

# Normele tehnice privind proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă în cadrul construcțiilor noi

## Cuprins

[CAPITOLUL I - DISPOZIȚII GENERALE](#)

[CAPITOLUL II - PROIECTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ](#)

[CAPITOLUL III - INSTALAȚII](#)

## DISPOZIȚII GENERALE

### [Cuprins](#)

1. Prezentele norme se aplică la proiectarea și executarea adăposturilor de protecție civilă prevăzute a se realiza pe teritoriul național.
2. Realizarea, în timp de pace, de adăposturi de protecție civilă se avizează de Comandamentul Protecției Civile, direct sau prin inspectoratele de protecție civilă județene, potrivit prevederilor art.33 din Legea Nr.106/1996.

În acest scop, institutele de proiectare, de proiectare-cercetare, precum și orice alte unități ce întocmesc proiecte privind investiții în construcții, vor transmite documentațiile în fază de proiecte de execuție, spre avizare, astfel:

- documentațiile aferente investițiilor în construcții de importanță națională se transmit la Comandamentul Protecției Civile;
  - documentațiile aferente construcțiilor ce se execută pe teritoriul municipiului București se transmit Inspectoratului de Protecție Civilă al municipiului București sau Comandamentului Protecției Civile;
  - documentațiile aferente construcțiilor ce se execută pe teritoriul județelor, se transmit la Inspectoratele de Protecție Civilă Județene sau la Comandamentul Protecției Civile;
3. Adăposturile de protecție civilă se execută în:
    - subsolurile construcțiilor industriale sau ale anexelor acestora;
    - subsolurile construcțiilor social-culturale, administrative, școli de toate gradele, spitale și alte asemenea;
    - spații libere, parcuri și grădini etc. ca adăposturi independente;

Se admite, în cazuri deosebite, folosirea demisolurilor sau chiar a parterului unor construcții.

4. Criteriile ce determină obligativitatea proiectării și realizării adăposturilor de protecție civilă în cadrul noilor investiții în construcții sunt definite în "**Instrucțiunile tehnice privind avizarea investițiilor în construcții pe linie de protecție civilă**".

5. Proiectele pentru adăposturile de protecție civilă de mare capacitate, cum sunt garaje, pasaje, unele depozite, tuneluri și alte asemenea, se întocmesc pe baza temelor de proiectare elaborate cu acordul Comandamentului

Protecției Civile și a prezentelor norme tehnice.

Amenajarea spațiilor de adăpostire din cadrul metroului se proiectează și se execută potrivit normelor tehnice destinate acestui scop.

6. Amenajarea spațiilor de adăpostire în subsolul minier se execută potrivit normelor tehnice specifice elaborate de organele tehnice din subordinea Ministerului Industriei.

7. Gradul de protecție al adăposturilor de protecție civilă se asigură în mod diferențiat și se stabilește în funcție de importanța localităților și unităților economice conform prevederilor Legii protecției Civile și a prezentelor norme.

8. Capacitatea de adăpostire în cadrul construcțiilor noi se stabilesc astfel:

- α. la unitățile economice, pentru construcțiile noi și în cazul extinderii celor existente, în funcție de specificul acestora și posibilitățile de amenajare, până la asigurarea adăpostirii personalului stabilit pentru schimbul maxim în timp de război;
- β. la construcțiile cu destinație de locuință, câte 1 m.p. suprafața totală pentru fiecare persoană, dar nu mai puțin de 9 m.p. suprafața totală;
- χ. la construcțiile spitalicești, câte 2,00 m.p. suprafață utilă, iar capacitatea adăpostului se determină luând în calcul 2/3 din numărul de paturi;
- δ. la construcțiile social-culturale, administrative, școli de toate gradele, câte 1 m.p. suprafața utilă pentru fiecare persoană adăpostită. Numărul de persoane se determină considerând 2/3 din personalul administrativ și elevi.

2. Capacitatea de adăpostire la adăposturile publice se stabilește în funcție de numărul de persoane rezultat din studiul de amplasare, alocându-se 1,00 m.p. suprafață utilă pentru fiecare persoană.

Adăposturile din cadrul construcțiilor cu destinație de locuință sunt considerate adăposturi familiale.

3. Capacitatea adăposturilor de protecție civilă ce se amenajează în subsolul clădirilor se determină în funcție de necesarul de adăpostit, suprafața disponibilă și ținând seama de volumul necesar unei persoane.

În subsolul unei clădiri se pot amenaja mai multe adăposturi separate, despărțite printr-un perete comun de aceeași grosime și rezistență ca și pereții de protecție exteriori. Capacitatea acestor adăposturi să nu depășească 150 de persoane. Fiecare dintre aceste adăposturi trebuie să asigure condițiile tehnice și constructive prevăzute de instrucțiuni.

4. Adăposturile independente de protecție civilă se amplasează în imediata apropiere a locurilor de muncă sau locuințelor, la distanțe care, de regulă, să nu depășească 300 m.

5. La amplasarea adăposturilor de protecție civilă în cadrul subsolurilor se va ține seama de următoarele cerințe:

- o pereții exteriori ai adăpostului să fie cât mai mult posibil în contact direct cu pământul;
- o adăpostul să fie situat sub partea cea mai masivă a clădirii sau cea mai rezistentă, care asigură un grad de protecție sporit și la lovitura directă a bombelor explozive de avion;
- o să se asigure realizarea ieșirii de salvare în afara zonei de dărâmături, reprezentând 1/3 din înălțimea construcției. În cazuri excepționale sau pentru adăposturile familiale aflate la subsolurile

construcțiilor cu destinație de locuință, ieșirea de salvare poate fi asigurată de un al doilea acces care să fie dispus diametral opus accesului în adăpost.

o nu se admit spații goale sub adăpost.

2. Pentru asigurarea unui grad sporit de protecție, adăposturile de protecție civilă trebuie să fie, de regulă, complet îngropate în pământ, cu nivelul inferior al planșeului la nivelul terenului.

În cazul nivelului ridicat al apelor subterane sau pentru adăposturile familiale se admite ca nivelul planșeului să depășească nivelul terenului cu maxim 1 m.

În situația în care pereții acestor demisoluri sunt prevăzuți cu ferestre, acestea vor fi protejate cu obloane metalice care se vor închide din exterior spre interior, iar în situații de necesitate se vor obtura cu un strat de pământ taluzat sau cu un rând de saci umpluți cu nisip sau pământ.

3. Dimensionarea elementelor constructive de închidere (obturare) a golurilor din pereții exteriori se va realiza după aceleași principii de calcul ca și ale ușilor și obloanelor metalice etanșe (art.30 și art.32)

4. Se interzice amplasarea adăposturilor de protecție civilă sub secțiunile de fabricație cu pericol deosebit de incendii, explozii sau vibrații de la mașinile unelte, în apropierea depozitelor și rezervoarelor cu materiale explozive, toxice, inflamabile sau comestibile, precum și a conductelor de transport ale acestora, care în caz de avariere sau incendiere ar putea periclita viața celor adăpostiți.

5. Prin subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă, de regulă, nu se admite trecerea conductelor și canalelor pentru instalații. În cazuri bine justificate tehnic, se admite trecerea conductelor de apă și ale instalației de încălzire din oțel cu un diametru maxim de 70 mm, cu condiția ca cele cu diametrul mai mare de 1" să fie prevăzute în interiorul adăpostului, la intrarea și ieșirea din acesta, robinetele de închidere. Trecerea conductelor de canalizare prin interiorul spațiilor de adăpostire este interzisă.

6. Având în vedere că scopul principal al subsolurilor ce se amenajează ca adăposturi de protecție civilă este cel determinat de necesități economico-sociale, se pot proiecta și executa compartimentări din materiale ușoare care să nu împiedice funcționalitatea în ambele situații.

7. Proprietarii sau beneficiarii de dotație a subsolurilor amenajate ca adăposturi de protecție civilă au obligația de a le menține în permanentă stare de exploatare.

Reparațiile curente și capitale la subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă se planifică și se execută odată cu efectuarea acestora la clădirea din a cărei structură face parte.

## **CAPITOLUL II**

### **PROIECTAREA ADĂPOSTURILOR DE PROTECȚIE CIVILĂ**

[Cuprins](#)

**Elemente constructive**

19. La proiectarea amenajării subsolurilor ca adăposturi de protecție civilă se ține seama de alocarea unei suprafețe utile de 1 m.p. și un volum de 2,5 m<sup>3</sup> de persoană.

20. Subsolurile amenajate ca adăposturi publice de protecție civilă și cele care au suprafața de adăpostire mai mare de 100 m.p. se prevăd cu:

- sas;
- încăperi de adăpostit;
- grup sanitar;
- ieșire de salvare.

Disponerea de principiu a încăperilor subsolurilor amenajate ca adăposturi de protecție civilă este indicată în [fig.1](#), respectându-se însă compartimentarea impusă de structura de rezistență a clădirii.

Se interzice accesul din sas direct în grupurile sanitare.

Subsolurile amenajate ca adăposturi familiale sau cele care au suprafața mai mică de 100 m.p. se pot executa fără sas și grup sanitar, ieșirea de salvare fiind considerată al doilea acces.

21. Se recomandă ca la construcțiile al căror subsol este amenajat ca adăpost de protecție civilă să se adopte fundarea pe radier general.

22. Subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă se prevăd cu o intrare protejată printr-o încăpere tampon, cu o suprafață minimă de 2,00 - 2,50 m.p. având goluri de trecere de 1,80X0,80 m sau 1,40X2,10 m cu praguri de 15 cm.

În situația în care pragurile necesare închiderii ușilor (porților) metalice etanșe împiedică utilizarea adăposturilor în scopurile dorite de proprietar sau administrator, altul decât cel pentru care a fost proiectat și executat, se poate adopta soluția tehnică prezentată în: [fig.1](#)

La adăposturile din subsolul construcțiilor spitalicești, suprafața sasului va fi astfel determinată încât să se asigure accesul cu targa.

Pereții sasurilor vor avea aceeași grosime și coeficient de armare ca pereții de contur ai adăpostului.

23. Subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă pot avea mai multe intrări, care, fiecare în parte, va respecta prevederile art.22. De regulă, se va prevedea câte o intrare pentru 150 persoane adăpostite.

24. Subsolurile care se amenajează ca adăposturi de protecție civilă se prevăd cu ieșirea de salvare.

Se admite ca, în cazul clădirilor cu parter sau parter și un etaj să nu se prevadă ieșirea de salvare, dar obligatoriu un al doilea acces.

La subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă care nu se prevăd cu ieșire de salvare, planșeul între ultima treaptă a scării și intrarea în subsol va fi astfel dimensionat încât să reziste la aceleași sarcini ca și cel al adăpostului. [fig.3](#)

25. Ieșirea de salvare [fig.5](#) se execută din beton armat sub formă de tunel cu secțiunea de minim 1,00 X 1,00 m, sau circulară cu 1,00 m ([fig.4](#)) care comunică cu exteriorul în afara zonei de dărâmături, printr-un puț vertical prevăzut cu scări de pisică în interior și capac carosabil în partea superioară.

Radierul ieșirii de salvare se prevede cu o pantă de scurgere.

Ieșirea de salvare comunică cu subsolul printr-un gol de 0,70 X 0,70 m, prevăzut cu oblon de protecție etanș, cu deschiderea spre exterior.

Între tunelul de salvare și adăpost se prevede un rost de tasare.

Rostul de tasare va fi tratat astfel ca să nu permită infiltrarea apelor indiferent de sursa acestora.

Ieșirea de salvare se folosește și ca priză de aer pentru instalațiile de ventilație.

26. În situația când, din punct de vedere tehnic, nu este posibilă executarea ieșirii de salvare în condițiile art.24, se admite înlocuirea acesteia cu două căi de evacuare de tipul "săritura de lup", [fig.6](#).

Acestea se amplasează, de regulă, opuse una față de alta și vor avea dimensiuni în plan ale golului 100 X 100 cm când adâncimea este mai mică sau egală cu 4,50 m și 100 X 130 cm când adâncimea este mai mare de 4,50 m.

Ieșirea de salvare de acest tip se execută din beton armat iar grosimea minimă a pereților va fi de 20 cm. Unghiul format de dreapta care unește partea superioară a golului de acces din subsol și muchia superioară a peretelui ieșirii ([fig.6](#)) cu orizontala va fi de 30 grade. În cazul când această condiție nu se poate respecta se vor lua măsuri suplimentare de protecție contra radiațiilor prin umplerea golului de acces din peretele subsolului cu saci umpluți cu nisip sau pământ ([fig.6a](#)). Capacul ieșirii de salvare va fi de tip etanș și prevăzut cu priză de aer.

Ieșirile de salvare "săritură de lup" vor fi prevăzute cu scări de piscă metalice cu trepte la 30 cm, iar în cazul când adâncimea depășește 4,50 m, se va prevedea și o platformă intermediară la jumătatea înălțimii.

27. Zona de dărâmături cuprinde suprafața din jurul clădirii până la o distanță de H/3 la clădirile cu structură de beton armat sau diafragma de beton armat și H/2 la clădirile cu alte structuri de rezistență, H fiind înălțimea clădirii măsurată de la nivelul terenului la atic (sau cornișă).

28. Se recomandă ca încăperile de adăpost să fie dimensionate la o capacitate de până la 50 persoane fiecare, ținând seama de compartimentarea impusă de structura de rezistență.

Golurile de acces în aceste încăperi vor avea dimensiuni minime de 0,80 X 1,80 m și vor fi prevăzute cu uși metalice.

Înălțimea încăperilor, măsurată de la cota superioară a pardoselii până la intradosul planșeului va fi de minimum 2,20 m.

Se recomandă ca înălțimea încăperilor de adăpost din subsolurile unităților spitalicești să aibă înălțimea minimă de 2,50 m.

29. Grupul sanitar se compune din cabine și încăperea tampon.

Suprafața cabinei se determină, constructiv, pe criteriul minimeii funcționalități.

Golurile de acces în încăperea tampon se închid cu tâmplărie metalică tip UE iar cele de la cabine cu tâmplărie de lemn.

Numărul de cabine se stabilește funcție de capacitatea adăpostului, considerându-se câte o cabină pentru cca. 50 persoane.

30. Intrările în subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă și ieșirile de salvare se prevăd cu tâmplărie metalică de protecție, etanșă și care asigură un grad de protecție corespunzător celui care a stat la baza calculului structurii de rezistență a subsolului amenajat.

Tipurile și caracteristicile ușilor și obloanelor metalice tipizate sunt cele prevăzute în **tabelul Nr.1**.

Ușile și obloanele de protecție etanșe sunt calculate să reziste la o sarcină

directă de 1,5 P și la o sarcină inversă ce acționează asupra lor de 1,5 P. (P este sarcina de calcul a planșeului)

<b>Tabelul Nr.1</b> Nr. crt.	Indicativ	Tipul	Dimensiunile golului (m)	Dimensiunile foii de ușă sau oblon (mm)	Grosimea foii de ușă sau oblon (mm)
1	UME0	Ușă metalică de protecție etanșă	0,80x1,80	900x1900	2,5
2	UME1				18
3	UME2				14
4	UE	Ușă metalică etanșă	0,80x1,80	896x1896	4
5	OME0	Oblon metalic	0,70x0,70	800x800	16
6	OME1				10
7	OME2				8

31. La subsolurile amenajate și ca adăposturi de protecție civilă se pot folosi uși și obloane de protecție din beton armat. Ele au aceleași dimensiuni în plan vertical și aceeași rezistență ca și cele metalice.

32. Detalii de execuție pentru ușile și obloanele de protecție sunt cuprinse în documentațiile elaborate de Comandamentul Protecției Civile din Ministerul Administrației și Internelor.

33. Subsolurile amenajate ca adăposturi de protecție civilă trebuie să fie etanșe.

Aceasta se realizează prin etanșarea ușilor și a tocurilor acestora, precum și prin astuparea etanșă și rezistentă la presiunea de calcul, a eventualelor goluri în pereții exteriori și a golurilor conductelor și cablurilor prin planșeul și pereții exteriori ai subsolurilor ([fig.7](#)).

Izolațiile hidrofuge ale subsolurilor amenajate ca adăposturi de protecție civilă se execută conform normelor și standardelor în vigoare.

34. Încăperile subsolurilor ce se amenajează ca adăposturi de protecție civilă se prevăd cu pardoseli simple cu suprafață rugoasă (neclivisită). Pereții și planșeele nu se finisează, cu excepția celor la care se impun anumite finisaje pentru nevoile funcționale din timp de pace.

### Date de calcul

32. La proiectarea structurii de rezistență a subsolurilor ce se amenajează ca adăposturi de protecție civile se iau în considerare următoarele acțiuni:

- acțiuni permanente:
- greutatea proprie a elementelor de construcții;
- împingerea pământului.

<b>Tabelul Nr.2</b> Nr. crt.	Denumirea și tipul elementelor de construcții ale adăpostului	Acțiunea din suprapresiune (daN/cm.p.)	Ob
1	Planșeul	P	
2	Pereții exteriori complet îngropați în pământ	2/3P	

<b>Tabelul Nr.2</b> Nr. crt.	Denumirea și tipul elementelor de construcții ale adăpostului	Acțiunea din suprapresiune (daN/cm.p.)	Ob
3	Pereții exteriori dinspre încăperile vecine	P	
4	Pereții exteriori supraterani ce se protejează la ordin	P	
5	Pereții exteriori dinspre casa scării	1,5P	
6	Radierul	2/3P P	Pentru calculul la Pentru calculul la
7	Planșeul, pereții, radierul ieșirii de salvare și tâmplăria metalică tip UME	Aceleași acțiuni ca și la elementele similare ale subsolului amenajat	În plus, la o sarcină care nu lucrează exterior.

- P se stabilește prin tema de proiectare, în funcție de gradul de protecție prevăzut în instrucțiunile Comandamentului Protecției Civile
- încărcarea provenită din suprapresiunea (P), ce se stabilește conform indicațiilor din tabelul Nr.2, se consideră ca încărcare statică uniform distribuită ce acționează simultan pe întreaga suprafață a planșeului, radierului și pereților exteriori;
- încărcări provenite din exploatarea clădirii la nivel superior al adăpostului, cu excepția încărcării dată de oameni.

36. Calculul pentru dimensionarea elementelor de rezistență ale subsolului ce se amenajează ca adăpost de protecție civilă se va face în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare.

37. Planșeul subsolurilor amenajate ca adăposturi, în construcțiile noi se execută din beton armat monolit, de regulă, sub formă de dală. Grosimea plăcii planșeului rezultă din calcul, însă nu va fi mai mică de 20 cm.

38. Pereții de protecție și rezistență aferenți subsolului ce se amenajează ca adăpost de protecție civilă, vor fi executați din beton armat. Grosimea pereților exteriori se determină prin calcul, însă nu va fi mai mică de 40 cm.

39. Fundațiile construcției al cărei subsol se amenajează ca adăpost de protecție civilă pot fi de tipul tălpilor continui din beton armat, fundații izolate la stâlpi sau radier general, în funcție de soluția tehnico-economică potrivită respectivei construcții.

Se recomandă adoptarea soluției fundării pe radier general.

Până la apariția instrucțiunilor de categorisire a localităților și agenților economici din punct de vedere al protecției civile, suprasarcina P se va lua în calcul astfel:

- pentru investițiile în construcțiile ce se realizează în localitățile de nivel comună și oraș= $P=0,3$  daN/cm.p.;
- pentru investițiile în construcțiile ce se realizează în localitățile de nivel municipii și de agenții economici= $P=0,5$  daN/cm.p.;
- pentru investițiile în construcțiile ce se realizează de agenții economici din industria de apărare= $P=1,0$  daN/cm.p.

## CAPITOLUL III

### Cuprins

#### INSTALAȚII

##### A.INSTALAȚII DE VENTILARE

40. Instalațiile de ventilare au drept scop asigurarea condițiilor de microclimat și funcționează conform schemei din [fig.8](#), în două regimuri:
- regim de ventilare mecanică normală în care aerul introdus în adăpost este curățat de praf și impurități;
  - regim de filtroventilație în care aerul introdus în adăpost este curățat de praf, impurități, substanțe toxice, radioactive de luptă și de agenți patogeni.
41. În perioada funcționării instalațiilor de ventilare trebuie să se mențină în adăpost o suprapresiune interioară de 10 - 15 mm coloană H<sub>2</sub>O.
42. Debitul de aer necesar pentru o persoană adăpostită se consideră de 5-7 m<sup>3</sup>/h în regim de ventilare mecanică normală și de 2 m<sup>3</sup>/h în regim de filtroventilare.
43. Aspirația aerului din exterior se face prin câte o priză pentru fiecare ventilator, care se ia, de regulă, din tunelul ieșirii de salvare ([fig.5](#)). Viteza de trecere a aerului prin conducta de aspirație până la ventilator, se consideră de maximum 12m/sec.
- Conducta ce leagă priza de aer cu filtrul reținător de praf se va executa din țevă cu grosimea de 150.
44. La adăposturile ce nu se prevăd cu ieșire de salvare sau aceasta este "săritura de lup", priza de aer se scoate în afara zonei de dărâmături, la o distanță de H/2 sau H/3 de clădire, în condițiile prevederilor art.27 din prezentele norme.
- Conducta prizei de aer se montează îngropată în pământ, la o adâncime mai mare decât limita de îngheț și se protejează împotriva coroziunii, iar la capătul exterior se prevede o pipă întoarsă ([fig.9](#)).
45. Atunci când priza de aer nu poate fi amplasată în afara zonei de dărâmături, se admite luarea acesteia din casa scării sau din subsolul clădirii ([fig.10](#)), cu condiția ca porțiunea de planșeu din zona prizei de aer să reziste la sarcina de calcul a planșeului adăpostului.
46. Prizele de aer se prevăd cu maximum 2 coturi, iar pentru protecția împotriva pătrunderii corpurilor străine se montează o plasă de sârmă.
47. Pe traseul prizelor de aer, în interiorul adăpostului, se montează, în poziție orizontală, câte o vană antisuflu ([fig.11](#)).
- Debitul de aer și pierderea de sarcină ale acesteia sunt indicate în diagrama din [fig.12](#)
48. Purificarea de praf sau alte impurități ale aerului aspirat din exterior se face printr-un reținător de praf în carcasă cu clapetă ([fig.13](#), [planșa Nr.1](#) ).
- Debitul de aer prin filtrul reținător de praf este de cca. 1000 m<sup>3</sup>/h, iar pierderea de sarcină de cca. 10 mm coloană H<sub>2</sub>O.
49. Reținerea substanțelor toxice, radioactive de luptă și agenților patogeni existente în componența aerului aspirat din exterior pe perioada funcționării în regim de filtroventilare, se face cu ajutorul unor celule filtrante.



Aerul infectat intră în celula filtrantă printr-un orificiu cu diametrul de 100 mm dispus la partea superioară și iese purificat prin orificiul cu diametrul de 100 mm dispus pe partea laterală a acesteia ([fig.14](#)).

Debitul de aer filtrat al unei celule este de 75 m<sup>3</sup>/h, cu o pierdere de sarcină variind între 50-70 mm coloană H<sub>2</sub>O.

Pentru asigurarea purificării întregului volum de aer necesar ventilării adăpostului, celulele filtrante se cuplează între ele, fără a depăși 4 celule (300 m<sup>3</sup>/h) pentru un ventilator ([plansa Nr.1](#)).

50. Aerul necesar persoanelor adăpostite se asigură cu ventilatoare centrifugale, acționate electric și manual ([fig.15](#)).

Numărul ventilatoarelor se determină în funcție de debitul de aer necesar, realizându-se funcționarea independentă pentru fiecare, precum și ventilarea întregului adăpost în cazul avarierii unuia dintre acestea.

În diagrama din [fig.16](#) sunt indicate caracteristicile unui ventilator centrifugal tip VS-00, debit, presiune, putere electromotor, atât la acționarea electrică cât și la acționarea manuală.

Ventilatoarele se montează, de regulă, lângă ieșirea de salvare pe console metalice sau pe postamente cu amortizori cu tampon din cauciuc ([fig.17](#)) și racorduri elastice la îmbinarea cu conductele prizelor de aer și canalele pentru distribuția aerului în adăpost, pentru atenuarea zgomotului. La amplasarea ventilatoarelor se va avea în vedere că acționarea manuală este posibilă numai pentru o singură poziție de montare a manivelei ([plansa Nr.1](#), [plansa Nr.2](#) și [plansa Nr.3](#)).

Axul manivelei pentru acționarea manuală a ventilatorului se va găsi la o distanță de 1,00 - 1,05 m față de pardoseală și minimum 0,90 m față de peretele cel mai apropiat al încăperii ([plansa Nr.2](#), [plansa Nr.3](#)).

51. Măsurarea debitului de aer introdus în adăpost se face cu debitmetre montate la gura de refulare a ventilatoarelor ([fig.18](#)).

52. Distribuția aerului în încăperile de adăpostit se realizează pe drumul cel mai scurt prin canale de secțiune constantă executate din tablă galvanizată, poziționate pe pereți și prevăzute cu guri de refulare orizontale și organe de reglare a debitului de aer.

Viteza de trecere a aerului prin canale de distribuție se consideră de 10 m/s, iar la gurile de refulare, de 1,5 m/s.

În grupurile sanitare nu se prevăd guri de refulare. Acestea se ventilează prin evacuarea aerului viciat din interior cu ajutorul supapelor de suprapresiune.

53. Suprapresiunea ce se creează în interiorul adăpostului pe perioada funcționării instalației de ventilare se măsoară cu un micromanometru diferențial ([fig.19](#)), care se amplasează lângă unul din ventilatoare, la 1,70 m de pardoseală.

54. Evacuarea aerului viciat din interiorul adăpostului se face în subsolul clădirii, casa scării sau exterior cu supape de suprapresiune tip S-00 ([fig.20](#) și [fig.21](#))

Supapele de suprapresiune se montează la o înălțime de 1,80 m din ax la pardoseală și se dispun astfel încât să se asigure o circulație optimă a aerului și o ventilare cât mai uniformă a tuturor spațiilor de adăpostire.

Pentru reglarea modului de lucru a supapelor de suprapresiune se așează în poziția dorită contragreutatea acesteia ([fig.19](#) reper 4).

Grupurile sanitare și sasurile vor fi prevăzute obligatoriu cu supape de suprapresiune.

Supapele de suprapresiune amplasate în pereții exteriori supraterani ai adăposturilor se prevăd cu ștuțuri cu pipă întoarsă scoase la exterior la înălțimea de 1,00 m lângă pereți (fig.22).

Supapele de suprapresiune au diametrul de 100 mm și evacuează circa 300 m<sup>3</sup>/h aer viciat, cu o pierdere de sarcină de 10-15 mm H<sub>2</sub>O.

Numărul supapelor de suprapresiune se determină în funcție de presiunea realizată de instalația de filtroventilație și debitul de aer care trebuie evacuat.

55. În cazul dotării adăposturilor de protecție civilă cu alte tipuri de utilaje decât cele menționate, acestea trebuie să corespundă cerințelor prezentelor norme, solicitându-se avizul organului de protecție civilă teritorial.

## B. INSTALAȚII ELECTRICE

56. Instalațiile electrice au drept scop asigurarea iluminatului adăposturilor și a energiei electrice necesare pentru electromotoarele ventilatoarelor. Alimentarea cu energie electrică se face de la rețeaua exterioară sau tabloul general de distribuție al clădirii respective. Racordarea instalațiilor electrice ale adăposturilor se va face înaintea întrerupătorului general pentru a nu se întrerupe alimentarea cu curent prin deconectarea acestuia.

În situația folosirii în scopuri economice sau locative a spațiilor ce sunt destinate și ca adăposturi de protecție civilă în circuitul de alimentare se va introduce un aparat de măsurare a cantității de energie electrică consumată în alte scopuri decât pentru protecția civilă.

Montarea contorului se execută în conformitate cu prescripțiile tehnice în vigoare.

57. Alimentarea cu energie electrică a instalațiilor electrice interioare se proiectează și se execută în conformitate cu SR-CEI 364-3, categoria AD2 de mediu. Tabloul electric se amplasează lângă ventilatoare și alimentează numai circuitele de iluminat și forță destinate spațiului protejat destinat și ca adăpost de protecție civilă.

58. Valoarea iluminărilor la nivelul pardoselii încăperilor adăpostului se ia conform tabelului Nr.3

<b>Tabelul Nr.3 Nr. crt.</b>	<b>Denumirea încăperii iluminate</b>
1	Încăperi de adăpostit
2	Grup sanitar
3	Coridoare
4	Sas

59. La grupul sanitar se prevede un singur corp de iluminat în încăperea tampon. Pereții despărțitori ai cabinelor și încăperii tampon vor avea înălțimea de 1,90 - 2,00 m.

60. Pentru a evita circulația aerului prin tuburile electrice, capetele acestora din doze se etanșează cu bitum la trecerea prin pereții exteriori.

61. Instalația electrică din interiorul încăperilor de adăpostit se protejează împotriva tensiunilor de atingere, conform normelor în vigoare.

Electromotoarele ventilatoarelor se prevăd la ordin cu un telefon și difuzoare racordate la stația de radioamplificare. În acest scop, în pereții exteriori ai

adăpostului se lasă două ștuțuri cu grosimea de 1/2½ care să permită introducerea circuitelor respective și care în timp de pace se etanșează.

### C. INSTALAȚII SANITARE

63. Alimentarea cu apă a adăposturilor se realizează prin racordarea la conducta exterioară de apă sau la una din conductele interioare existente ale clădirii. Conducta de alimentare cu apă se prevede cu un robinet de închidere, imediat după intrarea acesteia în interiorul adăpostului.

În tamponul grupului sanitar se prevăd 1-2 chiuvete când acesta este racordat la canalizarea exterioară sau un robinet dublu serviciu de 1'' pentru alimentarea cu apă, când se folosesc closete uscate.

64. Adăposturile se prevăd, de regulă, cu WC-uri cu tălpi. În cazul când canalizarea interioară nu se poate racorda la canalizarea exterioară, se prevăd closete uscate.

Pe conducta de canalizare se prevede o vană cu sertar și piesă de curățire, în amonte de vană, montate într-un cămin amplasat în interiorul spațiilor de adăpostire, lipit de cuzinetul peretelui pe unde această conductă iese din adăpost.

Pe coloana de ventilare a canalizării WC-urilor se va prevede un robinet sau o vană de închidere pentru asigurarea etanșării adăpostului.

Porțiunea de conductă de la organele de închidere inclusiv trecerea prin elementul de rezistență se va executa din conductă din fontă de presiune.

65. Trecerea conductelor prin interiorul adăposturilor, precum instalații destinate altor scopuri, se admite numai în condițiile prevăzute de art.16 din prezentele norme.

Înălțimea minimă admisă pentru conductele ce trec prin adăpost este de 1,90 m de la pardoseală până la izolație. Aceeași înălțime se asigură și conductelor exterioare, în dreptul scărilor sau coridoarelor ce duc spre adăpost. În fața intrării în adăpost, conductele se pozează la o distanță care să permită deschiderea ușilor metalice etanșe.

### DIVERSE

66. Documentația pentru executarea adăposturilor de protecție civilă în cadrul construcțiilor noi va face parte din proiectul de execuție al construcțiilor respective și va urma regulile de avizare, aprobare și finanțare stabilite prin actele normative pentru investiții în vigoare.

**Planurile adăposturilor de protecție civilă se păstrează de către Inspectoratele de Protecție Civilă Județene.**

Planul de principiu al unui adăpost de protecție civilă amplasat în subsolul unei construcții este prezentat în [planșa Nr. 4](#)

Costul lucrărilor pentru amenajarea adăposturilor de protecție civilă reprezintă cheltuielile suplimentare pentru supradimensionarea elementelor de structură ale subsolului clădirii și dotarea cu instalații suplimentare specifice adăpostului.