

Załącznik nr 1 do Zarządzenia

Nr.....
Wojewody Śląskiego

z dnia.....

„INSTRUKCJA POSTĘPOWANIA Z ZASOBAMI BUDOWNICTWA OCHRONNEGO W WOJEWÓDZTWIE ŚLĄSKIM”

I. POSTANOWIENIA OGÓLNE

1. Niniejsza instrukcja postępowania z zasobami budownictwa ochronnego w województwie śląskim oparta jest o przepisy prawne:
 - a) ustawa z dnia 21 listopada 1967 r. o powszechnym obowiązku obrony Rzeczypospolitej Polskiej (tekst jednolity Dz.U. z 2002 r. nr 21, poz. 205 z późn. zm.);
 - b) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2002 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Szefa obrony cywilnej Kraju, szefów obrony cywilnej województw, powiatów i gmin (Dz.U. nr 96, poz. 850);
 - c) rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 28 września 1993 r. w sprawie obrony cywilnej (Dz.U. nr 93, poz. 429);
 - d) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126 z późn. zm);
 - e) ustawa z dnia 24 czerwca 1994 r. o własności lokali (tekst jednolity Dz.U. z 2000 r. nr 80, poz. 903 z późn. zm.).
2. Ilekroć w niniejszej instrukcji postępowania z zasobami budownictwa ochronnego w województwie śląskim będzie mowa o:
 - a) **instrukcji budownictwa ochronnego** - należy przez to rozumieć: instrukcję postępowania z zasobami budownictwa ochronnego w województwie śląskim;
 - b) **budowle ochronne** - należy przez to rozumieć: wszystkie w pełni przygotowane lub częściowo przygotowane, a także wymagające modernizacji i remontu obiekty, zlokalizowane pod budynkami, budowlami komunikacyjnymi, handlowymi, kulturalnymi itp. lub będące obiektami wolnostojącymi - nadające się do wykorzystania na potrzeby ochrony ludności;
 - c) **schrony** - należy przez to rozumieć: budowle ochronne o parametrach odporności na nadciśnienie $P \geq 0,02$ Mpa oraz współczynnik osłabienia promieniowania jonizującego $K \geq 100$;
 - d) **ukrycia** - należy przez to rozumieć: budowle ochronne o parametrach osłabienia promieniowania jonizującego $K \geq 100$;
 - e) **OC** - należy przez to rozumieć obronę cywilną;
 - f) **WSGO** - należy przez to rozumieć wyższy stan gotowości obronnej;
 - g) **SKOC**- stanowisko kierowania obrony cywilnej.
3. Jednostki organizacyjne, w których administrowaniu (użytkowaniu) znajdują się budowle ochronne, zobowiązane są zapewnić:
 - a) prawidłowe wykorzystanie i użytkowanie budowli ochronnych;
 - b) utrzymanie w należytych stanie technicznym ich elementów budowlanych oraz wyposażenia;
 - c) utrzymanie w sprawności technicznej poszczególnych instalacji i urządzeń;
 - d) bezpieczną pracę instalacji i urządzeń oraz bezpieczeństwo przeciwpożarowe budowli ochronnych.
4. Budowle ochronne wraz z wyposażeniem powinny być zinwentaryzowane i objęte ewidencją właściwych jednostek organizacyjnych stosownie do ustaleń terenowych organów obrony cywilnej.
5. Jednostki administrujące zobowiązane są przygotować dla każdej budowli ochronnej uproszczoną dokumentację jej ostatecznego doprowadzenia do pełnej gotowości eksploatacyjnej, dostosowaną do rodzaju budowli i stopnia jej aktualnego przygotowania ochronnego. Dokumentację tę wykorzystuje się do zrealizowania w czasie ogłoszenia wyższych stanów gotowości obronnej (WSGO).
6. Jednostki administrujące budowlami ochronnymi winny opracować plany doprowadzenia posiadanych budowli do pełnej sprawności techniczno-eksploatacyjnej oraz plany kontroli ich utrzymania, wykorzystania

- i eksploatacji oraz sukcesywnie je realizować. Plany te stanowią dokumentację podlegającą kontroli przez terenowe organy obrony cywilnej.
7. Eksploatacja budowli ochronnych obejmuje:
 - a) obsługę bieżącą i konserwację,
 - b) przeglądy,
 - c) remonty,
 - d) prowadzenie dokumentacji eksploatacyjnej.
 8. W celu zabezpieczenia budowli ochronnych przed dewastacją i kradzieżami należy zaopatrzyć je w trwałe zamknięcia uniemożliwiające dostęp do nich osobom postronnym, w szczególności do tych pomieszczeń, w których znajdują się urządzenia i wyposażenie.
 9. Klucze do budowli ochronnych powinny znajdować się:
 - a) w jednostce organizacyjnej (administracji osiedlowej, zakładowej), w której administrowaniu lub użytkowaniu znajduje się budowla ochronna;
 - b) u gospodarza domu lub administratora obiektu zakładowego względnie u konserwatora budowli - na drzwiach budowli powinien znajdować się napis informujący gdzie znajdują się klucze.
 10. Jednostka administrująca budowlami ochronnymi zobowiązana jest między innymi do:
 - a) zapewnienia w rocznych planach gospodarczych środków finansowych i materiałowych na obsługę, konserwację oraz remonty;
 - b) wyznaczenia osób posiadających odpowiednie przygotowanie zawodowe do pełnienia funkcji obsługi bieżącej i konserwacji budowli ochronnych oraz zapoznania ich z obowiązkami w tym zakresie - w przypadku wspólnot mieszkaniowych, w zasobach których znajduje się budowla ochronna służąca wspólnocie, zobowiązana jest ona do pozyskiwania konserwatorów w ramach środków własnych;
 - c) nadzorowania i kontrolowania pracy konserwatorów oraz egzekwowania od nich sumiennego i starannego wykonywania powierzonych im czynności;
 - d) prowadzenia książki obsługi bieżącej i konserwacji budowli ochronnych;
 - e) zapoznania użytkowników pomieszczeń budowli ochronnych z:
 - przeznaczeniem budowli ochronnej oraz znajdującymi się w niej instalacjami,
 - właściwym jej użytkowaniem.
 11. Prowadzenia ewidencji wynajmowanych (wyzierzawianych) budowli ochronnych.

II. WYKORZYSTANIE I PRZEJŚCIOWE UŻYTKOWANIE BUDOWLI OCHRONNYCH

1. Budowle ochronne w czasie pokoju mogą być i powinny być wykorzystane i użytkowane przez jednostki organizacyjne administrujące tymi budowlami we własnym zakresie lub wynajęte innym jednostkom.
2. Wykorzystanie i użytkowanie budowli ochronnych w czasie pokoju nie może spowodować obniżenia ich walorów ochronnych.
3. Budowle ochronne mogą być wykorzystywane przede wszystkim na:
 - a) pomieszczenia szkoleniowe (zwłaszcza w zakresie OC) lub kulturalne,
 - b) magazyny - przede wszystkim sprzętu OC,
 - c) cele socjalne itp.
4. W budownictwie mieszkaniowym dopuszcza się wykorzystanie części pomieszczeń budowli ochronnych na piwnice dla mieszkańców budynku.
5. Pomieszczenia, w których są zainstalowane urządzenia ochronne (komory filtrowentylacyjne, komory sanitarne itd.) powinny być wykorzystywane zgodnie z ich przeznaczeniem, jak również muszą mieć trwałe zamknięcie, chroniące przed wejściem do nich osób nieupoważnionych.
6. Jeżeli jednostki administrujące budowlami ochronnymi nie są w stanie użytkować ich we własnym zakresie, zaleca się odpłatne wynajęcie budowli innym jednostkom organizacyjnym, zwłaszcza na potrzeby określone w pkt.3.
7. Najmu budowli ochronnej należy dokonywać na podstawie umowy:
 - a) w odniesieniu do budowli administrowanych przez jednostki organizacyjne podległe i podporządkowane terenowym organom administracji publicznej - za zgodą jednostki nadrzędnej oraz właściwego terenowo organu obrony cywilnej;
 - b) w odniesieniu do budowli zlokalizowanych w zakładach pracy podległych ministrom lub kierownikom urzędów centralnych - za zgodą jednostki nadrzędnej po uprzednim powiadomieniu właściwego terenowo organu obrony cywilnej;
 - c) dokumenty najmu (1 egz.) należy przesłać do Wydziału Zarządzania Kryzysowego Śl.UW celem naniesienia stosownych zmian w ewidencji.

8. We wniosku o najem budowli ochronnej należy określić aktualnego administratora budowli, jej lokalizację, powierzchnię, nr ewidencyjny, nazwę instytucji wynajmującej wraz z jej adresem oraz cel na który budowla ma być przeznaczona.

W umowie najmu należy zastrzec, że najemca będzie:

- a) **użytkował budowlę w sposób nie powodujący utraty walorów ochronnych;**
- b) **utrzymywał elementy budowlane oraz urządzenia i instalację budowli w stanie zapewniającym ich sprawność;**
- c) **zapewniał obsługę bieżącą;**
- d) **umożliwiał dostęp do budowli osobom sprawującym obsługę (jeżeli najemca nie wykonuje jej we własnym zakresie), a także organom kontrolnym;**
- e) **wykonywał w razie potrzeby remonty;**
- f) **przestrzegał zasady nie instalowania urządzeń oraz nie przechowywania materiałów mogących spowodować szkody w budowlu i jej konstrukcji;**
- g) **zobowiązany do opuszczenia budowli po wygaśnięciu umowy lub w czasie 48 godzin, od chwili wprowadzenia stanu podwyższonej gotowości obronnej państwa (WSGO).**

Należy pamiętać, aby w księgach wieczystych obiektów, w których są budowle ochronne, znalazły się stosowne zapisy informujące o tym fakcie. Ustawa Prawo Budowlane określa, że budowla ochronna stanowi integralną część budynku (obiektu).

III. OBSŁUGA BIEŻĄCA I KONSERWACJA

1. Obsługa bieżąca budowli ochronnej powinna obejmować:
 - a) kontrolę stanu technicznego elementów budowli i jej wyposażenia,
 - b) prowadzenie książki obsługi,
 - c) okresowe uruchamianie urządzeń oraz pomiary temperatury i wilgotności.
2. Czynności wchodzące w zakres kontroli powinny być wykonywane w sposób zgodny z obowiązującymi zasadami oraz instrukcjami fabrycznymi stosowanymi do urządzeń znajdujących się na wyposażeniu budowli ochronnej.
3. Konserwacja budowli ochronnej powinna obejmować:
 - a) naprawy drobnych usterek oraz zabezpieczenie elementów przed nadmiernym zużyciem i korozją,
 - b) wykonywanie czynności konserwacyjnych urządzeń zgodnie z określonymi instrukcjami fabrycznymi,
 - c) wymianę elementów zużytych i uszkodzonych.
4. Wykaz podstawowych obowiązków wchodzących w zakres czynności obsługi bieżącej i konserwacji przedstawia – **wzór Nr 1 i 2.**

IV. PRZEGLĄDY I KONTROLE

1. Przegląd ma na celu sprawdzenie stanu technicznego elementów budowlanych, wyposażenia oraz sprawności technicznej urządzeń i instalacji, a także kwalifikowanie do wymiany lub remontu poszczególnych elementów, instalacji i urządzeń budowli.
2. Przeglądu dokonuje komisja w składzie ustalonym przez kierownika jednostki organizacyjnej, w której administrowaniu znajduje się budowla. W skład komisji powinni wchodzić branżowi specjaliści oraz przedstawiciele użytkownika budowli.
3. Kontrola ma na celu sprawdzenie poprawności eksploatacji budowli ochronnej oraz stopnia jej właściwego utrzymania przez administratora oraz konserwatora.
4. Kontrolę zarządza właściwy terenowo organ Obrony Cywilnej, na obszarze którego znajduje się budowla ochronna. Wskazaniem jest, aby czynności kontrolne odbywały się przy udziale przedstawiciela nadzoru budowlanego.
5. Osoby upoważnione do kontroli wyznacza się ze stanu osobowego właściwych wydziałów szczebla samorządowego.
6. Kontrole ujmują się w rocznych planach działania tych organów i powiadamia się o terminie ich przeprowadzenia jednostki, w których administrowaniu znajdują się budowle.
7. Określenie, w wyniku kontroli, stanu technicznego budowli powinno się sprowadzać do dokonania oceny sprawności technicznej tych części i elementów budowli, które decydująco wpływają na jej przydatność do spełnienia założonej funkcji. Ocena ta jest podstawą do podjęcia ewentualnych decyzji czy budowle ochronną należy dalej utrzymywać, konserwować lub przeklasyfikować np. ze schronu do ukrycia ewentualnie zdjąć z ewidencji. Oceny dokonuje się na załączniku do protokołu z kontroli - **wzór nr 3.**
8. Stwierdzone w czasie przeglądu i kontroli niedociągnięcia i nieprawidłowości winny być przedłożone bezpośrednio przełożonemu w celu podjęcia odpowiednich działań zmierzających do ich usunięcia.

9. Protokoły z przeglądów i kontroli powinny być przechowywane w jednostce dokonującej kontroli oraz w jednostce administrującej budowlę ochronną, a w razie potrzeby przekazane również użytkownikowi (najemcy).
10. Fakt przeprowadzenia przeglądu i kontroli osoby dokonujące powyższych czynności odnotowują w **książce obsługi bieżącej i konserwacji – wzór nr 5**.

V. REMONTY I FINANSOWANIE

1. Przez remont budowli ochronnej rozumie się naprawę lub wymianę elementów budowlanych względnie urządzeń i instalacji, które uległy uszkodzeniu lub zniszczeniu na skutek naturalnego zużycia w czasie eksploatacji.
2. Remonty budowli ochronnych powinny być przeprowadzane w ramach remontu obiektów, w których znajdują się budowle ochronne. W uzasadnionych przypadkach można je też przeprowadzać jako zadanie samodzielne. Szczególnie dotyczy to budowli ochronnych wolnostojących.
3. W ramach remontu budowli ochronnej czy też remontu poszczególnych części jej instalacji przeprowadzanych przez jednostkę administrującą lub użytkownika, należy dążyć do podwyższania walorów ochronnych i użytkowych budowli ochronnej.
4. Jednostki administrujące budowlami ochronnymi i dokonujące remontów powinny powiadomić o tym fakcie pracownika prowadzącego ewidencję budowli ochronnych w celu naniesienia stosownych zapisów w ewidencji, a także w celu pozyskania przez niego danych do sprawozdania przesyłanego do Wydziału Zarządzania Kryzysowego Śl.UW. Pracownik ten zobowiązany jest do uczestnictwa w odbiorze po zakończeniu remontu.
5. Koszty związane z eksploatacją budowli ochronnych, tj. obsługą bieżącą, konserwacją i remontami powinny być pokrywane ze środków przeznaczonych na eksploatację i remonty obiektów budowlanych, w których zlokalizowane są budowle. Ich planowanie i zabezpieczenie należy do administratora lub właściciela.
6. Jednostki organizacyjne, które dzierżawią pomieszczenia w budowlach powinny na bieżąco utrzymywać budowle ochronne w należytych stanie technicznym.

VI. DOKUMENTACJA EKSPLOATACYJNA I SPRAWOZDAWCZA

1. Jednostka organizacyjna w której administrowaniu lub użytkowaniu znajduje się budowla ochronna, powinna posiadać i prowadzić dla każdej budowli ochronnej następującą dokumentację eksploatacyjną:
 - a) dokumentację techniczną zawierającą:
 - **kartę ewidencyjną budowli (wzór nr 4)**,
 - dokumentację projektową lub powykonawczą-dla obiektów nowo budowanych i modernizowanych,
 - uproszczoną dokumentację projektową z podanym zakresem prac do wykonania w czasie podwyższania gotowości obronnej państwa,
 - dokumenty odbioru końcowego i przekazania budowli do użytku,
 - dokumentację z zakresu urządzeń zainstalowanych w budowli;
 - b) dokumentację obsługową zawierającą:
 - **książkę obsługi bieżącej i konserwacji (wzór nr 5)**,
 - instrukcje obsługi poszczególnych urządzeń i instalacji,
 - ewidencję inwentarzową wyposażenia i sprzętu,
 - protokoły z przeglądów i kontroli,
 - ewidencję najmu lub dzierżawy.
2. Książka obsługi bieżącej i konserwacji budowli ochronnej, ewidencja inwentarzowa oraz instrukcja obsługi poszczególnych urządzeń powinna znajdować się w budowli, natomiast pozostała dokumentacja eksploatacyjna powinna być przechowywana u administrującego budowlą ochronną.
3. Ewidencję budowli i wyposażenia można prowadzić systemem zapisu elektronicznego. Stosowny program komputerowy znajduje się w posiadaniu Wydziału Zarządzania Kryzysowego Śl.UW i może być udostępniony jednostkom (właściwym wydziałom urzędów miast i gmin), które posiadają w zasobie infrastruktury budowle ochronne.
4. Sprawozdania związane z budowlami ochronnymi, które są przesyłane do Wydziału Zarządzania Kryzysowego Śl.UW sporządza się na formularzach określonych we **wzorach (6-11)**.
5. **W przypadku wystąpienia z wnioskiem o zdjęcie ze stanu ewidencyjnego budowli ochronnych należy sporządzić:**
 - a) opis przyczyny zdjęcia ze stanu (np. opis stanu technicznego);
 - b) pismo Szefa OC gminy (kierowane poprzez Starostę) do Wojewody;
 - c) charakterystykę budowli ochronnej (**wzór nr 6**);

- d) dołączyć KARTĘ (**wzór nr 3**), a ponadto opisać jakie pomieszczenia zostaną wydzielone na budowlę ochronną do doraźnego przygotowania w miejsce zlikwidowanej (niesprawnej) budowli - o ile zachodzi taka potrzeba;
- e) przedstawić propozycję w zakresie ewentualnego zagospodarowania zdemontowanych urządzeń schronowych np. zamontowanie ich, o ile spełniają wymogi techniczne w innej budowli ochronnej, przyjęcia na magazyn sprzętu OC, bądź wybrakowania;
- f) z chwilą uzyskania zgody na zdjęcie z ewidencji należy wykonać zalecenia zawarte w zezwoleniu Wojewody, a ponadto:
 - jeżeli zdemontowany sprzęt trafia na magazyn sprzętu OC - dowód przyjęcia,
 - jeżeli będzie wybrakowany - stosowny protokół wybrakowania oraz dokument przekazania na złom,
 - jeżeli będzie zamontowany w innej budowli – protokół zamontowania wraz z podaniem nr ewidencyjnego budowli, w której go zamontowano.

VII. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA BUDOWLI OCHRONNYCH

SCHRONY

1. Informacje ogólne.

W poniższym rozdziale podano wymagania techniczne, konstrukcyjne i technologiczne dla budowli schronowych, przeznaczonych do ochrony załóg zakładów pracy, w tym zakładów leczniczych (cywilnych) posiadających bazę łózkową (szpitali) oraz pozostałej ludności, a także schronów (pomieszczeń w schronach) przeznaczonych do kierowania obroną cywilną w zakładach pracy. Opisy nie mają zastosowania do budowli komunikacyjnych (tunele, przejścia podziemne, garaże podziemne ...) przystosowanych na budowle ochronne.

W przedstawionym opisie nie określa się wyposażenia schronów przygotowanych w zakładach leczniczych w urządzenia i sprzęt medyczny, którego rodzaje i zakres ustala indywidualnie inwestor w porozumieniu z zainteresowanym użytkownikiem.

W sprawach nieuregulowanych opisem, należy się kierować odpowiednio ustaleniami norm i przepisów techniczno-budowlanych obowiązujących w budownictwie.

2. Znaczenie pojęć i określeń.

2.1. **Strefa zagruzowana** - teren w obrębie schronu, który może ulec zagruzowaniu przy zniszczeniu naziemnych budynków i budowli na skutek działań wojennych.

2.2. **Strefa zatopienia** - obszar terenu, który może ulec zatopieniu na skutek zniszczenia (uszkodzenia) urządzeń hydrotechnicznych piętrzących wodę od fali przenikającej w głąb lądu, przy ataku broni jądrowej na duży akwen wodny, np. w pasie morskich wód przybrzeżnych.

2.3. **Strefa zagrożona toksycznymi środkami przemysłowymi (TSP)** - obszar terenu, mogący ulec skażeniu na skutek uszkodzenia (zniszczenia) urządzeń do przechowywania (gromadzenia) i wytwarzania tych środków.

2.4. **Strefy czystości** - grupy (zespoły) pomieszczeń o jednakowym lub zbliżonym składzie fizykochemicznym, bakteriologicznym mikroklimatu.

W schronach wyróżnia się następujące strefy:

- a) czysta,
- b) umownie czysta,
- c) umownie brudna,
- d) brudna.

Do poszczególnych stref zalicza się następujące pomieszczenia:

- a) do strefy czystej:
 - komory schronowe,
 - pomieszczenia do pracy i odpoczynku,
 - sale operacyjne, gabinety zabiegowe, lekarskie, itp.,
 - pomieszczenia magazynowe: wody, żywności, leków, itp.

W strefie tej powinien być utrzymany najwyższy komfort mikroklimatów, stan sanitarny, a także nadciśnienie powietrza.

- b) do strefy umownie czystej:
 - ustępy /spłukiwane/ i umywalnie,
 - kuchnię oraz stołówkę,

- magazyny sprzętu, części zamiennych, sprężonego powietrza, itp.;
- pomieszczenia techniczne, w których nie wydzielają się substancje szkodliwe, np.: wentylatornia główna, rozdzielnie elektryczne, itp.

Do wentylacji tej strefy można wykorzystać powietrze doprowadzone ze strefy czystej.

c) do strefy umownie brudnej:

- komory schronowe dla chorych;
- pomieszczenia techniczne, w których mogą wydzielać się substancje szkodliwe dla zdrowia (akumulatornia, pomieszczenie na pośredni zbiornik paliwa, przepompownia ścieków itp.);
- pomieszczenia gospodarcze, ustępy suche (ze zbiornikami fekalii, zbiorniki wód zużytych, itp.);
- pomieszczenia filtropochłaniaczy;
- pomieszczenia zespołu prądotwórczego.

Wspólną cechą mikroklimatu tych pomieszczeń będzie możliwość wystąpienia stężeń substancji chemicznych w stopniu niebezpiecznym dla życia lub warunków uniemożliwiających przebywanie ludzi np. temperatura, hałas, stężenie wodoru lub kwasów w akumulatorni.

d) do strefy brudnej:

- przedsionki wejścia i wyjścia;
- przedsionki punktu zabiegów sanitarnych;
- magazynek na odzież skażoną;
- komory rozprężne, komora filtru mineralnego;
- pomieszczenie sanitarne (do przechowywania zwłok).

W tej grupie pomieszczeń mogą występować bardzo duże stężenia bojowych środków trujących, promieniotwórczych, a także biologicznych.

Pomieszczenia o tych samych lub zbliżonych cechach mikroklimatu, w miarę możliwości, grupuje się odpowiednio w zespoły funkcjonalne.

W przejściu ze strefy brudnej do czystej wykonuje się przedsionek z drzwiami hermetycznymi lub ochronno-hermetycznymi.

2.5. Hermetyzacja - zespół przedsięwzięć organizacyjnych i techniczno-technologicznych, których realizacja zapewnia ochronę wnętrza schronu przed przenikaniem z zewnątrz skażeń, zakażeń i innych niebezpiecznych środków oraz rozprzestrzeniania stężeń substancji chemicznych i innych zanieczyszczeń powietrza pomiędzy określonymi strefami czystości wewnątrz schronu.

Hermetyzację schronu osiąga się między innymi przez:

- a) wykonanie gazoszczelnych zewnętrznych oraz wewnętrznych przegród budowlanych pomiędzy strefą czystą i brudną;
- b) wykonanie gazoszczelnych zamknięć otworów komunikacyjnych i innych otworów w ww. przegrodach budowlanych;
- c) utrzymanie w czasie eksploatacji schronu określonego nadciśnienia powietrza;
- d) zapewnienie możliwości odciążenia schronu od atmosfery zewnętrznej oraz uzupełniania naturalnych ubytków powietrza, w okresie kiedy nie jest ono czerpane z zewnątrz, do utrzymania wymaganego nadciśnienia.

2.6. Płaszczyzny hermetyzacji (linie hermetyzacji) - powierzchnie wyznaczone przez zewnętrzne oraz wewnętrzne przegrody budowlane lub rozgraniczające poszczególne strefy czystości (wraz z zamontowanymi w nich urządzeniami zapewniające wymagany stopień szczelności i zabezpieczające przed przenikaniem z zewnątrz lub rozprzestrzenianiem się wewnątrz schronu skażeń, zakażeń lub innych nieczystości).

2.7. Płaszczyzny ochrony - powierzchnie wyznaczone przez zewnętrzne przegrody budowlane (ściany, stropy, płyta fundamentowa dena) wraz z zamontowanymi w nich urządzeniami, zabezpieczające wnętrze schronu przed skutkami działania fali uderzeniowej wybuchu jądrowego oraz innych środków rażenia.

2.8. Śluzowanie - zorganizowany sposób wchodzenia osób do schronu, zapewniający ochronę jego wnętrza przed przeniknięciem fali uderzeniowej wybuchu jądrowego. Przy śluzowaniu zachowuje się zasadę niejednoczesnego otwierania drzwi wejściowych do schronu. Napelnienie pierwszego przedsionka wejścia odbywa się przy zamkniętych drzwiach wyjścia do drugiego przedsionka oraz wnętrza schronu. Przejście osób z pierwszego przedsionka do drugiego następuje po zamknięciu drzwi wejściowych do pierwszego przedsionka itd.

2.9. Filtrowentylacja - system wentylacji schronu wraz z urządzeniami filtracyjnymi (filtropochłaniaczami), które umożliwiają oczyszczenie czerpanego z zewnątrz powietrza ze skażeń:

- a) bojowymi środkami trującymi,
- b) toksycznymi środkami przemysłowymi,
- c) innymi niebezpiecznymi środkami.

2.10. **Eksfiltracja (przenikanie)** - ucieczka na zewnątrz powietrza wewnętrznego schronu przez przegrody budowlane na skutek różnicy ciśnień panujących wewnątrz i na zewnątrz schronu.

2.12. **Regeneracja powietrza** - uzdatnianie powietrza, polegające na odbiorze z powietrza wewnętrznego nadmiaru np. dwutlenku węgla (przez urządzenia absorbujące) i wzbogacanie jego składu gazowego - tlenem.

2.13. **Podokres przedregeneracyjny** - przedział czasu, występujący w okresie izolacji tj. odcięcia schronu od atmosfery zewnętrznej, w którym powietrze wewnętrzne schronu nie wymaga uzdatniania - regeneracji.

3. Ustalenia użytkowo-funkcyjne.

1. Schrony powinny zapewniać:

- a) Ochronę (odpowiednio do typu) przed pierwotnymi i wtórnymi skutkami działania broni jądrowej, w tym neutronowej:
 - nadcisnieniem fali uderzeniowej oraz falą sejsmiczną wybuchu jądrowego,
 - promieniowaniem przenikliwym (jonizującym),
 - promieniowaniem cieplnym,
 - skutkami działania pożarów zewnętrznych,
 - toksycznymi środkami przemysłowymi oraz innymi niebezpiecznymi środkami,
 - zalaniem wodą w strefach możliwych zatopień.
 - b) Ochronę przed bronią chemiczną oraz biologiczną.
 - c) Warunki bytowe w określonym czasie.
 - d) Warunki do pracy i odpoczynku w przypadku schronów wykorzystywanych jako stanowisko kierowania organami obrony cywilnej (**SKOC**).
 - e) Warunki leczenia w ściśle określonym zakresie.
2. Czas przebywania ludzi w schronie (bez konieczności uzupełniania z zewnątrz) ustala się na trzy doby. Jest to tzw. „okres autonomiczny” – samowystarczalności schronu.
3. Pojemność schronu ustala się wg potrzeb i warunków lokalizacji. Zalecana pojemność schronu wynosi 300 osób oraz wielokrotność tej liczby.
4. Odległość części naziemnej wyjścia awaryjnego (szybu, schodów, pochylni) oraz czerpni powietrza od najbliższego budynku (budowli) nie powinna być mniejsza niż wysokość budynku, liczona od gzymsu do poziomu terenu. Odległość tą można zmniejszyć jeżeli wyłaz wyjścia wyniesie się ponad możliwy zawał.
5. Pomieszczenia w schronie dzieli się na:
- a) pomieszczenia zasadnicze, do których zalicza się:
 - komory schronowe,
 - pomieszczenia dla służby schronowej,
 - pomieszczenia punktu sanitarnego,
 - korytarze komunikacyjne, w których możliwe jest rozmieszczenie osób,
 - pomieszczenia do pracy i odpoczynku.

Powierzchnię pomieszczeń zasadniczych zalicza się do powierzchni netto schronu.

Pomieszczenia zasadnicze zalicza się do strefy czystej schronu

b) pomieszczenia pomocnicze, do których zalicza się:

- elementy komunikacji wejścia, wyjścia ze schronu,
- pomieszczenia punktu zabiegów sanitarnych,
- korytarze, klatki schodowe,
- wentylatornię,
- komorę filtropochłaniaczy,
- komorę przedfiltra mineralnego,
- komory rozprężne,
- czerpnie powietrza,
- węzły sanitarne,
- pomieszczenia odpadków i opakowań,
- pomieszczenia na zbiorniki wody,
- hydrofornię ze stacją uzdatniania wody,
- punkt żywnościowy - pomieszczenie kuchenne, magazyn żywności,
- pomieszczenia zespołu prądotwórczego,
- pomieszczenia rozdzielni elektrycznej głównej,
- pomieszczenia na zbiornik paliwa,
- pomieszczenia akumulatorni,
- pomieszczenia sanitarne (do przechowywania zwłok),
- magazynek na sprzęt awaryjno-ratowniczy,

- pomieszczenia magazynowe w schronach dla zakładów leczniczych,
- magazyn sprężonego powietrza lub tlenu,
- przedsionki izolacyjne pomiędzy strefami czystości,
- inne pomieszczenia techniczne i technologiczne.

4. Elementy i urządzenia zewnętrzne schronów.

Do urządzeń zewnętrznych zabezpieczających funkcjonowanie schronu należą:

- a) studnia głębinowa,
- b) stacja uzdatniania wody,
- c) przepompownia ścieków sanitarnych ze zbiornikiem retencyjnym,
- d) przepompownia wód drenazowych,
- e) zbiornik paliwa,
- f) studzienki rozprężne chroniące odpływy kanalizacji oraz wody technologicznej ze schronu,
- g) studzienki zabezpieczające funkcjonowanie urządzeń i instalacji schronu, np. na zbiorniku paliwa oraz kompensacyjne na wejściach (wyjściach) przewodów instalacji do schronu - zabezpieczające przewody (rurociągi) przed ścięciem.

5. Wymagania techniczne.

5.1. Ochrona przeciwdźwiękowa.

Źródłem hałasu w schronie są:

- a) urządzenia technologiczne i instalacje sanitarne,
- b) urządzenia łączności,
- c) zachowanie osób przebywających w poszczególnych pomieszczeniach (ranni),
- d) zewnętrzne działania wojenne,
- e) urządzenia znajdujące się w sąsiedztwie.

Dopuszczalne poziomy natężenia dźwięku, dla poszczególnych pomieszczeń określają ogólne przepisy. Hałas wywoływany przez urządzenia nie powinien przekraczać średnich natężeń wynoszących 70-75 dB.

5.2. Ochrona przed promieniowaniem przenikliwym (jonizującym).

Ochronne działanie schronu charakteryzuje tzw. współczynnik osłonności, który określony jest dla poszczególnych typów schronów. Współczynnik osłonności określa ile razy natężenie promieniowania panującego w schronie jest mniejsze od natężenia promieniowania występującego na zewnątrz schronu na wysokości 1,0 m nad powierzchnią terenu. Osłony zabezpieczające przed promieniowaniem przenikliwym w schronach (w określonym stopniu) stanowią zewnętrzne przegrody budowlane oraz otaczająca je warstwa ziemi o odpowiedniej grubości i wilgotności. Grubość przekrycia stropu betonowego (żelbetowego) w schronach wolnostojących oraz pod budynkami (budowlami) nieosłoniętego warstwą ziemi, powinna mieścić się w zakresie 55-85 cm.

5.3. Hermetyzacja – szczelność schronów.

1. Hermetyzacja ma na celu:

- a) zabezpieczenie schronu, przed przenikaniem do jego wnętrza skażeń i zakażeń (chemicznych, biologicznych i promieniotwórczych) jak również produktów spalania w przypadku pożaru na zewnątrz schronu;
- b) uniemożliwienie rozprzestrzeniania się wewnątrz schronu skażeń powstałych podczas jego użytkowania (przenikania ze strefy brudnej do czystej) oraz produktów spalania w przypadku powstania pożaru - pomiędzy wewnętrznymi strefami pożarowymi.

2. Hermetyzację osiąga się wykonując:

- a) gazoszczelne przegrody budowlane ograniczające określone strefy - stanowiące tzw. płaszczyzny hermetyzacji;
- b) system wentylacji oraz wyposażając schron w urządzenia i instalacje, które oprócz wymaganej ilości powietrza zapewnią:
 - utrzymywanie określonego nadciśnienia w poszczególnych okresach pracy schronu;
 - odcięcie od atmosfery zewnętrznej oraz umożliwią funkcjonowanie w warunkach izolacji, przy utrzymywaniu minimalnego nadciśnienia.

3. Zapewnienie gazoszczelności przegród budowlanych w płaszczyznach hermetyzacji osiąga się przez:

- a) zagęszczanie używanego do ich wykonania betonu, którego stosunek w/c powinien mieścić się w granicach 0,4 do 0,6;

- b) uszczelnienie dodatkowe powierzchni przegród budowlanych za pomocą powłok malarskich lub wykonanie odpowiednich wykładzin;
- c) wykonanie na zewnętrznych przegrodach budowlanych izolacji wodoszczelnej;
- d) wykonanie szczelnych i ognioodpornych zamknięć wszystkich otworów komunikacyjnych i innych;
- e) wykonanie w przejściach komunikacyjnych, pomiędzy strefami czystości, przedsionków z drzwiami (zamknięciami) hermetycznymi.

Wyższy stopień szczelności przegród w przejściach komunikacyjnych zapewniają dwa przedsionki z drzwiami hermetycznymi (ochronno-hermetycznymi) np. w wejściach do schronu. Utrzymywanie w schronie (w I i II okresie – patrz pkt dot. wentylacja) określonego nadciśnienia, polega na podawaniu większej ilości powietrza od odprowadzanego na zewnątrz, w zorganizowanych układach przewietrzania oraz przenikającego przez zewnętrzne przegrody budowlane. Regulacji przepływu powietrza oraz utrzymywania nadciśnienia w poszczególnych pomieszczeniach schronu dokonuje się przy pomocy wywiewnych klap schronowych, zamontowanych w układach wyrzutowych powietrza - wyciągowych wentylacji.

Odcięcie schronu od atmosfery zewnętrznej oraz zapewnienie izolacji osiąga się wykonując:

- a) zawory odcinające (ręczne lub ręczno-elektryczne) na kanałach wlotowych i wyrzutowych powietrza;
- b) system wentylacji zapewniający recyrkulację powietrza;
- c) instalacje i urządzenia zapewniające uzupełnianie ubytków powietrza oraz utrzymywanie minimalnego nadciśnienia.

5.4. Ustalenia konstrukcyjne.

1. Schrony mogą posiadać jedną lub więcej kondygnacji.
2. Najbardziej racjonalną bryłą dla schronu jest prostopadłościan o podstawie zbliżonej do kwadratu.
3. W schronach bez względu na warunki posadowienia stosuje się płytę denną fundamentową.
4. Przewody instalacyjne nie mogą być prowadzone w elementach konstrukcji ścian, stropu i płyty dennej.
5. Przejścia instalacji przez przegrody wykonuje się w studzienkach zabezpieczających, umożliwiających elastyczne połączenie przewodów i przemieszczanie.

5.5. Obciążenia schronów.

Konstrukcje nośne schronów oblicza się na obciążenia:

- a) stałe,
- b) zmienne w części długotrwałe,
- c) dynamiczne – od nadciśnienia fali uderzeniowej,
- d) obciążenia i oddziaływania wynikające z warunków użytkowania schronu w czasie pokoju.

W projektowaniu zakłada się, że obciążenie dynamiczne działa jednocześnie na całą konstrukcję schronu, jest równomiernie rozłożone na powierzchnię elementu oraz jest przyłożone prostopadle do powierzchni elementu.

5.6. Obliczanie i wymiarowanie elementów konstrukcji schronów.

Obliczanie elementów konstrukcyjnych schronów na obciążenia przeprowadza się zgodnie z zasadami obowiązującymi w budownictwie. Zasadniczą metodą obliczania elementów konstrukcji schronów jest metoda stanów granicznych nośności z uwzględnieniem sprężysto-plastycznych właściwości materiałów.

5.7. Izolacje wodoszczelne.

Schrony należy zabezpieczać przed wodą i wilgocią pochodzącą z opadów atmosferycznych oraz przed wodami gruntowymi. Zabezpieczenie schronów przed wodą i wilgocią osiąga się przez:

- a) ukształtowanie terenu nad schronem i w jego sąsiedztwie, umożliwiające szybki spływ wody na tereny niżej położone;
- b) posadowienie schronu i jego elementów zewnętrznych powyżej poziomu wód gruntowych;
- c) wykonanie izolacji wodoszczelnej;
- d) wykonanie drenażu odsączającego.

Izolacja wodoszczelna schronu powinna spełniać swoje zadania w warunkach gdy na schron działa obciążenie dynamiczne (wyjątkowe). Izolacja powinna być odporna na działanie wód atmosferycznych zanieczyszczonych rozpuszczonymi w nich solami i innymi składnikami chemicznymi oraz agresywne działanie wód gruntowych. W schronach posadowionych częściowo w wodzie gruntowej, lub zlokalizowanych w strefie zatopień, izolacja wodoszczelna powinna zachować swoje właściwości ochronne nawet przy występowaniu dopuszczalnych zarysowań elementów konstrukcji schronu o rozwarciu rys do 0,5 cm.

6. Instalacje schronów.

6.1. Wentylacja.

1. W schronach wykonuje się wentylację mechaniczną, której zadaniem jest:
 - a) zapewnienie wymaganych parametrów powietrza dla osób i sprzętu pracujących w schronie niezależnie od warunków i jakości powietrza zewnętrznego;
 - b) usunięcie szkodliwych gazów, par, ciepła itp.;
 - c) dostarczenie powietrza na potrzeby technologiczne, np. do spalania w silnikach spalinowych agregatów prądotwórczych, chłodniczych itp.;
 - d) zapewnienie hermetyzacji schronu – drogą wytworzenia oraz utrzymania nadciśnienia powietrza wewnątrz schronu.
2. Powietrze świeże powinno być wykorzystywane tylko do wentylacji pomieszczeń strefy czystej, pozostałe pomieszczenia strefy umownie czystej, umownie brudnej powinny być wentylowane powietrzem wtórnym. Wentylacja powinna być dostosowana do trzech okresów eksploatacji schronu:
 - a) I okres - wentylacji czystej, powietrze nawiewane jest do schronu z pominięciem urządzeń filtrowentylacyjnych;
 - b) II okres - filtrowentylacji, powietrze nawiewane do schronu oczyszcza się we wszystkich urządzeniach filtracyjnych łącznie z filtropochłaniaczami. Nadciśnienie utrzymywane wewnątrz schronu w strefie czystej powinno wynosić minimum 100 Pa;
 - c) III okres - izolacji, schron w tym okresie odcina się od atmosfery zewnętrznej, wymagane nadciśnienie powietrza powinno wynosić 15-20Pa. Wewnątrz schronu pracują wówczas układy recyrkulacyjne bez poboru powietrza z zewnątrz, chłodząc, osuszając i filtrując powietrze wewnętrzne, w razie spadku wymaganego nadciśnienia wykorzystuje się sprężone powietrze zmagazynowane w butlach lub zbiornikach pod ciśnieniem do 15 MPa (ciśnienie powietrza podawanego zredukowane jest z 15 MPa do wartości 0,12-0,16 MPa) - jest to podokres przedregeneracyjny. W przypadku konieczności dłuższego utrzymywania izolacji schronu, jeżeli zawartość tlenu w powietrzu spadnie poniżej 18% a stężenie CO₂ przekracza 3% stosuje się regenerację powietrza. Jest to podokres regeneracyjny. Wodór wydzielający się w akumulatorni w okresie izolacji usuwa się katalitycznie za pomocą dopalaczy wodoru. Okres izolacji powinien trwać do 12 godzin na terenach zalewowych i zaliczanych do I i II klasy niebezpieczeństwa pożarowego.

Minimalne ilości powietrza dla jednej osoby chronionej w schronie, w zależności od temperatury powietrza i rodzaju wykonywanych czynności, wynoszą:

 - dla I okresu - 8 – 20 m³/h,
 - dla II okresu - 3 – 15 m³/h.
3. Podstawą doboru wielkości urządzeń w układach wentylacji jest bilans powietrza wentylacyjnego uwzględniający: bilans ciepła, wilgoci, zanieczyszczeń chemicznych, tlenu i dwutlenku węgla, wentylację pomieszczeń, spalanie w agregatach prądotwórczych, eksfiltrację przez przegrody, wymogi sprzętu technicznego, zapotrzebowanie powietrza dla ludzi w zależności od wykonywanych czynności, zakładane wymagane nadciśnienie. W schronach wykonuje się centralny układ wentylacji nawiewnej i wyciągowej, oprócz tego w zależności od potrzeb wykonuje się: - centralny układ recyrkulacji, - lokalne układy wentylacji nawiewnej, wyciągowej i recyrkulacji, - układ regeneracji powietrza. Centralny układ wentylacji powinien składać się z:
 - a) czerpni powietrza,
 - b) zaworó przeciwwybuchowych,
 - c) komory rozprężnej,
 - d) filtra wstępnego w komorze rozprężnej,
 - e) komory z filtrem mineralnym, przedfiltrem ziarnistym,
 - f) zaworów odcinających hermetycznych,
 - g) filtropochłaniaczy,
 - h) przepływomierza,
 - i) wentylatorów z napędem ręczno- elektrycznym,
 - j) wentylatorów promieniowych elektrycznych, dla I okresu i schronów wyposażonych w agregaty prądotwórcze.
4. Układ wentylacji nawiewnej i recyrkulacji powinny zapewniać równomierne rozprowadzenie powietrza uzdatnionego do komór schronowych i innych pomieszczeń, odpowiednio do liczby osób chronionych lub pracujących w tych pomieszczeniach. W sterowaniu pracą poszczególnych układów wentylacyjnych należy stosować blokady uniemożliwiające włączenie wentylatora wywiewnego czy nagrzewnicy elektrycznej przy wyłączonym lub nieczynnym wentylatorze nawiewnym. Podczas eksploatacji instalacji wentylacyjnej nie należy przekraczać granicznych wartości oporów urządzeń filtrujących powietrze podanych przez producenta. Dla typowych montowanych urządzeń są to wartości:

- a) filtr wstępnego oczyszczenia – 400 Pa,
 - b) przedfiltr PFP – 100 Pa,
 - c) filtropochłaniacz FP 100 – 600 Pa,
 - d) filtropochłaniacz FP 300 – 1200 Pa.
- Pomieszczenie sanitarne powinno być wyłączone z układów wentylacji.
5. Instalacja wentylacyjna spełniać musi następujące wymagania:
- a) czerpnia powietrza, w stosunku do wyrzutni powinna być zlokalizowana w taki sposób aby nie następowało mieszanie się powietrza zużytego bądź spalin z powietrzem świeżym;
 - b) odległość pomiędzy czerpnią, a wyrzutnia powietrza nie powinna być mniejsza niż 20 m.;
 - c) komora rozprężna bez filtra mineralnego w układzie czerpania powietrza do schronu, spełnia równocześnie funkcje komory pyłowej;
 - d) kanały wentylacyjne na zewnątrz schronu, które wykonuje się z rur stalowych powinny być łączone za pomocą spawania elektrycznego;
 - e) odcinki kanałów wentylacyjnych doprowadzające powietrze w regulacji, powinny być wykonywane z rur stalowych;
 - f) kanały wentylacyjne wewnątrz schronu wykonuje się z blach stalowej czarnej, ocynkowanej lub aluminiowej;
 - g) na przejściach kanałów wentylacyjnych przez przegrody budowlane stanowiące płaszczyzny ochrony i hermetyzacji oraz oddzieleń ppoż. należy stosować zawory hermetyczne; do utrzymania właściwego nadciśnienia w pomieszczeniu i ukierunkowanego przepływu powietrza z pomieszczenia należy stosować zawory nadciśnieniowe, tzw. wentylacyjne kłapy schronowe.

6.2. Ogrzewanie.

Ogrzewanie w schronach wykonuje się ze względu na konieczność utrzymania w czasie braku zagrożenia odpowiedniej temperatury. Temperatura czynnika grzewczego nie może przekroczyć 95°C, a na zasileniu i powrocie należy stosować zawory odcinające zlokalizowane wewnątrz schronu. Przewody instalacji c.o. nie mogą być prowadzone przez stropy, komory rozprężne, komory wstępnego oczyszczenia powietrza oraz przedsionki.

6.3. Zaopatrzenie w zimną i ciepłą wodę.

Wodę w schronach przewiduje się do zaspokojenia potrzeb gospodarczych (do picia i przygotowania posiłków, utrzymywania higieny osobistej, splukiwania ustępów, utrzymywania czystości w pomieszczeniach) oraz technologicznych (chłodzenia powietrza wewnątrz schronu, chłodzenia agregatów prądotwórczych, chłodzenia innych urządzeń technologicznych). Połączenie wodociągu zewnętrznego z instalacją wewnętrzną musi być elastyczne umożliwiające wzajemne przesunięcie przewodów bez zniszczenia połączenia. Instalację wodociągową wykonuje się:

- a) na powierzchni ścian,
- b) w przejściach przewodów przez przegrody budowlane na liniach ochrony lub ochrony i hermetyzacji, oddzieleń ppoż. stosować przepusty zapewniające szczelność przejścia,
- c) z rur stalowych ocynkowanych łączonych na gwint lub kołnierzowo.

Zapas wody dla schronu gromadzi się w zbiornikach zamkniętych przepływowych.

6.4. Kanalizacja.

Kanalizację w schronie przewiduje się do odprowadzenia ścieków bytowo-gospodarczych i technologicznych. Przybory sanitarne powinny być zamontowane zgodnie z normami dla budownictwa powszechnego z tym, że w pierwszej kolejności stosować przybory metalowe. Wysokość nadciśnienia w schronie nie może przekraczać wysokości zamknięć wodnych w syfonach przyborów sanitarnych. W przejściach przewodów przez przegrody budowlane na liniach ochrony lub ochrony i hermetyzacji, oddzieleń ppoż. stosować przepusty zapewniające szczelność przejścia, na każdym przewodzie kanalizacyjnym, łączącym instalację z siecią stosować po wewnętrznej stronie schronu zawór odcinający lub zasuwę, piony odpowietrzać do wnętrza schronu przez filtr przeciwapachowy, instalację wykonywać z rur stalowych bez szwu z połączeniami spawanymi lub kołnierzowymi, stosować studzienki rozprężne.

6.5. Instalacje i urządzenia do zaopatrywania schronu w płynne paliwo.

Instalacje do zaopatrywania w paliwo wykonane powinny być z rur stalowych bez szwu, łączone za pomocą spawania, połączenia przewodów z armaturą wykonywać za pomocą kołnierzy. Zbiornik paliwa powinien zapewnić ciągłą pracę zespołu prądotwórczego przez 14 dob a odporność konstrukcji zbiornika powinna odpowiadać odporności konstrukcji schronu.

6.6. Instalacje i urządzenia elektryczne.

Instalacje i urządzenia elektryczne schronu powinny posiadać zasilanie podstawowe i rezerwowe. Rezerwowym jest zasilanie z zespołów prądowców zainstalowanych w schronie lub z baterii akumulatorów. Linia zewnętrzna zasilająca schron powinna być wykonana kablem ziemnym, lub końcowy odcinek 100 m. przyłącza powinien być wykonany kablem ziemnym. Zmiana źródła zasilania powinna odbywać się za pomocą przełącznika na głównej rozdzielni z blokadą podania napięcia z dwóch źródeł jednocześnie. Dla ochrony przed skutkami impulsu elektromagnetycznego stosować odgromniki na liniach zasilających, kable w opłotach metalowych, ekranowanie schronu.

W schronach stosować oświetlenie: podstawowe, bezpieczeństwa (ewakuacyjne), informacyjne. Stosować oprawy instalowane na ścianach unikając zawieszania na stropie zwłaszcza ciężkich opraw.

Pojemność baterii akumulatorów powinna zapewniać oświetlenie bezpieczeństwa oraz informacyjne przez 4 godziny oraz pracę urządzeń łączności przez 7 godzin.

Łączność w schronach powinna być wykonywana w nawiązaniu do potrzeb czasu pokoju oraz potrzeb funkcji ochronnej.

Instalacje telefoniczne wykonuje się na powierzchni ścian kablami w rurach winidurowych typu lekkiego.

6.7. Urządzenia, przyrządy i instalacje kontrolno-pomiarowe.

1. W schronie przewiduje się kontrolę i wykrywanie:
 - a) ilości powietrza podawanego do schronu,
 - b) zanieczyszczeń powietrza na zewnątrz schronu,
 - c) zawartości CO w powietrzu zewnętrznym,
 - d) zawartości CO₂ w powietrzu wewnętrznym,
 - e) temperatury i wilgotności powietrza wewnętrznego,
 - f) ilości powietrza regenerowanego oraz zużycia środków regeneracji,
 - g) wielkości nadciśnienia,
 - h) wielkości oporów przepływu powietrza przez urządzenia filtrowentylacyjne,
 - i) temperatury powietrza i wody przeznaczonych do celów technologicznych.
2. Schrony wyposaża się w urządzenia – przyrządy oraz instalacje kontrolno – pomiarowe:
 - a) do pomiaru ilości podawanego powietrza – przepływomierze,
 - b) do pomiaru skażeń promieniotwórczych – rentgenometr,
 - c) do pomiaru skażeń chemicznych – przyrząd rozpoznania chemicznego, sygnalizator skażeń chemicznych,
 - d) do wykrywania i pomiaru stężeń tlenku i dwutlenku węgla w powietrzu – rurki wskaźnikowe jednokrotnego zużycia,
 - e) do pomiaru temperatury i wilgotności powietrza – higrograf włosowy z termometrem,
 - f) do pomiaru wielkości nadciśnienia panującego w schronie oraz wielkości oporów przepływu powietrza przez urządzenia filtrowentylacyjne,
 - g) do pomiaru temperatury powietrza – termometry zwykłe,
 - h) do pomiaru temperatury wody przeznaczonej do celów technologicznych.

7. Ochrona przeciwpożarowa.

1. Schron powinien spełniać wymagania klasy A odporności pożarowej budynków.
2. Obciążenie ogniowe pomieszczeń nie powinno przekraczać 500 MJ/m², pomieszczenia o większym obciążeniu wydziela się od pozostałej części schronu przegrodami o odpowiedniej odporności ogniowej, zgodnie z przepisami techniczno-budowlanymi.
3. Do wykańczania i wyposażania schronów dopuszczalne jest stosowanie materiałów i sprzętu wykonanego z materiałów trudnozapalnych, nie należy stosować tworzyw, z których w czasie pożaru mogą wydzielać się toksyczne gazy.
4. W pomieszczeniu pośredniego zbiornika paliwa wykonuje się próg o wysokości minimum 15cm, i zagłębienie w posadzce dla wybrania rozlanego paliwa.
5. Zewnętrzne przegrody budowlane nie obsypane ziemią w zależności od ich grubości zabezpiecza się warstwą termoizolacyjną.
6. Strefa pożarowa w schronach dla zakładów leczniczych nie może przekraczać 1000 m², a w pozostałych 2500 m².

Wymagania w zakresie urządzeń i instalacji:

1. Układ wentylacji powinien być dostosowany do określonych stref pożarowych i ich oddymiania.
2. Pomieszczenia: agregatu prądowczego, zbiornika i pomp paliwa wyposaża się w indywidualny system wentylacyjny.

3. Przejścia przewodów instalacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych należy wykonywać jako szczelne przy użyciu materiałów niepalnych.
4. Instalacje i urządzenia elektryczne w pomieszczeniu wewnętrznego zbiornika i pomp paliwa powinny być w wykonaniu przeciwwybuchowym.
5. W akumulatorniach wyposażonych w dopalacze wodoru instalacja elektryczna może być wykonana jak w pomieszczeniach nie zagrożonych wybuchem.
6. Obwody instalacji elektrycznej w miarę możliwości dostosowuje się do podziału schronu na strefy pożarowe.
7. Na drogach ewakuacyjnych należy instalować światła bezpieczeństwa zasilane z akumulatorni.
8. Elementy wyposażenia zewnętrznego zbiornika paliwa powinny umożliwiać czerpanie paliwa w warunkach pożaru na powierzchni, zawór oddechowy należy zabezpieczyć metalowym koszem wypełnionym żwirem lub kształtkami ceramicznymi.
9. Wewnątrz schronu na przewodzie paliwowym montować zawór odcinający.
10. Pompy paliwa tylko w wykonaniu przeciwwybuchowym.
11. Pośredni zbiornik paliwa wyposażać we wskaźnik poziomu paliwa ze szkła refleksyjnego.
12. Pośredni zbiornik paliwa wykonywać jako hermetyczny z odpowietrzeniem do zbiornika zewnętrznego lub wyrzutni powietrza – z zabezpieczeniem przed falą podmuchu.
13. Rurociąg paliwowy nie może przechodzić przez inne pomieszczenia schronu poza pomieszczeniami pomp paliw i agregatu prądotwórczego.
14. Rurociągi paliwowe nie mogą być instalowane na drogach ewakuacji i w czerpniach.
15. Zbiornik retencyjny paliwa może być umieszczony na agregacie prądotwórczym w przypadku, gdy nie wykonuje się pośredniego zbiornika w oddzielnym pomieszczeniu.
16. Na każde 300 m² powierzchni użytkowej schronu przewiduje się następujący zestaw sprzętu gaśniczego:
 - a) hydronetki wodne (pianowe) - 1 szt.,
 - b) gaśnice proszkowa (ABC o masie środka gaśniczego co najmniej 2 kg) - 1 szt.,
 - c) koce gaśnicze - 1 szt.

8. Wykończenie wewnątrz.

1. Do wykańczania i wyposażania schronów dopuszczalne jest stosowanie materiałów i sprzętu wykonanego z materiałów trudnozapalnych, nie należy stosować tworzyw, z których w czasie pożaru mogą wydzielać się toksyczne gazy.
2. Na ścianach i sufitach nie wykonuje się tynków.
3. Na ścianach nie wykonuje się okładzin z płytek ceramicznych.
4. W drzwiach hermetycznych i hermetyczno-obronnych nie maluje się uszczelek gumowych ani ościeżnic metalowych.

9. Wyposażenie schronów.

Schroony wyposaża się w :

- a) sprzęt kwaterunkowy,
- b) sprzęt dla potrzeb ratownictwa,
- c) narzędzia dla potrzeb obsługi technicznej,
- d) urządzenia zapasowe, materiały i części zamienne,
- e) urządzenia wyposażenia specjalnego,
- f) instrukcje konserwacji, obsługi i eksploatacji schronu i urządzeń wraz z schematami ideowymi.

UKRYCIA DLA LUDNOŚCI

1. Informacje ogólne.

1.1. Przeznaczenie ukryć dla ludności.

Pod pojęciem ukrycia rozumie się specjalnie przystosowane i wyposażone: pomieszczenia zlokalizowane pod budynkami oraz obiekty wolno stojące, przeznaczone do ochrony załóg zakładów pracy i pozostałej ludności przed skutkami działania środków rażenia. Ukrycia służą do ochrony załóg zakładów pracy i pozostałej ludności przed skutkami działania o określonych parametrach:

- a) falą uderzeniową,
- b) promieniowaniem cieplnym,
- c) promieniowaniem przenikliwym,
- d) promieniowaniem neutronowym,

- e) skażeniami promieniotwórczymi,
- f) skażeniami chemicznymi,
- g) gruzem walących się budynków,
- h) pojedynczymi pożarami,
- i) pośrednim działaniem broni konwencjonalnej.

Ukrycia planuje się w czasie pokoju (w planach obrony cywilnej) i realizuje na zarządzenie organów kierowania obroną cywilną.

Podstawowe wymagania techniczne dotyczące tych obiektów obejmują:

- a) wymagania specyficzne, właściwe dla tego rodzaju pomieszczeń i obiektów;
- b) zagadnienia techniczne, które należy rozwiązywać zgodnie z przepisami i normami obowiązującymi w budownictwie.

Niniejsze informacje nie uwzględniają specyfiki przygotowywania ukryć w obiektach służby zdrowia oraz podziemnych budowli komunikacyjnych, jak np.: tunele, przejścia, garaże podziemne itp., w odniesieniu do których mają zastosowanie odrębne przepisy.

1.2. Opracowanie dokumentacji budowy.

Projekt budowlany ukryć, planowanych w obiektach nowo projektowanych oraz już istniejących podczas ich modernizacji lub remontu - opracowuje się zgodnie z wymaganiami określonymi w ustawie w sprawie Prawo budowlane. Dokumentację techniczną ukryć zaplanowanych w obiektach, których obecnie nie zamierza się modernizować lub remontować, przygotowują w formie uproszczonej jednostki organizacyjnej administrującej tymi obiektami. Dokumentacja ta jako minimum powinna zawierać: kartę ewidencyjną z opisem technicznym prac adaptacyjnych, szkic inwentaryzacyjny pomieszczeń (konceptyjny) ukrycia z naniesionymi zmianami wynikającymi z wymogów stawianym ukryciu, obliczenia statyczne i niezbędne rysunki w formie uproszczonej, zestawienie (specyfikacja) materiałów, wykazy robocizny, transportu i czasu potrzebnego na adaptacje.

Ukrycia wolnostojące (przygotowywane wyłącznie do potrzeb ochronnych) przystosowuje się w oparciu o dokumentację typową (skatalogowaną).

Dokumentację ukryć uzgadnia się z właściwym terenowo organem obrony cywilnej w zakresie prawidłowości rozwiązań ochrony przed promieniowaniem radioaktywnym oraz wyposażenia w typowe urządzenia schronowe. W dokumentacji tej (części opisowej i harmonogramie) należy ustalić taką kolejność wykonywania robót, aby pierwsze wykonane zostały elementy mające wpływ na ochronę przed promieniowaniem radioaktywnym, a potem pozostałe prace. Dokumentację techniczną ukryć opracowuje się w trybie jawnym.

1.3. Ogólne zasady urządzania ukryć.

Ogólne wymagania w zakresie czasu przebywania ludzi, pojemności ukryć oraz miejsca ich lokalizacji.

Ukrycia powinny być urządzone w sposób gwarantujący przebywanie w nich ludzi przez co najmniej 3 doby w miejscach (strefach):

- a) gdzie wg prognozy nadciśnienie fali uderzeniowej wybuchu jądrowego nie spowoduje przekroczenia dopuszczalnego obciążenia dla konstrukcji ukrycia,
- b) wykluczających możliwość zatopienia wskutek zniszczenia lub uszkodzenia urządzeń hydrotechnicznych oraz powstania fali zalewowej przy wybuchach broni jądrowej dokonanych w rejonie przybrzeżnym dużych akwenów.

Strefy lokalizacji ukryć oraz ich odporność określa właściwy terenowo organ obrony cywilnej

1.4. Ogólne wymagania w zakresie wielkości (pojemności) ukryć.

Zaleca się aby ukrycia były przygotowywane o pojemności:

- a) pod budynkami - o pojemności do 200 osób,
- b) jako budowle wolnostojące o pojemności do 100 osób.

Za zgodą właściwego terenowo wojewódzkiego organu obrony cywilnej można planować ukrycia pod budynkami o pojemności większej niż na 200 osób (np. w magazynach, dużych podpiwniczeniach budynków administracyjnych, użyteczności publicznej itp.), a wolnostojące większe niż na 100 osób.

1.5. Ogólne wymagania w zakresie miejsca wykonywania ukryć.

Ukrycia wykonuje się:

- a) w podpiwniczeniach wytypowanych - projektowanych lub już istniejących budynków mieszkalnych, administracyjnych, użyteczności publicznej, przemysłowych oraz innych obiektach;
- b) jako oddzielne budowle wolno stojące o konstrukcji monolitycznej (wylewane "na mokro") lub montowane np. z elementów prefabrykowanych - zwane ukryciami wolnostojącymi.

1.6. Typowanie na ukrycia podpiwniczeń istniejących budynków i piwnic wolnostojących.

Na ukrycia można wybierać podpiwniczenia w budynkach (budowlach) różnej konstrukcji, z wyjątkiem konstrukcji drewnianych. Muszą one jednak spełniać następujące, podstawowe warunki:

1. Podłoga piwnic, ze względu na wymagania ochrony przed promieniowaniem radioaktywnym, powinna być zagłębiona w ziemi na nie mniej niż 1,70 m.
2. Grubość ścian zewnętrznych w części przeznaczonej na ukrycie, ze względu na wymagania konstrukcyjne, termiczne i ochrony przed promieniowaniem radioaktywnym, powinna wynosić minimum:
 - a) dla murów z cegły pełnej – 51 cm,
 - b) dla ścian z betonu – 40 cm,
 - c) dla ścian z żelbetu – 35 cm.Gdy podłoga ukrycia usytuowana jest na głębokości mniejszej niż 1,70 m oraz gdy mniejsza jest grubość ścian należy wykonywać pogrubienie ścian np. przez obsypanie ziemią oraz wzmacnianie konstrukcją.
3. Nad planowanym w budynku ukryciem powinny być co najmniej dwa stropy, obydwie z materiałów niepalnych. Strop leżący bezpośrednio nad ukryciem powinien umożliwiać spełnienie warunków dotyczących wzmocnienia jego konstrukcji.
4. W piwnicach wolno stojących musi istnieć możliwość obsypania ścian i stropu ziemią oraz wykonania osłon zabezpieczających wejścia (w miarę potrzeb).
5. Dach budynku powinien posiadać niepalne pokrycie np. dachówką ceramiczną i cementową, łupkiem naturalnym i sztucznym, blachą, szkłem, papą asfaltową na podłożu betonowym lub innymi materiałami o podobnych właściwościach.
6. Zachowane muszą być odpowiednie odległości od instalacji i urządzeń łatwo palnych, wybuchowych, żrących, itp.
7. Wytypowane pomieszczenia nie mogą być narażone na zalewanie wodą gruntową.
8. Przez ukrycia nie mogą przechodzić przelotowe rurociągi sieci wod-kan., gazowych, c.o., c.w., pary technologicznej, sprężonego powietrza, itp.
Mogą przez nie przebiegać jedynie przewody instalacji sanitarnych, gazowych i elektrycznych stanowiących wyposażenie danego budynku.
9. Przez pomieszczenia ukryć nie mogą przechodzić kable wysokiego napięcia.
10. Musi istnieć możliwość wykonania wyjścia awaryjnego z ukrycia poza strefę narażoną na zagruzowanie.
11. Dolna powierzchnia stopy fundamentowej ścian konstrukcyjnych ukrycia, ze względów konstrukcyjnych, powinna się znajdować minimum 0,5 m poniżej powierzchni posadzki ukrycia. Przy posadowieniu budynku na płycie fundamentowej płyta może stanowić podłogę ukrycia.
12. Długość odcinka zewnętrznej ściany ukrycia pomiędzy konstrukcyjnymi elementami poprzecznymi (np. ścianami) nie powinna przekraczać:
 - a) w podpiwniczeniach budynków - 6 m,
 - b) w piwnicach wolno stojących ze sklepieniami - 10 m.
13. Maksymalna wysokość pomieszczeń piwnicznych w świetle (ze względu na wymagania konstrukcyjne) nie powinna w zasadzie przekraczać 2,5 m.
14. Minimalna wysokość pomieszczeń powinna wynosić 1,9 m z tym, że do wystających elementów konstrukcyjnych (po wzmocnieniu stropu) lub przewodów instalacji w przejściach komunikacyjnych nie może być mniejsza niż 1,8 m. W wyjątkowych przypadkach w ukryciach wolno stojących (małej pojemności i wykonanych z typowych elementów prefabrykowanych, żelbetowych i stalowych) wysokość ta może wynosić 1,7 m.
15. Piwnice typowane na ukrycia powinny mieć wielkość (powierzchnię ogólną) umożliwiającą rozmieszczenie planowanej liczby osób (powierzchnia użytkowa) oraz wyodrębnienie pomieszczeń pomocniczych: na ustępy, magazynowanie wody, komunikację wewnętrzną, urządzenia techniczne, konstrukcję wzmacniającą, itp.

2. Wymagania lokalizacyjno-funkcjonalne.

2.1. Wymagania dotyczące lokalizacji.

Ukrycia należy lokalizować w miarę możliwości, w miejscach największego skupiska ludzi przewidzianych do ukrycia. Promień i droga dojścia, w obrębie którego ludzie mogą korzystać z ukrycia nie może przekraczać:

- a) dla zabudowy I kondygnacyjnej - 300 m,
- b) dla zabudowy wielokondygnacyjnej - 200 m.

Droga dojścia do ukrycia powinna być łatwa, możliwa do przejścia w różnych porach doby i roku. Na drogę dojścia do ukrycia składa się droga - od miejsca pobytu lub pracy ludzi w budynku do drzwi wejściowych ukrycia liczona w poziomie i pionie.

Na ukrycie można przeznaczyć całe podpiwniczenie budynku lub jego część, np. w środkowej części rzutu poziomego budynku lub w części przy ścianie szczytowej. Pomieszczenia piwniczne znajdujące się pod tarasami w zasadzie nie powinny być wykorzystywane na ukrycia.

Do ukryć pod budynkami powinny prowadzić najkrótsze dojścia od klatki schodowej. Jeżeli budynek ma dwie lub więcej klatek schodowych, zaleca się lokalizować ukrycie w środkowej części rzutu poziomego budynku pomiędzy klatkami.

Ukrycia wolnostojące należy lokalizować (w miarę możliwości) na terenach umożliwiającym całkowite zagłębienie ich w gruncie: górna powierzchnia stropu nie powinna wystawać ponad poziom terenu, zaś podłoga ukryć powinna się znajdować 20 cm nad poziomem wód gruntowych.

Przy wyższym poziomie wód gruntowych i braku innych możliwości ukrycia ludzi, dopuszcza się budowę ukryć wyniesionych ponad teren, jednak do wysokości nie większej niż 1 m i obsypanych ziemią, zgodnie z ww. zasadami.

Ukrycia w miastach i osiedlach należy lokalizować z uwzględnieniem poniższych zasad:

1. Przede wszystkim wykorzystywać tereny parków, ogrodów, zieleńców, skwerów, dużych podwórz, nie zabudowanych placów, itp.
2. W zakładach pracy na ich terenie, a w szczególnych przypadkach na terenach sąsiednich.
3. Odległości między ukryciami nie mogą być mniejsze niż 1 m.
4. Ukrycia wolnostojące rozmieszcza się poza strefą narażoną na zagruzowanie.
5. Wyjścia awaryjne wszystkich ukryć muszą się znajdować poza strefą narażoną na zagruzowanie.
6. Strefą narażoną na zagruzowanie jest teren wokół ukrycia, który może ulec zagruzowaniu w wyniku zniszczeniu budynku stojącego nad ukryciem lub budynków sąsiednich. Wielkość tej strefy zależy od rodzaju budynków, które mogą ulec zawaleniu oraz od sposobu wykonania wyjścia awaryjnego. W trudnych warunkach lokalizacyjnych (np. gęsta zabudowa) dopuszcza się wykonywanie szybów wyjść awaryjnych w odległościach mniejszych. W tych przypadkach dolna krawędź otworu wylazowego wyjścia awaryjnego w miarę zbliżania go do budynku powinna być podwyższana aż do wysokości możliwego zawału. Dla budynków przemysłowych wielokondygnacyjnych wysokość ta wynosi 0,15 H, dla mieszkalnych i użyteczności publicznej 0,25 H (gdzie H – wysokość budynku liczona od powierzchni terenu do gzymsu wieńczącego).
7. Ukryć nie należy lokalizować na terenach, które mogą być zalane płynami lub cieczami łatwopalnymi, żrącymi, toksycznymi, a także na skutek intensywnych opadów lub zasypane w wyniku obsunięcia się gruntu, zniszczenia znajdujących się w pobliżu magazynów materiałów sypkich, itp.
8. Odległość ukrycia od przewodów wody zimnej, gorącej i pary, a także z płynami łatwo palnymi, żrącymi itp. o średnicy powyżej 100 mm powinna wynosić nie mniej niż 10 m.
9. Odległość ukrycia od urządzeń zagrażających wybuchem powinna być większa niż promień strefy zniszczeń spowodowany tym wybuchem, jednak nie mniejsza niż 100 m.
10. Ukryć nie można planować w odległości mniejszej niż 100 m od:
 - a) kotłowni wysokociśnieniowych;
 - b) składów i magazynów o pojemności 20 ton, zaliczonych do I, II i III kategorii niebezpieczeństwa pożarowego;
 - c) składów i magazynów materiałów żrących lub cuchnących o pojemności ponad 100 ton.W zależności od warunków miejscowych odległości te (np. od kotłowni wysokociśnieniowych, magazynów obwałowanych lub ze ścianami ochronnymi) mogą być zmniejszone za zgodą właściwego terenowo organu wykonawczego szefa obrony cywilnej województwa.
11. Nie należy lokalizować ukryć pod urządzeniami i przedmiotami o obciążeniu skupionym przekraczającym 500 kg/m², umieszczonymi na wyższych kondygnacjach.
12. Przez ukrycie nie powinna przechodzić dylatacja.
13. Lokalizację ukryć uwzględnia się w szczegółowych planach zagospodarowania terenów miast i osiedli, zakładów pracy oraz planach realizacyjnych inwestycji.

2.2. Wymagania użytkowe.

Przekrój poprzeczny ukryć wolnostojących może mieć kształt: koła, elipsy, kwadratu, prostokąta, trapezu, itp.

Szerokość pomieszczeń w ukryciach wolnostojących powinna być taka, aby na miejsca siedzące przypadało 0,4 m², a na komunikację nie mniej niż 0,8 m. Najmniejsza szerokość ukrycia powinna wynosić 1,2 m. Maksymalna natomiast szerokość pomieszczeń jest uwarunkowana wytrzymałością elementów konstrukcyjnych oraz wielokrotnością wymiarów miejsc do siedzenia i przejść komunikacyjnych. Zaleca się aby szerokość pomieszczeń ukryć wolno stojących nie przekraczała 3,20 m. Ze względu na korzystniejsze rozwiązania funkcjonalne i konstrukcyjne za najwłaściwsze uznaje się przygotowanie ukryć wolnostojących szerokości większej niż 1,2 m, tzn. 1,6m, 2,8m, 3,2m.

Wielkość i kształt ukryć wolnostojących zależą między innymi od liczby osób chronionych i sposobu ich rozmieszczenia. Ukrycia te mogą być wykonywane jako odcinkowe o odcinkach prostych lub załamane pod kątem 90-120°. Długość jednego odcinka prostego niezależnie od sposobu rozmieszczenia ludzi nie może przekraczać 20 m.

Miejsca do siedzenia i do leżenia. W ukryciach powinny być miejsca do siedzenia dla 2/3 osób i miejsca do leżenia dla 1/3 osób. Zaleca się aby miejsca do leżenia znajdowały się nad miejscami do siedzenia. Łóżka, prycze, itp. mogą być jedno lub wielopiętrowe.

Normatywne wymiary miejsc wynoszą:

- a) miejsce do siedzenia (0,40 m – szerokości, 0,50 m – długości),
- b) miejsce do leżenia (0,55 x 1,80 m).

Przy planowaniu piętrowych miejsc do leżenia pierwsze miejsce należy sytuować na wysokości 0,4 m od podłogi, następne w odległościach 0,75-0,9 m, a ostatnie miejsce - 0,7 m poniżej stropu. Odległość miejsc do leżenia od miejsc do siedzenia powinna wynosić 1-1,05 m. Dlatego projektując ukrycia, należy dążyć do uzyskania optymalnej wysokości 2,1-2,2 m.

Każde ukrycie musi mieć:

- a) wejście (wejścia),
- b) wyjście awaryjne,
- c) przedsionki przy wejściach i wyjściu awaryjnym,
- d) komory ochronne,
- e) korytarz komunikacyjny lub ciąg komunikacyjny przejścia,
- f) miejsce (miejsca) wydzielone lub odrębną komorę na urządzenia filtrowentylacyjne,
- g) czerpnię powietrza,
- h) komorę rozprężną,
- i) węzeł sanitarny,
- j) miejsce (miejsca) wydzielone lub oddzielne pomieszczenie na zbiorniki z zapasem wody do picia,
- k) miejsce (miejsca) wydzielone na przechowywanie zapasu żywności.

W ukryciach pod budynkami, zależnie od potrzeb i możliwości oraz czasu przeznaczonego na wykonanie prac można planować dodatkowo:

- a) podręczny magazynek na zapas żywności,
- b) miejsca wydzielone dla podgrzewanie posiłków,
- c) pomieszczenie na punkt sanitarny,
- d) miejsce na sprzęt awaryjno-ratunkowy,
- e) inne potrzebne pomieszczenia pomocnicze.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania ukryć pod budynkami:

1. Na każde 100 osób należy przewidzieć jedno wejście.
2. Biegi klatki schodowej i korytarze od klatki schodowej do drzwi wejściowych ukrycia powinny mieć szerokość nie mniejszą niż 0,9 m.
3. Strop i ściany korytarza na odcinku od klatki schodowej do drzwi wejściowych ukrycia powinny posiadać odporność jak konstrukcja ukrycia.
4. Gdy do ukrycia wchodzi się bezpośrednio z klatki schodowej, podest nad drzwiami wejściowymi należy wzmocnić, aby zapewnić otwarcie drzwi w razie zniszczenia górnej części budynku.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania ukryć wolnostojących:

1. W ukryciach o pojemności do 25 osób wystarczy jedno wejście, dla więcej niż 25 osób potrzebne są dwa wejścia, znajdujące się w przeciwległych końcach budowli.
2. Wejście należy sytuować pod kątem prostym do osi końcowego odcinka ukrycia, w postaci przelotni o dwu biegach (zejściach) ze schodami o wysokości stopni max. 18 cm i szerokości nie mniejszej niż 25 cm lub w postaci pochylni o nachyleniu do 20°.
3. W wejściach do ukrycia, nad drzwiami wejściowymi, trzeba zaprojektować daszek osłabiający, służący równocześnie do rozparcia górą ściany osłonowej wejścia i zabezpieczenia drzwi wejściowych przed zasypaniem. Zaleca się stosowanie lekkich klap osłonowych nad biegami schodów lub pochylni, otwieranych, przesuwanych lub zdejmowanych, chroniących wejście przed opadami atmosferycznymi,
4. W ukryciach, które zostały wykonane w skarpie i wejście do nich znajduje się na jednym poziomie z powierzchnią terenu lub gdy ich strop został wyniesiony nad powierzchnię terenu - przed drzwiami wejściowymi należy wykonać ściankę osłonową (oporową) z daszkiem, obsypane ziemią, odporne na obciążenia jak konstrukcja ukrycia.

5. Drzwi wejściowe do przedsionka powinny otwierać się na zewnątrz aż do ściany wejścia (w ukryciach wolnostojących o 180°).

Wyjście awaryjne z ukrycia.

Każde ukrycie musi mieć co najmniej jedno wyjście awaryjne umożliwiające opuszczenie ukrycia w razie zasypania wejścia.

Za wyjście awaryjne uważa się:

- a) tunel zakończony szybem wylazowym,
- b) szyb wylazowy,
- c) odpowiednio przystosowane okno - wylaz,
- d) jedno z dwóch wejść do ukrycia wolno stojącego.

W zabudowie zwartej, zapasowym (dodatkowym) wyjściem awaryjnym z ukrycia może być przełaz o wymiarach 0,6 x 0,7 m do sąsiednich piwnic, umieszczony w ścianie na wysokości 0,6 m nad podłogą piwnic. Przełaz powinien być wykonany tak, aby zabezpieczał przed nadciśnieniem, temperaturą i promieniowaniem w takim stopniu jak ściany zewnętrzne ukrycia.

W ukryciach pod budynkami należy stosować następujące wyjścia awaryjne:

- a) tunelowe lub szybowe,
- b) ukryciach na mniej niż 50 osób, gdy nie ma możliwości wykonania wyjść tunelowych lub szybowe.

Wyjścia awaryjne w ukryciach wolnostojących.

W ukryciach wolnostojących rodzaj wyjścia awaryjnego zależy od pojemności ukrycia:

- a) w ukryciach o pojemności do 25 osób wyjściem awaryjnym powinien być obudowany szyb wylazowy,
- b) w ukryciach mieszczących ponad 25 osób wyjście awaryjne stanowi jedno z wejść.

Wyjścia awaryjne wszystkich ukryć wykonuje się w zasadzie po przeciwległej stronie wejścia. W ukryciach pod budynkami w wyjątkowych przypadkach dopuszcza się lokalizowanie wejścia i wyjścia awaryjnego z jednej strony.

W ukryciach pod budynkami za najwłaściwsze rozwiązanie uważa się wyjście awaryjne w postaci tunelu podziemnego załamane w planie i zakończone obudowanym szybem wylazowym, o wytrzymałości takiej jak konstrukcja ukrycia, wykonanego np. z betonu, cegły, kręgów lub innych elementów o podobnych cechach.

Tunel powinien mieć minimalny przekrój poprzeczny 0,8 x 1,5 m lub średnicę 0,8 m. Pionowy szyb wylazowy o wym. 0,8 x 0,8 m wyposaża się w drabinę lub klamry wylazowe. Nad poziomem terenu szyb powinien mieć obudowę o wytrzymałości takiej jak konstrukcja ukrycia.

W ścianach bocznych obudowy pozostawia się otwory wyjściowe o wym. 0,6 x 0,6 m, zabezpieczone siatką zdejmowaną od wewnątrz. Dolna krawędź otworów wyjściowych musi wystawać nad teren nie mniej niż 0,5 m.

Wyjście awaryjne w postaci okna - wylazu musi mieć obudowę o odporności takiej jak ukrycie i musi być szczelne.

Drzwi zewnętrzne stanowiące przejście z przedsionka do tunelu (szybu) wyjścia awaryjnego należy otwierać na zewnątrz i osadzać od strony tunelu w taki sposób, aby dały się otworzyć nawet w razie przesunięcia się tunelu w stosunku do zewnętrznej ściany budynku.

Przedsionki umożliwiają zabezpieczenie ukrycia przed przeniknięciem do jego wnętrza podczas wchodzenia ludzi nadciśnienia fali uderzeniowej wybuchu jądrowego (o określonych parametrach) oraz izolację przed skażeniami i zakażeniami z zewnątrz jak też produktami spalania w przypadku pożaru na zewnątrz ukrycia..

W wejściach do ukryć (wyjściach) wykonuje się:

- a) przedsionki zapewniające możliwość służowania,
- b) przedsionki nie zapewniające możliwości służowania,
- c) przedsionki wyjść awaryjnych.

Każde ukrycie musi mieć:

- a) wyjście z przedsionkiem zapewniającym możliwość służowania osób - o powierzchni minimum:
 - ukrycia pod budynkami 2,5 m²,
 - ukrycia wolnostojące 1,5 m²,
- b) w wyjściu awaryjnym (z wyjątkiem wyjścia w postaci okna-wylazu) przedsionek o powierzchni minimum 0,8 m², to jest o wymiarach nie mniejszych niż 1m szerokości i 0,8 m długości.

Przy większej liczbie wejść niż jedno, przedsionek przy drugim wejściu wykonuje się o powierzchni 1,3 m² nie zapewniający możliwości służowania. Drzwi we wszystkich przedsionkach powinny otwierać ale na zewnątrz. Należy je osadzać w sposób umożliwiający zamontowanie klap WKS.

Komory ochronne.

W ukryciach planowanych pod budynkami i w piwnicach wolnostojących na ponad 50 osób, duże pomieszczenia należy dzielić na komory o powierzchni nie większej niż około 40 m² każda.

W ukryciach wolnostojących wykonywanych w odcinkach prostych lub załamanych, powierzchni przeznaczonej dla osób chronionych można nie dzielić na oddzielne komory ochronne.

Do każdej komory powinno być łatwe i szybkie dojście, które od drzwi wejściowych przedsionka do najdalszej komory nie może być dłuższe niż 25 m.

Korytarz komunikacyjny (ciąg komunikacyjny).

W ukryciach dla ponad 50 osób, zlokalizowanych pod budynkami należy przewidzieć korytarz lub ciąg komunikacyjny zapewniający swobodne i szybkie dojście osób chronionych od przedsionka do komór ochronnych. Szerokość korytarza lub ciągu nie może być mniejsza od 0,8m.

Komora, lub miejsce wydzielone na urządzenia filtrowentylacyjna.

1. W ukryciach, które mają być wykonane w czasie pokoju, instaluje się urządzenia filtrowentylacyjne typowe - produkowane fabrycznie.
2. W ukryciach, które mają być przygotowywane na zarządzenie organów kierowania obroną cywilną można stosować zastępcze urządzenia filtrowentylacyjne.
3. Urządzenia filtrowentylacyjne typowe rozmieszcza się przy ścianie zewnętrznej ukrycia, przy komorze rozprężnej. W ukryciach pod budynkami komora taka powinna się znajdować obok tunelu wyjścia awaryjnego.
4. W ukryciach dla więcej niż 100 osób typowe urządzenia filtrowentylacyjne umieszcza się w oddzielnej komorze.
5. Wielkość powierzchni niezbędnej dla rozmieszczenia i obsługi typowych urządzeń filtrowentylacyjnych zależy od liczby i wydajności urządzeń.
6. Zastępcze urządzenia filtrowentylacyjne należy instalować w komorach ochronnych przy jednej ze ścian zewnętrznych, za którą znajduje się komora rozprężna z przedfiltrem mineralnym.

Czerpnia powietrza.

1. Każde ukrycie powinno mieć czerpnię umożliwiającą pobieranie powietrza z zewnątrz. Wlot do niej powinien się znajdować poza strefą narażoną na zagruzowanie.
2. Czerpnia może mieć postać kanału (przewodu) o dowolnym kształcie przekroju poprzecznego, stwarzającym możliwie małe opory czerpanego powietrza.
3. Wlot powietrza do czerpni powinien być zabezpieczony się przed dostępem osób postronnych oraz wpływami atmosferycznymi.
4. W ukryciach pod budynkami, czerpnię może stanowić tunel z szybem wylazowym wyjścia awaryjnego.
5. Odporność czerpni powinna odpowiadać odporności konstrukcji ukrycia.

Komora rozprężna.

1. Komorę rozprężną sytuuje się w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń filtrowentylacyjnych wewnątrz; lub na zewnątrz ukrycia.
2. W ukryciach wolno stojących komora rozprężna powinna się znajdować przy ścianie (ścianach) zewnętrznej, na zewnątrz ukrycia i z dostępem od zewnątrz. W uzasadnionych przypadkach można ją lokalizować w przedsionku od wnętrza ukrycia.
3. W ukryciach pod budynkami komorę rozprężną lokalizuje się:
 - a) w razie zastosowania typowych urządzeń filtrowentylacyjnych - bezpośrednio przy tunelu i przedsionku wyjścia awaryjnego oraz komorze filtrowentylacyjnej;
 - b) w razie zastosowania zastępczych urządzeń filtrowentylacyjnych - na zewnątrz ukrycia, tuż przy ścianie lub poza strefą narażoną na zagruzowanie.
4. W komorach rozprężnych przy zastosowaniu typowych urządzeń filtrowentylacyjnych, filtr pyłowy wstępnego oczyszczania (typowy) osadza się w ścianie, natomiast przy stosowaniu zastępczych urządzeń filtrowentylacyjnych na dnie komory wykonuje się przedfiltr mineralny.
5. Komory rozprężne z dostępem od wnętrza ukrycia powinny mieć drzwi ochronno-hermetyczne o wymiarach 0,6 x 1, 2 m, otwierane do wnętrza komory.
6. W ukryciach z typowymi urządzeniami filtrowentylacyjnymi wykonuje się jedną komorę rozprężną o pojemności 1 m³ na każde 1000 m³ pobieranego powietrza. W ukryciach z urządzeniami zastępczymi jedna

komora o pojemności około 1 m³ na każdy zestaw lub jedną jak wyżej na każde 250 m³ pobieranego powietrza. Ze względów technologicznych przyjmuje się, że powierzchnia komory nie może być mniejsza niż 1 m².

7. Wlot powietrza z czerpni do komory rozprężnej powinien być wykonany w postaci otworu (otworów) sytuowanego nie w jednej osi z otworem poboru powietrza. Wielkość otworu zależy od wydajności urządzeń wentylacyjnych (za średni wymiar można przyjąć 0,3 x 0,3 m lub średnicę 0,25 m).

Węzeł sanitarny.

1. Każde ukrycie powinno mieć ustępy suche i kabinę z ustępem suchym (np. typu górniczego) na 20-25 osób.
2. W ukryciach pod budynkami przygotowywanych w czasie pokoju zaleca się wykonanie niezależnie od ustępów suchych, ustępów splukiwanych: jedna kabina na 50 osób lub wg potrzeb czasu pokoju.
3. Pomieszczenie z ustępami oddziela się od pozostałych pomieszczeń ścianami na całą wysokość ukrycia, zaopatrzoną w drzwi.
4. Ustępy powinny być lokalizowane w pobliżu wejścia do ukrycia, ze względu na konieczność utrzymania odpowiednich warunków wentylacji (wyrzut zużytego powietrza) W ukryciach wolnostojących załamanych (o wielu ramionach) ustępy mogą być również na załamaniach.
5. Oprócz kabin ustępowych trzeba przewidzieć miejsca na przechowywanie pojemników z fekaliami i odpadkami.

Wielkości powierzchni elementów funkcji dodatkowej – pomocniczej.

1. Miejsce (pomieszczenie) na podręczny magazynek zapasu żywności - 2 m² na każde 100 osób.
2. Miejsca na podgrzewanie posiłków - ok. 1 m² na każde 100 osób.
3. Punkt sanitarny nie mniejszy niż 6 m².
4. Miejsce na sprzęt awaryjno-ratunkowy – jedno o pow. 1 m²/na ukrycie.

2.3. Ogólne zasady funkcjonowania ukryć.

Przyjmuje się następujące zasady funkcjonowania ukryć:

1. Ukrycie zajmuje się po ogłoszeniu alarmu powietrznego. Czas napełnienia ukrycia przy otwartych drzwiach wejść zakłada się 3-5 minut. Przez drzwi szerokości 0,8 m i wysokości 1,8 m (przy wysokości progu do 15 cm) przechodzi początkowo 30-35 osób w ciągu 1 minuty.
2. Po upływie 3-5 minut od chwili ogłoszenia alarmu zamyka się drzwi ukrycia, a osoby pozostałe na zewnątrz wpuszcza systemem „śluzowania”.
3. Przed zajęciem ukrycia należy zamknąć dopływ do budynku gazu oraz ciepłej wody, a także zawory odcinające na instalacji wodociągowej i centralnego ogrzewania.
4. Po zamknięciu drzwi ukrycia wprowadza się okres filtrowentylacji.
5. Po ataku środkami napadu, a zwłaszcza wystąpienia pożaru w pobliżu ukrycia, na sygnał o zagrożeniu lub informację wprowadza się okres pełnej izolacji.
6. Po upływie okresu izolacji w zależności od sytuacji zewnętrznej wprowadza się system filtrowentylacji lub wentylacji czystej w oparciu o informację lub sygnał odwołania alarmu, organów obrony cywilnej.
7. Wszelkie sprawy związane z przebywaniem ludzi w ukryciach, dotyczące między innymi czuwania i odpoczynku, podgrzewania i wydawania żywności, porcjowania wody, wprowadzania reżimów wentylacji, opuszczenia ukryć itp., reguluje służba ochronowa ukrycia.
8. Do czasu odwołania alarmu osoby chronione nie mogą opuszczać ukrycia.
9. W czasie skażenia atmosfery zewnętrznej nie można do ukrycia wpuszczać osób z zewnątrz (nie przewiduje się urządzenia węzłów zabiegów specjalnych). Osoby te powinny się udać do punktu zabiegów sanitarnych.
10. Uszkodzone ukrycie opuszcza ale przez wejście (wejścia), jeśli pozwalają na to warunki, lub przez wyjście awaryjne.

3. Wymagania techniczne.

3.1. Wymagania dotyczące szczelności.

Zewnętrzne przegrody budowlane ukrycia powinny być szczelne, umożliwiając utrzymanie nadciśnienia, zapewniającego ochronę przed przenikaniem z otoczenia skażeń i zakażeń oraz chronić przed skutkami działania pożaru. Szczelność ukrycia określa się w wyniku badania (pomiaru) stanu utrzymywania się nadciśnienia powietrza, wytworzonego za pomocą urządzeń wentylacji mechanicznej, przy szczelnie zamkniętych wszystkich otworach i przewodach.

3.2. Zamknięcia i zabezpieczenia otworów.

Konstrukcja oraz zamocowanie zamknięć otworów znajdujących się w zewnętrznych przegrodach budowlanych powinny mieć wytrzymałość odpowiednią do odporności konstrukcji ukrycia i zabezpieczać jego wnętrze przed:

- a) skutkami działania nadciśnienia fali uderzeniowej wybuchu jądrowego o określonych parametrach,
- b) przenikaniem skażeń i zakażeń z atmosfery zewnętrznej,
- c) pożarem.

Do zamknięcia otworów wejściowych (wyjścia) w ukryciach przygotowywanych w czasie pokoju stosuje się typowe drzwi schronowe konstrukcji stalowej ochronno-hermetyczne. W ukryciach wykonywanych na zarządzenie organów kierowania obroną cywilną mogą być stosowane drzwi o uproszczonej konstrukcji, jednak odpowiednio odporne, szczelne i ogniochronne.

W wejściu do ukrycia (przedsionku wejściowym) stosuje się dwoje drzwi ochronno-hermetycznych (OH) o wymiarach 0,8 x 1,8 m lub uproszczonej konstrukcji, o takich samych wymiarach. W ukryciach wolnostojących o wysokości mniejszej niż 1,9 m można stosować tylko drzwi uproszczonej konstrukcji, o wymiarach 0,8 x 1,6 m.

W przedsionku wyjścia awaryjnego i w komorze rozprężnej stosuje się drzwi schronowe konstrukcji stalowej (OH) o wymiarach 0,6x1,2 m lub uproszczonej konstrukcji.

Drzwi (zewnętrzne) w wejściu do ukrycia i zewnętrzne drzwi wyjścia awaryjnego powinny mieć urządzenia uniemożliwiające ich otwarcie od zewnątrz i wewnątrz przez osoby nie upoważnione.

Drzwi do wewnętrznych pomieszczeń ukrycia mogą być - zależnie od przeznaczenia tych pomieszczeń - drewniane bądź metalowe. Dopuszcza się, zamiast drzwi, zakrywanie otworów wejściowych do komór ochronnych kotarami.

W ukryciach przygotowywanych w czasie pokoju na wyrzucie powietrza należy instalować typowe wywiewne kłapy schronowe (WKS), a w przygotowywanych na zarządzenie organów kierowania obroną cywilną - zastępcze kłapy wywiewne (ZKW):

- a) pierwszą (licząc od wewnątrz) 30-50 cm nad poziomem posadzki,
- b) drugą 30-50 cm od dolnej powierzchni stropu.

W przypadkach trudnych dopuszcza się montowanie ZKW w drzwiach o uproszczonej konstrukcji.

Zamocowanie WKS lub ZKW powinno gwarantować zachowanie szczelności między ich obudową i ścianą. Również wytrzymałość ściany nie może być zmniejszona z powodu zamontowania tych urządzeń.

Otwory wylotowe przewodów WKS znajdujące się w przedsionku wejścia i na zewnętrznej ścianie ukrycia należy zabezpieczać siatkami ochronnymi o oczkach 1 cm.

3.3. Ochrona przeciwtermiczna i przeciwpożarowa.

Ukrycia wolnostojące, które w określonym stopniu chronią przed promieniowaniem radioaktywnym, chronią również przed promieniowaniem cieplnym, a także temperaturą pożaru w środowisku zewnętrznym. Ukrycia te nie wymagają dodatkowych zabezpieczeń przeciwpożarowych i przeciwtermicznych.

W ukryciach pod budynkami należy przewidzieć zabezpieczenia przeciwpożarowe (przeciwtermiczne) na stropach ukryć, wykonane z ziemi, piasku i innych materiałów.

3.4. Wykończenie wnętrz.

W ukryciach nie wykonuje się tynkowania ścian i stropów. Dopuszcza się jedynie wykonywanie zatarcia ścian zaprawą cementowo-wapienną, o ile wynika to z potrzeb funkcji czasu pokoju lub ze względu na wymagania szczelności w stosunku do zewnętrznych przegród budowlanych.

Mury wykonane na niepełne spoiny należy zatrzeć zaprawą cementową do równej powierzchni. Tynki o słabej przyczepności (w budynkach istniejących) należy zbić oraz wykonać przetarcie ścian.

Powierzchnie ścian i stropów maluje się na biało (lub w kolorach jasnych) mlekiem wapiennym, farbą emulsyjną lub olejną.

Wszystkie części metalowe oraz przewody instalacji trzeba zabezpieczyć przed korozją.

W ukryciach nie należy malować:

2. Przewodów oraz pochłaniaczy urządzeń filtrowentylacyjnych, zabezpieczonych antykorozyjnie.
3. Styków uszczelek gumowych drzwi (skrzydeł) schronowych typowych konstrukcji stalowej z ościeżnicą. Miejsca te należy zabezpieczać gliceryną.
4. Tej części denek kłap WKS, które przylegają do korpusu. Obrzeża te zabezpiecza się gliceryną.
5. Podłogi w pomieszczeniach ukryć wykonuje się jako betonowe lub z innych materiałów stosowanych w budownictwie, w zależności od potrzeb użytkowych.

4. INSTALACJE I URZĄDZENIA TECHNICZNE

4.1. Wentylacja i filtrowentylacja.

Instalacja wentylacyjna powinna zapewniać dostawę do pomieszczeń ukrycia niezbędnej ilości powietrza zdolnego do oddychania, wytworzenia i utrzymywania nadciśnienia oraz wypływ zużytego powietrza na zewnątrz. Instalacja wentylacji powinna być dostosowana do pracy w trzech okresach, a mianowicie:

Okres I - wentylacji czystej, który polega na pobieraniu z zewnątrz powietrza nie skażonego, wstępnym oczyszczaniu go z pyłów i podawaniu do pomieszczeń ukrycia. Okres ten może trwać przez cały czas przebywania ludzi w ukryciu.

Okres II - filtrowentylacji, który polega na pobieraniu z zewnątrz powietrza skażonego, oczyszczaniu go w filtrach wstępnych, a następnie w filtropochłaniaczach (lub filtrach mineralnych) i podawaniu do pomieszczeń ukrycia. Okres ten może trwać 6-8 godzin.

Okres III - izolacji, który polega na odcięciu dopływu i wypływu powietrza i wyłączeniu urządzeń filtrowentylacyjnych. Wg norm przyjętych w niniejszych zasadach może on trwać 1,5-2 godzin. W okresie tym nie przewiduje się regeneracji powietrza, lecz jedynie w razie stosowania typowych urządzeń filtrowentylacyjnych jego recyrkulację.

Instalacja wentylacyjna w ukryciach może być wykonywana z użyciem typowych urządzeń filtrowentylacyjnych produkowanych przez przemysł lub urządzeń zastępczych zrobionych sposobem gospodarczym. Gdy np. w niektórych zakładach przemysłowych w wytypowanych na ukrycia pomieszczeniach istnieje wentylacja mechaniczna oraz zespół prądotwórczy, należy je wykorzystać dla potrzeb ukrycia wykonując odpowiednie przystosowanie

Zestaw urządzeń filtrowentylacyjnych obejmuje:

- a) **przedfiltr** posiadający złożo mineralne oraz odporną obudowę – przeznaczony do oczyszczenia powietrza z aerozoli, pyłów radioaktywnych, wytlumienia fali uderzeniowej i ochładzania powietrza;
- b) **czepnie powietrza**;
- c) **filtropochłaniacz**;
- d) **urządzenia wentylacyjne**, którymi mogą być:
 - wentylatory przemysłowe,
 - miechy pojedyncze lub podwójne,
 - mieszki typu kowalskiego, itp.

Do przewietrzania ukryć pod budynkami w czasie pokoju wykorzystuje się wentylację grawitacyjną wykonaną zgodnie z Polskimi Normami Budowlanymi. Wentylacja na okres użytkowania ukrycia powinna być unieruchomiona - przez szczelne zamknięcie otworów wlotowych (kratek wentylacyjnych).

4.2. Ogrzewanie.

W ukryciach na okres ich użytkowania nie przewiduje się ogrzewania pomieszczeń.

W ukryciach pod budynkami wykonuje się instalacje centralnego ogrzewania (jeżeli jest to podyktowane wymaganiami - użytkowania w czasie pokoju).

4.3. Zaopatrzenie w wodę.

W ukryciach wolnostojących nie przewiduje się instalacji do zaopatrzenia w wodę. Ukrycia pod budynkami powinny być zaopatrywane w wodę z instalacji wodociągowej istniejąc lub z własnych ujęć wody. W sprzyjających warunkach hydrogeologicznych w ukryciach wewnątrz wykonuje się studnie głębinowe (typu abisynka).

W każdym ukryciu, należy przewidzieć zapas wody w ilości 3 l na osobę i dobę, zgromadzony w:

- a) ukryciach pod budynkami przygotowanych w czasie pokoju - w zbiornikach przepływowych typowych, hydroforach, bojlerach itp. podłączonych do sieci;
- b) ukryciach pod budynkami przygotowywanych na zarządzenie organów kierowania obroną cywilną i w nakryciach wolnostojących w zbiornikach różnych typów nie podłączonych do sieci wodociągowej.

Przejścia przewodów wodociągowych przez zewnętrzne przegrody ukryć muszą być odpowiednio uszczelnione. Przewody z wodą zimną i gorącą, przechodzące przez pomieszczenia ukryć powinny mieć zawory odcinające na przyłączach, zewnątrz i wewnątrz ukryć. Dotyczy to również instalacji gazowej.

4.4. Odprowadzenie ścieków.

W ukryciach, które wyposażone są w instalację wodociągową wykonuje się instalację kanalizacyjną. Na przewodach (poziomych) odprowadzających ścieki z ukrycia należy montować zawory burzowe oraz żeliwne zasuwki odcinające, dostępne od wnętrza ukrycia.

W ukryciach wykonywanych w czasie pokoju wszystkie przewody kanalizacyjne w obrębie ukrycia powinny być z rur żeliwnych lub stalowych.

Niezależnie od odprowadzania ścieków oraz od sposobu zasilania w wodę, ukrycia należy wyposażać w hermetyczne pojemniki na fekalia i odpadki. Liczbę pojemników ustala się przyjmując - 3 l fekalii na osobę i dobę oraz 1 l na osobę i dobę odpadków. Pojemniki mogą być ustawiane w jednym lub w dwóch poziomach.

4.5. Instalacje elektryczne i łączności.

Ukrycia pod budynkami, wykonywane w czasie pokoju, należy wyposażać w instalację elektryczną oraz instalację łączności.

Ukrycia pod budynkami, przygotowywane na zarządzenie organów kierowania OC, mogą nie mieć zarówno instalacji elektrycznej jak i łącznościowej. Wykonywanie tych instalacji zaleca się tylko przy dogodnych warunkach technicznych oraz możliwościach czasowych.

Do linii zasilającej instalacje elektryczne w ukryciu oraz do instalacji wewnętrznych nie mogą być podłączone odbiorniki znajdujące się poza ukryciem, z wyjątkiem oświetlenia informacyjnego przy wejściu do ukrycia.

Nie zezwala się na łączenie nowych obwodów instalacji z obwodami instalacji istniejącej. Nie dotyczy to linii zasilającej pozostawionej do dalszego wykorzystania, do której mogą być podłączone istniejące obwody instalacji.

W instalacji elektrycznej należy wykonać ochronę przeciwporażeniową.

Zasilanie instalacji elektrycznej.

W razie konieczności wykonania nowej linii, zasilającej podłącza się ją bezpośrednio do złącza przed bezpiecznikami.

Nowa linia zasilająca powinna być ułożona w rurze płaszczowej stalowej.

W tunelu wyjścia awaryjnego przy szybie wyłazowym instaluje się gniazdo wtykowe wraz z linią zasilającą umożliwiającą zasilanie całej instalacji z przewoźnego zespołu prądotwórczego, spalinowo-elektrycznego.

Źródłami zasilania oświetlenia awaryjnego mogą być przenośne baterie akumulatorowe, latarki elektryczne lub inne źródła, nie pochłaniające tlenu podczas świecenia.

W ukryciach pod budynkami lampy oświetlenia tunelu wyjścia awaryjnego instaluje się na każdym załamaniu tunelu, przy czym ostatnia lampa nie może się znajdować w mniejszej niż 1,5 m odległości od osi wyłazu pionowego.

Wyłącznik oświetlenia tunelu, wyjścia awaryjnego powinien być zainstalowany przed wejściem do przedsionka tunelu.

W przedsionku wejścia Instaluje się przełącznik schodowy, umożliwiający włączenie oświetlenia przedsionka po wejściu do przedsionka i wyłączenie po opuszczeniu go.

Wyłącznik oświetlenia informacyjnego powinien się znajdować wewnątrz ukrycia, tuż za przedsionkiem wejścia.

Przy wejściu do ukrycia zaleca się stosowanie sygnalizacji przyzewowej. Źródłem sygnału może być dzwonek elektryczny zasilany z baterii suchej 4,5 V. Instaluje się go wewnątrz ukrycia, tuż za przedsionkiem, a przycisk do włączania dzwonka - na zewnątrz ukrycia, przy drzwiach wejściowych.

Instalacje siłowe.

Odbiorniki siłowe jednofazowe urządzeń filtrowentylacyjnych mogą być podłączone bezpośrednio do instalacji oświetleniowej, pod warunkiem, że ich moc mieści się w granicach dopuszczalnego obciążenia instalacji.

W przeciwnym przypadku powinny być zasilane oddzielnymi obwodami z rozdzielni. Odbiorniki trójfazowe urządzeń filtrowentylacyjnych powinny być zasilane oddzielnymi obwodami z rozdzielni.

Należy unikać stosowania aparatów z zawartością płynów, np. łączników olejowych.