.

Vrata i kapci koji se ugrađuju u spoljašnje zidove ustava skloništa i dvonamenskih objekata treba da budu konstruisani tako da i u zatvorenom položaju omoguće odvajanje krila od okvira sa unutrašnje strane skloništa bez pokretanja zatvarača.

Član 102.

Zatvaračem, šarkama sa ležajima i kliznim ili potisnim mehanizmima mora se omogućiti lako otvaranje i zatvaranje, kao i ravnomerno naleganje krila na okvir u zatvorenom položaju.

Član 103.

Zaptivka mora biti funkcionalna i postavljena tako da ne bude direktno izložena požarnom, odnosno toplotnom opterećenju, a, po potrebi, treba je dodatno zaštititi termoizolacionim sredstvima.

Elastična stišljivost zaptivke po visini, u normalnim uslovima, ne treba da bude manja od 5 mm.

Član 104.

Okviri sredstava za zatvaranje treba da imaju sidra za prenošenje opterećenja u zidnu masu. Raspored sidara treba da bude takav da se obezbedi direktno prenošenje opterećenja iz čl. 52, 86. i 87. ovog pravilnika sa zatvarača i šarki, odnosno drugih vrsta ležišta na sidra.

Član 105.

Vođice pokretnih pregrada moraju biti vezane preko okvira ili neposredno za zidnu masu, na način koji obezbeđuje prenošenje opterećenja.

Član 106.

Sva sredstva za zatvaranje otvora, bez obzira na primenjeni mehanizam, treba da budu konstruisana tako da se mogu i ručno otvarati i zatvarati ili pokretati.

Član 107.

Sredstva za zatvaranje na spoljašnjim zidovima skloništa moraju imati brave za zaključavanje sa unutrašnje i sa spoljašnje strane i graničnike da bi se obezbedili uslovi iz člana 103. stav 2. ovog pravilnika.

Sredstva iz stava 1. ovog člana mogu imati i dodatne elemente (otvore za osmatranje, signalne uređaje i dr.), zavisno od potrebe ili zahteva. Svi ti elementi ne smeju umanjivati funkcionalnost, otpornost i hermetičnost sredstava za zatvaranje. Te zahteve treba da ispunjavaju i vodovi dodatnih uređaja i instalacija kojima se opremaju pojedina sredstva za zatvaranje.

Član 108.

Sredstva za zatvaranje treba ugrađivati istovremeno sa izgradnjom skloništa, odnosno konstruktivnog elementa skladišta u koji se ta sredstva ugrađuju.

Sredstvo za zatvaranje može se naknadno ugraditi pri rekonstrukciji pogodnih prostorija, s tim da se ugrađivanjem ne oslabi konstrukcija skloništa.

Član 109.

Tip sredstava za zatvaranje iz čl. 79. do 81. ovog pravilnika mora imati atest da ispunjava uslov za serijsku proizvodnju.

Svako proizvedeno sredstvo, za zatvaranje treba da bude snabdeveno tehničkim uputstvom i garantnim listom.

VIII. OPREMA

1. Oprema za boravak

Član 110.

Opremu za boravak čine: sedišta i ležaji, a, po potrebi, i stolovi, stolice, ormari i police.

Mirnodopska oprema dvonamenskih objekata koja se može koristiti kao oprema za boravak u vreme rata i opremu za boravak u skloništima predviđenim za boravak do sedam lica moraju biti obezbeđene tako da ne mogu da se pomere ili prevrnu.

Član 111.

Najmanje čiste mere sedišta za jedno lice treba da iznose, i to: širina 47,5 cm do 60 cm, dubina 50 cm, i visina od poda 35 cm do 45 cm.

Sedišta treba, po pravilu, da imaju naslon za leđa i glavu. Police za smeštaj prtljaga iznad sedišta treba da imaju štitnike, sigurnosne pojaseve i sl.

Površina sedišta treba da bude blago konkavna, sa nagibom unazad u odnosu na horizontalnu ravan 3° do 7°. Prednja ivica sedišta treba da bude zaobljena.

Član 112.

Najmanje čiste mere ležaja za jedno lice treba da iznose, i to: širina 60 cm, a dužina 190 cm. Ležaji su, po pravilu, trospratni. Najmanja čista visina između ležaja, odnosno između najvišeg ležaja i tavanice skloništa treba da iznosi 60 cm.

Član 113.

Broj ležaja u skloništu treba da iznosi najmanje jednu trećinu od broja lica koja se mogu smestiti u sklonište.

Najmanja širina prolaza između sedišta, odnosno ležaja treba da iznosi 60 cm.

Ležaji se mogu grupisati i bez prolaza, s tim da je pristup ležajima moguć sa njihove čeonе strane.

Sedišta i ležaji moraju biti odmaknuti od zidova najmanje 5 cm, a od filtra za kolektivnu zaštitu filtroventilacionog uređaja - najmanje 100 cm, ako taj filter, odnosno uređaj nije smešten u posebnoj prostoriji ili ako nije zaštićen zidom.

Član 114.

Gornji ležaj, po dužoj strani prema prolazu, treba opremiti sigurnosnim pojaseм, a pristup obezbediti penjalicama, lestvama i sl.

Sedišta i ležaji moraju biti obezbeđeni tako da se ne mogu pomeriti ili prevrnuti (čl. 52. i 53).

2. Sanitarna oprema

Član 115.

Sanitarnu opremu čine: suvi nužnici, pisoari, umivaonici, posude za otpadne vode, posude za fekalije i uređaji za presovanje čvrste ambalaže.

Član 116.

Sklonište treba opremiti suvim nužnicima.

Suvi nužnici mogu biti od metala ili od sintetičke materije.

Suvi nužnici treba da budu tako oblikovani da su pogodni za svoju namenu. Oni se, po pravilu, sastoje od noseće konstrukcije i posude ili uloška. Konstrukcijom treba obezbediti zaptivenost unutrašnje posude u zatvorenom položaju po obimu naleganja ili zatvaranje uloška posle upotrebe.

Dimenzije suvih nužnika treba da budu u skladu sa veličinom kabine za nužnik (član 35. stav 1).

Član 117.

Pisoari i posude za fekalije treba da budu funkcionalne i zaptivene, kao i da zadovoljavaju higijenske uslove rukovanja i održavanja. Masa napunjene posude ne sme da iznosi više od 60 kg.

Član 118.

Za prikupljanje otpadne vode mogu se koristiti posude iz člana 117. ovog pravilnika i druge posude namenske izrade, svih oblika, koje imaju rukohvate, poklopce i zatvarače koji omogućuju solidno zatvaranje, i koje se mogu prenositi kroz otvore za kretanje u skloništu. Masa napunjene posude ne sme da iznosi više od 60 kg.

Čvrsti otpaci skupljaju se u standardnim plastičnim kesama.

Član 119.

Umivaonici imaju posude za vodu za umivanje i posude za otpadne vode.

Član 120.

Za dezinfekciju, rastvaranje i dezodoraciju fekalnih materija u suvim nužnicima mogu se koristiti sva hemijska sredstva namenjena za tu svrhu u zatvorenim prostorijama.

3. Oprema za pripremanje hrane i oprema za vodu

Član 121.

U skloništima se mogu koristiti samo električni štednjaci ili rešoi sa zatvorenim grejnim pločama.

Član 122.

Posude i rezervoari za držanje obaveznih zaliha vode moraju imati rukohvate, poklopce i odgovarajuću vodovodnu armaturu i slavine, moraju odgovarati propisanim higijensko-tehničkim uslovima i moraju se lako održavati i prazniti.

Zalihe vode u skloništu ne mogu se držati u nezaštićenim staklenim i lako lomljivim posudama.

4. Oprema za samospasavanje

Član 123.

Skloništa treba da budu snabdevena opremom za samospasavanje.

Oprema za samospasavanje treba da sadrži neophodni alat i pribor, kao što su: ašovi, lopate, pijuci, čuskije, sekirice, čekići, probojci, sekači, klešta, ručne testere za betonski čelik, konopci, ručne dizalice i sl.

5. Kvalitet materijala i konstrukcija

Član 124.

Za izradu opreme u skloništima ne može se upotrebljavati krt materijal. Drugi materijal za izradu te opreme treba da bude u skladu sa važećim jugoslovenskim standardima.

Član 125.

Sva oprema, zavisno od materijala od koga je izrađena, treba da bude zaštićena od korozije i truljenja i izrađena tako da ispunjava uslove eksploatacije u vlažnim prostorijama, da bude otporna na potres i da ne može da se prevrne ili nekontrolisano pomera.

Član 126.

Oprema za sklonište treba da bude pogodna za montažu, demontažu i skladištenje na što manjem prostoru. Gabariti opreme treba da budu takvi da oprema može nesmetano da se unosi i iznosi kroz otvore za kretanje u skloništu.

Član 127.

Spoljašnje ivice na elementima i konstrukciji opreme za skloništa moraju biti zaobljene.

Član 128.

Ležaji, sedišta i suvi nužnici proizvode se na osnovu usvojenih tipova.

Ispitivanje, ocenjivanje i usvajanje tipa opreme iz stava 1. ovog člana treba vršiti u pogledu ispunjavanja:

- 1) opštih uslova (oblik, dimenzije, materijal, izrada);
- 2) posebnih uslova (prigušivanje udara, veza za pričvršćivanje i funkcionalnost).

Član 129.

Sva oprema za sklonište koja se stavlja u promet mora da bude snabdevena ispravama uobičajenim u prometu robe.

IX. OBEZBEĐIVANJE VODOM I OSTRANJIVANJE OTPADNIH VODA I FEKALIJA

Član 130.

Prema normativu, zalihe vode za piće i zalihe vode za higijenske potrebe iznose tri litra na dan po jednom licu, u najmanjoj ukupnoj količini za jedan dan u skloništima

dopunske zaštite, odnosno u najmanjoj ukupnoj količini za sedam dana u skloništima osnovne zaštite.

Zalihe vode za dekontaminaciju obezbeđuju se u ukupnoj količini od 14 litara po jednom licu, ako je u skloništu predviđena prostorija za dekontaminaciju. Ta prostorija može se snabdevati vodom i iz spoljašnje vodovodne mreže.

Član 131.

Vodovodna cev za prostoriju za dekontaminaciju na mestu prolaska kroz spoljašnji zid skloništa mora da bude ugrađena hermetički i, po pravilu, ubetonirana.

Ta vodovodna cev sa spoljašne strane skloništa treba da bude spojena fleksibilnom vezom sa priključnim cevovodom u posebnom vodomernom oknu otpornom na mehanička dejstva u skladu sa obimom zaštite skloništa. Priključak treba da je opremljen zasunima u oknu i iza fleksibilne veze u skloništu.

Fleksibilnom vezom treba da se omogući pomeranje priključka u svim pravcima za 7 cm.

Član 132.

Vodovodna cev u skloništu treba da bude izvedena površinski ili užlebljeno. Oslabljenje preseka mora se ispitati na opterećenja iz odredaba glave V. ovog pravilnika.

Član 133.

Otpadne vode, fekalije i otpaci skupljaju se u namenske posude u skloništu. Zapremina tih posuda određuje se prema normativu, i to:

- 1) za otpadne vode - 1 litar po jednom licu dnevno;
- 2) za fekalije - 1,3 litra po jednom licu dnevno;
- 3) za otpatke - 2 litra po jednom licu dnevno; u ukupnoj količini za jedan dan u skloništima dopunske zaštite, odnosno za sedam dana u skloništima osnovne zaštite.

Član 134.

Voda upotrebljena za dekontaminaciju mora se odvoditi iz skloništa u sabirnu jamu.

Član 135.

Unutrašnja kanalizacija treba da bude izvedena površinski, ili u žlebu ili da bude ubetonirana u temeljnu ploču. Deo temeljne ploče u koju se smešta odvodnik treba ojačati vutom. Nije dozvoljeno postavljanje odvodnika u tle ispod temeljne ploče, kao ni upotreba odvodnika od krtog materijala.

Član 136.

Zapremina sabirne jame određuje se zavisno od propustljivosti zemljišta za količinu vode iz člana 130. stav 2. ovog pravilnika.

Sabirna jama se, po pravilu, postavlja pored skloništa, a izrađuje se kao perforirana armiranobetonska konstrukcija otporna na mehanička dejstva u skladu sa obimom zaštite skloništa. Ta jama treba da bude hermetički zatvorena, sa trostrukim sifonom prema skloništu i sa slivnicima u krajnjim tačkama.

Sabirna jama treba da ima reviziono okno.

Član 137.

Uvod odvodnika u sabirnu jamu treba izvesti tako da cev na mestu prolaska kroz zid ili temeljnu ploču skloništa bude ugrađena hermetički i slobodno pokretljiva na mestu prolaska kroz zid sabirne jame.

X. INSTALACIJE ZA PROVETRAVANJE

1. Vrste i načini provetranja

Član 138.

Skloništa moraju biti snabdevena instalacijama za prinudno provetranje. Izuzetno, skloništa dopunske zaštite za smeštaj do 50 lica mogu biti i bez instalacija za prinudno provetranje.

U dvonamenskim objektima treba obezbediti prinudno provetranje, i to:

- 1) u vreme mira - prema propisima zaštite na radu i drugim propisima za provetranje radnih i drugih prostorija;
- 2) u vreme rata - prema odredbama ovog pravilnika.

Član 139.

Sistemom za provetranje treba obezbediti normalno i zaštitno provetranje skloništa, kao i brz prelaz sa jednog načina provetranja na drugi ili u stanje izolacije skloništa.

Pod normalnim provetranjem podrazumeva se dovođenje vazduha u sklonište, prečišćavanje od grube prašine i odvođenje iskorišćenog vazduha iz skloništa.

Pod zaštitnim provetranjem podrazumeva se dovođenje vazduha u sklonište, prečišćavanje od grube prašine i radijacionih, bioloških i hemijskih kontaminata i odvođenje iskorišćenog vazduha iz skloništa. Dodatnim elementima može se obezbediti i apsorpcija ugljen-monoksida.

Pod stanjem izolacije podrazumeva se hermetičko zatvaranje svih otvora u skloništu i prestanak rada uređaja za provetranje.

Član 140.

Pri normalnom provetranju, ukupna količina vazduha koja se dovodi u sklonište treba da iznosi najmanje $6,0 \text{ m}^3/\text{čas}$ po jednom licu.

Pri zaštitnom provetranju, ukupna količina vazduha koja se dovodi u sklonište treba da iznosi najmanje $2,5 \text{ m}^3/\text{čas}$ po jednom licu, odnosno da se obezbedi u popunjenom skloništu:

- 1) kiseonika najmanje 19%;
- 2) koncentracija ugljen-dioksida ne veća od 1,5%;
- 3) brzina kretanja vazduha od 0,15 m/s;
- 4) dozvoljena efektivna temperatura do 29 °S.

U stanju izolacije skloništa vreme boravka ograničeno je količinom vazduha u skloništu, računajući da je za jedan čas boravka potrebno 1 m³ vazdušnog prostora za jedno lice.

Član 141.

Pri zaštitnom provetranju u prostorijama skloništa treba obezbediti natpritisak od 50 Pa do 150 Pa. Pri odvođenju iskorišćenog vazduha, taj natpritisak treba obezbediti:

- 1) ventilima za regulisanje natpritisaka između prostorije skloništa i ekspanzione komore;
- 2) protivudarnim ventilima za regulisanje natpritisaka između ekspanzione komore i spoljašnje sredine.

Član 142.

Brzina strujanja vazduha, pri normalnom provetranju, treba da iznosi:

- 1) na usisnom otvoru cevovoda - do 12 m/s;
- 2) na cevovodu za razvođenje vazduha - do 7 m/s;
- 3) na anemostatima - do 3 m/s.

Član 143.

Posredno treba provetravati ustavu ulaza i sanitarne prostorije.

Vazduh iz prostorija koje se posredno provetravaju treba odvoditi van skloništa u skladu sa članom 141. ovog pravilnika.

Član 144.

Ukupnu količinu vazduha iz člana 140. ovog pravilnika treba raspodeliti, i to:

- 1) u prostoriju za uređaje - 10 m³/čas po jednom licu koje pokreće uređaj;
- 2) u prostoriju za vodu - količinu koja je potrebna za jednu izmenu vazduha na čas;
- 3) u prostorije za boravak - preostale količine vazduha, srazmerno broju lica koja u tim prostorijama borave.

U prostorije iz stava 1. tač. 1. i 3. ovog člana treba dovoditi vazduh pri normalnom i zaštitnom provetranju, a u prostoriju iz tačke 2. ovog stava - samo pri normalnom provetranju.

Član 145.

U prostorije koje se posredno provetravaju, vazduh se raspoređuje:

- 1) u ustavu ulaza - 60% od ukupno iskorišćenog vazduha;
- 2) u sanitarne prostorije - 40% od ukupno iskorišćenog vazduha.

Ustava pomoćnog izlaza se, po pravilu, ne provetrava. Ako se predviđa korišćenje ustava pomoćnog izlaza u smislu člana 25. stav 4. ovog pravilnika, količina vazduha iz stava 1. tačka 1. ovog člana deli se srazmerno zapremini na obe ustave.

Član 146.

Sistem za provetravanje skloništa treba da ima elemente za dovođenje vazduha, za zaštitu od udarnog talasa, za raspodelu vazduha, za prečišćavanje vazduha, za odvođenje vazduha, za kontrolu vazduha, a, po potrebi, i za prigušivanje buke.

Elemente sistema za provetravanje skloništa treba rasporediti prema crtežu br. 3, koji je odštampan uz ovaj pravilnik i čini njegov sastavni deo.

2. Otvori za dovođenje i odvođenje vazduha i elementi za zaštitu od udarnog talasa

Član 147.

Za dovođenje i odvođenje vazduha i kao elemente za zaštitu od udarnog talasa treba koristiti:

- 1) usisne otvore i otvore za dovođenje svežeg vazduha u sklonište;
- 2) otvore za odvođenje vazduha iz skloništa;
- 3) protivudarne ventile;
- 4) protivudarne ventile za regulisanje natpritiska;
- 5) ekspanzione komore.

Član 148.

Usisni otvori postavljaju se, po pravilu, u hodniku pomoćnog izlaza ili u okno pomoćnog izlaza u skladu sa čl. 25. do 27. ovog pravilnika.

Član 149.

Najmanji prečnik usisnog otvora i otvora za dovođenje svežeg vazduha u sklonište, zavisno od protoka vazduha, treba da iznosi, i to:

- 1) Ø 100 mm - za protok vazduha do 188 m³/čas;
- 2) Ø 150 mm - za protok vazduha do 375 m³/čas;
- 3) Ø 200 mm - za protok vazduha do 750 m³/čas;
- 4) Ø 350 mm - za protok vazduha do 1500 m³/čas.

Umesto jednog usisnog otvora ili jednog otvora za dovođenje svežeg vazduha u sklonište, mogu se koristiti dva ili više otvora manjih preseka, s tim da ukupna površina tih preseka ne bude manja od površine odgovarajućeg preseka iz stava 1. ovog člana.

Član 150.

Nazivne veličine otvora za odvođenje vazduha iznose Ø 100 mm, Ø 150 mm i Ø 200 mm.

Član 151.

Otvor za dovođenje svežeg vazduha u prostoriju za uređaje treba zaštititi od dejstva natpritisaka udarnog talasa protivudarnim ventilom i ekspanzionom komorom, a otvor za odvođenje vazduha van skloništa - protivudarnim ventilom za regulisanje natpritisaka na zidu ekspanzione komore (čl. 30. i 38).

Član 152.

Otvore za dovođenje i odvođenje vazduha dela instalacije za provetravanje dvonamenskih objekata koji se koriste isključivo u vreme mira treba, prilikom transformacije namene objekta, hermetički zatvoriti zasunima, kopcima, vratima, montažno-demontažnim pregradama ili drugim elementima u skladu s obimom zaštite skloništa.

Član 153.

Elementi za zaštitu od udarnog talasa iz člana 147. tač. 3. i 4. ovog pravilnika treba da budu otporni u skladu sa obimom zaštite skloništa.

Promena natpritisaka je linearna. Vreme trajanja pozitivne faze natpritisaka iznosi najviše:

- 1) 3 s - za natpritisak 100 kPa;
- 2) 2,5 s - za natpritisak 200 kPa;
- 3) 2 s - za natpritisak 300 kPa.

Pri opterećenju iz člana 49. stav 3. ovog pravilnika, elementi za zaštitu od udarnog talasa treba da zadrže svoju funkciju.

Član 154.

Protivudarni ventil i protivudarni ventil za regulisanje natpritisaka mogu biti za horizontalnu, odnosno vertikalnu ugradnju u konstrukciju ili univerzalni.

Član 155.

Protivudarnim ventilom treba da se obezbedi:

- 1) dovođenje svežeg vazduha u sklonište;
- 2) zatvaranje otvora za dovođenje svežeg vazduha;
- 3) zaštita otvora za dovođenje vazduha od prodiranja udarnog talasa u sklonište.

Član 156.

Protivudarnim ventilom za regulisanje natpritisaka treba da se obezbedi:

- 1) odvođenje iskorišćenog vazduha iz skloništa;
- 2) regulisanje natpritisaka u skloništu prema odredbi člana 141. ovog pravilnika;
- 3) zatvaranje otvora za odvođenje vazduha;
- 4) zaštita otvora od odvođenja vazduha od prodiranja udarnog talasa u sklonište.

Član 157.

Najmanje nazivne veličine (svetli presek) protivudarnih ventila, zavisno od protočne količine vazduha, iznose, i to:

- 1) Ø 100 mm - za protok do 188 m³/čas;
- 2) Ø 150 mm - za protok do 375 m³/čas;
- 3) Ø 200 mm - za protok do 750 m³/čas;
- 4) Ø 350 mm - za protok do 1500 m³/čas.

Umesto jednog protivudarnog ventila, mogu se koristiti dva protivudarna ventila ili više protivudarnih ventila manjih preseka, s tim da ukupan presek svetlog otvora bude jednak preseku odgovarajućeg protivudarnog ventila iz stava 1. ovog člana.

Član 158.

Nazivne veličine protivudarnog ventila za regulisanje natpritiska iznose Ø 100 mm, Ø 150 mm i Ø 200 mm.

Protivudarni ventili za regulisanje natpritiska treba da budu konstruisani tako da se mogu ugraditi i u cevi standardnih dimenzija. Otpor strujanja treba da bude stabilan. Natpritisak potreban za otvaranje ventila ne treba da bude veći od 30 Pa.

Pri zaštitnom provetravanju brzina strujanja vazduha treba da bude od 3 m/s do 5 m/s, a da pri tom otpori strujanja ne budu veći od 50 Pa.

Član 159.

Dužina protivudarnih ventila i protivudarnih ventila za regulisanje natpritiska mora biti usaglašena sa zaštitnim debljinama zidova, odnosno tavanica u koje se ti ventili ugrađuju.

Dužina protivudarnih ventila i protivudarnih ventila za regulisanje natpritiska različitim debljinama zidova i tavanica može se prilagođavati montažnim nastavcima sa spoljašnje strane.

Član 160.

Pad pritiska kroz protivudarni ventil ne treba da bude veći od 200 Pa, pri normalnom provetravanju skloništa.

Brzina strujanja vazduha mora biti u skladu sa odredbama člana 142. ovog pravilnika.

Član 161.

Protivudarni ventili i protivudarni ventili za regulisanje natpritiska treba da budu izvedeni tako da se sami zatvaraju prema ekspanzionoj komori skloništa kad natpritisak udarnog talasa dostigne vrednost od 30 kPa, odnosno da se zatvaraju u suprotnom smeru kad potpritisak dostigne vrednost od 15 kPa i da se, pošto prestane opterećenje, sami otvaraju, ne smanjujući nominalan protočni presek.

Član 162.

Vreme zatvaranja protivudarnog ventila i protivudarnog ventila za regulisanje natpritisaka iznosi najviše:

- 1) 5 ms - za natpritisak od 100 kPa;
- 2) 3 ms - za natpritisak od 200 kPa;
- 3) 2 ms - za natpritisak do 300 kPa;

Član 163.

Protivudarne ventile i protivudarne ventile za regulisanje natpritisaka treba ugraditi tako da je moguć pristup ventilima radi njihovog održavanja i zamene delova.

Sidrenje protivudarnih ventila i protivudarnih ventila za regulisanje natpritisaka proračunava se na opterećenja iz člana 86. stav 2. ovog pravilnika.

Ako mesto ugradnje ne ispunjava uslov iz člana 25. stav 3. ovog pravilnika, spoljašnji otvor protivudarnog ventila i protivudarnog ventila za regulisanje natpritisaka treba zaštititi metalnim štitnikom prečnika dvostruke nazivne veličine prema čl. 157. i 158. ovog pravilnika na udaljenosti 1/2 nazivne veličine, koji je otporan na mehanička dejstva.

Član 164.

Kao ekspanziona komora sa unutrašnje strane protivudarnog ventila, odnosno protivudarnog ventila za regulisanje natpritisaka, po pravilu, može se koristiti vazdušni prostor u prostoriji za pretfilter (član 42. stav 2), odnosno prostorija za otpatke (član 38) ili druga prostorija uređena za tu namenu.

3. Elementi za dovođenje vazduha

Član 165.

Kao elemente za dovođenje vazduha treba koristiti dovodne cevovode za normalno i zaštitno provetravanje, brzozatvarajuće ventile, obilazne cevovode, ventile za promenu načina provetravanja i elastične veze.

Član 166.

Otvor dovodnog cevovoda za normalno provetravanje postavlja se prema prostoriji pretfiltera iznad peščane ispune.

Veza spoljašnje strane otvora iz stava 1. ovog člana sa unutrašnjom stranom tog otvora treba da ima dva zaloma pod pravim uglom.

Otvor dovodnog cevovoda za zaštitno provetravanje postavlja se na sabirni kanal rešetke peščanog pretfiltera ili se priključuje na mehanički pretfilter.

Član 167.

Dovodne cevovode do izlaza iz zida treba izraditi od čeličnih cevi, koje se u zid ugrađuju betoniranjem.

Krajevi cevi koji izlaze iz zidova moraju, po pravilu, imati prirubnice za spajanje sa elementima fitoventilacionog sistema.

Član 168.

Nazivne veličine dovodnih cevovoda za zaštitno provetravanje, zavisno od protoka vazduha, iznose, i to:

- 1) Ø 100 mm - za protok do 250 m³/čas;
- 2) Ø 150 mm - za protok do 500 m³/čas.

Nazivne veličine dovodnih cevovoda za normalno provetravanje, zavisno od protoka vazduha iznose, i to:

- 1) Ø 100 mm - za protok do 188 m³/čas;
- 2) Ø 150 mm - za protok do 375 m³/čas;
- 3) Ø 200 mm - za protok do 750 m³/čas.

Po potrebi, mogu se koristiti dva dovodna cevovoda ili više dovodnih cevovoda u nazivnim veličinama prema stavu 2. ovog člana.

Član 169.

Na dovodne cevovode na izlazu iz zida, a neposredno ispred dovodnog otvora, na telo kolektivnog filtra treba ugraditi brzozatvarajuće ventile za hermetičko zatvaranje protočnog preseka.

U cevovode i druge elemente filtroventilacionog sistema brzozatvarajuće ventile treba ugrađivati standardnim prirubnicama sa vijcima i odgovarajućim gumenim zaptivačima.

Član 170.

Nazivne veličine brzozatvarajućih ventila iznose Ø 100 mm, Ø 150 mm i Ø 200 mm.

Konstruktivni elementi brzozatvarajućeg ventila dimenzioniraju se na natpritisak od 30 kPa.

Otpor strujanja vazduha, u otvorenom položaju ventila, ne treba da bude veći od 50 Pa.

Član 171.

Obilaznim cevovodom povezuju se dovodni cevovodi za zaštitno i normalno provetravanje. Nazivne veličine obilaznog cevovoda određuju se zavisno od protočnih količina vazduha dovodnih cevovoda.

Član 172.

Ventilom za promenu načina provetravanja treba da se obezbedi protok vazduha kroz dva otvora dok je treći hermetički zatvoren.

Otpor strujanja vazduha ventila za promenu načina provetravanja ne treba da bude veći od 30 Pa pri zaštitnom provetravanju.

Član 173.

Cevovod za raspodelu vazduha treba elastičnom spojnicom da se vezuje za filtroventilacioni uređaj.

4. Elementi za prečišćavanje

Član 174.

Kao elemente za prečišćavanje vazduha u skloništu treba koristiti peščane pretfiltre ili druge mehaničke pretfiltre, filtre za grubu prašinu i filtre za kolektivnu zaštitu, a mogu se koristiti i filtri za ugljen-monoksid.

Član 175.

Peščani pretfilter koristi se pri zaštitnom provetravanju skloništa sam ili u vezi sa filtrom za kolektivnu zaštitu.

Peščani pretfilter obrazuje se od peščane ispune smeštene u sud i sabirnik kanala sa prorezima.

Član 176.

Za ispunu peščanog pretfiltra mora se upotrebiti prirodni ili drobljeni agregat za pripremanje betona frakcije 1 mm do 4 mm, ili 4 mm do 8 mm.

Ako se za ispunu upotrebi agregat frakcije 1 mm do 4 mm, visina sloja ispune treba da iznosi 80 cm, a ako se upotrebi agregat frakcije 4 mm do 8 mm, visina sloja ispune treba da iznosi 120 cm od gornje ivice sabirnog kanala.

Peščani pretfiltri obrazuju se od jedinica osnove 1 m h 1 m ili 1 m h 2 m.

Broj jedinica peščanih pretfiltara određuje se prema protoku vazduha za zaštitno provetravanje skloništa.

U dvonamenskim objektima filtarske jedinice mogu se rasporediti i u dva reda, po vertikali, sa rastojanjem koje obezbeđuje pristup tim jedinicama.

Član 177.

Sabirni kanal sa prorezima postavlja se u dno suda peščanog pretfiltra. Taj kanal treba da ima cevni priključak, čiji je prečnik određuje prema odredbama člana 168. ovog pravilnika.

Širina jednog proreza treba da iznosi do 1 cm, a ukupna površina svih proreza - najmanje 800 cm^2 po 1 m^2 površine peščanog pretfiltra. Otvori poreza moraju biti oblikovani tako da onemogućavaju prodiranje peska u kanal.

Zidovi sabirnog kanala dimenzioniraju se na vanredno opterećenje od 30 kPa i težinu ispunje uvećane za koeficijent K 1 iz člana 51. ovog pravilnika.

Član 178.

Eksploatacione karakteristike peščanog pretfiltra moraju obezbeđivati:

1) da mehanički otpor pri prolazu normalnih količina vazduha ne bude veći od 200 Pa;

2) da maksimalno poprečno opterećenje vazduhom po 1 m^2 površine peščanog pretfiltra iznosi:

- $63 \text{ m}^3/\text{čas}$ - za peščanu ispunu $\varnothing 1 \text{ mm}$ do 4 mm ;
- $125 \text{ m}^3/\text{čas}$ - za peščanu ispunu $\varnothing 4 \text{ mm}$ do 8 mm .

Član 179.

Nazivni kapaciteti filtera za grubu prašinu iznose: $150 \text{ m}^3/\text{čas}$, $300 \text{ m}^3/\text{čas}$, $600 \text{ m}^3/\text{čas}$ i $1200 \text{ m}^3/\text{čas}$.

Nazivni kapaciteti mehaničkih pretfiltera iznose: $400 \text{ m}^3/\text{čas}$, $600 \text{ m}^3/\text{čas}$ i $1000 \text{ m}^3/\text{čas}$.

Član 180.

Mehanički pretfilter može se koristiti umesto peščanog pretfiltra, sam ili u vezi sa filtrom za kolektivnu zaštitu.

Mehanički pretfilter obrazuje se od vlaknaste ili druge pogodne ispunje smeštene, po pravilu, u metalno kućište.

Umesto jednog mehaničkog pretfiltra iz stava 1. ovog člana, mogu se koristiti dva mehanička pretfiltra ili više mehaničkih pretfiltera vezanih paralelno.

Član 181.

Eksploatacione karakteristike mehaničkog pretfiltra moraju obezbeđivati:

1) da početni mehanički otpor pri prolasku nominalnih protočnih količina vazduha ne bude veći od 100 Pa;

2) da može podneti natpritisak od 30 kPa bez narušavanja funkcije;

3) da može podneti trajno toplotno opterećenje od najmanje $120 \text{ }^\circ\text{S}$ bez narušavanja funkcionalnosti;

4) da ima efikasnost prečišćavanja vazduha najmanje od 85% prema standardnoj metodi za cementnu prašinu;

5) da kućište hermetizuje pri natpritisaku od 30 kPa;

6) da se može upotrebljavati do dvostrukog iznosa početnih mehaničkih otpora.

Član 182.

Filtri za grubu prašinu ugrađuju se na dovodni cevovod za normalno provetravanje, ispred ventilatora.

Dovodni otvor i odvodni otvor na telu filtra za grubu prašinu mogu se postaviti u pravcu ili pod uglom od 90°.

Član 183.

Efikasnost prečišćavanja vazduha filtrom za grubu prašinu uslovljava se zadržavanjem čestica prašine za najmanje 80%, a određuje se po jednoj od priznatih metoda.

Početni otpor strujanja vazduha pri nominalnim protocima treba da iznosi najviše 100 Pa.

Filtri za grubu prašinu treba da podnesu natpritisak od 10 kPa bez narušavanja funkcije.

Član 184.

Filtri za kolektivnu zaštitu treba da ispunjavaju uslove predviđene propisima Jugoslovenske narodne armije.

Početni otpor strujanja vazduha kroz filter za kolektivnu zaštitu treba da iznosi najviše, i to:

- 1) 350 Pa - za nominalni protok od 63 m³/čas;
- 2) 480 Pa - za nominalni protok od 125 m³/čas;
- 3) 600 Pa - za nominalni protok od 250 m³/čas.

Član 185.

U skloništu se mora obezbediti rezerva za jedno zamenjivanje filtera iz čl. 180, 182. i 184. ovog pravilnika.

5. Elementi za raspodelu vazduha

Član 186.

Kao elemente za raspodelu vazduha u skloništu treba koristiti centrifugalne ventilatore, anemostate, cevovode za raspodelu vazduha, prigušivače buke, zasune za vazduh i ventile za regulisanje natpritisaka.

Član 187.

U skloništa treba ugrađivati centrifugalne ventilatore koji, pored asinhronih elektromotora na naizmeničnu struju, imaju i ručni ili nožni pogon i koji obezbeđuju neprekidan rad u trajanju od najmanje 400 časova.

Pogonska snaga na ručici za pokretanje ventilatora ne sme da prelazi 60 W pri 30 do 45 obrtaja u minuti.

Zavisno od potrebne količine vazduha (član 140), u skloništu se može ugraditi više ventilatora.

Član 188.

Nazivne veličine ventilatora određuju se prema količinama vazduha u skladu sa članom 140. ovog pravilnika.

Član 189.

Primenjeni centrifugalni ventilatori, zavisno od načina provetravanja (član 139), treba da imaju napor, i to:

- 1) pri zaštitnom provetravanju:
 - od 1000 Pa - za ventilatore nazivne veličine 63/150 m³/čas;
 - od najmanje 1250 Pa - za ventilatore nazivne veličine 125/300 m³/čas;
- 2) pri normalnom provetravanju:
 - od najmanje 650 Pa - za sve nazivne veličine ventilatora.

Član 190.

Dozvoljeni ukupni nivo zvučnog pritiska centrifugalnih ventilatora na probnom stolu ne sme prelaziti 75 dB (B) mereno na udaljenosti 4 m od ventilatora u slobodnom prostoru (gluva komora) i u odnosu na $P_0 = 2 \cdot 10^{-5}$ Pa.

Član 191.

Nivo buke u praznoj prostoriji za boravak ne sme da prelazi 65 dB (A) + 10%.

Buka se meri na sredini prazne prostorije za boravak, na 1,5 m od poda.

Za prigušivanje nedozvoljene buke, u cevovode za raspodelu vazduha moraju se ugraditi standardni prigušivači.

Član 192.

Za raspodelu vazduha u skloništu treba koristiti anemostate koji svojom konstrukcijom omogućuju regulisanje količine vazduha koji ulazi.

Član 193.

Cevovodi za raspodelu vazduha pri normalnom i zaštitnom provetravanju ugrađuju se, po pravilu, ispod tavanice, pri čemu treba obezbediti da se odstranjuje kondenzovana voda iz cevovoda. Preseci cevovoda određuju se proračunom.

Član 194.

Zasuni za vazduh za hermetičko zatvaranje postavljaju se radi obezbeđivanja otvora za odvođenje vazduha koji su u vezi sa spoljnom atmosferom.

Zasuni za vazduh mogu se koristiti za hermetičko zatvaranje protočnog preseka i regulisanje protoka vazduha.

Član 195.

Nazivne veličine zasuna za vazduh iznose \varnothing 100 mm, \varnothing 150 mm i \varnothing 200 mm. Zasuni za vazduh treba da podnesu natpritisak od 30 kPa, bez narušavanja funkcije.

Član 196.

Otvori za odvođenje vazduha iz prostorija skloništa u ustave i ekspanzione komore opremaju se ventilima za regulisanje natpritisaka (za zasunom).

Ventilom za regulisanje natpritisaka (za zasunom) treba da se obezbedi:

- 1) odvođenje vazduha iz prostorije skloništa u ustavu ili u ekspanzionu komoru;
- 2) regulisanje natpritisaka u skloništu;
- 3) zatvaranje otvora za odvođenje vazduha.

Član 197.

Nazivne veličine i karakteristike ventila za regulisanje natpritisaka određuju se prema odredbama člana 158. ovog pravilnika.

6. Elementi za kontrolu

Član 198.

Kao elemente za kontrolu sistema za provetravanje skloništa treba koristiti merače protoka vazduha, merače natpritisaka, termometre, hidrometre i instrumente za detekciju, identifikaciju i dozimetriju radijacionih i hemijskih agenasa.

Član 199.

Ventilatore treba opremiti meračem protoka vazduha za kontinuiranu kontrolu protoka vazduha pri normalnom i zaštitnom provetravanju.

Član 200.

Merač natpritisaka treba postaviti u prostoriju za smeštaj ventilatora ili u njegovu neposrednu blizinu.

Područje merenja merača natpritisaka treba da iznosi najmanje 150 Pa.

Merač natpritisaka povezuje se sa spoljnom atmosferom preko cevi. Spoljni kraj te cevi mora da se sprovede van skloništa i zaštititi od prodiranja vode.

Priključni otvor merača natpritisaka treba da ima hermetički zatvarač.

Član 201.

Instrument za kontrolu prisustva radijacionih i hemijskih agenasa u skloništu koristi se u skladu sa planom organizovanja radijaciono-biološko-hemijske zaštite društveno-političke zajednice.

7. Svojstva korišćenog materijala

Član 202.

Materijal za izradu elemenata sistema za provetranje mora biti elastičan, žilav i negoriv i ne sme pod toplotnim dejstvom razvijati štetne gasove ili pare.

Materijal za izradu elemenata za zaštitu od udarnog talasa treba da bude otporan na toplotno opterećenje, na temperaturi od najmanje 200 °S u trajanju od 180 minuta.

Član 203.

Sredstva koja se upotrebljavaju za zaštitu elemenata sistema za provetranje od korozije moraju ispunjavati uslove iz člana 82. ovog pravilnika.

8. Postupak i način kontrolisanja i verifikacije svojstava, karakteristika i kvaliteta elemenata sistema za provetranje

Član 204.

Svojstva, karakteristike i kvalitet elemenata sistema za provetranje verifikuju se atestiranjem tipa, i to:

- 1) protivudarnog ventila;
- 2) protivudarnog ventila za regulisanje natpritiska;
- 3) brzozatvarajućeg ventila;
- 4) zasuna za promenu načina provetranja;
- 5) filtra za kolektivnu zaštitu;
- 6) ventilatora;
- 7) ventila za regulisanje natpritiska.

Svi proizvedeni elementi sistema za provetranje treba da budu snabdeveni tehničkim uputstvom i garantnim listom.

Član 205.

Elementi instalacija za provetranje, koji čine samostalna sredstva, treba da imaju tablicu koja se postavlja na vidno mesto i koja sadrži podatke o proizvođaču, vrsti proizvoda, tipu, broju i seriji proizvoda, kao i osnovne tehničke karakteristike.

Pored tablica iz stava 1. ovog člana, na sredstvima koja imaju pokretne delove treba, vidnim oznakama, obeležiti smerove kretanja.

Član 206.

Posle završenog montiranja sistema za provetranje i sredstava za zatvaranje otvora u skloništu, moraju se kontrolisati i verifikovati:

1) količine vazduha za normalno i zaštitno provetranje koje se dovode u sklonište kroz otvore za dovođenje vazduha pri mašinskom i ručnom pogonu, uključivanjem svih otpora, odnosno njihovih simulatora (filar za kolektivnu zaštitu, peščani pretfilar), u skladu sa članom 140. ovog pravilnika;

2) rad ventila za regulisanje natpritiska i protivudarnih ventila za regulisanje natpritiska i postignuti natpritisak u skloništu pri zaštitnom provetravanju u skladu sa čl. 141. i 158. ovog pravilnika;

3) brzine strujanja vazduha pri normalnom provetravanju prema članu 142. ovog pravilnika;

4) raspodela vazduha po prostorijama skloništa u skladu sa čl. 144. i 145. ovog pravilnika;

5) funkcije elemenata iz člana 146. ovog pravilnika u sklopu sistema za provetravanje skloništa;

6) nivo buke u prostoriji za boravak prema članu 191. ovog pravilnika;

7) uslovno trajanje natpritiska u skladu sa članom 207. ovog pravilnika;

8) pogonska energija pri ručnom pokretanju ventilatora sa 30 do 45 obrtaja u minutu u toku 6 minuta, bez приметnih znakova zamaranja.

Član 207.

Uslovno trajanje natpritiska određuje se merenjem intervala opadanja natpritiska od početnih 150 Pa na 50 Pa u zatvorenoj prostoriji za boravak, pod uslovom da su zatvoreni svi otvori za kretanje i drugi otvori u skloništu. Uslovno trajanje natpritiska u intervalu od 150 Pa do 50 Pa treba da iznosi najmanje 15 minuta.

Član 208.

Kontrolu i verifikaciju sistema za provetravanje skloništa u smislu člana 206. ovog pravilnika mora da vrši stručno osposobljena i ovlašćena organizacija koja se pri izgradnji odnosno skloništa nije pojavljivala kao investitor, projektant, proizvođač opreme ili izvođač.

XI. INSTALACIJE JAKE I SLABE STRUJE

Član 209.

Elektroenergetske instalacije i uređaji u skloništim moraju da ispunjavaju uslove za vlažne prostorije.

Član 210.

Skloništa osnovne zaštite moraju da imaju električne instalacije, i to:

1) osnovnog električnog osvetljenja i priključnica;

2) pomoćnog osvetljenja;

3) motornog pogona za uređaje na elektromotorni pogon;

4) za telefon za vezu sa gradskom mrežom;

5) za radio-antenu.

Član 211.

Za sve ugrađene električne instalacije, električnu opremu i električne uređaje u skloništu posebno se moraju, posle završetka radova, izvršiti ispitivanja i obezbediti atesti.

1. Napajanje električnom energijom

Član 212.

Električni potrošači u skloništu napajaju se iz distributivne električne mreže.

Pomoćno osvetljenje se napaja ručnim električnim generatorom.

Ako je u objektu u kome se nalazi i sklonište obezbeđen rezervni izvor električne energije (dizel-električni agregat) ili se deo potrošača u tom objektu napaja iz rezervnog izvora električne energije van objekta, mora se i sklonište napajati i iz tog rezervnog izvora električne energije.

Član 213.

Ako u objektu u kome se nalazi sklonište postoje prioritetni potrošači za koje se napajanje električnom energijom posebno rešava, mora se i sklonište smatrati kao prioritetni potrošač.

Član 214.

Za registrovanje potrošnje električne energije u skloništu mora se ugraditi posebno brojilo u ormaru za električna brojila objekta u kome se sklonište nalazi ili u posebnom ormaru ako je sklonište građeno kao poseban objekt.

2. Električne instalacije i oprema jake struje

Član 215.

Prolazi električnih vodova kroz zidove između prostorija koje mogu biti kontaminirane i prostorija koje su zaštićene od kontaminiranja moraju biti izvedeni tako da ne propuštaju gasove pod pritiskom koji može da se stvori na tom mestu.

Član 216.

Razvodni ormar sa električnom opremom za osiguranje strujnih krugova pomoćnog osvetljenja mora biti ugrađen u neposrednoj blizini ručnog generatora.

Član 217.

Električna instalacija pomoćnog osvetljenja mora biti izvedena odvojeno od ostale električne instalacije.

Prekidači pomoćnog osvetljenja moraju se vidno razlikovati oblikom ili oznakama od ostale električne opreme.

Član 218.

Broj električnih priključnica određuje se po normativu od jedan komad na svakih 25 lica, a ne manje od dva komada u prostoriji za boravak.

Član 219.

Sva električna oprema, električni uređaji, svetiljke i veze električnih instalacija moraju biti zaštićeni od potresa prema čl. 52. i 53. ovog pravilnika.

Član 220.

Prostorije skloništa iz člana 29. ovog pravilnika moraju imati električnu instalaciju osnovnog osvetljenja i električnu instalaciju pomoćnog osvetljenja.

Ulazi i pomoćni izlazi skloništa moraju imati električnu instalaciju osnovnog osvetljenja.

Član 221.

U skloništima koja se u sklopu objekata mora se primeniti isti sistem zaštite od previsokog dodirnog napona koji je primenjen u objektu u čijem je sastavu sklonište.

Član 222.

U sastavu napojnog voda za sklonište mora se nalaziti poseban zaštitni vod priključen na zaštitni vod objekta, ako je sklonište u sastavu tog objekta.

U skloništima koja su u sklopu objekta nije dozvoljeno vezivanje sabirnice zaštitnog voda i sabirnice nultog voda.

Član 223.

Svi provodni delovi uređaja i metalnih instalacija u skloništu, koji normalno nisu pod naponom, moraju da budu povezani zaštitnim vodom sa zaštitnom sabirnicom u razvodnom ormaru skloništa, odnosno u posebnom ormaru sa sabirnicom za izjednačavanje potencijala na koju se priključuju svi zaštitni vodovi, vod od uzemljivača i vod sa zaštitne sabirnice u razvodnom ormaru sa električnom opremom skloništa.

Član 224.

Električna oprema za kontrolu rada uređaja skloništa se, po pravilu, ugrađuje u razvodni ormar sa električnom opremom u prostoriji za uređaje. Ta oprema mora biti obeležena vidnim i trajnim oznakama svoje funkcije.

3. Osvetljenje

Član 225.

Najmanja prosečna osvetljenost pri osnovnom osvetljenju prostorija za boravak i uređaja mora biti 80 lh, a za ostale prostorije 50 lh, ako je izvor svetlosti sijalica sa užarenim vlaknom.

Osvetljenost prostorija dvonamenskih objekata mora biti u skladu sa njihovom namenom.

Član 226.

Kao pomoćno osvetljenje koriste se svetiljke čiji svetlosni izvor ima snagu od $0,2 \text{ W/m}^2$ osnove, ali ne manju od 5 W. Površina osnove koja se osvetljava jednom svetiljkom pomoćnog osvetljenja ne može biti veća od 50 m^2 .

Član 227.

Svetiljke osnovnog i pomoćnog osvetljenja moraju biti zaštićene od mehaničkih oštećenja radi sprečavanja povrede lica od polomljenih parčadi obloge svetlosnog izvora.

Član 228.

Svetiljke osnovnog osvetljenja uključuju se lokalno. Svetiljke pomoćnog osvetljenja uključuju se centralno za prostorije za boravak, uređaje i sanitarne prostorije, a za ostale prostorije - lokalno.

4. Električne instalacije slabe struje

Član 229.

Telefonsku instalaciju za vezu sa mesnom telefonskom kablovskom mrežom treba izvesti u prostoriji za boravak.

Član 230.

Kablovsku instalaciju za prijemnu antenu treba izvesti od priključka za antenu do priključaka korisnika u prostoriji za boravak.

Priključci korisnika moraju biti označeni simbolom za prijemne antene.

Antena mora biti napravljena za prijem opsega vrlo visokih frekvencija - VHF, FM, montažnog tipa, u obliku štapa i u skladu sa planom radio-veza u društveno-političkoj zajednici.

Za montažu antene treba ugraditi odgovarajuće nosače na kraju pomoćnog izlaza. Antena i delovi za montažu moraju biti zaštićeni od svih uticaja okoline.

XII. ODRŽAVANJE I TEHNIČKA KONTROLA

Član 231.

Sklonište mora redovno da se održava u ispravnom stanju, prema važećim propisima i uputstvu za održavanje skloništa koje je sastavni deo tehničke dokumentacije skloništa.

Član 232.

Svako sklonište mora da ima knjigu održavanja, u koju se unose podaci o izvršenim pregledima i tehničkim kontrolama, kao i o preduzetim merama i načinu otklanjanja utvrđenih nedostataka.

Uz knjigu održavanja skloništa, čuvaju se: uputstvo za održavanje skloništa, upotrebna dozvola, skloništa, atesti, garantni listovi i spisak ovlašćenih servisa proizvođača opreme i uređaja.

Član 233.

Da bi se obezbedila sigurnost i funkcionalnost skloništa, mora se jedanput godišnje vršiti tehnička kontrola skloništa, a naročito: konstrukcije, sredstava za zatvaranje otvora, opreme za boravak, sistema za provetravanje i elektroenergetske instalacije.

Nedostaci utvrđeni prilikom tehničke kontrole ili na drugi način moraju se otkloniti u roku od 30 dana od dana njihovog utvrđivanja.

Član 234.

Tehničku kontrolu skloništa vrši stručno osposobljena i za to ovlašćena organizacija udruženog rada.

XIII. PRELAZNE I ZAVRŠNE ODREDBE

Član 235.

Na izgrađena i opremljena skloništa, skloništa koja su u izgradnji i skloništa za koje je izdato odobrenje za izgradnju, odnosno čija su svojstva utvrđena urbanističko-

tehničkim uslovima, primenjuju se od dana stupanja na snagu ovog pravilnika odredbe čl. 231. do 234. ovog pravilnika.

Član 236.

Centrifugalni ventilator sa pogonskom snagom na ručici većom od 60 W može se ugrađivati u skloništa jednu godinu od dana stupanja na snagu ovog pravilnika.

Član 237.

Danom stupanja na snagu ovog pravilnika prestaje da važi Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju skloništa ("Službeni list SFRJ", br. 11/76).

Član 238.

Ovaj pravilnik stupa na snagu osmog dana od dana objavljivanja u "Službenom listu SFRJ".

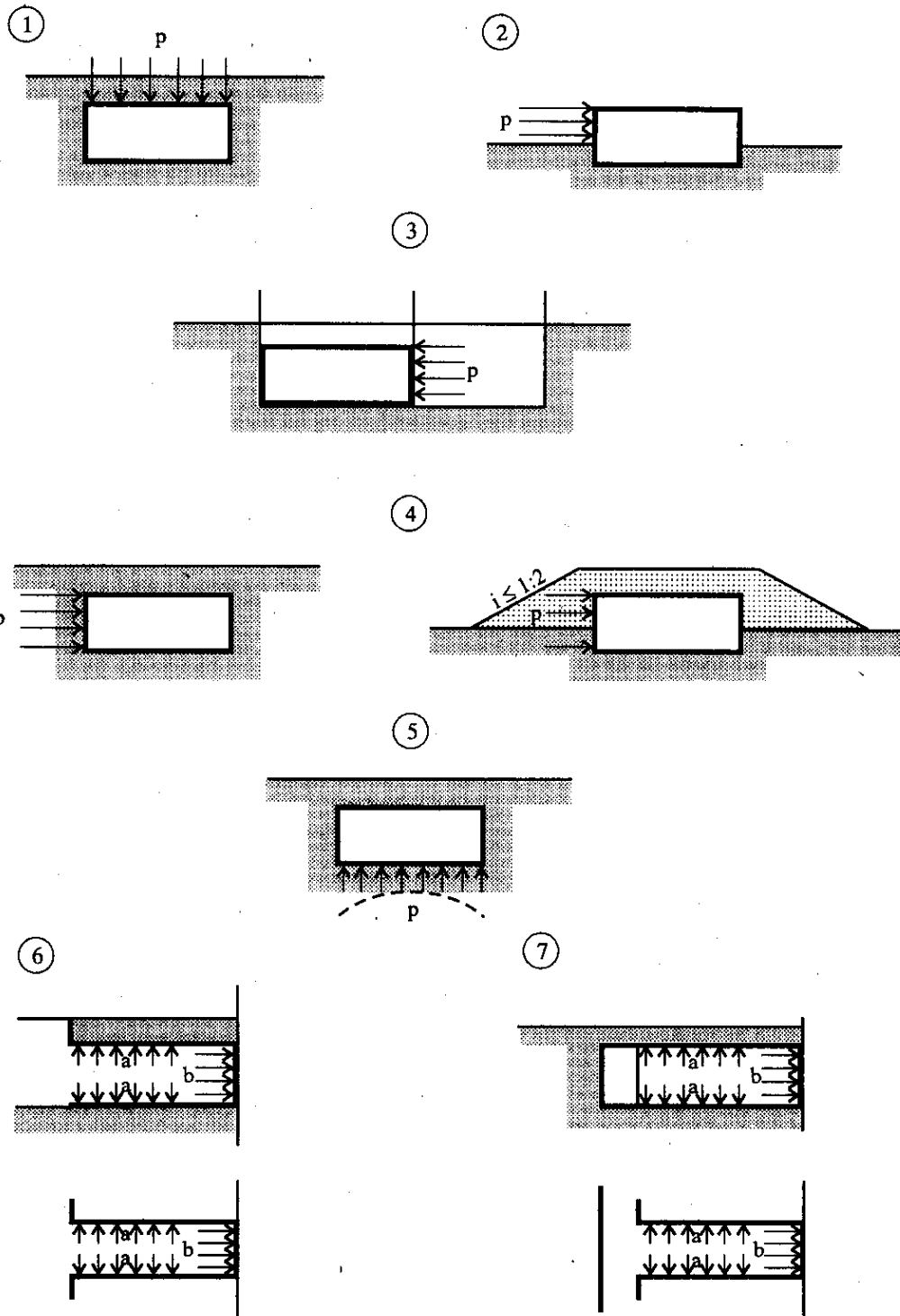
R. v.p. br. 38

29. septembra 1983. godine

Beograd

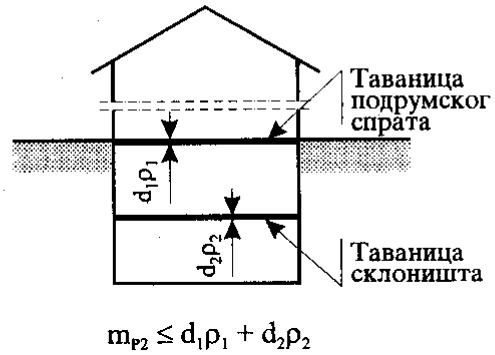
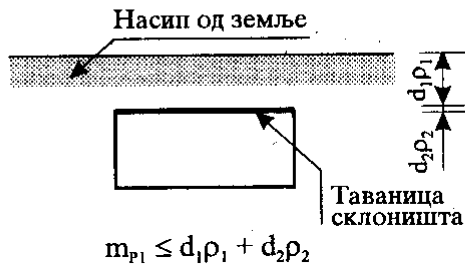
Savezni sekretar
za narodnu odbranu,
admiral
Branko Mamula, s.r.

ШЕМЕ ОПТЕРЕЋЕЊА

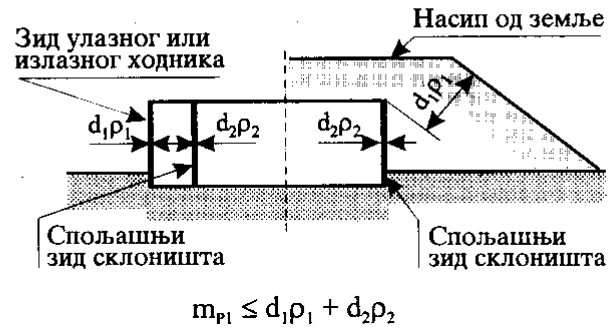
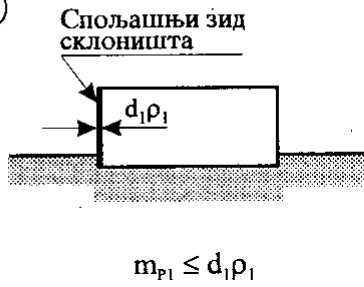


ШЕМЕ ЗАШТИТНИХ ЕЛЕМЕНАТА

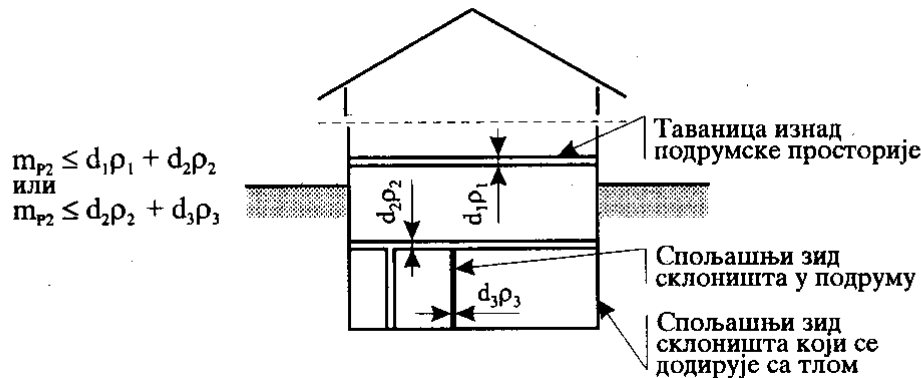
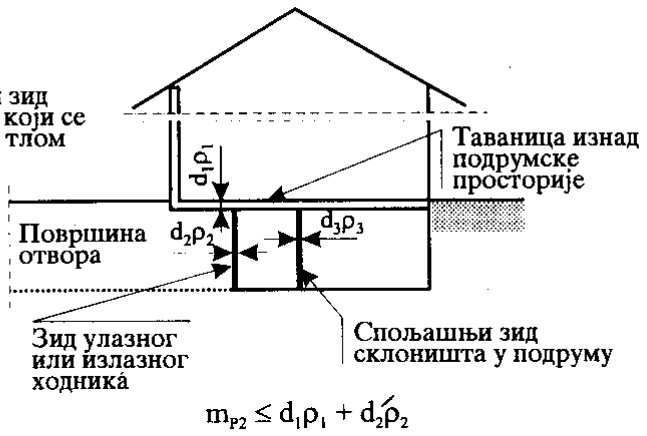
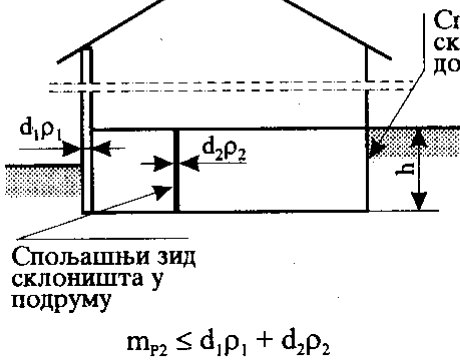
1



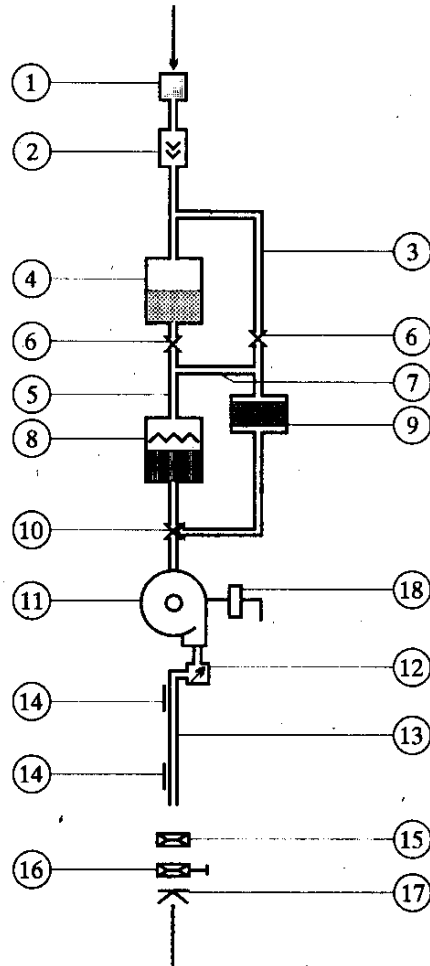
2



3



РАСПОРЕД ЕЛЕМЕНАТА СИСТЕМА ЗА ПРОВЕТРАВАЊЕ СКЛОНИШТА



ЛЕГЕНДА:

- | | |
|--|--|
| 1. Усисни отвор | 10. Вентил за промену начина проветравања. |
| 2. Противударни вентил. | 11. Центрифугални вентилатор. |
| 3. Цевовод за нормално проветравање. | 12. Мерач протока ваздуха. |
| 4. Пешчани претфилтар. | 13. Цевовод за расподелу ваздуха. |
| 5. Цевовод за заштитно проветравање. | 14. Анемостати. |
| 6. Брзозатварајући вентил за херметичко затварање проточног пресека. | 15. Вентил за регулисање натпритиска. |
| 7. Обилазни цевовод. | 16. Засун за ваздух. |
| 8. Филтар за колективну заштиту. | 17. Противударни вентил за регулисање натпритиска. |
| 9. Филтар за грубу прашину. | 18. Мерач натпритиска. |