REPUBLICA MOLDOVA

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII

G.01.04

REŢELE ŞI ECHIPAMENTE AFERENTE CONSTRUCŢIILOR

NCM G.01.04:2026

Instalații electrice
Clădiri și locații ale instituțiilor medicale spitalicești și curative. Reguli de proiectare ale instalațiilor electrice

EDIŢIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIŞINĂU 2026

NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII NCM G.01.04:2026

Clădiri și locații ale instituțiilor medicale spitalicești și curative. Reguli de proiectare ale instalațiilor electrice

Cuvinte cheie: sisteme electrotehnice, instituții spitalicești curative și profilactice, alimentare cu energie electrică, iluminat artificial, utilaj electric de forță, rețele electrice interioare, măsuri de electrosecuritate, sisteme de telecomunicații, semnalizare.

Preambul

1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale prin IP OATUCL, grup de creație: dr. ing. C. Codreanu

2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții G.(01-02) " Instalații electrice, de automatizare, semnalizare și telecomunicații", procesul-verbal nr. 02 din 29.04.2026.

3 APROBAT ŞI PUS ÎN APLICARE prin Ordinul Viceprim-ministrului, ministru al infrastructurii și dezvoltării regionale nr.102 din 29.05.2026 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2026, nr. 235-237, art. 424), cu aplicare din 05.06.2026.

4 ELABORARE NCM G.01.04-2026.

Introducere

Prezentul Normativ în construcții este elaborat pentru a fi aplicat la proiectarea și montarea instalațiilor electrice din incinta instituțiilor spitalicești curative și profilactice.
Normele conțin cerințe generale și recomandări privitor la proiectarea instalațiilor de alimentare cu energie electrică, inclusiv a instalațiilor de iluminat artificial, a instalațiilor de forță și a rețelelor electrice de interior. Sunt soluționate problemele ce țin de determinarea puterilor de calcul, a măsurilor de protecție contra electrocutării.
La proiectarea și montarea instalatiilor electrice pentru servicii medicale, trebuie să se ia în calcul mai multe cerințe. care țin în principal de natura unității medicale.
Aspectele importante sunt:
- cerintele legale naționale pentru unitatile medicale;
- siguranța instalatiei electrice. în sensul protecției impotriva electrocutarii;
- protecția împotriva incendiilor;
- sistemul de iluminat de urgență;
- fiabilitatea alimentarii electrice pentru circuitele importante și foarte importante;
- cerințele de siguranță și operaționale pentru buna functionare;
- definirea clară a funcției terminalelor circuitelor,
- claritatea definirii conditiilor critice;
- metode de depanare;
- costurile de functionare, intreținere și altele.

Cuprins **Pag.**

1 Domeniu de aplicare..... 1
2 Referințe normative..... 1
3 Termeni și definiții..... 6
4 Abrevieri..... 8
5 Dispoziții generale..... 9
6 Alimentarea cu energie electrică..... 9
6.1 Clasificarea unităților medicale după fiabilitatea alimentării cu energie electrică... 10
6.2 Categorii de receptoare electrice..... 11
6.3 Surse de alimentare cu energie electrică..... 12
7 Puteri electrice de calcul..... 14
7.1 Calculul puterilor electrice a rețelelor de iluminat..... 14
7.2 Calculul puterilor electrice a rețelelor de forță..... 15
7.3 Determinarea puterii de calcul sumare..... 16
7.4 Alegerea secțiunii conductoarelor liniilor în cablu care alimentează aparate de roetghen..... 17
7.5 Factorii de putere în rețelele de iluminat și rețele de forță..... 18
7.6 Indicatori de puteri electrice specifice agregate..... 18
7.7 Numărul anual de ore de utilizare a puterii electrice maxime 19
8 Iluminat artificial..... 20
8.1 Iluminatul general și iluminatul de urgență..... 20
8.2 Utilizarea lămpilor biocide..... 23
9 Echipamente electrice de forță..... 25
10 Rețele electrice de interior..... 27
11 Măsuri de securitate electrică..... 29
12 Instalații de telecomunicații și semnalizare..... 33
12.1 Comunicații telefonice și videotelefonice..... 33
12.2 Sistem de rețea locală (structurată) și rețea Internet..... 34
12.3 Radiodifuziunea prin cablu..... 36
12.4 Sistem de ceasoficare electrică..... 36
12.5 Sisteme de televiziune..... 36
12.6 Comunicare vocală bidirecțională..... 36
12.7 Sistem de apelare medicală..... 37
12.8 Instalații de monitorizare a pacienților..... 38
12.9 Sisteme automatizate de alarmă și stingere a incendiilor..... 38
12.10 Sistem de adresare publică de alertă și gestionare a evacuării..... 38
12.11 Sistem de telemedicină..... 39
12.12 Sistem de supraveghere video..... 39
12.13 Sistem de control și gestionare al accesului..... 40
12.14 Sistem de semnalizare de securitate (antiefracție) 40
12.15 Sistem de videoconferință..... 40
12.16 Sistem de informații pentru persoanele cu dizabilități..... 41
13 Automatizarea și dispecerizare a sistemelor inginerești..... 41
Anexa A (recomandată) Tabelul A1- Indicatorii de calitate ai iluminatului și surse de lumină recomandate. 43
Anexa B (informativă) Tabelul B1- Exemple de atribuire a grupelor și claselor de siguranță unităților medicale. 52
Anexa C (informativă) Tabelul C1 - Nivel de protecție împotriva pătrunderii radiației pentru corpurile de iluminat general din unitățile medicale. 53
Anexa D (informativă) Figura D -Exemplu schemei de alimentare cu energie electrică a sălii de operație 54
Bibliografie..... 55

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ţ I I

Clădiri și locații ale instituțiilor medicale spitalicești și curative. Reguli de proiectare ale instalațiilor electrice.

Здания и помещения больничных и лечебно-профилактических учреждений. Правила проектирования электроустановок.

Buildings and rooms of hospital and curative medical institutions. Design rules for electrical installations.

Data punerii în aplicare: 2026-06-05

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul Normativ stabilește normele de proiectare a instalațiilor electrice (echipamente electrice de putere, iluminat artificial, rețele electrice, de comunicații și semnalizare) pentru clădiri și locații ale instituțiilor medicale spitalicești și curativ-balneologice. Normativul curent se aplică la proiectarea clădirilor aflate în curs de construcție, reconstrucție sau reparație, precum și a spațiilor destinate spitalelor și dispensarelor, instituțiilor spitalicești și curative, unităților specializate de tratament și diagnostic, clădirilor și sediilor stațiilor de asistență medicală de urgență, stațiilor de transfuzie sanguină, bucătăriilor de lapte, farmaciilor, precum și laboratoarelor de investigații și analize din cadrul organizațiilor medicale și de profilaxie.

1.2 La proiectarea și montarea instalațiilor electrice ale clădirilor și complexelor unice, a locațiilor instituțiilor curativ-profilactice, prezentul document normativ se aplică în măsura în care acestea nu contravin cu actele și documentele normative în vigoare care reglementează domeniile conexe.

1.3 Prezentul document normativ nu se aplică la proiectarea acționărilor electrice și a utilajului electric al instalațiilor electrotehnice speciale (ascensoarelor, echipamentului tehnologic etc.), precum și la proiectarea echipamentelor de automatizare a instalațiilor sanitar-tehnice, instalațiilor de protecție contra incendiului și a altor instalații tehnice.

1.4 Cerințele prezentului Normativ nu se aplică pentru proiectarea echipamentelor electrice medicale (instrumente, dispozitive).

1.5 Cerințele prezentului Normativ pot fi aplicate la proiectarea instalațiilor electrice ale instituțiilor veterinare.

1.6 La organizarea întreținerii, trebuie luate în considerare cerințele prezentului Normativ împreună cu SM EN 60601-1 și alte documente destinate personalului de întreținere, instrucțiuni de operare departamentale, instrucțiuni ale producătorilor de echipamente electrice medicale (instrumente, dispozitive), reguli generale de funcționare tehnică și siguranță.

1.7 În cazul cerințelor mai dure ale producătorului de echipament medical în comparație cu prezentul normativ, prioritare devin cerințele producătorului de echipament medical.

2 Referințe normative

În prezentul document normativ sunt utilizate referințe la documentele ce urmează:

NCM C.01.12	Clădiri civile. Clădiri și construcții publice.
NCM C.04.02	Iluminatul natural și artificial.
NCM E.03.02	Protecția împotriva incendiilor a clădirilor și instalațiilor.

NCM E.03.05	Instalații automate de stingere și semnalizare a incendiilor. Normativ de proiectare.
NCM G.01.02	Instalații electrice. Proiectarea și montarea instalațiilor electrice ăn clădirile rezidențiale și nerezidențiale.
NCM G.01.03	Dispozitive electrotehnice.
NCM G.02.01	Rețele (sisteme) de comunicații electronice, instalații de automatizare și semnalizare pentru clădiri și construcții.
NCM G.02.02	Amenajarea protecţiei clădirilor şi construcţiilor contra trăsnetului
NCM G.03.03	Instalații interioare de alimentare cu apă și canalizare.
CP C.01.11	Clădiri și construcții publice, accesibile pentru persoane cu dizabilități. Reguli de proiectare.
CP C.04.04	Proiectarea sistemelor de iluminat de siguranță în clădiri și construcții.
NAICRE	Normativ pentru amenajarea instalațiilor, centralelor și rețelelor electrice. Cartea I. Monitorul Oficial nr.626-629 PARTEA III pct.1121
NAIE (ПУЭ)	Правила устройства электроустановок
SM CEN/TS 54-32	Sisteme de detectare şi de alarmă la incendiu. Partea 32: Planificarea, proiectarea, instalarea, punerea în funcţiune, utilizarea şi întreţinerea sistemelor de alarmă vocală.
SM CLC/TC 50136-10	Sisteme de alarmă. Sisteme şi echipamente de transmisie a alarmei. Partea 10: Cerinţe pentru acces la distanţă.
SM CLC/TR 60079-33	Atmosfere explozive. Partea 33: Echipamente cu protecție specială tip "s".
SM EN 1127-1	Atmosfere explozive. Prevenirea și protecția la explozii. Partea 1: Concepte fundamentale și metodologie.
SM EN 12464-1	Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare.
SM EN 13237	Atmosfere potențial explozive. Termeni şi definiții pentru echipamentele și sistemele de protecție destinate utilizării în atmosfere potențial explozive.
SM EN 13501-6	Clasificarea la foc a produselor şi elementelor de construcţie. Partea 6: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacţie la foc a cablurilor de energie, de comandă şi de comunicaţii.
SM EN 1630	Uşi pentru pietoni, ferestre, pereţi-cortină, grilaje şi obloane. Rezistenţă la efracţie. Metodă de încercare pentru determinarea rezistenţei la tentative manuale de efracţie.
SM EN 1838	Tehnica iluminatului. Iluminatul de siguranță al clădirilor.
SM EN 50131-13	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 13: Dispozitive de securitate pirotehnice de opacizare.
SM EN 50131-2-2	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 2-2: Cerinţe pentru detectoare pasive în infraroşu.

SM EN 50131-2-3	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracţiei şi jafului armat. Partea 2-3: Cerinţe pentru detectoare cu microunde.
SM EN 50131-2-4	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 2-4: Cerinţe pentru detectoare combinate pasiv în infraroşu şi cu microunde.
SM EN 50131-2-7-1	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 2-7-1: Detectoare de efracţie. Detectoare de spargere geam (acustice).
SM EN 50131-2-7-3	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 2-7-3: Detectoare de efracţie. Detectoare de spargere geam (active).
SM EN 50131-2-8	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă la efracţie şi jaf armat. Partea 2-8: Cerinţe pentru detectoarele de şocuri.
SM EN 50131-3	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracţiei şi jafului armat. Partea 3: Echipament de control şi afişare.
SM EN 50131-4	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracţiei şi jafului armat. Partea 4: Dispozitive de avertizare.
SM EN 50131-6	Sisteme de alarmă. Sisteme de alarmă împotriva efracţiei şi jafului armat. Partea 6: Surse de alimentare.
SM EN 50136-2	Sisteme de alarmă. Sisteme şi echipamente de transmisie a alarmei. Partea 2: Cerinţe pentru emiţător-receptorul spaţiului supravegheat (SPT).
SM EN 50173-1	Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 1: Cerințe generale.
SM EN 50173-2	Tehnologia informaţiei. Sisteme generice de cablare. Partea 2: Spaţii de birouri.
SM EN 50173-6	Tehnologia informației. Sisteme generice de cablare. Partea 6: Servicii distribuite în clădiri.
SM EN 50174-1	Tehnologia informaţiei. Instalarea cablării. Partea 1: Specificaţii pentru instalarea şi asigurarea calităţii.
SM EN 50174-2	Tehnologia informaţiei. Instalarea cablării. Partea 2: Planificare şi practici pentru instalare în interiorul clădirilor.
SM EN 50174-3	Tehnologia informaţiei. Instalarea cablării. Partea 3: Planificare şi practici de instalare în exteriorul clădirilor.
SM EN 50200	Metodă de încercare pentru rezistenţa la foc a cablurilor de mici dimensiuni fără protecţie utilizate în circuite de urgenţă.
SM EN 50274	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Protecția împotriva șocurilor electrice. Protecția împotriva contactului direct involuntar cu părți active periculoase.
SM EN 50346	Tehnologia informaţiei. Instalarea cablării. Încercarea cablării instalate.
SM EN 50575	Cabluri de energie, de comandă și de comunicații. Cabluri pentru aplicații generale în lucrări de construcții care sunt conforme cu prescripțiile privind reacția la foc.
SM EN 50849	Sisteme electroacustice pentru situaţii de urgenţă.

SM EN 60335-2-65	Aparate electrice pentru uz casnic şi scopuri similare. Securitate. Partea 2-65: Prescripţii particulare pentru epuratoare
SM EN 60529	Grade de protecție asigurate prin carcase (Cod IP)
SM EN 60601-1	Echipament electric medical. Partea 1: Cerințe generale de securitate de bază și performanțe esențiale.
SM EN 60839-11-1	Sisteme de alarmă şi de securitate electronică. Partea 11-1: Sisteme electronice de control al accesului. Cerinţe pentru sistem şi componente.
SM EN 61140	Protecție împotriva șocurilor electrice. Aspecte comune în instalații și echipamente electrice.
SM EN 61557-8	Securitate electrică în reţele de distribuţie de joasă tensiune de 1000 V c.a. şi 1 500 V c.c. Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecţie. Partea 8: Dispozitive de control al izolaţiei pentru reţele IT.
SM EN 61557-9	Securitate electrică în reţele de distribuţie de joasă tensiune de 1 000 V c.a. şi 1 500 V c.c. Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecţie. Partea 9: Dispozitive pentru localizarea defectului izolaţiei în reţele IT.
SM EN 62676-1-1	Sisteme de supraveghere video pentru utilizare în aplicaţii de securitate. Partea 1-1: Cerinţe pentru sistem. Generalităţi.
SM EN 62676-1-2	Sisteme de supraveghere video pentru utilizare în aplicaţii de securitate. Partea 1-2: Cerinţe pentru sistem. Cerinţe de performanţă pentru transmisie video.
SM EN 62676-2-2	Sisteme de supraveghere video pentru utilizare în aplicaţii de securitate. Partea 2-2: Protocoale de transmisie video. Implementarea interoperabilităţii IP în baza serviciilor HTTP şi REST.
SM EN 62676-3	Sisteme de supraveghere video care se utilizează în aplicaţiile de securitate. Partea 3: Interfeţe video digitale şi analogice.
SM EN 62676-4	Sisteme de supraveghere video utilizate în aplicaţii de securitate. Partea 4: Linii directoare pentru aplicaţii.
SM EN 62838	Lămpi LED pentru iluminat general cu tensiuni de alimentare care nu depășește 50 V c.a. ori 120 V c.c. ondulație liberă. Specificații de securitate.
SM EN IEC 60598-1	Corpuri de iluminat. Partea 1: Cerințe generale și încercări
SM EN IEC 60947-6-1	Aparataj de joasă tensiune. Partea 6-1: Echipamente cu funcţii multiple. Echipamente de comutaţie de transfer.
SM EN IEC 61439-5	Ansambluri de aparataj de joasă tensiune. Partea 5: Ansambluri de aparataj pentru reţele de distribuţie.
SM EN IEC 61557-6	Securitate electrică în reţele de distribuţie de joasă tensiune de 1 000 V c.a. şi 1 500 V c.c. Dispozitive de control, de măsurare sau de supraveghere a măsurilor de protecţie. Partea 6: Eficacitatea dispozitivelor de curenţi diferenţiali reziduali (DDR) în reţelele TT, TN şi IT.
SM EN IEC 61558-2-15	Securitatea transformatoarelor, bobinelor de reactanță, blocurilor de alimentare și combinații ale acestora. Partea 2-15: Cerințe particulare și încercări pentru transformatoare de separare pentru sisteme IT medicale destinate alimentării spațiilor utilizate în scopuri medicale.

SM EN IEC 62040-1	Surse de alimentare neîntreruptibile (UPS) Partea 1: Cerinţe de siguranţă
SM EN IEC 62676-5-1	Sisteme de supraveghere video utilizate în aplicaţii de securitate. Partea 5-1: Specificaţiile datelor şi performanţa calităţii imaginii pentru dispozitive cu camere. Metode de încercare de mediu pentru performanţa calităţii imaginii.
SM EN ISO 11197	Unităţi medicale de alimentare.
SM EN ISO 15858	Dispozitive UV-C. Prescripţii de securitate. Expunerea umană admisă.
SM HD 60364-1	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 1: Principii fundamentale, determinarea caracteristicilor generale, definiţii.
SM HD 60364-4-41	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-41: Măsuri de protecție pentru asigurarea securității. Protecția împotriva șocurilor electrice.
SM HD 60364-4-42	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4-42: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva efectelor termice.
SM HD 60364-4-44	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 4: 444: Protecţie pentru asigurarea securităţii. Protecţie împotriva perturbaţiilor de tensiune şi perturbaţiilor electromagnetice.
SM HD 60364-4-46	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 4-46: Protecție pentru asigurarea securității. Secționare și comandă.
SM HD 60364-5-51	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-51: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Reguli generale.
SM HD 60364-5-52	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-52: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Sisteme de cablare.
SM HD 60364-5-53	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-53: Alegerea şi montarea echipamentelor electrice. Aparataj de comutaţie şi de comandă.
SM HD 60364-5-54	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-54: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Instalații de legare la pământ și conductoare de protecție.
SM HD 60364-5-551	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-55: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Alte echipamente. Articolul 551:Grupuri generatoare de joasă tensiune.
SM HD 60364-5-559	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 5-559: Alegerea și montarea echipamentelor electrice. Corpuri și instalații de iluminat.
SM HD 60364-5-56	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 5-56: Alegerea şi instalarea echipamentelor electrice. Servicii de securitate.
SM HD 60364-6	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 6: Verificare.
SM HD 60364-7-701	Instalații electrice de joasă tensiune. Partea 7-701. Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Încăperi cu cadă de baie sau duș.
SM HD 60364-7-703	Instalații electrice în construcții. Partea 7-703: Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Încăperi și cabine prevăzute cu încălzitoare pentru saune.
SM HD 60364-7-710	Instalații electrice de joasă tensiune Partea 7-710: Prescripții pentru instalații sau amplasamente speciale. Amplasamente pentru utilizări medicale.

SM HD 60364-8-1	Instalaţii electrice de joasă tensiune. Partea 8-1: Aspecte funcţionale. Eficienţă energetică.
SM ISO 8528-1	Grupuri electrogene de curent alternativ antrenate de motoare cu ardere internă cu mişcare alternativă. Partea 1: Aplicaţii, caracteristici şi performanţeю
SM ISO 8528-12	Grupuri electrogene de curent alternativ acționate de motoare cu ardere internă cu piston. Partea 12: Alimentare cu energie de avarie pentru serviciile de siguranță.
SM ISO/IEC 11801-1	Tehnologia informaţiei. Cablare generică pentru localurile utilizatorilor. Partea 1: Cerinţe generale.
SM ISO/IEC 11801-2	Tehnologia informaţiei. Cablare generică pentru localurile utilizatorilor. Partea 2: Localuri de birouri.
SM ISO/IEC 11801-5	Tehnologia informaţiei. Cablare generică pentru localurile utilizatorilor. Partea 5: Centre de date.
SM ISO/IEC 11801-6	Tehnologia informaţiei. Cablare generică pentru localurile utilizatorilor. Partea 6: Servicii distribuite în clădiri.
SM SR EN 54-16	Sisteme de detectare şi de alarmă la incendiu. Partea 16: Echipament de control şi semnalizare vocală a alarmei.
SM SR EN 54-24	Sisteme de detectare şi de alarmă la incendiu. Partea 24: Componente ale sistemelor de alarmare vocală. Difuzoare.
NRS 35-03-60:2003	Reguli de construire și exploatare inofensivă a ascensoarelor. Departamentul Moldova Standard.
RG RD 10-98:2003	Indicații metodice de efectuare a verificării tehnice a ascensoarelor pentru pasageri, spitale și încărcături

NOTĂ – La utilizarea acestui document normativ este oportun de a verifica valabilitatea documentelor normative conform Catalogului documentelor normative (DN) în construcții actualizat în fiecare an, cu situația la 1 ianuarie a anului curent, conform indicatorilor informativi, publicații în anul curent, precum şi valabilitatea/actualizarea sau anularea funcționării standardului respectiv pe site-ul www.standard.md.
Dacă documentele normative de referință au fost înlocuite (modificate), atunci la utilizarea actualului document normativ trebuie utilizate aceste documentele normative. Dacă documentul de referință a fost anulat fără înlocuire, atunci, poziția în care se face trimitere la acesta este utilizată în măsura în care nu afectează această referință.

3 Termeni și definiții

În prezentul normativ sunt utilizați termenii stabiliți în NAIE**,** NAICRE Cartea 1, NCM G.01.02, NCM C.01.12, precum și următorii termeni cu definițiile lor respective:

3.1
locație medicală
locație destinată diagnosticării, tratamentului (inclusiv tratamentului cosmetic), monitorizării și îngrijirii pacienților.

NOTĂ - Pentru a asigura protecția pacienților împotriva posibelor pericole electrice, trebuie aplicate măsuri de protecție suplimentare în locațiile medicale. Tipul și descrierea acestor pericole pot varia în funcție de tratamentul administrat. Modul în care o camera urmează să fie utilizată necesită o anumită împărțire în zone diferite pentru proceduri medicale diferite.

3.2
locație medicală cu pericol de explozie
locație medicală în care poate apărea un risc de formare a atmosferei explozive din cauza prezenței sau utilizării gazelor inflamabile și/sau a vaporilor de lichide inflamabile, conform cerințelor și clasificărilor stabilite în standardele SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33, cap.XIII [11].

3.2.1
zona G
parte a unei locații medicale cu pericol de explozie, inclusiv un sistem închis de gaze medicale și un spațiu la o distanță de până la 5 cm în jurul acelor componente din care poate avea loc scurgere unui amestec exploziv, conform prevederelor standardelor SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33.

3.2.2
zona M
parte a unei locații medicale cu pericol de explozie, inclusiv spațiul aflat la o distanță de până la 20 cm de limita zonei G, în care se poate forma o atmosferă explozivă prin scurgerea gazelor inflamabile și/sau a vaporilor de lichide inflamabile, precum și spațiul situat sub masa de operație atunci când sunt utilizate lichide inflamabile pentru dezinfecție și degresare, conform standardelor SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33.

3.3
echipament medical de clasa A
echipament medical, a cărui defecțiune în timpul utilizării poate reprezenta un pericol nemijlocit pentru viața sau siguranța pacientului, conform prevederilor standardului SM EN 60601-1.

3.4
echipament medical de clasa B
echipament medical, a cărui defecțiune în timpul utilizării, fără a provoca un pericol nemijlocit pentru viața pacientului, poate provoca consecințe dăunătoare pentru sănătatea acestuia SM EN 60601-1.

3.5
clasificarea locațiilor medicale
locațiile medicale sunt clasificate în grupe în funcție de procedurile efectuate și de contactul echipamentului electric medical utilizat cu pacientul. Clasificarea unităților medicale se efectuează în acord cu personalul medical și persoanele responsabile pentru siguranța medicală.

3.5.1
locație medicală de grupa 0
locație medicală în care nu se preconizează să fie efectuate proceduri utilizând echipament electric medical care vin în contact cu pacientul, fie direct, fie prin cenexiuni funcționale.

3.5.2
locație medicală de grupa 1
locație medicală în care se prevede utilizarea echipamentelor electrice medicale alimentate de la o rețea electrică și care au părți de lucru care sunt în contact extern sau intern cu pacientul, cu excepția celor destinate aplicării directe asupra inimii.

3.5.3
locație medicală de grupa 2:
locație medicală în care se prevede utilizarea echipamentelor electrice medicale alimentate de la rețea și care au părți de lucru care sunt în contact direct sau indirect cu inima pacientului.
Astfel de locații includ spații medicale în care echipamentele sunt utilizate pentru proceduri intracardiace, în câmpuri chirurgicale și tratamente de salvare a vieții, unde întreruperea alimentării cu energie electrică ar putea pune în pericol viața pacientului.

NOTĂ - O procedură intracardiacă este una în care un conductor electric este plasat în inima unui pacient sau este probabil să intre în contact cu inima acestuia, conductorul fiind accesibil în afara corpului pacientului. În acest context, conductorii electrici includ fire izolate, cum ar fi electrozii stimulatorului cardiac sau electrozii intracardiaci pentru ECG-uri (electrocardiograme) sau tuburi izolate umplute cu fluide conductive.

3.6
echipament electric medical (instrument, dispozitiv)
dispozitiv utilizat pentru utilizarea directă sau indirectă a energiei electrice în diagnosticarea, tratamentul sau monitorizarea unui pacient aflat sub supraveghere medicală.

3.7
consolă medicală spitalicească
instalație destinată montării în zona patului pacientului, concepută pentru iluminare directă, indirectă (generală) și nocturnă a salonului, pentru alimentarea din rețeaua de curent alternativ a echipamentelor electrice medicale portabile, pentru conectarea căștilor la o rețea de difuzare radio și a telefonului și, în funcție de configurație, pentru alimentarea cu gaze terapeutice și pentru chemarea personalului medical.

3.8
parte conductoare deschisă
o parte conductoare a unei instalații electrice care este accesibilă la atingere și nu este în mod normal sub tensiune, dar care poate deveni sub tensiune dacă izolația principală este deteriorată.

3.9
pacient
ființă vie (umană sau animală) supusă unui examen sau tratament medical SM HD 60364-7-710.

3.10
mediul pacientului
spațiul în care poate avea loc contactul intenționat sau involuntar între pacient și părți ale echipamentelor electrice medicale sau între pacient și alte persoane care sunt în contact cu părți ale echipamentelor electrice medicale.

NOTĂ - Un exemplu de mediu pentru pacient este prezentat în Figura 1.

3.11
parte conductoare externă
o parte conductoare care nu face parte din instalația electrică.

3.12
cameră curată
o locație în care concentrația de particule aeropurtate este controlată, construită și utilizată astfel încât să se minimizeze admisia, emisia și reținerea particulelor în locație și care să permită, după caz, controlul altor parametri, de exemplu temperatura, umiditate și presiune.

3.13
sistem medical cu neutru izolat IT
Sistem cu neutral izolat IT care prezintă cerințele specifice pentru aplicațiile medicale.

3.14
sistem de alimentare de urgență
sistem care asigură funcționarea continuă a instalațiilor critice atunci când sursa normală de alimentare este întreruptă.

4 Abrevieri

Următoarele abrevieri sunt utilizate în prezentul Normativ:

SELV - sistem de siguranță la tensiune foarte joasă (Safety Extra-Low Voltage);

IRD - instalație de racord și distribuție;

TGD – tablou general de distribuție;

IMS – instituție medicală spitalicească;

IT – sistem cu neutru izolat;

DDP- dispozitiv de deconectare de protecție la curent rezidual;

UPS – sursă de alimentare neintreruptibilă.

NAIE – norme de amenajare a instalațiilor electrice

5 Dispoziții generale

5.1 La proiectarea instalațiilor electrice a IMS, se vor respecta cerințele normelor în construcții în vigoare, standardelor și ale altor reglementări tehnice aplicabile, în măsura în care acestea nu contravin prezentului Normativ. În cazul în care există mai multe reglementări tehnice aplicabile se vor respecta prevederile cu caracter mai sever.

La proiectarea instalațiilor electrice prin utilizarea echipamentelor electrice medicale de ultima generație care necesită soluții inginerești speciale, se vor respecta cerințele și indicațiile prevăzute în fișele tehnice și instrucțiunile producătorilor.

5.2 IMS trebuie să fie prevăzute cu echipamente tehnice de protecție împotriva incendiilor care îndeplinesc cerințele stabilite de NCM E.03.02, NCM E.03.03, NCM E.03.05, NCM G.03.03, [4].

5.3 Clasificarea locațiilor medicale trebuie efectuată în comun acord cu personalul medical, cu organizația de sănătate relevantă sau cu organizația responsabilă pentru protecția lucrătorilor, în conformitate cu reglementările naționale. Pentru clasificarea unei locații medicale, personalul medical trebuie să indice procedurile medicale care vor fi efectuate în acea locație. Pe baza utilizării preconizate a locației, se va determina clasificarea corespunzătoare a acesteia (posibilitatea utilizării anumitor locații medicale în alte scopuri care necesită o clasificare superioară este responsabilitatea managementului riscurilor).

NOTA 1 - Se recomandă ca clasificarea unei locații să fie legată de tipul de contact dintre piesele aplicate și pacient, precum și de utilizarea preconizată (a se vedea Anexa B).
NOTA 2 - Piesele aplicate sunt definite de standardele specifice pentru echipamentele electromedicale.

5.4 Locațiile medicale, în funcție de gradul de contact al părților de lucru ale echipamentelor electrice medicale cu pacientul, sunt clasificate în **grupe: 0, 1 și 2:**

Grupa 0: locație medicală în care nu sunt utilizate dispozitive medicale cu elemente care are legătură galvanică.
La locație medicală de grupa 0 se atribuie cabinete medicale, săli de pregătire și așteptare a nașterii în maternități, săli de aplicare a ghipsului, săli pentru investigații de monitorizare, băi terapeutice, dușuri etc., locații în care nu se utilizează echipamente electrice medicale.

Grupa 1: locație medicală în care elementele care intră în contact sunt destinate utilizării externe sau interne, cu excepția cazurilor care se încadrează în Grupa 2.
La locație medicală de grupa 1 se atribuie cabinete medicale care utilizează echipamente electrice medicale, secții (inclusiv maternitate), săli de proceduri, preoperatorii, endoscopice, săli de diagnostică, săli de fizioterapie, săli de investigații cu raze X, de imagistică cu rezonanță magnetică, hidroterapie, radiologie, săli de hemodializă etc.

Grupa 2: locație medicală în care există riscul de microșoc pentru pacient atunci când sunt utilizate dispozitive medicale cu elemente care intră în contact în timpul operațiilor chirurgicale, procedurilor intracardiace și a altor proceduri sau când o pană de curent prezintă un pericol pentru viața pacientului.
La locație de grupa 2 se atribuie săli de operație, săli de resuscitare, săli de chirurgie cardiacă, săli de angiografie, secții de terapie intensivă, săli pentru introducerea cateterelor cardiace, săli pentru prematuri etc.

În cazul utilizării locațiilor medicale în alte scopuri decât cele prevăzute de proiect pentru grupele respective și care necesită atribuirea locației unei grupe superioare, responsabil pentru siguranță este personalul medical.

5.5 Lucrările de montaj ale instalațiilor electrice se vor executa numai cu cabluri cu conductoare de cupru, rezistente la foc, cu emisie redusă de fum și fără degajări de halogeni.

6 Alimentarea cu energie electrică

În unitățile medicale, se recomandă ca sistemul de distribuție a energiei electrice să fie proiectat și implementat pentru a facilita comutarea automată între rețeaua principală și rețeaua de rezervă care furnizează servicii esențiale (în conformitate cu IEC 60364-5-55, Clauza 556).

6.1 Clasificarea unităților medicale după fiabilitatea alimentării cu energie electrică

6.1.1 În funcție de durata admisă a întreruperii alimentării cu energie electrică, IMS din grupele 1 și 2 conform pct.65 NAICRE și Anexei A din SM HD 60364-7-710, se împart în cinci clase de siguranță (Tabelul 6.1).

Tabelul 6.1 - Clasele de siguranță în funcție de durata admisă a întreruperii alimentării cu energie electrică

Clasa de siguranță	Caracteristica de comutare la sursa de alimentare de
Clasa 0 (fără comutare detașabilă)	Comutare automată la o sursă de rezervă fără întreruperea alimentării cu energie electrică
Clasa 0,15 (comutare foarte rapidă)	Comutare automată la o sursă de rezervă cu un timp de comutare de maximum 0,15 s
Clasa 0,5 (comutare rapidă)	Comutare automată la o sursă de rezervă cu un timp de comutare de maximum 0,5 s
Clasa 15 (timp mediu de comutare)	Comutare automată la o sursă de rezervă cu un timp de comutare de maximum 15 s
Clasa >15 (timp de comutare lung)	Comutare automată la o sursă de rezervă cu un timp de comutare peste 15 s

Tabelul B.1 din Anexa B enumeră locațiile din diferite clase și grupuri de siguranță.

La întocmirea unei scheme de alimentare cu energie electrică, trebuie de ținut cont de faptul că fiabilitatea alimentării cu energie electrică a receptoarelor electrice ale sistemelor de siguranță la incendiu nu poate fi mai mică decât fiabilitatea echipamentelor principale de proces.

6.1.2 La existența locațiilor de Grupa 2, IMS sunt împărțite în următoarele categorii în funcție de gradul de fiabilitate a alimentării cu energie electrică:

1. Grupa „specială”, categoria I. Clasa 0.
- echipamente electrice medicale din locațiile din Grupa 2, care se referă la sistemul de asigurare a securității atunci când întreruperea (defectarea) alimentării cu energie electrică prezintă un pericol pentru viața pacientului;
- Iluminat de urgență (de rezervă) destinat continuării activității în locațiile din Grupa 2.

2. Grupa „Specială”, categoria I. Clasa 0.5.
- iluminat de urgență (evacuare);
- sistemul de comunicare și notificare;
- sisteme de automatizare și control al clădirilor;
- sisteme de semnalizare de incendiu.

3. Grupa „Specială”, categoria I. Clasa >15.
- ascensoare pentru transportul pompierilor;
- ascensoare pentru evacuarea și transportul pacienților grav bolnavi;
- echipamente frigorifice medicale;
- echipamente de alimentare cu gaze medicale;
- sisteme de ventilație cu protecție împotriva fumului și echipamente de stingere a incendiilor;
- Iluminat de urgență (de rezervă);
- sisteme de ventilație care deservesc sălile de operație, unitățile de terapie intensivă și sălile de resuscitare;
- echipamente electrice medicale a căror întrerupere a alimentării provoacă defectarea sau funcționarea defectuoasă a acestora.

Categoria I (Prima) - echipamente electrice medicale din locațiile Grupei 1 care nu se referă la sistemul de siguranță și pentru care întreruperea alimentării cu energie electrică, nu reprezintă o amenințare pentru viața pacientului:
- puncte individuale de încălzire, alimentare cu apă;
- echipamente frigorifice în bucătării;
- ascensoare pentru vizitatori și personal.

Categoria II (a doua) - toate celelalte echipamente electrice medicale, care nu sunt incluse în grupele și categoriile de mai sus.

6.1.3 În absența locațiilor de Grupa 2 în funcție de gradul de fiabilitate a alimentării cu energie electrică, echipamentele medicale sunt clasificate în următoarele categorii:

Categoria I (prima). Clasa 0.5.
- iluminat de urgență;
- sisteme de comunicare și notificare;
- sisteme de automatizare și dispecerat pentru clădiri;
- instalație de semnalizare a incendiilor;
- ascensoare pentru transportul pompierilor;
- ascensoare pentru evacuarea și transportul pacienților grav bolnavi;
- ascensoare pentru vizitatori;
- sisteme de evacuare a fumului și echipamente de stingere a incendiilor;
- echipamente electrice ale spațiilor din Grupa 1;
- puncte individuale de încălzire, alimentare cu apă;
- echipamente medicale a căror întrerupere a alimentării provoacă defectarea sau accidentarea acestora.

Categoria II (a doua). Comutare manuală la o sursă de rezervă:
- toate celelalte echipamente electrice;
- echipamente electrice medicale pentru stații de felcer-moașe (este permisă utilizarea unui generator electric autonom ca a doua sursă independentă de alimentare).

Categoria III (a treia) - echipamente electrice pentru clinici medicale, ambulatorii rurale (cabinete de medici generaliști).

O listă a unităților medicale, cu clasificarea lor în grupuri și clase de siguranță, trebuie elaborată și aprobată ca informație inițială de proiectare. Tabelul B.1 din Anexa B oferă exemple de grupuri și clase de unități în ceea ce privește fiabilitatea alimentării cu energie a echipamentelor electrice din unitățile medicale.

6.2 Categorii de receptoare electrice

În funcție de gradul de fiabilitate a alimentării cu energie electrică, receptoarele electrice ale IMS se clasifică în următoarele categorii:

- grupa specială a categoriei I - aparate de ventilație pulmonară artificială, aparate de rinichi artificial, aparate de anestezie și respiratorii, monitoare hemodinamice, lămpi staționare de operație, defibrilatoare instalate în sălile de operație și blocurile de maternitate, în secțiile de terapie intensivă și resuscitare; incubatoare pentru alăptarea copiilor născuți prematur; aparate pentru circulație sangvină artificială; receptoare electrice ale sistemelor de alimentare cu gaze medicale, vacuum și aer comprimat în locațiile sălilor de operație și a maternităților, a secțiilor de terapie intensivă și de resuscitare; ventilatoare care fac parte din unitățile de aer condiționat și asigură alimentarea cu aer prin filtre fine (filtre bactericide); lămpi pentru iluminatul de urgență a spațiilor în care există receptoare de putere dintr-un grup special de categoria I de fiabilitate a alimentării cu energie electrică;

- **categoria I** - alte receptoare electrice din blocurile de operații si maternități; unități de reanimare și terapie intensivă; cabinete de laparoscopie, bronhoscopie, angiografie, chemosorbție; secțiilor de arsuri; secții de hemodializă; receptoare electrice ale secției operative și spații pentru depozitarea medicamentelor și a servietelor echipelor mobile a stațiilor (departamentelor) de urgență și asistență medicală de urgență; corpurile iluminatului de evacuare, ascensoarele (cu excepția celor de transport de marfă);

- **categoria II** – ansamblul celorlalte receptoare electrice ale clădirilor unităților de îngrijire a sănătății, precum și farmacii, în care, împreună cu vânzarea de medicamente produse-finite, sunt și preparate (pentru farmacii care vând numai medicamente finite, categoria este similară cerințelor pentru receptoarele electrice ale întreprinderilor comerciale care comercializează produse nealimentare).

În funcție de caracteristicile tehnologice ale procesului de tratament, receptoarele electrice critice ale IMS care nu sunt incluse în lista grupei speciale a categoriei I de fiabilitate în alimentarea cu energie electrică, la solicitarea beneficiarului, convenite cu Ministerul Sănătății și incluse în proiectare, pot fi, de asemenea, conectate la o sursă de alimentare autonomă.
Categoria de fiabilitate a echipamentului tehnic de protecție împotriva incendiilor trebuie atribuită în conformitate cu cerințele NCM G.03.03, NCM C.01.12, [4] etc.

În cazul unei avarii la funcționarea sistemului de alimentare cu căldură a clădirilor în timpul iernii, pentru a evita pătrunderea aerului rece în incintă, ventilația căreia este prevăzută cu utilizarea filtrelor fine (filtre bactericide), trebuie efectuată blocarea de prevenire a funcționării ventilatoarelor incluse în setul de aer condiționat, inclusiv și furnizarea de aer prin filtre fine.

6.3 Surse de alimentare cu energie electrică

Există mai multe surse de alimentare în instalația unei unități medicale.

Sursa de alimentare principală este reprezentată de sursa electrică publică și se aplică regulile din NAICRE**,** SM HD 60364.

Sursa de alimentare de siguranță trebuie să preia automat funcția sursei principale de alimentare în caz de o scădere sau pierdere a tensiunii. Sursele de alimentare de rezervă sunt de obicei generatoarele și sistemele de alimentare neintreruptibilă (UPS).
Sistemul de alimentare de siguranță va prelua automat sarcina dacă tensiunea unuia sau mai multe conductoare de intrare de la Tabloul general de distribuție al clădirii conectat la sursa principală de alimentare, a dispărut mai mult de 0,5s și cu mai mult de 10% față de tensiunea nominală (710.56*).

* NOTĂ - În prezentul normativ, numerele articolelor standardului IEC 60364-7-710 (710.xxx) sunt indicate în paranteză.

Schimbarea între sursa principală și cea de siguranță este asigurată de comutator automat de transfer de sursă (ATS). Aceste dispozitive sunt componente esențiale ale sistemului de alimentare de urgență. ATS sunt ansambluri fiabile, rezistente și compacte pentru transferul energiei de la sursa de alimentare de siguranță la ramura selectată a instalației medicale. Dacă durata de preluare este >15s, poate fi folosit comutatorul de transfer de sursă în regim neautomat (manual).

O sursă suplimentară de alimentare principală din rețeaua electrică publică nu este considerată sursă de alimentare de siguranță (710.560).
Disponibilitatea (gata pentru serviciu) surselor de alimentare de siguranță trebuie monitorizată și indicată într-un loc adecvat (710.560).

Tipuri de surse de alimentare de siguranță

Generatoare. Standardul SM ISO 8528-12 se aplică pentru generatoarele acționate de motoare cu combustie internă, utilizate drept surse de siguranță.
Standardul SM HD 60364-7-710 (710.560.6.1.101) specifică condițiile pentru alimentarea generatorului de rezervă.
Dimensionarea generatorului (de obicei generator diesel) , utilizat ca sursă de rezervă în unitățile medicale, se va efectua pentru regim de funcționare la putere primară (PRP). Aceasta înseamnă că puterea medie permisibilă pe durata a 24 ore să nu depășească 70% din puterea de bază, în conformitate cu SM ISO 8528-1. Se recomandă ca sursele cu motoare cu combustie internă să poată funcționa sincron pe termen scurt cu rețeaua principală, pentru ca în timpul testării periodice de funcționare a generatorului să nu existe întreruperi în alimentare.

Sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS)
UPS-ul este definit drept o combinație de convertoare electronice de energie, comutatoare și dispozitive de stocare a energie (precum bateriile) destinat să asigure continuitatea alimentării în cazul unei întreruperi a tensiunii rețelei. Un UPS cu dublă conversie asigură protecția sarcinilor sensibile împotriva perturbațiilor (variații rapide și lente ale tensiunii) ce pot să apară în rețeaua principală, inclusiv subtensiuni, supratensiuni și căderi de tensiune. Cei mai importanți parametri de proiectare ai unui UPS sunt puterea nominală și timpul de rezervă în funcționarea pe baterii. Cerințele generale pentru UPS sunt expuse în EN/IEC 62040, părțile de la 1 la 3. Cînd se folosește un UPS drept sursă de alimentare electrică de siguanță, de obicei este necesar ca această să poată porni fără alimentare disponibilă în amonte.

6.3.1 În calitate de sursă a treia independentă de alimentare se admite utilizarea unui generator electric autonom, a surselor de alimentare neîntreruptibile cu baterii de acumulatoare (UPS) și baterii de acumulatoare. Prezența unei a treia surse de alimentare independente este obligatorie pentru IMS cu incăperi de Grupa 2.

6.3.2 O sursă suplimentară de alimentare autonomă reprezintă echipamentul care asigură durata de timp stabilită de comutare către o sursă de alimentare de rezervă (Tabelul 6.1).

6.3.3 Cerințe pentru o sursă de alimentare autonomă (UPS) suplimentară:
pentru receptoare electrice de categoria I „specială" (clasele 0,5; 0,15 și 0), trebuie utilizat un UPS cu baterii evaluate pentru timpul de funcționare necesar pentru a asigura pornirea și încălzirea garantată a unui generator electric autonom sau (conform sarcinii de proiectare) pentru a finaliza procedurile medicale de urgență în cazul defectării unui generator electric autonom;
Pentru receptoare electrice de categoria I „specială" (clasa 15 sau superioară), conform sarcinii de proiectare, se poate utiliza pentru anumite grupuri de receptoare electrice un UPS cu baterii evaluate pentru timpul de pornire și pregătirea motorului unui generator electric autonom în stare de funcționare.

6.3.4 O a treia sursă de alimentare independentă trebuie să asigure alimentarea timp de cel puțin 24 de ore și să fie activată atunci când tensiunea la una dintre intrările tabloului de distribuție care deservește locații din Grupa 2 scade cu 10% pentru mai mult de 3 secunde. Cerința de a menține alimentarea cu energie electrică timp de 24 de ore poate fi redusă la minimum 3 ore dacă natura specifică a instituției medicale permite finalizarea tuturor procedurilor necesare și evacuarea în acest interval de timp.

6.3.5 Comutarea alimentării cu energie electrică trebuie să aibă loc cu o temporizare suficientă pentru a asigura funcționarea normală a dispozitivelor de comutare și a preveni acționări false.

Pentru receptoare electrice de Categoria II (inclusiv instituțiile medicale) din Republica Moldova, conform cerințelor p.41 Regulamentului cu privire la calitatea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice [10], nu sunt permise deconectări simultane planificate ale ambelor surse de alimentare. Timpul admisibil de întrerupere a alimentării este limitat la timpul necesar pentru comutarea la sursa de rezervă, iar în caz de urgență, la timpul necesar echipei de reparații (de obicei, până la câteva ore).

6.3.6 Pentru a alerta personalul medical din sălile de operație, unitățile de terapie intensivă și unitățile de resuscitare despre funcționarea de la sistemul suplimentar al sursei autonome de alimentare cu energie electrică cu rezervă de timp limitată, trebuie prevăzută fie o legătură operativă prin difuzoare cu centrul de dispecer fie un sistem de semnalizare a stării surselor principale și de siguranță de alimentare, instalat, astfel încât să se afle sub monitorizare continuă din partea personalului medical.
Numărul necesar și locațiile specifice de instalare a dispozitivelor de monitorizare sunt determinate de sarcina tehnică a procesului tehnologic.

6.3.7 La determinarea puterii necesare a surselor autonome de alimentare cu energie și realizarea schemelor rețelelor de distribuție și de grup pentru receptoarele electrice din grupa specială a categoriei I, nu trebuie luate în considerare, puterile generatoarelor de abur (umidificatoare cu abur) care funcționează ca parte a unităților de aer condiționat echipate cu filtre fine (filtre bactericide) în sălile de operație și alte săli. Ținând cont de această cerință, atunci când sistemele de ventilație sunt repornite după o oprire de urgență a surselor de alimentare principale și pornirea surselor de alimentare autonome, generatoarele de abur (umidificatoare cu abur) pot fi repornite numai dacă puterea lor suplimentară nu necesită o creștere a puterii surselor de alimentare autonome.

6.3.8 Pentru o instalație completă (modulară) a unui diesel-generator care include un rezervor de combustibil de până la 500 de litri, distanța minimă de la clădire pînă la generatorul diesel nu trebuie să depășească 9 m. Pentru capacități mai mari ale rezervorului, trebuie respectate cerințele pct.15.5 din NCM B.01.05:2025. De asemenea, trebuie îndeplinite cerințele de protecție împotriva zgomotului și a gazelor de eșapament.

Sursa autonomă de alimentare trebuie să se conecteze automat când tensiunea de pe secțiunile de bare ale TGD scade mai mult de 10% de la tensiunea nominală și să asigure funcționarea neîntreruptă a receptoarelor electrice a grupului special a categoriei I pe o durată de 24 ore.
La cererea beneficiarului, coordonată cu Ministerul Sănătății și inclusă în sarcina de proiectare, durata de funcționare autonomă a sursei de alimentare poate fi modificată.

La întocmirea schemelor principale ale circuitelor de alimentare a echipamentului electric medical cu receptoare electrice a grupei speciale a categoriei I de fiabilitate în alimentare care nu au baterii de acumulatoare încorporate și care nu admit o întrerupere a alimentării pentru o durată de timp mai mică decât cea necesară pentru pornirea automată a generatorului, trebuie prevăzute unități statice (surse) de alimentare neîntreruptibile. Lista unor astfel de echipamente electrice medicale trebuie întocmită de comun acord cu beneficiarul sau conform sarcinii compartimentului tehnologic al proiectului.
Schema de alimentare trebuie să prevadă comutarea automată a receptoarelor electrice din grupa specială a I categorii de fiabilitate în alimentare de la sursa respectivă, către la alimentarea la generator după pornirea acestuia.

6.3.9 În cazul imposibilității amplasării pe teritoriul IMS a posturilor de transformare, se admite amplasarea posturilor de transformare (PT) încorporate și atașate, inclusiv a posturilor de transformare prefabricate (PTP) cu transformatoare de tip uscat sau transformatoare umplute cu un dielectric lichid neinflamabil, sigur pentru mediu.
Este interzisă amplasarea posturilor de transformare încorporate și atașate adiacent (inclusiv deasupra și dedesubtul) saloanelor de spital, locațiilor de Grupa 2 și locațiilor aparatelor de TC (tomografie computerizată) și aparatelor de radiografie.

La amplasarea punctelor de distribuție și substațiilor de transformare separate cu tehnsiunea 10(6)-20 kV cu numărul de transformatoare maxim 2 și cu capacitatea fiecăruia până la 1000 kVA, distanță de la acestea până la clădirile instituțiilor curativ balneologice trebuie să fie de minimum 15 m, în conformitate cu pct.12.4.8 din NCM B.01.05.

7 Puteri electrice de calcul

7.1 Calculul puterilor electrice a rețelelor de iluminat

7.1.1 La calcularea sarcinilor electrice, trebuie de ghidat după prevederile metodologice generale stabilite în NCM G.01.02, ținând cont de cerințele prezentului NCM.
Puterea de calcul activă a rețelelor de alimentare de iluminat se determină cu expresia:

$$P_{c.il} = K_{c.il} \cdot P_{i.il} + 0{,}1 \cdot P_{i.pr} \qquad (7.1)$$

unde,
$K_{c.il}$ este coeficientul de cerere pentru iluminat, care se determină din tabelul 7.1.
$P_{i.il}$ – puterea instalată de iluminat, kW;
$P_{i.pr}$ – puterea instalată a prizelor electrice, kW; pentru o priză se consideră 0,1 kW.

7.1.2 Coeficienții de cerere pentru calcularea puterilor de calcul a iluminatului de lucru al liniilor de alimentare (intrări) și de distribuție trebui luați din Tabelul 7.1.

Puterea de calcul estimată a rețelei de iluminat de urgenta trebuie luată cu un factor de cerere egal cu unu.

Tabelul 7.1 - Coeficienții de cerere pentru luarea în considerare a puterii corpurilor de iluminat la calcularea puterilor de calcul a iluminatului de lucru al liniilor de alimentare (intrări) și de distribuție

Destinația funcțională a clădirii (a corpului, blocului)	Kc.il, pentru puterea instalată a iluminatului de lucru, kW								
	5	10	15	25	50	100	200	400	peste 500
Clădiri medicale ale spitalelor, secții de reabilitare medicală din sanatorii și dispensare	1	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,36
Săli de operație, maternități, unități de resuscitare, clădiri de secții ale spitalelor, policlinici	1	0,85	0,8	0,75	0,7	0,67	0,65	0,65	0,65
Blocuri alimentare	1	0,90	0,85	0,80	0,75	0,7	0,65	0,65	0,65
NOTĂ - Coeficientul de cerere pentru puterea instalată a iluminatului de lucru care nu este indicată în tabel, se determină prin interpolare.									

7.2 Calculul puterilor electrice în rețele de forță

7.2.1 Pentru fiecare grup de receptoare electrice puterea de calcul se determină cu expresia:

$$P_{c.f} = K_c \cdot P_i; \quad \textbf{(7.2)}$$

unde,
$P_{c.f}$ este puterea activă de calcul pentru grupul dat al receptoarelor de forță, kW;
P_i – puterea activă nominală al grupului dat al receptoarelor de forță, kW;
K_c – coeficient de cerere pentru grupul dat al receptoarelor de forță, determinat din tabelele 7.2–7.7.

Tabelul 7.2 – Coeficienți de cerere pentru a ține cont de puterea ascensoarelor la calculul puterilor liniilor de alimentare (racorduri) și a liniilor de distribuție

Numărul instalațiilor de ascensoare	1	2–3	4–5	6–7	8–10
Coeficient de cerere, K_c	1	0,9	0,8	0,7	0,6

Tabelul 7.3 - Coeficienți de cerere pentru luarea în considerare a puterii echipamentelor electrice medicale portabile și a echipamentelor de laborator la calculul puterilor de calcul (la racorduri), de distribuție și liniilor de grup

Receptoare electrice	$K_{c.c}$, pentru un număr de receptoare electrice în funcțiune		
	până la 5 inclusiv	peste 5 până la 10 inclusiv	peste 10
Echipament medical portabil	0,15	0,15	0,1
Echipament de laborator	0,5	0,2	0,2

Tabelul 7.4 - Coeficienți de cerere pentru luarea în considerare a puterii echipamentelor electrice medicale staționare și a echipamentelor electrice termice medicale staționare la calcularea puterilor rețelelor de alimentare (intrări), de distribuție și liniilor de grup

Numărul de receptoare electrice	2	3	5	8	10	15	20	30	peste 60
Coeficientul de cerere pentru echipament medical staționar Kc.c	1	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,35	0,3	0,25
Coeficientul de cerere pentru echipament medical termic staționar Kc.c	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,68	0,65	0,6	0,55

NOTA - 1 Echipamentele electrice medicale staționare includ:
– echipamente electrice pentru fizioterapie;
- aparate cu raze X (puterea nominală pentru modul de transmisie este luată în considerare la calcularea bucșelor și determinarea numărului și puterii transformatoarelor stației);
- lămpi fără umbră;
- radiatoare bactericide;
- echipamente dentare.
NOTA - 2 Echipamentele electrice medicale termice staționare includ:
- autoclave;
- sterilizatoare;
- distilatorii.
NOTA - 3 Determinarea coeficientului de cerere pentru numărul de receptoare electrice conectate, nespecificate în tabel, se face prin interpolare.

Tabelul 7.5 – Coeficienți de cerere Kc pentru echipament frigorific și sanitar

Numărul de receptoare electrice	**2**	**3**	**5**	**8**	**10**	**15**	**30**	**peste 100**
Coeficient de cerere, K_c	**1**	**0,9**	**0,8**	**0,75**	**0,7**	**0,65**	**0,6**	**0,55**

7.2.2 Coeficienții de cerere pentru determinarea puterii de calcul al utilajului tehnologic a blocurilor de alimentare se determină din tabelul 7.6 în funcție de numărul de receptoare electrice a utilajului termic conectat la sectorul dat al rețelei.

Tabelul 7.6 – Coeficienți de cerere Kc pentru utilajul tehnologic al blocurilor de alimentare și bufetelor

Numărul de receptoare electrice	**2**	**3**	**5**	**8**	**10**	**15**	**20**	**30**	**60**
Coeficient de cerere, K_c	**0,95**	**0,9**	**0,8**	**0,65**	**0,6**	**0,55**	**0,5**	**0,4**	**0,35**

NOTA:1 - La utilaj tehnologic se referă utilajul termic, mecanic, frigidere mici, ascensoare.
NOTA:2 - La utilaj termic se referă plite electrice, role, marmite, tigăi, dulapri de patiserie, cazane, fierbătoare de apă, friteuze.
NOTA:3 - La utilaj mecanic se referă mașinile de mixat aluat, roboți de bucătărie, aparate de tăiat pâine, site de vibrație, aparate de coctailuri, aparate de tocat carne, aparate de curățit cartofi și de tăiat legume. Coeficientul de cerere pentru liniile care alimentează numai utilajul mecanic trebuie luat egal cu 0,8.
NOTA:4 - La utilajul frigorific mărunt se referă dulapuri frigorifice, frigidere de uz casnic, vitrine de temperatură joasă și vitrine cu putere unitară sub 1 kW. Coeficientul de cerere pentru liniile, care alimentează numai utilajul frigorific trebuie luat conform tabelului 7.5.
NOTA:5 - Pentru valori intermediare a numărului de receptoare electrice, Kc se determină prin interpolare.

Tabelul 7.7 – Coeficienți de cerere Kc pentru determinarea puterii de calcul a spălătoriilor

Linii de alimentare a receptoarelor electrice de forță	**Coeficientul de cerere Kc pentru numărul de receptoare electrice**	
	până la 3	**peste 3**
Coeficientul de cerere, Kc	**0,7**	**0,5**

NOTĂ - Coeficientul de cerere pentru un receptor electric trebuie considerat egal cu 1.
Pentru un număr de receptoare electrice de peste trei, puterea de calcul trebuie să fie considerată nu mai mică decît puterea maximală a celui mai mare receptor electric.

7.2.3 Puterea de forță sumară a blocului de alimentare se determină cu expresia:

$$P_{c.ba} = P_{c.teh} + 0{,}75 \cdot (P_{c.san} + P_{c.fr}) \quad (7.3)$$

unde,
$\boldsymbol{P_{c.teh}}$ este puterea de calcul al utilajului tehnologic al blocului alimentar;
$\boldsymbol{P_{c.san}}$, $\boldsymbol{P_{c.fr}}$ – sunt respectiv puterile de calcul al utilajului sanitar și a mașinilor frigorifice.
Coeficienții de cerere se preaiu din tabelul 7.5.

7.2.4 Puterea de calcul sumară al utilajului de forță de diferită destinație se determină cu expresia:

$$P_{c.f} = 0{,}85 \cdot (P_{c.f1} + P_{c.f2} + \cdots + P_{c.fn}),$$

unde,
$P_{c.f1}, P_{c.f2}, P_{c.fn}$ – puterile de calcul a grupurilor caracteristice a receptoarelor de forță;

0,85 – factorul care ia în considerație necoincidența maximurilor de calcul a grupurilor caracteristice a receptoarelor de forță. La raportul sarcinii maxime a unei din grupe la suma sarcinilor a tuturor grupurilor mai mare de 0,8, factorul 0,85 nu se ia în considerație.

7.3 Determinarea puterii de calcul sumare

7.3.1 Puterea de calcul la instalația de racord și a liniilor de alimentare la alimentarea mixtă a instalației de iluminat și a instalației de forță se determină cu expresia:

$$P_c = K_{ns} \cdot \left(P_{c.il} + P_{c.f}\right), \quad (7.4)$$

unde,
K_{ns} este coeficient de simultaneitate a puterilor de forță $P_{c.f}$ și de iluminat $P_{c.il}$, conform tabelului 7.8.

Tabelul 7.8 – Coeficienți de simultanietate a puterilor de forță și de iluminat

Destinația funcțională a clădirii, blocului	Coeficientul de simultaneitate Kns, la raportul procentual al puterii de iluminat către sarcina de forță						
	20	30	50	100	200	300	500
Policlinici	0,95	0,9	0,85	0,8	0,85	0,9	0,95
Spitale	1	0,95	0,9	0,85	0,9	0,95	1

7.3.2 Puterea totală de calcul la postul de transformare se determină cu expresia:

$$Pc._{PT} = K_{nm} \cdot (P_{c1} + P_{c2} + \cdots + P_{cn}) \quad (7.5)$$

unde,

K_{nm} este coeficient de simultanietate care ia în considerare simultaneitatea maximurilor de calcul pentru racorduri separate în blocurile spitaului, conform tabelului 7.9.

Tabelul 7.9 – Coeficienți de simultaneitate a maximurilor de calcul ale racordurilor separate în blocurile spitalului*

Numărul de racorduri	**2**	**4**	**6**	**8**	**peste 12**
Coeficienții K_{nm}	**0,9**	**0,8**	**0,75**	**0,65**	**0,55**

NOTĂ - În cazul conectării la PT a unor fiderilor cu puteri aproximativ egale.

7.4 Alegerea secțiunii conductoarelor liniilor în cablu care alimentează aparate de roetghen

7.4.1 Alegerea secțiunilor transversale ale conductoarelor cablurilor care alimentează aparate cu raze X se face în baza unui calcul special pentru regimul de fotografiere, în baza rezistenței admisibile a două fire (conductoare de cablu) ale rețelei de grup (indiferent de numărul de faze), luate conform datelor de pașaport a producătorului aparatului cu raze X.

7.4.2 Pentru aparatele cu raze X trifazate, secțiunea transversală a conductoarelor (cablurilor) de la **IRD** a clădirii până la aparatul cu raze X este determinată în baza diferenței dintre rezistența admisă a rețelei (conform producătorului X- aparatului cu raze X) și rezistența totală a înfășurărilor bifazate ale transformatorului de putere al postului de alimentare și a conductoarelor bifazate (conductoarelor cablului) ale rețelei de alimentare cu energie a aparatului cu raze X de la transformator la **IRD** a clădirii.

7.4.3 Pentru aparatele cu raze X monofazate, secțiunea transversală a conductoarelor (cablurilor) de la **IRD** a clădirii la aparatul cu raze X este determinată în baza diferenței dintre rezistența admisă a rețelei (conform producătorului X- aparatului cu raze X) și rezistența totală a unei înfășurări a transformatorului de putere, conductoarele de fază și neutru (conductoarelor de cablu) ale aparatului de raze X al rețelei de alimentare.

7.4.4 Secțiunea transversală a conductoarelor (cablurilor) Fc, mm^2, de la IRD a clădirii la un aparat cu raze X trifazat sau monofazat este determinată cu expresia:

$$F_c = \frac{2 \cdot l}{\gamma \cdot (Z_{adm} - Z_t - R_r)}, \quad (7.6)$$

unde,

l este lungimea liniei care alimentează nemijlocit aparatul (de la intrarea în clădire), m;

γ – conductibilitatea specifică a materialului conductorului, m/(Ohm·mm^2), 32 m/Ohm·mm^2- pentru aluminu și 53 m/Ohm·mm^2- pentru cupru;

Z_{adm} – impedanța admisibilă a rețelei (conform datelor producătorului), Ohm;

Z_t- - impedanța transformatorului, Ohm, conform tabelelor 7.10 și 7.11;

Rr – rezistența rețelei de la transformator până la **IRD** a clădirii, Ohm.

Rezistența rețelei Rr de la transformator până la **IRD** a clădirii pentru:

- aparate trifazate:

$$R_c = 2 \cdot r_l \cdot l, \quad (7.7)$$

- aparate monofazate:

$$R_c = (r_f + r_n) \cdot l, \quad (7.8)$$

unde,
r_l, r_f, r_n – rezistența sectorului de linie, de fază și a conductorului nul Ohm/km.

7.4.5 Secțiunea minimă a liniei în cablu de grup de la **IRD** a clădirii la aparatul de comutație al instalației de raze X trebuie luată conform calculului, dar în orice caz nu trebuie să fie mai mică decât cea cerută de producător.

Tabelul 7.10 – Impedanța de calcul a înfășurărilor bifazate ale transformatorului la conectarea aparatului de roenthen trifazat

Puterea transformatorului, kVA	100	160	250	400	630	1000
Impedanța, Zt, Ohm	0,125	0,078	0,05	0,031	0,02	0,0125

Tabelul 7.11 – Impedanța de calcul a înfășurării de fază ale transformatorului la conectarea aparatului de roenthen monofazat

Puterea transformatorului, kVA	100	160	250	400	630	1000
Impedanța, Zt, Ohm	0,072	0,045	0,029	0,018	0,0115	0,0088

NOTĂ - Valorile rezistențelor transformatoarelor, prezentate în tabelel 7.10 și 7.11 pentru schemele și grupele de conexiune Y/Yn-) pot fără erori considerabile să fie utilizate și pentru schemele de conexiune Y/Zn-II și D/Yn-II.

7.5 Factorii de putere în rețelele de iluminat și rețelele de forță

7.5.1 Factorii de putere de calcul în rețelele de iluminat și rețelele de forță sunt prezentați în tabelul 7.12

Tabelul 7.12 - Factorii de putere de calcul în rețelele de iluminat și rețelele de forță

Elementul rețelei	Valoarea factorului de putere
Racordurile de putere	0,9
Racordurile de iluminat	0,95
Liniile de alimentare a utilajului medical	0,95
Liniile de alimentare a utilajului sanitar și frigorific, pentru puterea motorului electric:	
până la 1 kW	0,65
până la 1-4 kW	0,75
peste 4 kW	0,85
la ascensoare	0,65
la utilajul tehnologic al blocurilor de alimentare și cafeteriilor	0,98
liniile de alimentare a iluminatului artificial executat cu lămpi de tip LED	0,93-0,95

7.6 Indicatori de puteri electrice specifice agregate

7.6.1 În timpul studiilor de pre-proiectare, calculele aproximative ale puterilor electrice pot fi efectuate în conformitate cu puterile electrice specifice agregate prezentate în Tabelul 7.13.

Tabelul 7.13 - Puteri electrice specifice agregate

Denumirea clădirilor		Puterea specifică		Coef. de cerere mediu ponderat
		W/m² suprafață utilă	kW/pat sau kW/număr de vizite pe tură	
Spitalele generale		35	2,8	0,5
Spitale locale, paturi	peste 50	40	3,5	0,5
	până la 50 inclusiv	70	5,0	0,5
Spitale clinice		45	2,9	0,5
Clădiri cu secții unificate pentru adulți		40	1,7	0,5
Clădiri cu secții unificate pentru copii		110	3,6	0,6
Blocuri terapeutice pentru adulți		45	1,2	0,4
Blocuri terapeutice pentru copii		110	3,2	0,5
Clădiri chirurgicale		50	1,9	0,5
Blocuri infecționiste, paturi	până la 50	50	2,5	0,5
	pentru 100–150	20	1,0	0,4
Blocuri ginecologice (fără instalații de climatizare), paturi	până la 30 inclusiv	80	8,0	0,55
	peste 30	70	4,5	0,55
Blocuri radiologice		40	1,0	0,5
Blocuri patologie-anatomice		75	—	0,7
Maternități		45	2,5	0,45
Dispensare cardiologice	pentru 120 paturi	55	6,5	0,65
	pentru 240 paturi	45	3,5	0,45
Unitate de tratament și diagnostic pentru spital	până la 300 paturi	175	1,64	0,7
	pentru 600 paturi	140	1,2	0,6
	până la 1100 paturi	90	0,9	0,53
Dispensare narcologice		30	1,3	0,35
Spitale și dispensare de psihiatrie		30	1,7	0,55
Blocurile spitalului de copii		100	3,0	0,5
Policlinici si unități medicale, vizite pe tură	până la 500 inclusiv	60	0,55	0,55
	peste. 500 până 1000 inclusiv.	50	0,45	0,5
	peste 1000	45	0,35	0,45
Policlinici stomatologice, vizite pe tură	până la 500 inclusiv.	70	0,7	0,7
	peste 500	60	0,5	0,45
Ambulatorii, vizite pe tură	până la 40 inclusiv	85	1,8	0,65
	peste 40 până la 150 inclusiv.	75	1,1	0,55
Farmacii		65	—	0,6
Stații de transfuzie a sângelui (fără blocuri de producere)		15	—	0,5
Spălătorii		130	—	0,7
Pensiuni pe lângă spitale		30	0,45	0,7
Stații de urgență		60	—	0,6
Bucătării pentru produse lactate (fără boilere electrice)	pentru 2000–5000 porții	130	—	0,7
	pentru 25 000 porții	80	—	0,6
Blocuri de gospodărie		80	—	0,6
Blocuri alimentare		200	0,5	0,6
NOTĂ — Valorile intermediare se determină prin interpolare				

7.7 Numărul anual de ore de utilizare a puterii electrice maxime

7.7.1 Numărul anual de ore de utilizare a puterii electrice maxime este prezentat în tabelul 7.14

Tabelul 7.14 - Numărul anual de ore de utilizare a maximului calculat

Denumirea clădirilor	Numărul de ore de utilizare
Spitale și dispensare (cu excepția profilului chirurgical)	2700
Spitale și dispensare chirurgicale	3550
Organizații de ambulatoriu	2050
Farmacii	1450

8 Iluminat artificial

8.1 Iluminatul general și iluminatul de urgență

8.1.1 Iluminatul general al locațiilor de tratament și diagnostic este asigurat de corpuri de iluminat cu surse de lumină de tip LED.

Indicatorii fotometrici și calitativi ai iluminatului, spectrul de lumină recomandat și caracteristicile spațiilor (zonelor) unităților de asistență medicală în ceea ce privește condițiile de mediu sunt prezentați în tabelul A1, Anexa A și pot fi consultați și în SM EN 12464-1.

Sursele de lumină pentru spațiile care nu se referă la locațiile medicale, precum și gradului minim de protecție admis al corpurilor de iluminat în conformitate cu SM EN 60529 pentru iluminatul locațiilor fără pericol de incendiu și explozie cu diferite condiții de mediu trebuie prevăzute în conformitate cu cerințele NCM C.04.02, NCM G.01.02 și SM EN 12464-1.

Gradul de protecție al corpurilor de iluminat general montate pe tavan nu trebuie să fie mai mic decât cel specificat în tabelul C1, Anexa C.

Criteriile suplimentare de eficiență energetică pentru selectarea corpurilor de iluminat cu surse tip LED sunt următoarele:
- luminanța totală a corpului de iluminat nu trebuie să depășească 2000 cd/m²;
- puterea unitară a LED-ului trebuie să fie între 0,25-0,5 W;
- eficiența energetică a unui corp de iluminat care include unul sau mai multe LED-uri trebuie să fie de cel puțin 100 lm/W**.**

8.1.2 În toate localurile IMS, trebuie prevăzut un sistem de iluminat general uniform. Pentru iluminatul zonele funcționale individuale și a locurilor de muncă, este permisă amenajarea unui iluminat local suplimentar.

În locațiile în care există solicitări vizuale diferite (de ex. în saloane cu paturi, rezerve), se prevăd mai multe tipuri de sisteme de iluminat, luându-se măsuri pentru utilizarea lor eficientă şi acordându-se o atenție deosebită modului de realizare a iluminatului.
Sistemele de iluminat trebuie să fie realizate astfel încât să evite efectele stroboscopice (de pâlpâire).

8.1.3 Iluminatul de urgență (pentru continuarea activității) trebuie instalat în sălile de operație, unitățile de terapie intensivă, secțiile de maternitate, vestiare, sălile de manipulare, sălile de proceduri, departamentele de internare, laboratoarele de analize urgente, la posturile asistentelor medicale de gardă; în camerele unității operatorii, în cutiile de depozitare pentru echipele mobile, în sălile de farmacie ale stațiilor (departamentelor) medicale de ambulanță (urgente); în camerele de control, în camerele operatorilor, în centrele de comunicații, în camerele de control electric, în posturile de pompieri și la posturile permanente de securitate; în vestiarele din vestibul, în sălile mașinilor lifturilor, precum și în stațiile de încălzire și în sălile pompelor, precum și în zonele de depozitare a substanțelor periculoase (acizi, pesticide, dezinfectanți, lichide inflamabile și combustibile, butelii de gaz lichefiat, substanțe radioactive etc.) în conformitate cu cerințele NCM C.04.02, SM EN 1838.

8.1.4 Iluminatul de evacuare trebuie prevăzut pe toate căile de evacuare: în coridoare, treceri principale, pe scări destinate pentru evacuarea persoanelor în conformitate cu NCM G.01.02, NCM C.04.02, SM EN 1838 și cu cerințele generale din NCM C.04.04, precum și în locații, din care evacuarea poate fi dificilă în absența iluminatului (de exemplu, piscine, camere pentru electroluminoterapie și fizioterapie, vestiare, dușuri, băi pentru secții de terapie cu nămol și tratament de reabilitare, în săli de conferințe și aule etc.).

8.1.5 Iluminatul general trebuie realizat folosind lămpi cu surse tip LED. În același timp, în laboratoare și locații medicale de grupele 1 și 2 cu iluminat natural, de comun acord cu beneficiarul, trebuie prevăzute lămpi de tip LED cu reglare automată a fluxului de lumină.

8.1.6 În locațiile pentru efectuarea operațiilor se realizează următoarele sisteme de iluminat:
- un iluminat general;
- iluminatul zonei mesei de operație (o suprafață de 3x3 m^2 având în centru masa de operație;
- iluminat local al câmpului operator.

Iluminatul local al câmpului operator se realizează cu aparate specializate (cu dublă alimentare pentru continuarea lucrului în caz de avarie a sursei principale).

8.1.7 Corpurile de iluminat pentru iluminatul câmpului înconjurător al mesei de operație, se dispun pe cât posibil în apropierea mesei de operație, pentru a se reduce orbirea directă sau indirectă şi a limita apariția umbrelor.

8.1.8 În câmpul operator, iluminatul trebuie să fie cuprins între 10.000 și 100.000 lx, acesta asigurându-se utilizând corpuri de iluminat scialitice produse de firme specializate în domeniul tehnicii medicale.

8.1.9 În sala de operație, factorii de reflexie ale principalelor suprafețe trebuie să îndeplinească următoarele condiții: min. 0,7 pentru plafon; min. 0,5 pentru pereți; min. 0,2 pentru pardoseală; max. 0,3 pentru pânza cu care se acoperă bolnavii pe masa de operație, îmbrăcămintea și mânușile echipei de intervenție.

Culoarea iluminatului câmpului înconjurător al mesei de operație și iluminatul general, trebuie să fie adaptată culorii date de lumina corpului de iluminat scialitic.

8.1.10 Se recomandă ca lămpile (cu excepția celor scialitice) să aibă culoarea neutră (intermediară) de 3300-5300 K și indicele de redare a culorilor de 90 -100.

8.1.11 Se recomandă utilizarea unor corpuri de iluminat montate încastrat în tavanul suspendat.

8.1.12 Iluminatul din locațiile adiacente sălii de operație trebuie să fie corelat cu iluminatul din sala de operație.

8.1.13 Lămpile trebuie să aibă aceeași culoare și indice de redare a culorilor ca și lămpile pentru iluminatul general din sala de operație.

8.1.14 În locațiile pentru bolnavii supuși la tratamente intensive, se prevăd sisteme de iluminat care să poată asigura buna desfășurare a activităților de îngrijire și supraveghere a bolnavilor.

8.1.15 Iluminarea trebuie să poată fi variată, în funcție de solicitările foarte diferite ce apar în aplicarea tratamentelor intensive.

8.1.16 Pentru situația specială a bolnavilor ținuți sub supraveghere în locații pentru tratament intensiv (de exemplu: bolnavi cu risc de infarct), trebuie create și condiții similare acelora din saloanele pentru bolnavi.

8.1.17 În locațiile de terapie trebuie să se acorde o atenție deosebită evitării fenomenului de orbire prin reflexie în suprafețele vitrate, atât pentru bolnavi cât și pentru personalul de supraveghere din locațiile alăturate.

8.1.18 În cabinetele de consultații, în care investigațiile se efectuează la niveluri de iluminare reduse, se iau măsuri pentru asigurarea condițiilor de adaptare a bolnavului și personalului medical, care nu trebuie să treacă brusc de la lumina zilei sau nivel de iluminare ridicat la nivel de iluminare foarte scăzut.

8.1.19 În locația sau zona de adaptare, nivelul de iluminare trebuie să fie numai de la 3 până la 10 ori mai mare decât nivelul de iluminare din locația sau zona întunecată.

8.1.20 În sălile de dializă, iluminatul trebuie să respecte condițiile impuse pentru saloanele pentru bolnavi, asigurându-se în plus și o a doua treaptă pentru iluminatul general în zona paturilor de 500 lx (necesară pentru pregătirea dializelor și a eventualelor intervenții în timpul tratamentului).

8.1.21 În cadrul laboratoarelor, iluminarea normată se obține prin combinarea iluminatului general cu iluminatul local.
În cazul laboratoarelor cu mobilier fix, iluminatul local se realizează prin amplasarea corpurilor de iluminat general deasupra meselor de lucru.
În cazul laboratoarelor cu mobilier mobil, iluminatul local se realizează cu corpuri de iluminat fixate chiar de mesele de lucru.

8.1.22 Iluminatul coridoarelor şi scărilor trebuie să asigure atât ziua cât şi noaptea, realizarea unor diferențe minime de luminanță la trecerea între locații cu iluminări diferite.

8.1.23 Pentru realizarea nivelurilor de iluminare de zi și de noapte, se recomandă prevederea unor sisteme de iluminat ce permit reglarea automată a fluxului luminos.

8.1.24 Pentru iluminatul coridoarelor, se recomandă utilizarea unor corpuri de iluminat cu dispersoare din material plastic mat, pentru a se proteja bolnavii care sunt transportați în poziție culcată, împotriva orbirii directe sau prin reflexie.

8.1.25 Corpurile de iluminat instalate in incinte medicale, precum și pe coridoarele sălilor de operație, secțiilor de reanimare, maternitate, secțiilor de arsuri, trebuie să fie cu un grad de protecție de minim **2'0** și cu difuzoare solide (închise).

Proiectarea corpurilor de iluminat instalate în sălile de operație și sălile de naștere trebuie să excludă posibilitatea căderii fragmentelor unei lămpi sparte în mediul care înconjoară pacientul. Detaliile dispozitivelor de fixare după instalarea lor trebuie să se potrivească perfect pe suprafața de susținere.

8.1.26 Corpurile de iluminat încastrate trebuie folosite pentru a ilumina „locațiile curate”. Pentru a minimiza turbulența fluxului de aer unidirecțional furnizat de partea de instalații sanitare a proiectului și pentru a exclude formarea de zone stagnante, corpurile de iluminat nu trebuie să aibă proeminențe în planul tavanului.

8.1.27 Gradul de protecție al corpurilor de iluminat instalate în locațiile care sunt tratate cu dezinfectanți în timpul funcționării trebuie luat în conformitate cu cerințele pentru locațiile deosebit de umede.
La instalarea corpurilor de iluminat în băi și săli de duș, trebuie de ghidat de cerințele SM HD 60364-7-701, iar în incinta saunelor terapeutice de cerințele - SM HD 60364-7-703.

8.1.28 În secțiile de spital (cu excepția secțiilor de copii și a secțiilor de psihiatrie, precum și a secțiilor de terapie intensivă și de resuscitare), la fiecare pat la o înălțime de **1,7 m** de la nivelul podelei, trebuie prevăzute lămpi de perete combinate (tip noptieră) care să asigure iluminatul general și local sau sisteme de iluminat pentru spitale care furnizează în plus alimentare pentru echipamentele medicale portabile, conectează căști la rețeaua de radiodifuziune și la telefoane. Dacă este necesar, determinat de partea tehnologică a proiectului, setul de sisteme de iluminat spitalicesc poate include dispozitive cu valve pentru alimentarea cu gaze medicale și butoane pentru apelarea personalului medical.
În secțiile spitalicești echipate cu corpuri de iluminat combinate montate pe perete, de regulă, nu trebuie prevăzute corpuri de iluminat de plafon pentru iluminatul general, cu excepția cazului în care sunt necesare pentru a obține iluminare nominală.

8.1.29 În saloanele secțiilor de copii și de psihiatrie trebuie instalate doar plafoniere. În saloanele secțiilor de psihiatrie lămpile trebuie protejate suplimentar de eventualele daune cauzate de pacienți.

8.1.30 În fiecare salon (cu excepția saloanelor de terapie intensivă și de resuscitare), trebuie instalat un corp de iluminat de veghe (de noapte) pentru a facilita orientarea în spațiu pe timp de noapte. Corpul de iluminat se instalează la ușa secției într-o nișa la înălțimea de **0,3 m** fata de nivelul podelei si este racordat la rețeaua de iluminat de evacuare.

În secțiile de copii și psihiatrie, corpurile de iluminat de veghe (de noapte) sunt instalate de-asupra ușii la o înălțime de cel puțin **2,2 m** de la nivelul podelei.

În incinta secțiilor pentru copii, este permisă instalarea de corpuri de iluminat de urgență la o înălțime de **0,3 m** de la nivelul podelei, tensiunea de rețea nu trebuie să depășească **24 V, alimentarea fiind realizată prin transformatoare de separare.**
Construcția corpului de iluminat trebuie să excludă căderea luminii directe pe fața unei persoane întinse pe un pat.

8.1.31 În secțiile de spital, cu excepția secțiilor de psihiatrie, controlul lămpilor (sau lămpilor mixte) care asigură iluminatul general al secțiilor trebuie executat cu întrerupătoare instalate la intrare în secție.

8.1.32 Controlul iluminatului general și de veghe (de noapte) al secțiilor pentru pacienții de psihiatrie, precum și iluminatul de lucru al coridoarelor secțiilor de psihiatrie trebuie să fie executate din sediul personalului medical sau din coridoarele în care sunt instalate întrerupătoarele, în nișe speciale cu uși care se încuie.

8.1.33 Controlul iluminatului de lucru pe coridoarele secțiilor cu serviciu non-stop pentru pacienți (săli de operație, terapie intensivă, maternitate, recepție, secții de secție etc.) trebuie să fie efectuat cu întrerupătoare instalate local.

Controlul iluminatului de evacuare în coridoarele secțiilor de spitale, precum și corpurile de iluminat pentru iluminatul de veghe (de noapte) a secțiilor, trebuie asigurat la distanță, de la postul de asistent medical de gardă.
Controlul automat cu iluminatul de evacuare a căilor de evacuare din unitățile sanitare trebuie efectuat în conformitate cu cerințele stabilite de NCM G.01.02, NCM C.04.02, SM EN 1838.

8.1.34 Se recomandă instalarea întrerupătoarelor de iluminat în incinta locațiilor medicale la o înălțime de **1 m** de la nivelul podelei, iar în saloanele pentru copii, întrerupătoarele trebuie instalate la o înălțime de 1,8 m. Întrerupătoarele de iluminat pentru sălile de operație, sălile de resuscitare, sălile de naștere etc., trebuie instalate într-o locație adiacentă, cu excepția cazului în care camera adiacentă este coridorul comun al secției. În acest caz, un întrerupător cu un grad de protecție adecvat poate fi instalat în interior.

8.1.35 La utilizarea iradiatoarelor germicide, întrerupătoarele pentru lămpile inferioare neecranate trebuie instalate înainte de intrarea în camera iradiată și blocate cu un semnal luminos „UVC-Nu intrați”, instalat la o înălțime de cel mult 1,7 m de nivelul podelei. Întrerupătoarele pentru lămpile superioare, de pe tavan, trebuie instalate în interiorul camerei (cu excepția sălilor de operație).

8.1.36 În locațiile medicale de Grupa 2, unele lămpi trebuie conectate la o sursă de alimentare pentru sisteme de siguranță (un generator independent sau un UPS).
În sălile de operație, de resuscitare cel puțin 50% din iluminatul general trebuie alimentat de la sursa de alimentare a sistemului de siguranță.
În unitățile de terapie intensivă, cel puțin 25% din iluminatul general trebuie alimentat de la sursa de alimentare a sistemului de siguranță.

8.1.37 Nu se recomandă iluminatul publicitar sau decorativ de fațadă care creează disconfort pacienților și interferează cu munca personalului.

8.2 Utilizarea lămpilor biocide UV

8.2.1 Recomandarea tehnică de tip și număr de lămpi biocide UV pentru utilizare exclusiv în lipsa personalului, structurată pe tip de locație care necesită dezinfecție, în conformitate cu cerințele aplicabile din Republica Moldova (MS RM, ANSP), armonizate cu practicile EN/ISO este bazată pe:

Cadru normativ aplicabil (RM). Recomandările se bazează pe:

- Regulamentele sanitare ANSP / MS RM privind dezinfecția în instituții medico-sanitare (dezinfecție terminală și periodică).
- Ghiduri MS RM pentru controlul infecțiilor asociate asistenței medicale (IAAM).
- Practici armonizate EN 60335-2-65, ISO 15858 (UVC 254 nm) – utilizare controlată, fără persoane.
- Interdicția expunerii personalului/pacienților la UVC direct (254 nm).

Observație-cheie: în RM, lămpile UVC deschise (iradiere directă) sunt admise doar în lipsa persoanelor, cu interblocări, temporizare și semnalizare.

8.2.2 Tipuri de lămpi recomandate

A. Dezinfecția suprafețelor (și aerului prin reflexie)

- Lămpi UVC cu emisie directă 254 nm, montaj tavan/perete.
- Puteri uzuale: 30 W, 55 W, 75 W.
- Doză țintă: **≥**1.000 J/m² (dezinfecție terminală), timp tipic 30–60 min, în funcție de volum/umbriri.

B. Dezinfecția aerului (fără persoane – opțional)

• Recirculatoare UVC carcasate (flux forțat) – pot fi folosite și fără personal, ca supliment, dar nu înlocuiesc dezinfecția suprafețelor.

8.2.3 Criterii de dimensionare (sinteză):

- ≤ 15 m²: 1 × 30 W;
- 16–30 m²: 1 × 55 W;
- 31–45 m²: 1 × 75 W sau 2 × 55 W;

  > 45 m² / spații cu obstacole**:** 2–3 lămpi distribuite;
- Coridoare: 1 lampă / 12–15 m lungime;
- Săli naștere / proceduri / reanimare**:** redundanță (min. 2 corpuri)

8.2.4 Recomandări pe tipuri și număr de lămpi biocide UV (254nm) instalate în diverse tipuri de locații.

Ipoteze de calcul (unitare pentru tot tabelul):
- Înălțimea medie a încăperii: 2,8–3,0 m
- doză țintă dezinfecție terminală: ≥ 1.000 J/m²
- lămpi UVC deschise, tavan/perete, 254 nm
- timpul indicat este timp de ciclu (cu temporizare + interblocare uși).

Tabelul 8.2.1 - Recomandări număr și putere lămpi UVC pentru diverse încăperi

Nr. d/o	**Denumirea, destinația încăperii**	Recomandare Nr. lămpi x puterea lămpi, W	Durata de acționare, T, min
1	Deșeuri medicale (30–60 m²)	2 × 55 W	60
2	Spălătorie/uscătorie/călcătorie	2 × 75 W	60
3	Stație dezinfecție paturi	2 × 75 W	60
4	Vestiare / GTS personal (20–35 m²)	1 × 55 W	60
5	Holuri/coridoare medicale	1 × 30–55 W / tronson	30
6	Săli proceduri / reanimare (25–40 m²)	2 × 75 W	45
7	Izolator (15–20 m²)	1 × 55 W	45
8	Laboratoare (20–30 m²)	1 × 75 W	45
9	Triaj / filtre sanitare	1 × 55 W	45
10	Depozite sterile	1 × 30–55 W	30
11	Coridoare medicale	1 × 55 W / 15 m	30
12	Săli de naștere (25–30 m²)	2 × 75 W	60
13	Salon nou-născuți (1–2 paturi)	1 × 55 W	45
14	Izolator	1 × 55 W	45
15	Preparare amestecuri lactate	1 × 75 W	45
16	Proceduri / post moașe	1 × 55–75 W	45
17	Salon 1–2 paturi	1 × 55 W	45
18	Salon 3–4 paturi	1 × 75 W	45-60
19	Săli tratament	2 × 55 W	45
20	GTS pacienți/personal	1 × 30 W	30
21	Holuri	1 × 55 W / 15 m	30

8.2.5 Cerințe obligatorii de securitate

- Interblocare la ușă (oprire automată la acces);
- Temporizare (pornire întârziată 30–60 sec);
- Semnalizare optică/acustică;
- Inscripții „UVC – Acces interzis”;
- Comandă separată, cheie sau BMS;
- Conformare cu normele sanitare din RM (ANSP și MS RM);
- Dezinfecție eficientă aer + suprafețe;
- Siguranță totală (funcționare doar fără personal);
- Dimensionarea este făcută la ≥ 1.000 J/m², UVC 254 nm.

9 Echipamente electrice de forță

9.1 Fiecare sală de operație, reanimare, de naștere, terapie intensivă, fizioterapie, angiografie, precum și fiecare aparat staționar cu raze X, tomograf, rezonator magnetic nuclear trebuie să fie alimentat cu linii independente, începând de la IRD (TGD).

În sălile de operație (inclusiv sălile de angiografie și endoscopie), unitățile de terapie intensivă, sălile de recuperare și secțiile postoperatorii, echipamentele medicale electrice sunt de obicei alimentate de la un transformator de izolație dedicat, cu o înfășurare secundară izolată, simetrică față de pământ și cu o tensiune nominală de maximum 250 V, cu un dispozitiv de monitorizare a izolației și protecție pentru circuitele secundare ale transformatorului împotriva suprasarcinilor și scurtcircuitelor.

9.2 La proiectare, trebuie să se ia în considerare prezența spațiilor explozive în spațiile medicale, limitate de zonele G și M în conformitate cu SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33. Prezența unui spațiu exploziv și zone de posibilă scurgere a unui amestec exploziv sunt determinate de compartimentul tehnologic al proiectului.

9.3 În toate categoriile de locații se prevăd prize bipolare cu contact de protecţie pentru uz general.

9.4 Prizele vor avea culori diferite (sau vor fi etichetate diferit), în funcție de timpul de întrerupere asigurat și de tipul rețelei la care sunt racordate (de exemplu prizele normale vor fi albe, cele cu timp de întrerupere de <0,5s ≤ 15s vor fi roșii etc.).

9.5 În saloanele de bolnavi se vor prevedea prize la capul fiecărui pat (cel puțin prize normale și prize pentru clasa <0,5s ≤ 15s) în numărul cerut prin tema de proiectare.
Aceste prize vor fi instalate pe console care vor fi conforme cu SM EN ISO 11197 și cu cerințele de igienă cerute pentru spațiile respective.

9.6 În saloanele ATI, se vor amplasa deasupra patului, la capul bolnavului, 12 prize monofazate cu contact de protecție, repartizate pe 2 circuite, cu excepția secțiilor de operație și terapie intensivă -pe 3 circuite. Se vor asocia maxim 4 paturi unui tablou de IT medical.

9.7 În sălile de operație, sălile de resuscitare, sălile de naștere și secțiile de terapie intensivă care nu sunt dotate cu console de tavan (de pat, de căpătâi), cu panouri sau punți media, de ambele părți ale fiecărei mese de operație, iar în secțiile de terapie intensivă – la fiecare pat trebuie să fie montate panouri electrice încorporate în pereți, dotate cu un set de prize (cel puțin trei prize bipolare de **25A** cu contacte de împământare și una tripolară cu contacte de împământare), precum și cu borne de împământare funcționale. Priză trifazată este alimentată de la un întrerupător automat separat.

9.8 Înălțimea de instalare a prizelor și tablourilor electrice în sălile de operație, sălile de resuscitare, sălile de naștere, secțiile de terapie intensivă (la utilizarea anesteziei), precum și în sălile de anestezie, trebuie să fie de **1,6 m** de la nivelul podelei.

9.9 Conectarea consolelor de alimentare și a prizelor în sălile medicale de Grupa 2 cu un sistem IT medical trebuie să respecte SM HD 60364-7-710.

În locațiile de grupa 2 nu se vor amplasa, în mediul pacientului, decât prize racordate la sistemul IT medical. Toate aceste prize vor avea și indicator luminos de funcționare (disponibilitate). Aparatajul instalat în locațiile de grupa 2 va corespunde condițiilor de igienă cerute de aceste spații.

9.10 În locațiile în care se solicită încadrarea receptoarelor electrice la grupa 0, 1 și 2 se prevăd şi prize pentru uz general, alimentate din rețeaua de distribuție obișnuită, acestea fiind utilizate pentru curățenie sau alte activități, care nu implică regimuri speciale în alimentarea cu energie electrică.

9.11 Prizele electrice ale fiecărei console (panou, punte media, tablou electric) din sala de operație, sala de resuscitare, sala de naștere sau unitatea de terapie intensivă trebuie să fie alimentate prin cel puțin două linii în cablu de la tabloul de grup. Pentru a furniza energie electrică receptoarelor electrice a unui grup special de categoria I de fiabilitate la fiecare consolă (panou, punte media, tablou electric), cel puțin două prize trebuie să fie conectate la un tablou de grup, care este alimentat de la o sursă de alimentare autonomă. Prizele, precum și tablourile de distribuție și de grup alimentate de la o sursă de alimentare autonomă, trebuie să fie marcate cu un semn distinctiv rezistent la funcționare pe termen lung (de exemplu, litera D în roșu).

9.12 Pentru fiecare sală de fizioterapie care utilizează echipament electric sau pentru un grup de astfel de spații deservite de un post de asistentă medicală, trebuie prevăzut un panou de fizioterapie de grup cu un aparat de comutație la intrare și control al tensiunii pe fiecare fază.
În fiecare cabină de tratament pentru terapie electroluminoasă trebuie instalat un tablou de grup pentru fizioterapie la o înălțime de **1,6 m** de la nivelul podelei. Tabloul de grup trebuie să fie echipat cu un aparat de comutație la intrare, un set de prize bipolare cu contacte de împământare și terminale de împământare de protecție destinate pentru conectarea echipamentului medical și împământarea acestuia.
Liniile de grup de la tabloul de grup de fizioterapie la fiecare tablou din cabinele de tratament trebuie să fie independente.

9.13 Pentru conectarea echipamentelor medicale portabile din secții (cu excepția secțiilor pentru copii și psihiatrie), se vor prevedea console medicale cu un set de prize bipolare conectate la rețeaua de iluminat a spitalului. În lipsa acesteia, este necesar să se prevadă două prize cu contacte de împământare la fiecare pat, care sunt instalate lângă pat la o înălțime de **0,8 m** de la nivelul podelei.
În secțiile pentru copii și psihiatrie, pentru conectarea echipamentelor medicale portabile, trebuie prevăzută câte o priză bipolară cu contact de împământare per pat din secție, în tablouri electrice montate în coridor, la intrarea în fiecare secție, din partea mânerului ușii (în secțiile pentru copii la o înălțime de **1,8 m** de la nivelul podelii, în secțiile de psihiatrie - în nișe speciale cu ușă metalică care se încuie).

În cazul cînd într-o parte a locației medicale este utilizat un alt sistem de tratare al neutrului (TN-S), prizele conectate la sistemul IT medical trebuie să aibă un design care să împiedice utilizarea lor într-un alt sistem sau să aibă marcaje clare și durabile.

9.14 Aparatajul staționar cu raze X (fluorografice) trebuie conectat la rețea printr-un aparat de comutare, la deconectarea căruia, toate părțile echipamentului, fără excepție, vor fi deconectate. Poziția deschisă a aparatului de comutație trebuie să fie clar vizibilă. Distanța dintre aparatul de comutație și panoul de control al dispozitivului cu raze X (fluorografic) nu trebuie să fie mai mare de **1,5 m.**

9.15 Pentru a conecta un aparat portabil de raze X (fluorografic) pe coridoarele secțiilor, trebuie prevăzute prize bipolare cu contacte de împământare pentru un curent de **25 A**. Numărul și locurile de instalare ale prizelor sunt determinate în baza posibilității folosirii aparatului la fiecare pat. În caz de necesitate, în interiorul salonului pot fi instalate prize.

9.16 Întrerupătoare pentru lămpi bactericide neecranate trebuie instalate în fața intrării în locația iradiată, acestea trebuie să fie interblocate cu semnalul luminos „UVC-Nu intrați”. Întrerupătoare pentru lămpi bactericide ecranate se recomandă a fi instalate în interiorul locației iradiate (cu excepția saloanelor și încăperilor în care, conform normelor, nu este permisă sau recomandată instalarea întrerupătoarelor).
Întrerupătoare pentru controlul lămpilor bactericide sunt recomandate a fi instalate pe partea opusă a întrerupătoarelor de iluminat și trebuie să aibă o culoare sau o inscripție distinctă.

9.17 Lămpile bactericide (staționare și mobile) se admite de conectat la grupuri independente ale tablourilor de iluminat.

9.18 Distanța dintre prizele electrice și cele de oxigen trebuie sa fie de minim 200 mm.

9.19 Se recomandă ca tablourile cu IT medical să fie instalate la maximum 25 m de locul pe care îl deservesc. Tablourile trebuie să fie ușor accesibile pentru activitățile de mentenanță și se impune să fie amplasate pe același nivel și în același compartiment de incendiu ca și spațiile pe care le deservesc.

9.20 Proiectarea instalațiilor electrice a cafeteriilor, cantinelor și a sălilor de mese încorporate în clădirile instituțiilor medicale trebuie să respecte NCM G.01.02. Acestea trebuie să fie echipate cu contoare de evidență tehnică a consumului de energie electrică.

10 Rețele electrice de interior

10.1 Clădirile instituțiilor medicale spitalicești trebuie proiectate astfel încât să găzduiască încăperi încorporate ale tablourilor electrice, rezervînd puțuri electrotehnice cu posibilitatea pozării cablurilor magistrale de la camera tablourilor până la tablourile de distribuție situate la etajele clădirii.

Tablourile de distribuție și tablourile de iluminat trebuie amplasate în coridoare, în nișe de perete, care se încuie cu cheie. Amplasarea nișelor în clădire, pe etaje, trebuie prevăzută una sub alta.

Se interzice amplasarea camerelor tablourilor electrice sub încăperi sau zone cu procese umede.

Camerele tablourilor electrice trebuie să mențină o temperatură de cel puțin 5 grade Celsius.
La amplasarea în camera tablourilor electrice a UPS cu baterii, trebuie de asigurat ventilație de aspirare-refulare pentru a elimina hidrogenul gazos eliberat în timpul încărcării.
Ventilația trebuie să asigure o rată de schimb de aer de cel puțin de la două până la șase ori în cazul emisiilor intense de gaze. Sistemul de ventilație trebuie să furnizeze aer în partea inferioară a camerei și să evacueze aerul din partea superioară. Sistemul de ventilație trebuie să deservească doar camera bateriilor, să fie rezistent la explozie și să asigure concentrații sigure de gaz (până la 25% din limita inferioară de explozie - LJE). Circulația aerului trebuie asigurată în camera care adăpostește dulapul (rack-ul) bateriilor pentru a menține o concentrație sigură de hidrogen gazos eliberat în timpul încărcării bateriei. Aerul din încăpere trebuie, dacă este posibil, să fie ventilat natural; dacă acest lucru nu este posibil, atunci se recomandă ventilația forțată.
Încărcarea bateriilor de stocare, indiferent de tipul acestora, trebuie efectuată într-o încăpere special desemnată, amplasată, separată și echipată în conformitate cu cerințele pentru încăperile de categoria A și B, conform p. 6.3 din NCM E.03.02.

10.2 În incinta unei instituții medicale, toate rețelele electrice, inclusiv rețelele de iluminat exterior, sunt de obicei executate cu cabluri.
Cablajul electric interior trebuie, de regulă, să fie prevăzut pentru montaj înlocuibil ascuns. Cablajele electrice aparente se admit în subsoluri, subterane tehnice (planșee), încăperi tehnice, puțuri de comunicații, în încăperi umede și extrem de umede.
Se admite de a prevedea utilizarea cablajului neînlocuibil în conformitate cu cerințele NCM G.01.02 și SM HD 60364-5-52.

10.3 În coridoare, holuri și locații medicale de grupa 0 (cu excepția celor cu pericol de incendiu, umede și extrem de umede) și de grupa 1 (cu excepția locațiilor în care se efectuează procesări aseptice sau există cerințe sporite de sterilitate), se admite de a prevedea cablaje electrice pentru grupuri și rețele de distribuție folosind canale și cutii de cabluri electrice din plastic. În acest caz, trebuie respectate cerințele din p.10.4.

10.4 Cablajul din „locațiile curate” trebuie să fie executat ascuns și înlocuibil în spatele panourilor pereților și tavanului sau în patul de pardosea (inclusiv în podeaua etajului superior, de exemplu, pentru un corp de iluminat pentru operație). Metoda de cablaj (aparent sau în tuburi) se determină ținând cont de clasa de performanță privind reacția la foc panourilor și posibilității înlocuirii cablajului electric.

Cablajul de tranzitare prin „locațiile curate” trebuie prevăzute a fi înlocuibile, în tuburi plasate în spatele panourilor peretelui sau tavanului.

10.5 Armatura electrică nemetalică (țevi, tuburi, canale de cabluri, plinte, jgheaburi, cutii etc.) utilizate pentru cablaje electrice ascunse și aparente trebuie să respecte cerințele NAIE, NCM G.01.02 și NCM G.01.03**.**

10.6 Cablajul electric în locațiile medicale de Grupa 2 trebuie utilizat exclusiv cu echipamente și dispozitive amplasate în acea unitate.
În instituțiile medicale, trebuie utilizate cabluri electrice din clasa B2ca s1b d00 a1, în conformitate cu clasificările din SM EN 50575, SM EN 50399, SM EN 13501-6, unde sunt adoptate următoarele marcaje: B2ca - cabluri cu emisie de energie foarte scăzută și rată redusă de propagare a flăcării; s1b (Smoke)

- intensitate minimă de formare a fumului; d00 (Droplets) - fără formare de picături arzătoare; a1 (Acidity) - activitate corozivă minimă a gazelor emise.
Pentru instalațiile individuale sau de grup ale circuitelor de alimentare pentru receptoare electrice ale sistemelor de protecție împotriva incendiilor, sălilor de operație, unităților de terapie intensivă și echipamentelor de anestezie, precum și pentru alte receptoare electrice care trebuie să rămână funcționale în timpul unui incendiu, trebuie utilizate cabluri de tip нг(A)-FRLSLTx sau нг(A)-FRHFLTx (în funcție de clasa de pericol de incendiu).

Pentru instalarea individuală sau de grup ale circuitelor de alimentare pentru alte receptoare electrice din unitățile medicale, trebuie utilizate cabluri de tip нг(A)-LSLTx sau нг(A)-HFLTx (în funcție de clasa de pericol de incendiu) sau produse speciale de cablu (N)HXH FE180/E90 cu cerințe ridicate pentru siguranța umană și protecția echipamentelor medicale scumpe, unde: N2XH este un cablu de alimentare standard fără halogeni cu izolație din polietilenă reticulată (XLPE) și o teacă fără halogeni, care este ignifugă atunci când este instalată în grupuri;
- Indicele FE180SM (conform standardului SM IEC 60331-21) indică faptul că integritatea izolației conductorilor este menținută timp de 180 de minute în condiții de incendiu;
- Indicele E90 indică faptul că întreaga linie de cablu și elementele de fixare rămân funcționale timp de 90 de minute în condiții de incendiu.

NOTĂ - Performanța E90 este atinsă numai atunci când cablul este utilizat împreună cu jgheaburi, conducte sau cleme de fixare certificate rezistente la foc.

Sistemele de alarmă și semnalizare la incendiu din instituțiile medicale trebuie să utilizeze cabluri rezistente la foc, fără halogeni (care nu emit gaze corozive la ardere), ignifuge și cu emisii reduse de fum (exemplu: JE-H(St)H FE180 E90 PH120):
JE: Cablu pentru electronică industrială și sisteme de transmisie a semnalelor (alarmă de incendiu).
H: Izolația miezului este fabricată din material fără halogeni.
(St): prezența unui ecran static (de obicei folie de aluminiu) protejează împotriva interferențelor electromagnetice.
H: izolația exterioară este, de asemenea, fabricată din polimer fără halogeni și cu emisii reduse de fum (LSZH).
FE180: izolația conductoarelor își păstrează proprietățile în flacără deschisă timp de 180 de minute (integritatea izolației).
E90: ansamblul de cabluri cu sistem de fixare rămâne operațional în caz de incendiu timp de cel puțin 90 de minute.
PH120: clasificare conform standardului SM EN 50200, indicând performanța cablului în caz de incendiu timp de 120 de minute.

NOTĂ - Nivelul de performanță E90 este atins numai atunci când cablurile sunt utilizate cu jgheaburi, conducte sau cleme de montare certificate rezistente la foc.

10.7 Cerințele pentru instalarea rețelelor electrice în zonele cu pericol de incendiu sunt prezentate în NAIE.
Toate circuitele de alimentare cu energie electrică către receptoarele electrice din unitățile medicale din Grupa 2 trebuie protejate împotriva scurtcircuitelor și suprasarcinilor. Protecția cablurilor trebuie asigurată cu întrerupătoare automate care deconectează simultan toate fazele, polii și conductorul neutru N. Utilizarea siguranțelor nu este permisă.

În sistemele IT medicale, protecția la suprasarcină nu este permisă în liniile electrice dinainte și de după transformatorului de izolare, cu excepția liniilor electrice către receptoarele electrice finale.

În IT medicale, protecția la scurtcircuit în circuitele de alimentare cu energie electrică dinaintea transformatorului de izolare trebuie să fie nesensibilă la curenții de pornire ai transformatorului de izolare și nu trebuie să se declanșeze în timpul suprasarcinilor prelungite permise de condițiile de funcționare ale transformatorului de izolare.
Utilizarea siguranțelor și/sau a dispozitivelor de curent rezidual pentru deconectarea automată a alimentării nu este permisă.

Sectoarele de cablu, precum și circuitele din cadrul instalațiilor electrice prefabricate și a instalațiilor de redresare din rețele IT medicale care nu sunt protejate împotriva curenților de suprasarcină, trebuie să fie ignifuge.

11 Măsuri de securitate electrică

Condițiile pentru protecția împotriva electrocutării se bazează pe standardul pentru siguranță SM EN 60364-4-41**.**
Tensiunea de atingere convențională din spațiile încadrate în grupurile 1 și 2 nu trebuie să depășească limita de 25V (U_l≤25V c.a., respectiv U_l≤60Vc.c).

11.1 Instalațiile de împământare de protecție în IMS trebuie să îndeplinească cerințele NCM G.01.03, SM HD 60364-5-54, NAIE, precum și a prezentului Normativ.

11.2 Rețelele de distribuție trifazate și rețelele de grup care alimentează echipamente electrice medicale trebuie să fie executate cu cinci conductoare (L1, L2, L3, N, PE), iar cele monofazate – cu trei conductoare. Este interzisă utilizarea conductoarelor mixte - de lucru N și de protecție PEN. Conductele metalice, învelișurile metalice (cochilii) cablurilor, părțile conductoare de la terți nu trebuie utilizate ca conductori de protecție PE de împământare.

11.3 Conductorul de protecție PE (al cincilea într-o rețea trifazată și al treilea într-o rețea monofazată) trebuie să fie cablat într-o manta comună sau într-un tub de protecție sau în imediata apropiere cu conductoarele de fază. Secțiunea transversală minimă a conductorului de protecție trebuie luată în conformitate cu cerințele stabilite de SM HD 60364-5-54.

11.4 În spațiile medicale de grupa 0, în spațiile non-medicale, în coridoare, recreații și lobby-urile unităților de asistență medicală, domeniul de aplicare al DDP trebuie să corespundă cerințelor stabilite în NCM G.01.02.

În cabinetele medicale de grupa 1, cablajul electric la prize pentru echipamente electrice medicale, precum și în spațiile medicale de grupa 2, cablajul electric la instalațiile cu raze X (fluorografice) și echipamentele medicale staționare cu o putere nominală mai mare de **5 kVA** trebuie să fie echipate cu **DDP** cu curent diferențial maxim al instalației, mA, nu mai mare de:

30mA -pentru circuite cu aparate de protecție la supracurent pentru curent de până la **32 A**;
100mA - pentru circuite cu aparate de protecție la supracurent pentru curent mai mare de **32 A**.

Excepție este cablajul electric din sălile medicale de grupa 1 și 2, montat la echipamente medicale de clase A și B în conformitate cu SM EN 60601-1, pentru care protecția cu DDP nu este permisă.
La întocmirea rețelelei de grup, cu conectare la o linie de grup protejată cu DDP, a mai multor aparate și echipamente medicale, este necesar să se țină cont de curentul total de scurgere al acestora, care nu trebuie să provoace o declanșare falsă a DDP.

11.5 În locațiile medicale de grupa **2**, circuitele care alimentează echipamente electrice medicale și sisteme vitale de menținere a vieții pacientului situate în mediul care înconjoară pacientul și aferente produselor de echipamente medicale de clasa A și B, trebuie realizate cu neutru izolat (sistem de împământare tip IT) cu separare electrică a circuitelor (izolare de protecție) folosind un transformator de izolare.

De la transformatoare de izolare trebuie alimentate aparatajul și echipamentele care sunt conectate la rețea prin prize cu contacte de împământare, precum și corpurile de iluminat pentru operații și alte echipamente staționare ale tehnicii medicale de clasa A și B.
Unități de raze X amplasate în spații medicale de grupa 2 și echipamente medicale staționare cu o putere unitară nominală de peste **5 kVA**, precum și corpurile de iluminat general, nu necesită a fi conectate la un transformator de izolare.

Nu trebuie conectate la același transformator de izolare receptoare electrice din diferite locații de grupa 2, care nu sunt unite printr-un proces medical unic.

Printr-un proces medical unic se înțelege ansamblul de spații și subdiviziuni interconectate funcțional, care asigură furnizarea continuă de asistență medicală în cadrul unei singure subdiviziuni structurale sau al unui ciclu clinic care pot fi unite printr-un coridor/hol comun.

Pentru spațiile medicale de grupa 2 dotate cu mai multe mese de operație sau paturi (de exemplu, o sală de operație, o unitate de terapie intensivă etc.), numărul sistemelor **IT** cu separarea circuitelor electrice trebuie luat de cel puțin două.

11.6 Transformatoarele de izolare utilizate pentru realizarea sistemelor **IT** trebuie să respecte SM EN IEC 61558-2-15. Pentru sisteme **IT**, este preferabil de utilizat transformatoare monofazate. La prezența echipamentelor electrice medicale trifazate, este permisă utilizarea transformatoarelor de izolare trifazate cu o tensiune secundară de cel mult **250 V**, care nu trebuie depășită atât la o sarcină dezechilibrată (inclusiv la alimentarea de la un astfel de transformator a receptoarelor monofazate), precum și și în cazul unei posibile defecțiuni pe partea primară a transformatoarelor.
Ecranul electrostatic amplasat între înfășurările primară și secundară ale transformatoarelor de izolare trebuie să fie împământat; împământarea înfășurării secundare a acestor transformatoare este interzisă.
Puterea nominală a transformatoarelor de izolare trebuie să fie nu mai mică de **0,5 kVA** și să nu depășească **10 kVA**.

11.7 Pentru asigurarea securității electrice, fiecare sistem de împământare de tip **IT** trebuie să fie echipat cu un dispozitiv certificat pentru monitorizarea automată a stării izolației cablurilor electrice în rețelele de alimentare cu energie electrică a echipamentelor electrice medicale, monitorizarea sarcinii și a temperaturii transformatorului de izolare.
Dispozitivele de monitorizare a izolației pentru sistemele IT trebuie să îndeplinească următoarele cerințe conform SM EN 61557-8:
- rezistența internă la curent alternativ trebuie sa fie de minim **100 kOhm**;
- tensiunea de măsurare nu trebuie să depășească **25 V** la curent continuu;
- valoarea maximă a curentului de măsurare, chiar și în caz de defecțiune, nu trebuie să depășească **1 mA;**
- asigurarea funcționării alarmei atunci când se micșorează rezistența admisă a izolației.

Dispozitivul de monitorizare a izolației trebuie să fie sensibil când este testat în intervalul de la valoarea nominală a rezistenței până la **50 kOhm**, precum și la ruperea conductoarelor de conectare sau „pierderea împământării”.
Cerințele către echipamentul pentru localizarea defectelor de izolație în sistemele IT sunt reglementate în SM EN 61557-9.

Pentru fiecare sistem IT din zona accesibilă pentru observare de personal, trebuie prevăzute dispozitive de semnalizare sonoră și luminoasă în următoarele domenii:
- o lampă de semnalizare verde care indică funcționarea normală;
- o lampă de semnalizare galbenă, semnalând micșorarea rezistenței izolației la nivelul minim admis, cu posibilitatea de a opri manual semnalul luminos numai după eliminarea defecțiunii;
- o lampă de semnalizare galbenă, care semnalează depășirea temperaturii nominale a înfășurărilor transformatorului de izolare, cu posibilitatea de a opri manual semnalul luminos numai după eliminarea defecțiunii;
- o lampă de semnalizare galbenă, care semnalează o suprasarcină a transformatorului de izolare, cu posibilitatea de a deconecta manual semnalul luminos numai după ce defecțiunea a fost eliminată;
- un semnal sonor care semnalează o micșorare a rezistenței izolației până la nivelul minim admis, atingerea puterii maxime a transformatorului de izolare și depășirea temperaturii nominale a înfășurărilor acestuia, cu posibilitate de oprire manuală.

La cererea beneficiarului, inclusă în sarcina de proiectare, pot fi furnizate dispozitive care permit detectarea localizării unei defecțiuni în cablarea electrică, precum și panouri de telecomandă și indicatoare care dublează semnalele de defecțiune.
În cazul în care un receptor electric separat este alimentat de la un transformator de izolare independent în sistemul IT, este posibil să nu fie prevăzut un dispozitiv de monitorizare a izolației. Monitorizarea suprasarcinii si supratemperaturii transformatorului este obligatorie.

11.8 Transformatoarele de izolare trebuie amplasate în imediata apropiere a receptoarelor dîn locațiile medicale de Grupa 2, în camera tablourilor electrice, în coridor, în nișe speciale care se închuie. Dispozitivele de monitorizare a izolației trebuie amplasate în camerele de deservire, cel mult 4 unități, fiind conectate la un singur transformator.

11.9 Dacă în locația medicală există un grup de 2 prize conectate la diferite sisteme de împământare (IT și TN-S), construcția prizelor în sistemul de împământare de tip IT nu trebuie să permită conectarea echipamentelor destinate funcționării în sistemul TN-S, sau trebuie să fie marcate cu un marcaj distinctiv rezistent la funcționare pe termen lung.

11.10 Rețelele de grup din spațiile medicale trebuie protejate de scurtcircuite și suprasarcini (excepțiile sunt specificate în 11.11).

Protecția liniilor de alimentare în cablu și de iluminat în spațiile medicale trebuie să fie realizată cu întrerupătoare automate selective cu deconectarea tuturor polilor în același timp. Utilizarea siguranțelor în acest scop nu este permisă.

11.11 Protecția la suprasarcină și protecția diferențială nu sunt permise în circuitele de tensiune primară și secundară ale transformatoarelor de izolare. Protecția împotriva scurtcircuitelor în circuitele de tensiune primară ale transformatoarelor de izolare trebuie să nu fie sensibilă la curenții de pornire al transformatorului de izolare și nu trebuie să acționeze în timpul suprasarcinilor de lungă durată care sunt permise în condițiile de utilizare a transformatorului de izolare.

11.12 Sistemul de egalizare a potențialului trebuie realizat în conformitate cu cerințele SM HD 60364-4-41, ținând cont de cerințele prezentului Normativ.
În locațiile pentru tratarea apei, dușuri și băi trebuie prevăzut un sistem suplimentar de egalizare a potențialului, în conformitate cu cerințele SM HD 60364-7-701.

11.13 Sălile de chirurgie cardiacă, sălile de operație, sălile de resuscitare, sălile de naștere, secțiile de terapie intensivă, sălile de proceduri cu raze X, tomografie și rezonatoare magnetice nucleare, sălile de angiografie, sălile cu barocamere, sălile care utilizează echipamente pentru examinări cu ultrasunete, sălile de diagnostic cu RMN, CT, ecografie, ECG, echipamente cu raze X, sălile de fizioterapie, sălile de tratament, sălile de pansamente și manipulare, laboratoare (departamente clinice, patologice, de reabilitare) trebuie să aibă o bară de protecție de legare la pământ din cupru cu o secțiune transversală de cel puțin **80 mm²** sau dintr-un alt material cu o secțiune transversală echivalentă de conductivitate, care este montată de-a lungul perimetrului incăperii și este, de asemenea, utilizată ca magistrală de egalizare a potențialului.

Bara de legare la pământ de protecție (bara de egalizare a potențialului) în sistemele de împământare de tip TN-S trebuie conectată la magistrala de protecție PE a tabloului de alimentare de la care este alimentat echipamentul locațiilor indicate.

Pentru asigurarea funcționării normale a echipamentelor medicale extrem de sensibile, în aceste locații, trebuie prevăzută egalizarea suplimentară a potențialului între toate părțile metalice accesibile. Bara suplimentară de egalizare a potențialului se recomandă a fi executată folosind cablu PUGV 1×16 mm², pozat în tub PVC în patul de pardosea, între carcasele tablourilor specializate ЩРМ-Ш3 (IP54) încorporate în pereți deasupra podelei, în care se montează o bară de cupru de 100 mm². În locațiile enumerate, trebuie instalate prize de împământare **P3-01** la o înălțime de 0,35 m de la podea, pentru conectarea echipamentelor electrice mobile prin utilizarea cablului PUGV 1×4 mm², amplasat în tub PVC în patul de pardosea, conectat la tablourile menționate de legare la pământ ЩРМ-Ш3 (IP54).

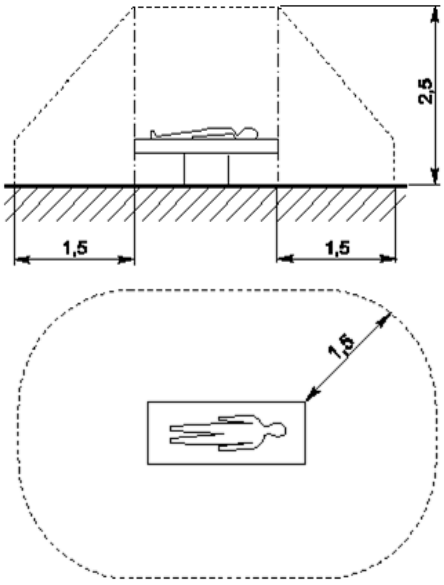
Pentru a asigura funcționarea normală a echipamentelor medicale extrem de sensibile în aceste locații, pe lângă împământarea de protecție și reîmpământarea firului neutru, este prevăzută o împământare funcțională (de lucru) separată cu o rezistență de maximum 2 ohmi.

În aceste locații, este instalată o pardoseală antistatică din linoleum conductiv, cu o plasă din bandă de cupru de 30×0,2 mm, cu celule de 1 m × 1 m instalate dedesubt.

11.14 În locațiile medicale de grupa 2, sistemul de egalizare a potențialului trebuie să asigure o zonă echipotențială în mediul care înconjoară pacientul (Figura 1), atunci când este scurtcircuitat la carcasă într-unul dintre dispozitivele medicale.

În scopul egalizării potențialelor, la bara de protecție de împământare, prin conductoare de egalizare vor fi conectate toate părțile conductoare de la terți (uși metalice, rame de ferestre și alte structuri de construcție conductoare; conducte metalice și metal-plastic a comunicațiilor inginerești și gazelor medicale; aparate de încălzire; conductoare staționare, cu excepția celor izolate în mod intenționat de la „împământare”, mese de operație neelectrificate; mobilier de fizioterapie, scaune dentare; ecrane anti-interferențe; benzi și grile ale podelelor conductoare antistatice etc.), părți conductoare expuse ale echipamentelor electrice medicale. ale sistemelor SELV (de exemplu, carcase a corpurilor de iluminat de operație la alimentarea lor de la sistemul SELV), precum și contactele de împământare ale prizelor.

La alegerea secțiunilor conductoarelor de egalizare, trebuie de ținut cont de faptul că rezistența electrică a fiecărui conductor de egalizare (inclusiv rezistența tuturor conexiunilor de contact și a magistralei de egalizare a potențialului) nu trebuie să depășească **0,2 Ohm**.



Dimensiuni în metri

Figura 1 - Exemplu de mediu pacient

11.15 Pentru împământarea repetată a echipamentelor electrice medicale, conductorul nul de protecție al rețelei de alimentare, la intrarea în clădire (la ID, TGD) trebuie împământat repetat cu o rezistență de scurgere a curentului instalației de împământare de cel mult **10 Ohm**. În acest scop, trebuie utilizate conductoare naturale de împământare, care au o conexiune sigură la pământ, precum și conductori speciali, artificiali de împământare, instalații de împământare pentru protecția clădirilor împotriva trăsnetului, instalații de împământare pentru îndepărtarea electricității statice de pe acoperișurile metalice, precum și instalații de împământare pentru protecția împotriva potențialului derivat prin conductele metalice subterane introduse în clădire, dacă îndeplinesc cerințele normelor rezistenței de scurgere. În acest caz, trebuie să se țină seama de faptul că fiabilitatea conductorilor naturali de împământare utilizați pentru împământarea repetată a echipamentelor medicale nu trebuie să depindă de utilizarea lor în scopul lor principal în alte sisteme.

Este interzis utilizarea conductelor de lichide inflamabile, gazelor inflamabile sau explozive, conductelor acoperite cu izolație, fundațiilor din beton armat cu acoperire bituminoasă și similare în calitate de conductori naturali de împământare. Conductele metalice de apă pot fi folosite ca dispozitive naturale de împământare, cu condiția obținerii permisiunii de la furnizorul de apă. Nu este permisă amplasarea conductoarelor de împământare în apropierea conductelor subterane a rețelelor de încălzire care provoacă uscarea solului.

11.16 Pentru a asigura funcționarea normală, fără interferențe, a echipamentelor electrice medicale extrem de sensibile (electrocardiograf, electroencefalograf, reograf, tomograf computerizat cu raze X etc.) în sălile de operație, sălile de resuscitare, sălile de naștere, secțiile de terapie intensivă, sălile de diagnostic funcțional, locații cu barocamere și alte locații, la instalarea în ele a echipamentului specificat este necesar de prevăzut o împământare de lucru (funcțională).

11.17 În lipsa cerințelor speciale ale producătorilor pentru echipamentele electrice medicale extrem de sensibile, rezistența totală de scurgere a curentului instalației de împământare de lucru nu trebuie să depășească **2 Ohmi**.
Instalația de împământare de lucru trebuie îndepărtată de dispozitivele de împământare de protecție sau structurile metalice, care pot fi surse de câmpuri electrice, la o distanță de cel puțin **15 m**.

11.18 Conductoarele (cabluri) utilizate în calitate de magistrale de împământare de lucru trebuie să aibă secțiunea pentru cupru de cel puțin **16 mm²**, iar a ramificărilor de la magistrale - **6 mm²**. Pentru protecția împotriva câmpurilor electromagnetice, rețeaua și ramificările de la aceasta trebuie să fie cablate în țevi de oțel sau să aibă înveliș de protecție.

Pentru conectare la magistrala de împământare de lucru, trebuie utilizate borne prevăzute la echipamentul medical sau blocuri de borne speciale pentru împământarea de lucru instalate în apropierea locului de conectare al echipamentului, izolate de pereți și alte echipamente.

Ramificările de la linia de împământare sunt efectuate fără a întrerupe magistrala, folosind clame.

11.19 Ecranele locațiilor ecranate (cabinelor) trebuie conectate la o instalație de împământare cu o rezistență totală de scurgere a curentului de cel mult **2 Ohmi**. La intrările rețelelor electrice în astfel de spații, la cererea beneficiarului, incluse în sarcina de proiectare, trebuie prevăzute filtre de compensare a interferențelor.

11.20 Prizele instalate în camere pentru copii din secțiile de copii ale spitalelor trebuie să fie echipate cu un dispozitiv de protecție care închide automat contactele prizei la scoaterea fișei.

11.21 Clădirile instituțiilor medicale trebuie să fie echipate cu dispozitive de protecție împotriva trăsnetului conform NCM G.02.02.

12 Instalații de telecomunicații și semnalizare

Sistemele interne de curenți slabi ale instituțiilor medicale includ următoarele subsisteme: comunicații telefonice, comunicații operaționale, sistem de rețea locală structurată (LAN) cu acces la internet, sistem de radiodifuziune, sistem de ceasoficare electrică, sistem de televiziune, sistem de supraveghere video, diverse sisteme de alarmă, instalații de semnalizare a incendiilor, sistem de adresare publică și comandă de evacuare, precum și sisteme de notificare și monitorizare ale instalațiilor tehnice.

La elaborarea acestei secțiuni a proiectului, trebuie respectate cerințele documentelor normative: NCM G.02.01, SM EN 1630, SM EN 50849, SM SR EN 54-16, SM SR EN 54-24, SM CEN/TS 54-32 și alte documente normative și reglementări tehnice aplicabile.

Spațiile care necesită dotare cu telefoane urbane se stabilesc în conformitate cu sarcina de proiectare.

În cadrul IMS la parter sau la subsolul clădirii, la cererea beneficiarului inclusă în sarcina de proiectare, trebuie prevăzute locații de dispecerat cu program nonstop pentru amplasarea echipamentelor de alarmă de incendiu, semnalizare de pază și dispecerizarea sistemelor inginerești.

Pentru sistemele de comunicații vocale bidirecționale, sistemele de apelare medicale, sistemele automatizate de alarmă și stingere a incendiilor și sistemele de avertizare publică și gestionare a evacuării trebuie utilizate cabluri cu rezistență la foc, în conformitate cu prevederile pct. 10.6.

12.1 Comunicații telefonice și videotelefonice

12.1.1 Instituțiile medicale trebuie să fie dotate cu sisteme de comunicații telefonice locale și urbane în conformitate cu SM EN 50173-1, SM EN 50173-6, NCM G.02.01.
Comunicație telefonică directă cu orașul este asigurată în:
- dispecerate;
- birourile managerilor;
- posturile de pompieri (securitate);
- birourile de informații;
- birourile de înregistrare.

Comunicația telefonică internă trebuie asigurată în următoarele locații:
- cabinetele medicilor și personalul medical superior;
- camerele tehnice;
- posturile asistentelor medicale.

12.1.2 Clădirile cu destinația spital trebuie prevăzute cu centrale telefonice automate proprii.
Numărul exact de abonați și spațiile care necesită echipare cu telefoane se determină în sarcina de proiectare conform cerințelor instituției beneficiare.
Necesitatea și volumul comunicațiilor telefonice locale cu instalarea unei centrale telefonice locale, comunicațiilor videotelefonice, comunicațiilor operaționale directe voce prin difuzor, teleficării, amplificării sunetului în sălile de conferințe (cu excepția sistemelor de alarmă de incendiu), sistemelor de monitorizare a pacienților, rețelei locale de calcul, alarmei automate de securitate, supravegherii video și dispecerizării se stabilesc în sarcina de proiectare.

12.1.3 În saloanele pentru pacienți este recomandat să se prevadă lângă fiecare pat două prize (o priză telefonică și o priză de date).

În celelalte locații, posturile telefonice și de transmitere date se stabilesc în funcție de necesitățile specifice ale locației, conform sarcinilor din documentația de proiect.
Se recomandă prevederea de acces-point-uri în diferite zone ale clădirii.
Se recomandă ca rețeaua de telefonie și de transmitere a datelor să fie realizată centralizat, utilizând topologia de rețea stelară.

12.1.4 Comunicația telefonică operativă. Comunicația telefonică operativă directă sau prin difuzor trebuie asigurată:
- în departamentele de imagistică medicală, diagnostică nucleară și radioterapie (comunicare între camerele de control și sălile de proceduri);
- în laboratoarele de diagnostică nucleară (comunicare între zone);
- la posturile asistentelor medicale din departamentele de terapie intensivă și resuscitare (comunicare cu cabinetele medicilor);
- în sălile de operație (comunicare cu laboratorul expres, cu medicul șef anestezist și medicul histolog);
- la stațiile de ambulanță (comunicare între sala de operație și camerele personalului echipelor mobile).
Comunicațiile operative (tehnologice) prin dispecerat, necesare pentru asigurarea funcționării stabile al obiectului, trebuie proiectate în conformitate cu NCM G.02.01.
Pentru comunicația operativă de dispecerat se admite utilizarea comunicației telefonice

12.2 Sistem de rețea locală (structurată) și rețea Internet

12.2.1 Pentru asigurarea unui spațiu unificat al sistemelor de cablare a instituției medicale (stații de lucru pentru personal, comunicații telefonice, supraveghere video digitală, sisteme de control și management al accesului, sisteme informatice etc.) este necesar de prevăzut un sistem de cablare structurată.
Toate componentele sistemului de cablare structurată trebuie să respecte cerințele standardelor SM EN 50173-1, SM EN 50173-2..8, SM EN 50174-1, SM EN 50174-2, SM EN 50174-3, SM EN 50346.

12.2.2 Amplasarea prizelor în sistemul de cablare structurată se determină conform sarcinii de proiectare, precum și cu sarcina locală a compartimentelor adiacente de proiect (supraveghere video, sisteme de control și management al accesului, echipamente tehnologice etc).

12.2.3 În scopul informatizării, gestionării electronice a dosarelor medicale, stocării și procesării datelor și accesului la internet, în instituțiile medicale trebuie prevăzută o rețea de calcul locală (LAN), un server central și sisteme de stocare a datelor.
Rețeaua locală de calcul (LAN) trebuie să respecte standardul SM EN 50173-1.

12.2.4 Segmentul LAN – reprezintă porțiunea rețelei locale acoperită de un singur dulap de telecomunicații.

12.2.5 Rețeaua LAN și setul de routere dintr-o instituție medicală trebuie să îndeplinească următoarele cerințe:
- un segment LAN trebuie amplasat într-o singură clădire. Lungimea cablului de la dulapul de telecomunicații la orice priză LAN trebuie să nu depășească 90 m, conform standardelor EN 50173 și EN 50174, iar pentru buna organizare și flexibilitate a cablării se recomandă ca lungimea cablului să fie de cel puțin 15 m;

- numărul total de porturi într-un segment de rețea trebuie să fie cu cel puțin 30% mai mare decât numărul total de dispozitive conectate prevăzut în proiect;

- dacă rețeaua LAN are mai mult de un segment, atunci aceasta trebuie să în două niveluri: trebuie să conțină comutatoare de rețea (switch-uri) de nivel superior și comutatoare de rețea de nivel inferior.
Redundanța rețelei se asigură prin conectarea fiecărui switch de nivel inferior la două noduri de nivel superior distincte. Nodurile de nivel superior sunt grupate logic într-un singur dispozitiv, astfel încât ambele conexiuni să funcționeze simultan și să permită recuperarea imediată în caz de avarie, vezi un exemplu de arhitectură redundantă și de interconectare a echipamentelor de rețea, prezentat în figura 2.

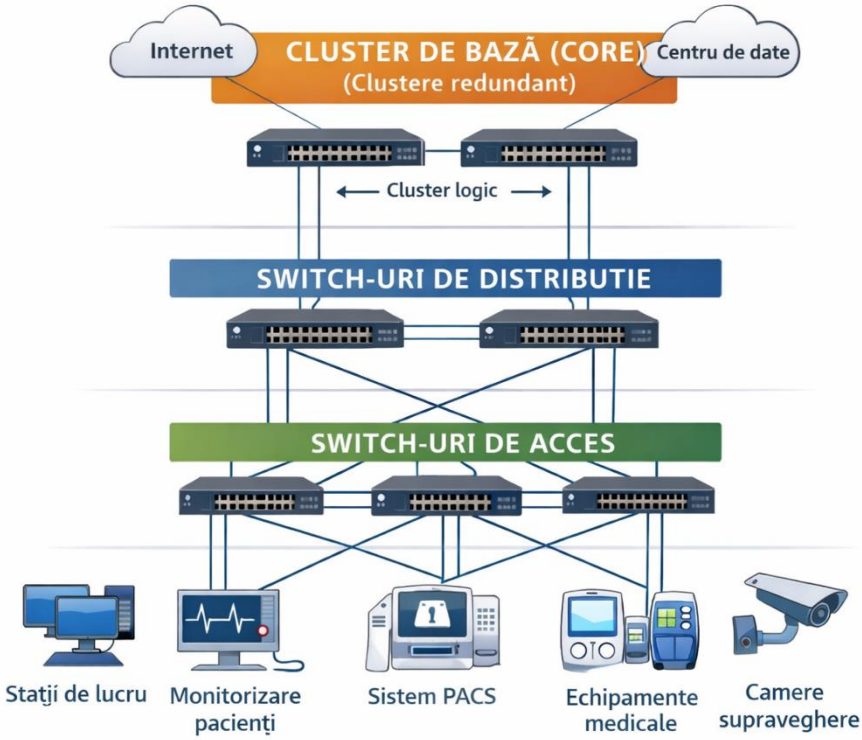


Figura 2 - Exemplu de arhitectură LAN redundantă cu două niveluri și interconectare a comutatoarelor de rețea

- toate comutatoarele de rețea de nivel inferior trebuie să suporte posibilitatea de a fi combinate într-un singur dispozitiv logic (Stacking);
- comutatoare de rețea de nivel inferior trebuie să fie conectate la comutatoare de rețea de nivel superior prin canale optice. Viteza de conectare depinde de volumul de date așteptat în instituția medicală;
- se admite combinarea funcțiilor unui comutator de rețea de nivel superior și ale unui comutator de rețea de nivel inferior într-un singur dispozitiv;
- toate comutatoarele de rețea de nivel superior trebuie să fie prevăzute cu surse de alimentare de rezervă;
- comutatoarele de rețea de nivel inferior trebuie să permită rezervarea alimentării cu energie electrică;
- acolo unde permit echipamentele terminale (control acces, telefonie IP, sistem de supraveghere video) trebuie conectate la comutatoare de rețea de nivel inferior care suportă tehnologia PoE (Power over Ethernet), asigurând astfel alimentarea și transmisia datelor printr-un singur cablu de rețea.
- în sistemul LAN trebuie prevăzut un sistem de control și monitorizare;
- echipamentele de rețea active și numărul de stații de lucru echipate cu calculatoare se stabilesc de instituția de proiectare în consultare cu beneficiarul;
- dotarea cu firewall-uri (routere).
- după finalizarea lucrărilor de instalare, cablarea sistemelor de curenți slabi trebuie testată și certificată, cu prezentarea certificatelor de testare care confirmă conformitatea cu cerințele tehnice și standardele aplicabile.

12.2.6 Infrastructura IT va fi proiectată ca un ecosistem integrat de servicii, capabil să susțină fluxurile operaționale de tip eTOM**,** conform standardului ITU-T M.3050.x -The enhanced Telecom Operations Map (eTOM)**,** pentru gestionarea proceselor, pe care vor fi rulate sisteme software critice: sistemul informatic medical, sistem de medicină la distanță, sistemul de arhivare și comunicare a imaginilor medicale și alte soluții informatice interoperabile.

12.2.7 Infrastructura IT ITU-T M.3050.x -The enhanced Telecom Operations Map (eTOM) trebuie să includă următoarele componente principale:
- servere care pot fi combinate pentru a forma un grup de servere;
- cel puțin un sistem de stocare a datelor.

12.2.7 Specificațiile tehnice ale echipamentelor se stabilesc în conformitate cu sarcina de proiectare și trebuie să asigure funcționarea optimă a sistemului pe întreaga durată de viață al acestuia.

12.3 Radiodifuziunea prin cablu

12.3.1 Echiparea instituțiilor medicale cu instalații de radiodifuziune și transmisie radio trebuie să respecte cerințele standardelor SM EN 50849 și NCM G.02.01. În sarcina de proiectare trebuie să fie specificat numărul și amplasarea aparatelor radio și a prizelor radio, precum și lista programelor radio principale pentru regiunea respectivă.

12.3.2 Rețeaua de radiodifuziune se recomandă a fi prevăzută în toate spațiile cu prezența permanentă a personalului și în saloanele pacienților, cu excepția secțiilor de resuscitare intensivă, terapie intensivă, secțiilor pentru copii (pediatrice) și secțiilor de psihiatrie).

12.4 Sistem de ceasoficare electrică

12.4.1 Instituțiile medicale trebuie să fie echipate cu un sistem de ceasoficare electrică care să asigure indicarea precisă a timpului. Sistemul de ceasoficare electrică trebuie să asigure sincronizarea tuturor dispozitivelor din rețeaua locală utilizând un protocol standard de sincronizare a rețelei cu posibilitate de monitorizare de la distanță. Sistemul de ceasoficare electrică trebuie să asigure utilizarea simultană atât a ceasurilor analogice, cât și a celor digitale. Sistemul de ceasoficare electrică trebuie proiectat în conformitate cu NCM G.02.01.

12.4.2 La proiectarea unui sistem de ceasoficare electrică, trebuie utilizate ceasuri secundare cu auto-reglare, sincronizate printr-un cod de timp cu format complet, care va conține inclusiv data curentă. Sistemul de ceasoficare electrică trebuie să permită conectarea la rețea a ceasurilor secundare individuale fără a fi nevoie să se oprească rețeaua și să fie ajustate ulterior valorile afișate. Ceasurile secundare sunt prevăzute la stațiile de personal de serviciu, în holuri, săli de așteptare, săli de operație, săli preoperatorii, săli de vestiare, unități de terapie intensivă, săli de tratament, săli de naștere, săli de anestezie, în birourile managerilor organizației, la birourile de informații, la posturile de pompieri (securitate) și în alte zone în care afișarea timpului este necesar din punct de vedere tehnologic. Carcasele ceasurilor secundare amplasate în zone sterile trebuie să ofere un grad de protecție minim IP54 și să fie fabricate din materiale rezistente la detergenți și dezinfectanți.

12.5 Sisteme de televiziune

12.5.1 În instituțiile medicale trebuie prevăzute sisteme de recepție TV în conformitate cu cerințele NCM G.02.01. Sistemul de recepție și distribuție a semnalelor de televiziune în interiorul clădirii trebuie să asigure recepția și distribuția canalelor de televiziune publice obligatorii.

Locațiile de instalare a sursei semnalului de televiziune și a receptorului de televiziune trebuie prevăzute în conformitate cu specificațiile tehnice.
trebuie prevăzute prize TV în saloanele pacienților și în orice alte locații specificate în tema de proiectare.

12.5.2 Instalaţii de televiziune în circuit închis.
În spitale se recomandă prevederea instalațiilor de televiziune în circuit închis, pentru a se putea asista la efectuarea operaţiilor sau înregistra efectuarea operaţiilor fără a perturba activitatea din blocul operator.
Pentru aceasta, corpul de iluminat scialitic este prevăzut cu camere de luat vederi. Monitoarele destinate asistării operațiilor se amplasează în sălile de curs sau în sălile de studii ale instituției, acolo unde astfel de spații sunt prevăzute în cadrul spitalului.
În spațiile de terapie intensivă se pot prevedea camere video pentru monitorizarea pacienților, imaginile fiind transmise către postul medical sau către personalul de garda din terapie intensivă.
Instalarea camerelor video în alte spații se realizează atunci cînd sunt prevăzute în tema de proiectare.
În cazul utilizării monitorizării video în spații medicale sensibile, sistemul trebuie realizat ca un sistem închis și izolat, cu un nivel înalt de securitate, pentru a preveni accesul neautorizat și scurgerea datelor.

12.6 Comunicare vocală bidirecțională

12.6.1 Sistemul de comunicarea vocală bidirecțională cu dispeceratul unității, destinat asigurării comunicării cu persoanele aflate în zonele de siguranță în caz de incendiu, trebuie proiectat în conformitate cu cerințele NCM G.02.01.

12.6.2 Se recomandă instalarea panourilor de apel pentru abonați:
în zone antiincendiu; pe rutele de evacuare; în holurile ascensoarelor; în zone cu trafic intens (holuri, săli de așteptare).

12.7 Sistem de apelare medicală

12.7.1 În secțiile de spitalizare (cu excepția unităților de psihiatrie, postoperatorii și terapie intensivă), este necesar de prevăzut instalarea unui sistem de apel medical care să permită pacienților să contacteze asistenta medicală de gardă. Tipul și componența echipamentului de alarmă al secției sunt determinate în conformitate cu specificațiile tehnice.

12.7.2 Cerințe minime pentru sistemul de apel medical. Sistemul trebuie să include, cel puțin, următoarele componente:
- consola centrală a asistentei – post principal de monitorizare și gestionare a apelurilor;
- terminal de serviciu al medicului – interfon sau stație de apel pentru personalul medical;
- interfon bidirecțional pentru pacient – permite comunicarea directă cu personalul medical;
- diverse tipuri de dispozitive de apel și semnalizare pentru pacient – buton de apel, cordon sau telecomandă, etc.;
- lampă de semnalizare – pentru vizualizarea apelurilor;
- terminal de secție – interfon pentru monitorizarea apelurilor la nivel de secție;
- echipament server – pentru gestionarea, înregistrarea și centralizarea apelurilor din secție.

12.7.3 Cabinetele medicale și cabinetele de intervenție trebuie să fie echipate cu un sistem de apel pacient care să ofere notificare vizuală pacienților atunci când personalul medical de internare este disponibil. Este permisă utilizarea semnalizării vizuale împreună cu notificarea sonoră (vocală). Alarmele sonore trebuie amplasate în zonele cu concentrație mare de pacienți, cum ar fi coridoarele și sălile de așteptare. Tipul și structura sistemului sunt determinate de către organizația de proiectare, în consultare cu beneficiarul.

12.7.4 Departamentele ambulatorii, consultative și de diagnostic trebuie echipate cu un „sistem de gestionare a cozilor”. Tipul și structura „sistemului de gestionare a cozilor” sunt determinate de către organizația de proiectare, în consultare cu beneficiarul.

12.7.5 Fiecare salon de pacienți trebuie să fie echipat cu cel puțin o stație de apel pentru comunicații vocale bidirecționale. Fiecare pat trebuie să fie prevăzut cu un dispozitiv de apel. Este permis ca o singură stație să deservească două dispozitive de apel aferente paturilor adiacente, cu condiția ca aceasta să fie ușor accesibilă pacienților din aceste paturi.

12.7.6 Fiecare grup sanitar, baie sau cameră de duș utilizate de pacienți trebuie să fie echipat cu un sistem de apel de urgență pentru asistente. Apelul de urgență poate fi declanșat prin intermediul unui cordon de tragere sau dispozitiv echivalent. Sunt exceptate grupurile sanitare destinate exclusiv personalului medical.

12.7.7 Panoul repetor de afișare se montează în locații în care există personal permanent calificat (asistente medicale).

12.7.8 Deasupra ușii de intrare în fiecare salon trebuie instalate lămpi de semnalizare care indică în mod vizibil salonul din care a fost emis apelul pacientului.

12.7.9 În construcțiile spitalicești cu mai multe coridoare, se recomandă instalarea semnalelor suplimentare vizibile la intersecțiile coridoarelor.

12.7.10 În locațiile care conțin două sau mai multe posturi de apel, trebuie prevăzute lumini indicatoare la fiecare post.

Apelul de urgență se va realiza astfel încât un semnal activat la stația de apelare a pacientului să inițieze un semnal vizibil și sonor distinct de sistemul obișnuit de apelare a asistentei și care poate fi dezactivat numai de la stația de apelare a pacientului.

Semnalul va activa un panou de anunț la postul de asistentă, un semnal vizibil pe coridor la ușa pacientului și în alte zone definite de programul funcțional.

12.7.11 Se vor prevedea apeluri de urgență în ambulatoriu și în zonele de tratament în care pacienții pot fi supuși riscului de incapacitate sau pierdere temporară a controlului.

12.7.12 În sălile de recuperare și preoperatorie, în care pacienții sunt sub supraveghere vizuală constantă, apelul asistentelor poate fi limitat la un buton de lângă pat sau o stație care activează un semnal vizual ușor de observat la stația de control.

12.8 Instalații de monitorizare a pacienților

12.8.1 Se prevăd instalații de monitorizare a pacienților în saloanele de terapie intensivă, reanimare și alte unități cu supraveghere permanentă. Transmiterea informațiilor se realizează în trepte: de la posturile individuale amplasate la capul pacientului, către posturile centralizate ale personalului de supraveghere din salon și, ulterior, către posturile de monitorizare de la nivelul secției.

12.9 Sisteme automatizate de alarmă și stingere a incendiilor

12.9.1 Instituțiile medicale trebuie echipate cu sisteme automatizate de semnalizare și stingere a incendiilor în corespundere cu NCM E.03.03. La selectarea tipului de semnalizare de incendiu, trebuie luată în considerare clasa de curățenie a spațiilor și gradul de protecție al alarmelor utilizate.

12.9.2 Amplasarea detectoarelor de incendiu, a declanșatoarelor manuale și a semnalizatoarelor trebuie realizată în conformitate cu cerințele prevăzute în NCM E.03.03 și NCM G.02.01.

12.9.3 Posturile de serviciu pentru personal din clădirile cu departamente de tip A trebuie să fie echipate cu sisteme (mijloace) de semnalizare de incendiu (inclusiv dispozitive personale cu semnalizare vizuale, sonore și prin vibrații). Astfel de sisteme (mijloace) de semnalizare trebuie să notifice personalul de serviciu cu privire la semnalul de alarmă primit și să confirme primirea acestuia de către fiecare persoană notificată.

12.9.4 În clădirile cu departamente de tip A, personalul de serviciu permanent (24/24) trebuie să aibă asigurată comunicarea telefonică cu pompierii și accesul liber la echipamentele principale de stingere a incendiilor.

12.9.5 Pentru coordonarea acțiunilor în situații excepționale trebuie creat un post de pompieri în conformitate cu NCM E.03.03. În instituțiile medicale cu o capacitate de până la 100 de paturi, postul de pompieri poate fi amplasat în biroul de pază.

Postul trebuie să fie echipat cu un sistem telefonic orășenesc și local pentru recepționarea și transmiterea mesajelor către pompieri, unitățile medicale și altor abonați la rețeaua telefonică, precum și cu un sistem de sonorizare pentru personalul medical aflat în serviciu.
Postul trebuie să fie echipat cu sisteme de semnalizare de incendiu, dispozitive de activare automată a sistemului de stingere a incendiilor și alte dispozitive necesare pentru gestionarea situațiilor de urgență.

12.9.6 Informațiile despre activarea sistemelor de protecție împotriva incendiilor trebuie transmise către stația de pompieri și către birourile personalului medical de serviciu și, dacă este necesar, către biroul șefului instituției medicale.

12.10 Sistem de avertizare publică și gestionare a evacuării

12.10.1 Instituțiile medicale trebuie să fie dotate cu un sistem de avertizare și gestionare a evacuării în conformitate cu NCM E.03.03 și NCM G.02.01.

12.10.2 Clădirile spitalelor în care pot fi prezente simultan peste 50 de persoane (personal, pacienți și vizitatori) trebuie să fie echipate cu sisteme de avertizare de tipul 3, conform NCM G.02.01.

12.10.3 Dispozitivele de avertizare (difuzoarele) nu trebuie să conțină regulatoare de volum accesibile persoanelor neautorizate, iar conectarea acestora trebuie să fie realizată direct, fără dispozitive intermediare care ar putea perturba sau întrerupe funcționarea lor. Pentru a asigura fiabilitatea transmiterii mesajelor de avertizare și a gestionării evacuării, este permisă utilizarea rețelelor interne de radiodifuziune și a altor rețele de difuzare disponibile la obiectiv p.118 [8].

12.10.4 Sistem de alarmă și control de evacuare a persoanelor va primi comanda de la echipamentul de control şi semnalizare incendiu care transmite în mod automat și prioritar mesaje preînregistrate de evacuare în caz de incendiu.

La utilizarea sistemului de avertizare de tipul 3 și mai superioare, sunt avertizați numai angajații instituției cu ajutorul unui text special de avertizare. Acest text nu trebuie să conțină cuvinte care ar putea provoca panică, în conformitate cu NCM G.02.01.

12.10.5 În instituțiile medicale, atunci când se utilizează sisteme de avertizare de tipul 2 (sirene, semnale sonore etc.), trebuie avertizat numai personalul de serviciu. Sistemul de avertizare sonor, trebuie să aibă următoarele caracteristici: să emită semnal sonor cu intensitate crescătoare în timp (ascendentă), precum și oprirea periodică a semnalului sonor pentru „pauze de liniște”, care nu trebuie să depășească 1 minut, conform p.116 [8], NCM G.02.01.

12.11 Sistem de telemedicină

12.11.1 Sistemele de telemedicină (medicină la distanță) sunt instalate în centre medicale mari (noduri de acces) și în instituții medicale aflate la distanță, în spații prevăzute în sarcina de proiectare.

12.11.2 Sistemul de telemedicină trebuie proiectat folosind soluții moderne de tehnologia informației, redare audio și video și trebuie să asigure următorul set minim de funcții, conform standardelor conform SM EN 62676-1-1, SM EN 62676-1-2, SM EN 62676-2-2, SM EN 62676-3, SM EN 62676-4, SM EN IEC 62676-5-1:
- difuzarea de fluxuri video, fluxuri audio date biometrice, informații medicale specializate în timp real, înregistrări și conferințe;
- colectarea, procesarea, stocarea și transmiterea informațiilor medicale din surse (camere video, negatoscoape, sisteme informative medicale, camere video stomatologice, aparate cu raze X, microscoape chirurgicale, endoscoape, echipamente de anestezie etc.) și distribuirea acestora către monitoare (direct în sălile de operație și în alte locații);
- acces rapid la arhivele instituției medicale prin protocoale moderne de comunicații digitale;
- compilarea imaginilor în protocoale și formate digitale moderne;
- schimb de date cu sistemul informativ medical al instituției medicale.

12.12 Sistem de supraveghere video

12.12.1 Sistemul de supraveghere video trebuie să asigure monitorizare vizuală 24/7 a situației în zonele cu trafic intens din cadrul unității și din imediata sa vecinătate în conformitate cu NCM G.02.01.

12.12.2 Sistemul de supraveghere video trebuie să se bazeze pe un sistem digital care utilizează o tehnologie de transmitere a alimentării și transmisie de date printr-un singur cablu pentru camerele video.

12.12.3 Serverele video trebuie să fie capabile să înregistreze date într-o arhivă cu următoarele caracteristici minime:
- rezoluție minimă: 1920×1080 pixeli (Full HD);
- cadre pe secundă (FPS) minime: 25 fps pentru fiecare cameră;
- bit rate minim: 3.000 kbps pentru H.264 sau 2.000 kbps pentru H.265;
- mod de înregistrare: continuu 24/24;
- volum de stocare: suficient pentru păstrarea înregistrărilor pentru cel puțin o lună pentru toate camerele sistemului.

Calculul volumului de stocare se va realiza pe baza rezoluției, FPS-ului, bit rate-ului și numărului total de camere.

12.12.4 Locurile de amplasare a camerelor video:
- de-a lungul perimetrului clădirilor, la punctele de control, inclusiv la intrările în incintă;
- în zonele unde se adună persoane (holurile ascensoarelor, zonelor de intrare, zonele de așteptare, vestibule, zone securizate etc.);
- în coridoare, la intrarea principală, intrarea la etajele tehnice (subsoluri), inclusiv platforme de ridicare pentru persoanele cu dizabilități;
- la intrările în zonele de depozitare a substanțelor narcotice, psihotrope și medicinale;

- în alte zone specificate în sarcina de proiectare, specificațiile tehnologice și în conformitate cu cerințele standardului SM EN 1630.

12.11.5 Sistemul de supraveghere video trebuie să fie integrat cu sistemul de control al accesului utilizând hardware și software.

12.13 Sistem de control și gestionare al accesului

12.13.1 Sistemul de control și gestionare a accesului limitează accesul angajaților, pacienților și vizitatorilor în diverse zone ale unității medicale. Lista zonelor supuse controlului:
- zone pentru depozitare a medicamentelor (inclusiv birouri cu cameră utilă pentru depozitarea medicamentelor), chioșcuri de farmacie, zone pentru depozitare a reactivilor; zone pentru depozitarea bunurilor materiale, inclusiv casele de marcat; zone de arhivă; dulapuri pentru îmbrăcămintea personalului; zone tehnice (etaje tehnice);
- în cazul ușilor amplasate pe căile de evacuare sau în elemente de compartimentare la incendiu, proiectarea și funcționarea sistemului trebuie să fie corelate cu prevederile NCM G.02.01 și cu scenariul de securitate la incendiu aprobat;
- evacuarea trebuie să fie neîngrădită în caz de alarmă, iar toate ușile și căile de acces destinate evacuării trebuie să permită trecerea rapidă și neobstrucționată a persoanelor. Sistemele automate de control al ușilor (uși glisante, cu acces controlat) trebuie să se deblocheze și să funcționeze fără restricții imediat la declanșarea alarmei;
- camere de servere, camere de conexiuni, camerele centralelor telefonice, camerele radio, camerele de calculatoare etc.
- Intrările/ieșirile de-a lungul perimetrului clădirii, precum și intrările/ieșirile în subsoluri (spații tehnice de acces etc.);
- delimitarea hotarelor de trecere între zonele controlate vor fi stabilite conform sarcinilor de proiectare și specificațiile de proces.

12.13.2 Sistemul de control al accesului proiectat trebuie să respecte cerințele standardului SM EN 60839-11-1.

12.13.3 La intrările dotate cu sistem de control al accesului trebuie utilizate dispozitive de control al accesului și turnicheți cu o lățime liberă de cel puțin 1,0 m, adaptate pentru trecerea utilizatorilor în scaune cu rotile.
Pe lângă turnicheți, trebuie prevăzut un pasaj lateral pentru a asigura evacuarea utilizatorilor de scaune cu rotile și a altor categorii de persoane cu dizabilități în conformitate cu CP C.01.11.

12.14 Sistem de semnalizare de securitate (antiefracție)

12.14.1 Sistemul de semnalizare de securitate trebuie să satisfacă cerințele standardelor: SM EN 50131-13, SM EN 50131-2-8, SM EN 50131-2-2, SM EN 50131-2-3, SM EN 50131-2-4, SM EN 50131-2-7-1, SM EN 50131-2-7-3, SM EN 50131-3, SM EN 50131-4, SM EN 50131-6, SM EN 50136-2, SM CLC/TC 50136-10 și să asigure:
detectarea accesului neautorizat în zone protejate, clădiri, structuri și spații; semnalizarea activării dispozitivelor de detectare către posturile de pază (securitate, dispecerat) pentru luarea măsurilor corespunzătoare; autodiagnosticarea circuitelor de alarmă și a echipamentelor; menținerea unei arhive a tuturor evenimentelor care apar în sistem, înregistrarea tuturor informațiilor necesare pentru identificarea ulterioară fără echivoc (tipul și numărul dispozitivului, tipul și cauza evenimentului, data și ora apariției); prevenirea armării/dezarmării necontrolate; trimiterea comenzilor de control necesare către actuatoare.

12.14.2 Sistemul de semnalizare de securitate trebuie integrat cu SCA utilizând atât hardware, cât și software.

12.14.3 Sistemul trebuie proiectat în conformitate cu cerințele standardului SM EN 1630.

12.15 Sistem de videoconferință

12.15.1 Sistemul de videoconferință se instalează în instituțiile medicale în scopuri științifice, educaționale și consultative.

12.15.2 Hardware-ul și software-ul sistemului trebuie să permită utilizarea diferitelor tipuri de surse de informații.

12.15.3 Sistemul de afișare a informațiilor trebuie să fie capabil să afișeze simultan informații video din mai multe surse în format de înaltă definiție în conformitate cu cerințele Digital Video Broadcasting (DVB) TS 102 005-V1.2.1.

12.16 Sistem de informații pentru persoanele cu dizabilități

În instituțiile medicale, cu elemente a sistemului de informații trebuie echipate:
- intrările în unitățile și clădirile destinate persoanelor cu dizabilități;
- pe toate rutele accesibile persoanelor cu dizabilități pe întreaga durată a activității instituției (în timpul zilei), în conformitate cu CP C.01.11.
- în holurile ascensoarelor, în zonele antiincendiare, în zone fără pericol de incendiu, în încăperi cu prezența unui număr mare de persoane, în holurile și sălile de conferințe.

13 Automatizarea și dispecerizare a sistemelor Inginerești

13.1 În instituțiile medicale, sunt supuse automatizării și dispecerizării următoarele sisteme inginerești:
- alimentării cu gaze medicale; alimentării cu încălzire și căldură; alimentării cu apă și canalizare; ventilației și climatizării; alimentării cu agent frigorific; alimentării cu energie electrică; a perdelelor termice; sistemele de protecție împotriva incendiilor și de stingere a incendiilor; a echipamentelor pentru ascensoare.

13.2 Sistemul de automatizare trebuie să asigure controlul software al sistemelor inginerești ale clădirii, menținerea automată a valorilor setate pentru parametrii sistemului de proces, protecția împotriva situațiilor de urgență și semnalizarea proceselor și situațiilor de avarie a abaterilor de la regimul normal de funcționare al sistemelor inginerești și tehnice.

13.3 În instituțiile medicale, sistemul de dispecerizare a sistemelor inginerești (sistemul de control al dispecerizării și colectare a datelor) trebuie să asigure:
- colectarea datelor privind starea echipamentelor inginerești de la controlerele locale ale panoului de automatizare; afișarea vizuală a proceselor care au loc cu echipamentele inginerești ale clădirii; monitorizarea centralizată și controlul de la distanță al sistemelor inginerești ale clădirii; capacitatea centrului de control de a ajusta rapid funcționarea echipamentelor utilitare prin modificarea parametrilor setați.
Proiectarea sistemului de dispecerizare trebuie realizat în conformitate cu NCM G.01.02.
Sălile de operație trebuie să fie echipate cu panouri de control de la distanță și afișarea parametrilor de funcționare a sistemelor de ventilație, climatizare și alimentare cu energie electrică.

13.4 Centrul de dispecerizare cu o stație de lucru automatizată și monitor pentru monitorizarea și controlul sistemelor utilitare trebuie să fie amplasat într-o încăpere cu prezența personalului 24/7.

13.5 În caz de incendiu, sistemele de semnalizare de incendiu, notificare și control al evacuării trebuie activate pentru a opri ventilația de refulare și aspirație, de a conecta sistemele de evacuare și presurizare a fumului, controlul clapetelor antiincendiare în conformitate cu cerințele NCM E.03.03 și a comuta ascensoarele în regim „Pericol de incendiu”.
Pentru a menține operabilitatea sistemului de protecție împotriva înghețului, panourile de automatizare a sistemului de ventilație în acest caz nu vor fi deconectate.

13.6 Sistemul de control al ascensorului trebuie să asigure comunicarea directă prin intercom între centrul de control și etajul principal atunci când ascensorul este în regim „Transport pompieri”.

13.7 În caz de incendiu, ușile glisante automate (în sălile de operație și alte cazuri necesare din punct de vedere tehnologic) trebuie să fie comutate la funcționare manuală, cu posibilitatea de a le bloca în poziția deschisă pentru a permite ieșirea nestingherită pe ruta de evacuare.

13.8 Sistemele de evacuare a fumului care aspiră aer în zonele antiincendiu trebuie să fie echipate cu preîncălzitoare electrice de aer care se activează împreună cu ventilatoarele atunci când temperatura aerului scade sub 18°C.

13.9 Sistemul de evacuare a fumului care aspiră aer într-o zonă antiincendiu trebuie să aibă 2 regimuri de funcționare:

1 - mod de transfer a persoanelor în zona antiincendiu: ușa în coridor este deschisă; ventilatoare cu preîncălzirea aerului introdus pornite; ventilatoare fără preîncălzire conectate;
2 -mod de așteptare de către persoane a echipelor de pompieri: ușa în coridor închisă; ventilatoare de preîncălzire a aerului introdus conectate; ventilatoare fără preîncălzire oprite.

Ventilatoarele în regimul 1 sau 2 sunt pornite/oprite în funcție de poziția ușii de coridor în zona cu pericol de incendiu (sau alt control al ventilatorului, cum ar fi un semnal de la un senzor care monitorizează suprapresiunea în zona cu pericol de incendiu).

13.10 Pentru automatizarea sistemelor de ventilație și climatizare trebuie utilizate controlere liber programabile, capabile de adaptare flexibilă la cerințele în schimbare ale sistemelor automatizate. Aceste controlere trebuie să asigure parametrii de schimb de aer în conformitate cu cerințele din pct. 13.2 al prezentului normativ.

Anexa A
(inormativă)

Indicatori de calitate ai iluminatului și surse de lumină recomandate pentru spațiile IMS

Tabelul A.1 – Indicatori de calitate ai iluminatului și surse de iluminat recomandate pentru încăperile instituțiilor spitalicești

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
Sala de operație, sala de resuscitare, vestiare, secții de maternitate						
1. Sala de operație, zona din jurul câmpului chirurgical.	1000	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
2. Camera preoperatorie, încăpere pentru observare în timpul operațiilor.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
3. Sala de naștere, unitatea de terapie intensivă: (iluminat general).	300	H- 0,8 H- 0,0	18	0,60	Normale	>90
4. Sala de nașteri – examinare și tratament	1000	H- 0,8	18	0,70	Normale	>90
5. Sala de dializă, sala de terapie intensivă, sală de anestezie, toaletă pentru nou-născuți.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
6. Camera de bandage (sectoare curat, purulent, ipsos), examinări simple în unitatea de terapie intensivă.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
7. Examinare și tratament în săli de terapie intensivă, săli de nașteri (iluminat la nivelul patului).	1000	H- 0,8	18	0,70	Normale	>90
8. Observarea peste noapte a unui pacient în unitatea de terapie intensivă.	20	H- 0,8	-	0,40	Normale	>80
9. Iluminare nocturnă în secțiile de maternitate.	5	H- 0,0	-	-	Normale	>80
10. Sala de angiografie, sala de hipotimie, cistoscopie.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
11. Camere de montare bypass cardiopulmonar, rinichi artificial etc.	400	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
12. Încăpere de păstrare a sângelui.	150	V- 1	24	0,40	Normale	>90
13. Săli de endoscopie, masaj și radioterapie.	300	H- 0,8	18	0,60	Normale	>80
14. Încăpere pentru păstrarea și prepararea ipsosului.	75	Podea	24	0,40	Normale	>80

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
Cabinetele medicilor						
15. Cabinete pentru chirurgi, obstetricieni, ginecologi, traumatologi, pediatri, specialiști in boli infecțioase, dermatovenerologi, alergologi, stomatologi, cutii de examinare, recepție și examinare.	500*	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
16. ORL - examinare a urechii. Oftalmolog - examinarea părții externe a ochiului.	1000	-	-	-	Normale	>90
17. Cabinete medicale din clinici ambulatorii care nu sunt enumerate mai sus.	300	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
18. Cabinete medicale fără primirea pacienților, sala de personal, sala de instruire /însușire a metodicilor.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
19. Optometrist: Teste de citire și percepție a culorilor efectuate cu ajutorul unor panouri.	500	H- 0,8	16	0,70	Normale	>90
20. Camere întunecate pentru oftalmologi, cabină izolată fonic.	20	H- 0,8	—	—	Normale	>90
Secțiile de diagnostică funcțională și tratament de reabilitare						
21. Săli de diagnostică funcțională.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
22. Fotarii, încăperi de electroluminoterapie, aeroionoterapie, termoterapie, fizioterapie, masaj, mecanoterapie, ultrasunete, UHF.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>90
Cabinete						
23. Bronhoscopie cu raze X și laparoscopie.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>90
24. Hidroterapie, băi terapeutice, săli de duș.	150	Podea	24	0,40	Umede, extr.de umede	>80
25. Ergoterapie.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
26. Sală tartare cu somn.	50	H- 0,8	18	—	Normale	>80
27. Sala cu barocamere de oxigenare.	150	H- 0,8	24	0,60	П-IIa	>80
28. Încăpere pentru prepararea parafinei, ozocheritei, tratarea tampoanelor, spălarea și uscarea foilor, pânzele, prelatele, regenerarea noroiului.	75	H- 0,8	24	0,40	Umede	>80

Continuarea Tabelului A.1

Secția de roentgen						
Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
29. Sala de roentgen-diagnostică						
sala de proceduri pentru roentgenoscopie	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
sala de proceduri roenthgenografie	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
sala de proceduri pentru fluografie	150	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
camera de control	50	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
zona de vestiar	100	H- 0,8	—	0,40	Normale	>80
30. Unitate de operare cu roentgen:						
sala de operații cu roentgen	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
camera de control	50	H- 0,8	21	0,40	Normale	>90
31. Sala de tomografie computerizată roentgen:						
sala de proceduri	300	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
camera de control	50	H- 0,8	21	0,40	Normale	>90
cameră cu generator	200	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
32. Sala de roentgen-terapie:						
sala de proceduri	300	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
camera de control	200	H- 0,8	21	0,40	Normale	>80
camera cu generator	200	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
33. Sala de calculatoare	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
34. Încăperi generale ale secției:						
camera de examinare a imaginelor foto	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
cabină pentru prepararea bariului	100	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
sala de așteptare	100	Podea	24	0,40	Normale	>80
sala de inginerie	150	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
laborator foto	75	H- 0,8	24	0,70	Umedă	>90
Încăpere pentru păstrarea temporară a peliculei roentgen	30	Podea	—	0,40	П-IIa	>90

Continuarea Tabelului A.1

Secția radiologică						
Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
35. Camera de radiometrie, dozimetrie.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
36. Sala pentru radioterapie cu radiație cu energie înaltă, cameră scaner.	300	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
37. Cabină de gamma-terapie intra cavitară.	400	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
38. Încăpere pentru condensatoare.	100	Podea	24	0,40	Chimic activă	>80
39. Depozit al substanțelor radioactive.	200	H- 0,8	24	0,40	Radioactivitate	>80
40. Camera de depozitare a analizelor pacienților supuși cercetării, a extraselor de deșeuri radioactive solide și lichide	200	H- 0,8	—	0,40	Radioactivitate	>80
Saloane						
41. Secțiile secțiilor de copii pentru nou-născuți, secții postoperatorii, secții de terapie intensivă și glaucom, filtre și cutii de recepție, izolator	200	Podea	18	0,60	Normale	>90
42. Saloanele secțiilor de psihiatrie.	100	Podea	18	0,60	Normale	>90
43. Alte saloane si dormitoare pentru mame.	100	Podea	18	0,60	Normale	>90
44. Iluminare pentru citire.	300		18	0,70	Normale	>80
45. Băi și toalete pentru pacienți.	200		22	0,40	Normale	>80
Laboratoare						
46. Încăpere de primire, eliberare și înregistrare a testelor, primire și sortare a probelor.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
47. Sala de analize urgente, boxe, săli de examinare serologică, săli colorimetrice, clero-laborator.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
48. Laboratoare de preparare și generale clinice, hematologice și biochimice, bacteriologice, histologice și citologice.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
49. Cabinete medicale de laborator, prelevare de sânge, prelevare citologica, coagulografie, fotometrie.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
50. Sala de cântărire, de termostatică, preparare de medii cu boxă pentru turnarea mediilor, cameră pentru probe de colorare, centrifugă.	300*	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
51. Verificarea culorilor	1000	H- 0,8	16	0,70	Normale	>90
52. Cameră pentru păstrarea:						
- reactivelor	100	V- 1 pe rafturi	24	0,40	Normale	>80
- vaselor de laborator	150	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
53. Camere cu cabine pentru sondare duodenală și preluarea a sucului gastric.	200	H- 0,8	24	0,40	Normale	>90
54. Cameră pentru suflarea sticlei.	200*	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
55. Camera de lucru pentru tehnicienilor dentiști, sector de amalgam.	500*	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
56. Cameră pentru ipsos, de polimerizare.	500	H- 0,8	21	0,40	Normale	>90
57. Sector linear, de lipit.	200*	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
58. Spălătorie vase.	200	H- 0,8	21	0,40	Umede	>80
Farmacii						
59. Zona de vizitatori in sala de deservire.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
60. Secție de prescripții medicale, secția medicamente finite, de vânzări de manuale, optică, chioșc farmaceutic.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
61. Camera asistenți, aseptic, analitic, umplere, recoltare concentrate si semifabricate, control și marcare.	500	H- 0,8	21	0,60	Normale	>90
62. Sector sterilizare ustensile și forme de dozare, distilare, spălare.	150	Podea	24	0,60	Umede	>80
63. Magazie de depozitare a medicamentelor, a pansamentelor și a vaselor curate.	150	V- 1 pe rafturi	24	0,40	Clasa П-IIa	>80
64. Camera de depozitare pentru acizi și dezinfectanți, lichide combustibile și inflamabile.	75	Podea	—	0,40	Chimic activă. П-IIa	>80
65. Magazie, debara pentru ambalaj.	10	Podea	—	0,40	П-IIa	>80

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
Secție de sterilizare și dezinfecție						
66. Sector sterilizare în autoclavă.	500	H- 0,8	24	0,60	Umede	>80
67. Cameră pentru recepția și depozitarea materialelor sterile, depozit pentru depozitarea materialelor sterile.	200	H- 0,8	24	0,40-0,60	Clasa П-IIa	>80
68. Cameră pentru pregătirea instrumentelor chirurgicale pentru sterilizare.	**500**	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
69. Cameră pentru reparația și ascuțirea instrumentelor chirurgicale.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
70. Încăperea camerelor de dezinfectare.	75	Podea	—	0,40	Umede	>80
71. Cameră pentru depozitarea dezinfectanților.	30	Podea	—	0,40	Chimic activă	>80
Secția Patologie						
72. Camera de secționare.	500	H- 0,8	21	0,70	Normale	>90
73. Mese de autopsie și de disecție.	1000	-	-	0,70	Normale	>90
74. Camera de pre-secționare, de fixare.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
75. Cameră pentru îmbrăcarea cadavrelor, sala de înmormântare.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>85
76. Cameră pentru păstrarea cadavrelor.	50	H- 0,8	—	0,40	Umede	>80
77. Cameră pentru accesorii funerare.	50	Podea	—	0,40	Normale	>80
Stații sanitare și epidemiologice						
78. Cameră pentru studiul materialului de autopsie și biopsie.	300	H- 0,8	40	0,60	Normale	>80
79. Secții de expediere, ambalare, încăpere pentru depozitare și distribuție de momeli gata preparate, distribuție de dezinfectanți și preparate bacteriene.	200	H- 0,8	60	0,40	Normale	>80
80. Încăpere pentru depozitare produse biologice, medicale și de diagnostic, reactive, dezinfectanți, acizi.	100	V- 1	—	0,40	Chimic activă. П-IIa	>80
81. Încăpere pentru depozitarea echipamentelor de dezinfecție și inventar, lenjerie murdara și curată.	150	Podea	—	0,40	Chimic activă П-IIa	>80

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
82. Cameră pentru entomologi, helmintologii, virologi, bacteriologi, laborator, laboratoare chimice, biochimice, cutii serologice, săli de preparare.	400*	H- 0,8	21	0,70	Normale	>90
83. Secții radiologice, radiochimice, spectroscopie și polarografie, laboratoare de acustică, vibrații, câmpuri electromagnetice, fiziologia muncii, gătit cu cutii, termită.	300*	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
84. Spălătorii.	300	H- 0,8	21	0,40	Umede	>80
85. Locație pentru preluarea de probe.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
86. Camere pentru epidemiologi, bacteriologi, boxe pentru studii serologice ale infecțiilor deosebit de periculoase.	500	H- 0,8	21	0,60-0,70	Normale	>90
87. Camere pentru zoo-parazitolog pentru recepția și analiza materialului infectat cu infecții periculoase.	500	H- 0,8	21	0,70	Normale	>80
88. Încăpere de preluare biotest, camere pentru depozitarea mediilor nutritive, pre box.	300	Podea	24	0,60	Normale	>80
89. Încăpere pentru dezinfectare, secții de spălare.	200	Podea	24	0,40	Umede	>80
90. Încăpere pentru incinerarea cadavrelor animalelor mici și a deșeurilor.	75	Podea	—	0,40	Normale	>80
91. Vivariu. Încăpere pentru păstrarea animalelor.	400	Podea	21	0,40	Umede	>80
92. Izolatoare pentru animale infecțioase, carantine.	200	Podea	21	0,40	Umede	>80
93. Săli de proceduri: bacteriologie, virologie, toxicologie.	400	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
94. Sala de preparare a bucătăriilor.	200	H- 0,8	21	0,60	Umede	>80
95. Încăpere pentru arderea cadavrelor animalelor mici.	75	Podea	24	0,40	Umede	>80
96. Cămară de furaje	75	Podea	24	0,40	Normale	>80

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperi conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
Stații de ambulanță și posturi medicale de urgență						
97. Cameră de expediere pentru primirea apelurilor și direcționarea echipajelor.	300*	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
98. Sala emisiilor posturilor radio.	200*	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
99. Încăpere de păstrare a cutiilor echipelor mobile.	100	V- 1 pe rafturi	—	0,40	Normale	>80
100. Încăpere a stocului curent de medicamente.	150	H- 0,8	—	0,40	Normale	>80
101. Sala echipelor de teren.	200	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
Bucătării lactate, puncte de distribuție						
102. Încăpere pentru filtrare și îmbuteliere a laptelui.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
103. Încăpere pentru răcire.	100	H- 0,8	—	0,40	Normale	>80
104. Încăpere de preparare a produselor lactate fermentate și a amestecurilor de acid lactic.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
105. Încăpere de preparare și ambalare a brânzei de vaci.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
106. Încăpere de preparare a fructelor, legumelor și prepararea amestecurilor de fructe și legume, Încăperi de preparare a peștelui, cărnii și prepararea a bucatelor de pește și din carne.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
107. Încăpere pentru recepția și păstrarea veselei.	200	H- 0,8	—	0,40	Normale	>80
108. Camera de repartizare.	200	H- 0,8	24	0,40	Normale	>80
Alte încăperi						
109. Sala de proceduri, manipulare, transfuzie de sânge, BCG, defibrilare, acupunctură, pneumotorax.	500	H- 0,8	18	0,60	Normale	>90
110. Cabinete asistente medicale, gospodine, posturi de asistente medicale de gardă.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
111. Sala aparatelor de control (panouri de control) in secțiile radiologice etc.	200	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80

Continuarea Tabelului A.1

Încăperi	Iluminarea suprafețelor de lucru, lx	Suprafața pentru care se normează nivelul de iluminare; înălțimea de la nivelul podelii m	Indicele global de disconfort, UGR	Coeficientul de uniformitate a iluminării, Uo	Caracteristica încăperii conform condițiilor mediului	Tipul lămpii, indicele de redare a culorilor, RA
112. Camere de zi, pentru conversații cu medicul, hrănirea copiilor sub 1 an, extragerea laptelui matern și sterilizarea acestuia.	200	H- 0,8	24	0,60	Normale	>80
113. Camerele pentru materiale și lenjeriile centrale.	150	V- 1 pe rafturi	24	0,40	Clasa П-IIa	>80
114. Încăpere pentru spălarea și sterilizarea vaselor, spălarea și uscarea peliculelor, camera sanitară, camerelor pentru clisme, filtre sanitare.	75	Podea	24	0,40	Umede	>80
115. Cabinetele medicului-șef, medicului-șef adjunct, șefului de secție.	400	H- 0,8	21	0,60	Normale	>85
116. Registratura.	200	V- 1 pe rafturi	24	0,60	Clasa П-IIa	>80
117. Sală de așteptare, saloane de zi.	200	Podea	24	0,40	Normale	>80
118. Casa scării, vestibul.	100	Podea	22	0,40	Normale	>80
119. Coridoare în sala de operație, în maternitate, în departamentele de terapie intensivă și resuscitare, coridoare multifuncționale (examen preliminar al pacienților).	200	Podea	22	0,60	Normale	>80
120. Coridoare în secțiile de spitalizare, holuri principale, coridoare ale sălilor de așteptare în clinicile ambulatorii.	100	Podea	22	0,40	Normale	>80
121. Coridoare pe timp de noapte.	50	Podea	23	0,40	Normale	>80
122. Coridoare de trecere, vestibule.	75	Podea	—	0,40	Normale	>80
123. Încăpere pentru păstrarea aparatelor portabile, a tărgilor.	30	Podea	—	0,40	Normale	>80
124. Verande, încăpere pentru oale în secțiile pentru copii	100	Podea	—	0,40	Umede	>80
125. Post de gardă.	300	H- 0,8	21	0,60	Normale	>80
126. Debarale și magazii pentru depozitarea lucrurilor pacienților, pentru lenjerie curată, Încăperi de sortare și depozitare lenjerie.	30	Podea	—	0,40	Clasa П-IIa	>80
127. Ascensoare pentru personal și vizitatori.	100	Podea	22	0,60	Normale	>80
128. Ascensoare personal de serviciu.	200	Podea	22	0,60	Normale	>80

Anexa B
(informativă)

Tabelul B1 - Exemple de atribuire a grupelor și claselor de siguranță unităților medicale

nr. d/o	Locația medicală	Grup			Clasa de siguranță	
		0	1	2	de la 0 până la 0,5	>0,5s ≤15s
1	Sală de masaj	X	X			X
2	Saloane		X			X
3	Sala de nașteri		X		X[b]	X
4	Sală de ECG, EEG, EHG		X			X
5	Cabinet de endoscopie		X[b]		X	X[b]
6	Sala de examinare sau tratament		X		X	X
7	Cabinet de urologie		X[b]		X	X[b]
8	Cabinet de diagnosticare și terapie radiologică		X			X
9	Sală de hidroterapie		X			X
10	Sală de fizioterapie		X			X
11	Zona de anestezie			X	X[a]	X
12	Sală de operații			X	X[a]	X
13	Sală de pregătire pentru operații			X	X[a]	X
14	Sală de gipsare			X	X[a]	X
15	Sală de recuperare post-operatorie			X	X[a]	X
16	Sală de cateterism cardiac			X	X[a]	X
17	Sală de terapie intensivă			X	X[a]	X
18	Cabinet de examinare angiografică			X	X[a]	X
19	Sală de hemodializă		X			X
20	Sală de imagistică prin rezonanță magnetică (IRM)		X	X	X	X
21	Medicină nucleară		X			X
22	Salon bebeluși prematuri			X	X[a]	X
23	Unitate de terapie intermediară (TIIP)			X	X	X

NOTA: a - Pentru corpurile de iluminat și echipamentele de susținere a vieții, timpul de comutare nu depășește 0,5 secunde;
NOTA: b - care nu este sală de operații.

Utilizarea unui UPS.

Anexa C
(informativă)

Tabel C1- Nivel de protecție împotriva pătrunderii radiației pentru corpurile de iluminat general din unitățile medicale

№	Denumirea încăperii	Grad de protecție	Notă
1	Chirurgicală, inclusiv angiografică și endoscopică	IP65	Corpuri de iluminat pentru camere sterile
2	Săli de resuscitare și unități de terapie intensivă, secții postoperatorii	IP65	Corpuri de iluminat pentru camere sterile
3	Săli de îngrijire a sugarilor prematuri	IP65	Corpuri de iluminat pentru camere sterile
4	Săli de hemodinamică	IP65	Corpuri de iluminat pentru camere sterile
5	Săli de anestezie și alte încăperi pentru pregătirea operațiilor	IP65	Corpuri de iluminat pentru camere sterile
6	Cabinete de traumatologie	IP54	Dispersor închis
7	Săli de naștere	IP54	Dispersor închis
8	Saloane de pregătire pentru naștere	IP54	Dispersor închis
9	Îsaloane pentru efectuarea hemodializei	IP54	Dispersor închis
10	Saloane (ce excepția celor indicate mai sus)	IP20	Dispersor închis
11	Săli de radioterapie și diagnostic	IP20	Dispersor închis
12	Săli de imagistică prin rezonanță magnetică	IP20	Dispersor închis
13	Săli pentru ECG, EEG, EGG	IP20	Dispersor închis
14	Săli de endoscopie	IP54	Dispersor închis
15	Săli de tratament și proceduri	IP54	Dispersor închis
16	Cabinete urologice	IP54	Dispersor închis
17	Săli de fizioterapie	IP20	Dispersor închis
18	Săli de masaj	IP20	Dispersor închis
19	Cabinetele medicilor generaliști	IP20	Dispersor închis
20	Coridoarele departamentelor secțiilor	IP20	Dispersor închis
21	Coridoarele din sălile curate de operație.	IP54	Dispersor închis
22	Vestibule, holuri de lift, zone de așteptare	IP20	Dispersor închis

Anexa D
(informativă)

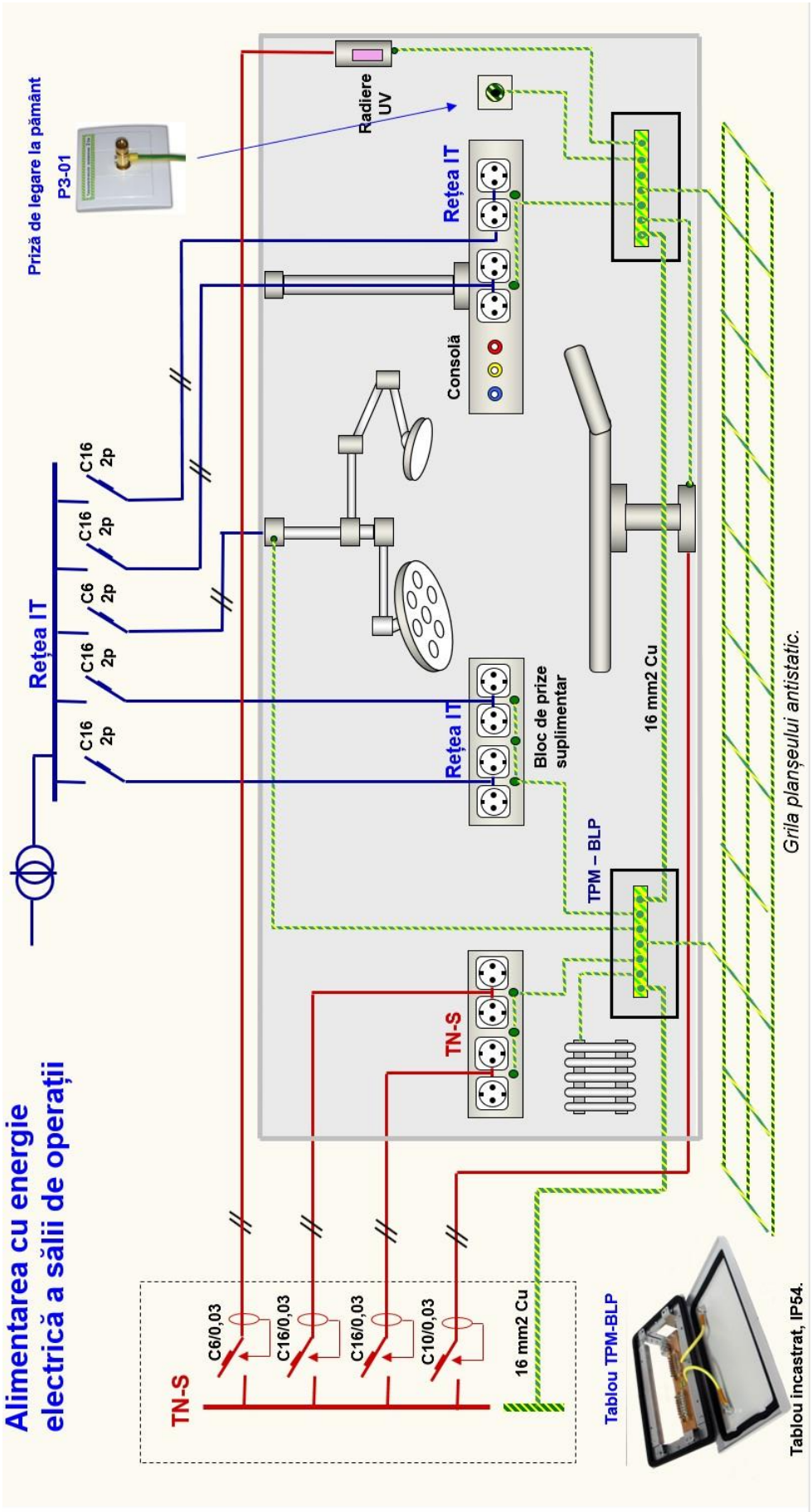


Figura D – Exemplu schemei de alimentare cu energie electrică a sălii de operații

Bibliografie

[1]	H.G. nr.663/2010	H.G. nr.663/2010 din 23.07.2010 pentru aprobarea Regulamentului sanitar privind condițiile de igienă pentru instituțiile medico-sanitare.
[2]	NP 015-2022	Normativ pentru construcții spitalicești.
[3]	R.S. nr.641-MS	Regulament sanitar nr.641-MS din 25.07.2025 privind condițiile de igienă pentru prestatorii de servicii medicale.
[4]	СНиП 2.04.05-91	Încălzire, ventilație și aer condiționat
[5]	ВСН 60-89	Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий.
[6]	ВСН 370-93	Инструкция по монтажу электропроводок в трубах.
[7]	ОСТН 600-93	Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.
[8]	H.G. nr.847/2022 din 07.12.22	H.G. Nr. 847 din 07-12-2022 pentru aprobarea Regulilor generale de apărare împotriva incendiilor în Republica Moldova
[9]	NE1-01:2019 nr.393 din 01.11.2019	Norme de exploatare a instalațiilor electrice ale consumatorilor noncasnici.
[10]	HCA nr.537 din 24.12.20	Regulamentului cu privire la calitatea serviciilor de transport și de distribuție a energiei electrice.

Содержание **Стр.**

1	Область применения	57
2	Нормативные ссылки	57
3	Термины и определения	62
4	Сокращения	65
5	Общие положения	65
6	Электроснабжение	66
6.2	Категории электроприемников по надежности электроснабжения	68
6.3	Источники электроснабжения	68
7	Расчетные электрические нагрузки	71
7.1	Электрические нагрузки в сетях освещения	71
7.2	Электрические нагрузки силовых электрических сетей	71
7.3	Расчет суммарной расчетной нагрузки	74
7.4	Выбор сечений проводников кабельных линий, питающих рентгеновские аппараты	74
7.5	Расчетные коэффициенты мощности в силовых и осветительных сетях	75
7.6	Укрупненные показатели удельных нагрузок	76
7.7	Годовое число часов использования максимума нагрузки	77
8	Искусственное освещение	77
8.1	Искусственное рабочее и аварийное освещение	77
8.2	Применение УФ- бактерицидных ламп	81
9	Силовое электрооборудование	82
10	Внутренние электрические сети	85
11	Защитные меры электробезопасности	87
12	Связь и сигнализация	91
12.1	Телефонная и видеотелефонная связь	92
12.2	Локальная вычислительная сеть (структурированная) и сеть Интернет	93
12.3	Проводное радиовещание и радиотрансляция	95
12.4	Электрочасофикация	95
12.5	Телевидение, телевизионные системы	95
12.6	Двусторонняя голосовая связь	96
12.7	Вызывная сигнализация	96
12.8	Помещения для наблюдения за пациентами	97
12.9	Автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения	97
12.10	Система оповещения и управления эвакуацией людей	97
12.11	Системы телемедицины	98
12.12	Системы охранного телевидения	98
12.13	Система контроля и управления доступом	99
12.14	Система охранной сигнализации	99
12.15	Система видеоконференцсвязи	100
12.16	Информационная система для лиц с ограниченными возможностями	100
13	Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем	100
Приложение А (рекомендуемое). Таблица А1 - Качественные показатели освещения и рекомендуемые источники света для ЛПО		102
Приложение В (информативное). Таблица В1 - Примеры присвоения групп и классов безопасности медицинским помещениям.		112
Приложение С (информативное). Таблица С1 - Степень защиты светильников общего освещения медицинских помещений.		113
Приложение D (информативное). Рисунок D1 – Пример схемы электроснабжения операционной		114
Библиография		115

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

1 Область применения

1.1 Настоящий Норматив (далее - NCM) устанавливает правила проектирования электроустановок (силового электрооборудования, искусственного освещения, электрических сетей связи и сигнализации) строящихся, реконструируемых и ремонтируемых зданий, больничных и амбулаторных помещений, профилактических и лечебных учреждений, специализированных лечебно-диагностических отделений, зданий и помещений станций скорой медицинской помощи, станций переливания крови, молочных кухонь, аптек, следственно-аналитических лабораторий лечебно-профилактических организаций.

1.2 При проектировании и монтаже электроустановок одиночных зданий и комплексов, помещений лечебно-профилактических учреждений настоящий нормативный документ применяется в части, не противоречащей требованиям соответствующих нормативных документов.

1.3 Настоящий нормативный документ не распространяется на проектирование электроприводов и электрооборудования специальных электротехнических установок (лифтов, технологического оборудования и др.), а также на проектирование средств автоматизации санитарно-технических установок, противопожарные и на другие технические установки.

1.4 Требования настоящего Норматива не распространяются на проектирование электротехнической медицинской техники (приборов, устройств).

1.5 Требования настоящего Норматива могут быть распространены на проектирование электроустановок ветеринарных учреждений.

1.6 При организации технического обслуживания требования настоящего Стандарта должны учитываться совместно с SM EN 60601-1 и другими документами, предназначенными для ремонтного персонала, ведомственными инструкциями по эксплуатации, инструкциями изготовителей медицинской электротехнической аппаратуры (приборов, устройств), общими правилами технической эксплуатации и безопасности.

1.7 В случае более строгих требований производителя медицинского оборудования по сравнению с данным нормативом, приоритет отдается требованиям производителя медицинского оборудования.

2 Нормативные ссылки

В настоящем нормативном документе использованы ссылки на следующие документы:

NCM C.01.12	Гражданские здания. Общественные здания и сооружения.
NCM C.04.02	Естественное и искусственное освещение.
NCM E.03.02	Противопожарная защита зданий и сооружений.
NCM E.03.05	Автоматические установки пожаротушения и сигнализации. Правила проектирования.
NCM G.01.02	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и нежилых зданий.
NCM G.01.03	Электротехнические устройства.

NCM G.02.01	Электронные сети (системы) связи, устройства автоматики и сигнализации для зданий и сооружений.
NCM G.02.02	Устройство молниезащиты зданий и сооружений
NCM G.03.03	Системы внутреннего водоснабжения и канализации.
CP C.01.11	Общественные здания и сооружения, доступные лицам с ограниченными возможностями. Правила проектирования.
CP C.04.04	Функциональные требования. Проектирование систем аварийного освещения в зданиях и сооружениях.
NAICRE	Normativ pentru amenajarea instalațiilor, centralelor și rețelelor electrice. Cartea I. Monitorul Oficial nr.626-629 PARTEA III pct.1121.
NAIE (ПУЭ)	Правила устройства электроустановок.
SM CEN/TS 54-32	Системы обнаружения и оповещения о пожаре — Часть 32: Планирование, проектирование, установка, ввод в эксплуатацию, использование и техническое обслуживание систем голосового оповещения.
SM CLC/TC 50136-10	Системы сигнализации — Системы и оборудование передачи сигналов тревоги — Часть 10: Требования к удаленному доступу.
SM CLC/TR 60079-33	Среды взрывоопасные. Часть 33: Оборудование со специальным видом защиты "s"
SM EN 1127-1	Взрывоопасные атмосферы. Предотвращение взрыва и защита. Часть 1: Основные понятия и методология.
SM EN 13237	Потенциально взрывоопасная атмосфера. Термины и определения по оборудованию и защитным системам, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере.
SM EN 13501-6	Классификация строительных изделий и элементов по огнестойкости. Часть 6: Классификация по результатам испытаний на реакцию на огонь силовых, контрольных и коммуникационных кабелей.
SM EN 1630	Пешеходные двери, окна, навесные стены, решетки и ставни. Устойчивость к взлому. Метод испытания для определения устойчивости к попыткам взлома вручную.
SM EN 1838	Светотехника. Аварийное освещение зданий.
SM EN 50131-13	Системы сигнализации — Системы охранной сигнализации и сигнализации о вооруженном ограблении — Часть 13: Пиротехнические устройства затемнения для обеспечения безопасности.
SM EN 50131-2-4	Системы сигнализации — Системы охранной сигнализации и сигнализации о вооруженном ограблении — Часть 2-4: Требования к комбинированным пассивным инфракрасным и микроволновым детекторам.
SM EN 50131-2-7-1	Системы сигнализации. Системы охранной сигнализации и сигнализации от вооруженного ограбления. Часть 2-7-1: Датчики проникновения. Датчики разбития стекла (акустические).

SM EN 50131-2-7-3	Системы сигнализации. Системы охранной сигнализации и сигнализации от вооруженного ограбления. Часть 2-7-3: Датчики проникновения. Датчики разбития стекла (активные).
SM EN 50131-2-8	Системы сигнализации — Системы охранной сигнализации и сигнализации о вооруженном ограблении — Часть 2-8: Требования к датчикам электрического тока.
SM EN 50131-3	Системы сигнализации. Системы сигнализации от взлома и вооруженного ограбления. Часть 3: Оборудование управления и отображения.
SM EN 50131-4	Системы сигнализации. Системы сигнализации от взлома и вооруженного ограбления. Часть 4: Предупреждающие устройства.
SM EN 50131-6	Системы сигнализации. Системы сигнализации от взлома и вооруженного ограбления. Часть 6: Источники питания.
SM EN 50136-2	Системы сигнализации — Системы и оборудование передачи сигналов тревоги — Часть 2: Требования к контролируемому космическому приемопередатчику (SPT).
SM EN 50173-1	Информационные технологии. Общие кабельные системы. Часть 1: Общие требования.
SM EN 50173-2	Информационные технологии — Типовые кабельные системы — Часть 2: Офисные помещения.
SM EN 50173-6	Информационные технологии. Общие кабельные системы. Часть 6: Распределенные инженерные сети.
SM EN 50174-1	Информационные технологии - Монтаж кабельных сетей - Часть 1: Технические условия монтажа и обеспечения качества.
SM EN 50174-2	Информационные технологии - Прокладка кабелей - Часть 2: Планирование и практика прокладки кабелей внутри зданий.
SM EN 50174-3	Информационные технологии - Прокладка кабелей - Часть 3: Планирование и методы монтажа снаружи зданий.
SM EN 50200	Метод испытания на огнестойкость тонких незащищенных кабелей, используемых в аварийных цепях.
SM EN 50274	Низковольтные комплектные устройства. Защита от поражения электрическим током. Защита от непреднамеренного прямого контакта с опасными токоведущими частями.
SM EN 50346	Информационные технологии. Монтаж кабельных сетей. Тестирование проложенных кабелей.
SM EN 50575	Силовые, контрольные и коммуникационные кабели. Кабели общего назначения для строительных работ, соответствующие нормам пожарной безопасности.
SM EN 50849	Электроакустические системы для чрезвычайных ситуаций.
SM EN 60335-2-65	Бытовые и аналогичные электроприборы — Безопасность — Часть 2-65: Особые требования к очистителям воздуха
SM EN 60529	Степени защиты, обеспечиваемые корпусами (код IP)
SM EN 60601-1	Медицинское электрооборудование — Часть 1: Общие требования к базовой безопасности и основным рабочим характеристикам.

SM EN 60839-11-1	Электронные системы безопасности и сигнализации — Часть 11-1: Электронные системы контроля доступа — Требования к системам и компонентам.
SM EN 61140	Защита от поражения электрическим током. Общие аспекты в электроустановках и оборудовании.
SM EN 61557-8	Электробезопасность в низковольтных распределительных системах 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Устройства для мониторинга, измерения или управления защитными мерами. Часть 8: Устройства контроля изоляции для ИТ-систем.
SM EN 61557-9	Электробезопасность в низковольтных распределительных системах 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Устройства для управления, измерения или мониторинга защитных мер. Часть 9: Устройства для определения места повреждения изоляции в системах IT.
SM EN 62676-1-1	Системы видеонаблюдения для использования в системах безопасности — Часть 1-1: Системные требования — Общие положения.
SM EN 62676-1-2	Системы видеонаблюдения для использования в системах безопасности. Часть 1-2: Системные требования. Требования к производительности передачи видеосигнала.
SM EN 62676-2-2	Системы видеонаблюдения для использования в системах безопасности. Часть 2-2: Протоколы передачи видео. Реализация IP-совместимости на основе HTTP и REST-сервисов.
SM EN 62676-3	Системы видеонаблюдения для использования в системах безопасности — Часть 3: Цифровые и аналоговые видеоинтерфейсы.
SM EN 62676-4	Системы видеонаблюдения, используемые в системах безопасности — Часть 4: Рекомендации по применению.
SM EN 62838	Лампы LED для освещения общего назначения с напряжением питающей сети не более 50 V эффективного переменного тока или 120 V постоянного тока без пульсаций. Требования безопасности.
SM EN IEC 60598-1	Объекты освещения. Часть 1: Общие требования и испытания.
SM EN IEC 60947-6-1	Низковольтные распределительные устройства и аппаратура управления. Часть 6-1: Многофункциональное оборудование. Переключающее оборудование.
SM EN IEC 61439-5	Низковольтные распределительные устройства и устройства управления — Часть 5: Распределительные устройства и устройства управления для распределительных сетей.
SM EN IEC 61557-6	Электробезопасность в низковольтных распределительных системах 1000 В переменного тока и 1500 В постоянного тока. Устройства для контроля, измерения или мониторинга защитных мер. Часть 6: Эффективность устройств защитного отключения (УЗО) в системах TT, TN и IT.
SM EN IEC 61558-2-15	Безопасность трансформаторов, реакторов, блоков питания и их комбинаций. Часть 2-15. Частные требования и испытания разделительных трансформаторов для медицинских информационных систем для питания медицинских помещений.

SM EN IEC 62040-1	Источники бесперебойного питания (ИБП). Часть 1: Требования безопасности.
SM EN IEC 62676-5-1	Системы видеонаблюдения, используемые в системах безопасности. Часть 5-1: Технические характеристики данных и качество изображения для камер. Методы испытаний в условиях окружающей среды для оценки качества изображения.
SM EN ISO 11197	Источники питания медицинского назначения.
SM EN ISO 15858	Устройства, использующие УФ-С излучение. Требования безопасности. Допустимый уровень облучения человека.
SM HD 60364-1	Низковольтные электроустановки. Часть 1: Основные принципы, определение общих характеристик, определения.
SM HD 60364-4-41	Электроустановки низкого напряжения. Часть 4-41: Меры предосторожности для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током.
SM HD 60364-4-42	Низковольтные электроустановки — Часть 4-42: Защита в целях безопасности — Защита от теплового воздействия.
SM HD 60364-4-44	Низковольтные электроустановки. Часть 4: 444: Защита в целях безопасности. Защита от перепадов напряжения и электромагнитных помех.
SM HD 60364-4-46	Электроустановки низкого напряжения. Часть 4-46: Защита для обеспечения безопасности. Секционирование и управление.
SM HD 60364-5-51	Электроустановки низкого напряжения. Часть 5-51: Выбор и установка электрооборудования. Основные правила.
SM HD 60364-5-52	Электроустановки низкого напряжения. Часть 5-52: Выбор и установка электрооборудования. Системы проводки.
SM HD 60364-5-53	Низковольтные электроустановки. Часть 5-53: Выбор и монтаж электрооборудования. Распределительные устройства и аппаратура управления.
SM HD 60364-5-54	Электроустановки низкого напряжения. Часть 5-54: Выбор и установка электрооборудования. Заземляющие устройства и защитные проводники.
SM HD 60364-5-551	Низковольтные электроустановки. Часть 5-551: Выбор и установка электрооборудования. Прочее оборудование. Статья 551: Низковольтные генераторные установки.
SM HD 60364-5-559	Электроустановки низковольтные. Часть 5-559: Выбор и монтаж электрического оборудования. Светильники и осветительные установки.
SM HD 60364-5-56	Низковольтные электроустановки. Часть 5-56: Выбор и установка электрооборудования. Охранные услуги.
SM HD 60364-6	Низковольтные электроустановки — Часть 6: Проверка.
SM HD 60364-7-701	Электроустановки низкого напряжения. Часть 7-701. Предписания для специальных установок или мест. Помещения с ванной или душем.

SM HD 60364-7-703	Электроустановки в строительстве. Часть 7-703: Требования к специальным объектам или площадкам. Помещения и кабины оборудованы каменками для саун.
SM HD 60364-7-710	Электрические установки низкого напряжения Часть 7-710: Требования к специальным установкам или местам. Места для медицинских целей.
SM HD 60364-8-1	Электроустановки низковольтные. Часть 8-1: Функциональные аспекты. Энергоэффективность.
SM ISO 8528-1	Генераторы переменного тока, работающие от поршневых двигателей внутреннего сгорания. Часть 1: Области применения, характеристики и производительность.
SM ISO 8528-12	Поршневые двигатели внутреннего сгорания, приводящие в действие генераторы переменного тока — Часть 12: Аварийное электроснабжение служб безопасности.
SM ISO/IEC 11801-1	Информационные технологии — Типовая кабельная разводка для помещений пользователей — Часть 1: Общие требования.
SM ISO/IEC 11801-2	Информационные технологии — Типовая кабельная разводка для помещений пользователей — Часть 2: Офисные помещения.
SM ISO/IEC 11801-5	Информационные технологии — Типовая кабельная разводка для помещений пользователей — Часть 5: Центры обработки данных.
SM ISO/IEC 11801-6	Информационные технологии — Типовая кабельная разводка для помещений пользователей — Часть 6: Распределенные сервисы в зданиях.
SM SR EN 54-16	Системы обнаружения и оповещения о пожаре — Часть 16: Голосовое управление сигнализацией и сигнальное оборудование.
SM SR EN 54-24	Системы обнаружения и оповещения о пожаре — Часть 24: Компоненты систем голосового оповещения — Громкоговорители.
NRS 35-03-60:2003	Правила устройства и безопасной эксплуатации лифтов. Стандарт Департамента Молдовы.
RG RD 10-98:2003	Методические указания по проведению технических проверок пассажирских, больничных и грузовых лифтов.

ПРИМЕЧАНИЕ - При использовании настоящего нормативного документа целесообразно проверять действие нормативных документов по ежегодно обновляемому Каталогу нормативных документов (НД) в строительстве, с положением на 1 января текущего года, по информативным показателям , опубликованных в текущем году, а также о действительности/обновлении или отмене действия соответствующего стандарта на сайте www.standard.md. Если ссылочные нормативные документы были заменены (изменены), то при использовании действующего нормативного документа необходимо использовать эти нормативные документы. Если ссылочный документ аннулирован без замены, то положение, в котором делается ссылка на него, используется в той мере, в какой оно не затрагивает эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем техническом кодексе применяют термины, установленные в ПУЭ, NAICRE Книга 1, NCM G.01.02 и NCM C.01.12, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1
медицинские помещения
помещения, предназначенные для приема пациентов с целью диагностики, лечения (включая косметические процедуры), наблюдения и ухода.

ПРИМЕЧАНИЕ - Для обеспечения защиты пациентов от потенциальных опасностей, связанных с электричеством, рекомендуется принять дополнительные меры в медицинских помещениях. Тип и описание этих опасностей могут различаться в зависимости от проводимого лечения. Использование помещения требует выделения различных групп для различных медицинских процедур.

3.2
взрывоопасное медицинское помещение
медицинское помещение, в котором может возникать опасность взрыва из-за наличия в нем горючих газов и (или) паров легковоспламеняющихся жидкостей SM EN 1127-1, SM SR EN 13237, SM CLC/TR 60079-33, **гл**.XIII [8].

3.2.1
зона Г
часть медицинского взрывоопасного помещения, включающая закрытую систему медицинских газов и пространство на расстоянии 5 см от тех ее участков, где может возникнуть утечка взрывоопасной смеси SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33.

3.2.2 зона М
часть медицинского взрывоопасного помещения, включающая пространство на расстоянии 20 см от границы зоны Г, в которой может возникнуть утечка взрывоопасной смеси, а также пространство под операционным столом при применении для дезинфекции и обезжиривания легковоспламеняющихся жидкостей SM EN 1127-1, SM EN 13237, SM CLC/TR 60079-33**.**

3.3
изделие медицинской техники класса А
изделие медицинской техники, отказ которого в процессе использования представляет непосредственную опасность для жизни пациента SM SR EN 60601-1**.**

3.4
изделие медицинской техники класса Б
изделие медицинской техники, отказ которого в процессе использования, не вызывая непосредственной опасности для жизни пациента, может вызвать вредные последствия для его здоровья SM SR EN 60601-1.

3.5
медицинское помещение
помещение, предназначенное для размещения пациентов с целью проведения диагностики, лечения или процедур. Медицинские помещения подразделяются на группы в зависимости от проводимых процедур и контакта используемого медицинского электрооборудования с пациентом.

3.5.1
медицинское помещение группы 0
медицинское помещение, в котором не предполагается применение никаких процедур с использованием контактирующих элементов медицинского электрооборудования с пациентом.

3.5.2
медицинское помещение группы 1
медицинское помещение, в котором предполагается применение медицинского электрооборудования, питающегося от электрической сети и имеющего рабочие части, находящиеся в наружном либо во внутреннем контакте с пациентом (но не на сердце).

3.5.3
медицинское помещение группы 2
медицинское помещение, в котором предполагается применение медицинского электрооборудования, питающегося от электрической сети и имеющего рабочие части, находящиеся в прямом либо косвенном контакте с сердцем.
Медицинские помещения, где применяемые детали предназначены для использования в таких областях, как внутрисердечные процедуры, хирургические операции и жизнеспасающие процедуры, где прерывание (отказ) электропитания может представлять угрозу для жизни.

ПРИМЕЧАНИЕ - Внутрисердечная процедура — это процедура, при которой электрический проводник помещается в сердце пациента или может соприкасаться с ним, при этом доступ к проводнику осуществляется снаружи тела пациента. В этом контексте электрические проводники включают изолированные провода, такие как электроды кардиостимулятора или внутрисердечные электроды для ЭКГ (электрокардиограмм), или изолированные трубки, заполненные проводящими жидкостями.

3.6
медицинское электрооборудование (приборы, аппараты)
устройство, используемое для непосредственного или косвенного применения электричества при диагностике, лечении или мониторинге пациента, находящегося под медицинским наблюдением.

3.7
медицинская настенная консоль
модуль, предназначенный для прямого (процедурного), отраженного (общего) и ночного освещения палат, питания переносного медицинского электрооборудования от сети переменного тока, подключения наушников к радиотрансляционной сети, телефона, а также, в зависимости от варианта комплектации, для подачи лечебных газов и вызова медицинского персонала.

3.8
открытая проводящая часть
доступная прикосновению проводящая часть электроустановки, нормально не находящаяся под напряжением, но которая может оказаться под напряжением при повреждении основной изоляции.

3.9
пациент
живое существо (человек или животное), подвергающееся медицинскому обследованию или лечению SM HD 60364-7-710.

3.10
среда, окружающая пациента
пространство, в котором может возникнуть намеренный или непроизвольный контакт между пациентом и частями медицинского электрооборудования либо между пациентом и другими лицами, находящимися в контакте с частями медицинского электрооборудования.

ПРИМЕЧАНИЕ — Пример среды, окружающей пациента, приведен на рисунке 1.

3.11
сторонняя проводящая часть:
проводящая часть, не являющаяся частью электроустановки.

3.12
чистое помещение
помещение, в котором контролируется концентрация взвешенных в воздухе частиц, построенное и используемое так, чтобы свести к минимуму поступление, выделение и удержание частиц внутри помещения, и позволяющее, по мере необходимости, контролировать другие параметры, например, температуру, влажность и давление.

3.13
медицинская система с ИТ-изолированным нейтральным интерфейсом
ИТ-изолированная нейтральная система, предъявляющая особые требования к медицинским приложениям.

3.14
система аварийного электропитания
система, обеспечивающая непрерывную работу критически важных объектов при прерывании обычного электроснабжения.

4 Сокращения

В настоящем техническом кодексе применяют следующие сокращения:

БСНН — система безопасного сверхнизкого напряжения;

ВРУ — вводно-распределительное устройство;

ВУ — вводное устройство;

ГРЩ — главный распределительный щит;

ЛПО — лечебно-профилактическая организация;

ПРА — пускорегулирующая аппаратура;

ПУЭ — правила устройства электроустановок;

УЗО — устройство защитного отключения.

5 Общие положения

5.1 При проектировании электротехнических систем **ЛПО** необходимо руководствоваться также требованиями действующих строительных норм, стандартов и других регламентирующих норм, в той части, в которой они не противоречат настоящему нормативу. При наличии нескольких действующих технических регламентов будут соблюдаться наиболее строгие требования.

При разработке систем электроснабжения, искусственного освещения и силового электрооборудования с использованием новейшего, в том числе и импортного, лечебного и диагностического оборудования (приборов, аппаратов), требующего специальных инженерных решений, следует учитывать указания технических паспортов и инструкций изготовителей.

5.2 Лечебно-профилактические организации должны быть обеспечены техническими средствами противопожарной защиты, отвечающими требованиям, установленным NCM E.03.02, NCM E.03.03, NCM E.03.05, NCM G.03.03, [4].

5.3 Классификация медицинских помещений должна проводиться по согласованию с медицинским персоналом, соответствующей организацией здравоохранения или организацией, ответственной за защиту работников, в соответствии с национальными нормативными актами. Для определения классификации помещения для медицинского использования медицинский персонал должен указать медицинские процедуры, которые будут проводиться в этом помещении. Исходя из предполагаемого использования помещения, определяется его соответствующая классификация (возможность использования определенных медицинских помещений для других целей, требующих более высокой классификации, является ответственностью управления рисками).

ПРИМЕЧАНИЕ:1 - Рекомендуется классифицировать помещение в зависимости от типа контакта между используемыми элементами и пациентом, а также от предполагаемого использования (см. таблица B1, Приложение B).

ПРИМЕЧАНИЕ:2 - Используемые элементы определяются специальными стандартами для электрического медицинского оборудования.

5.4 Медицинские помещения в зависимости от степени контакта рабочих частей медицинского электрооборудования с пациентом классифицируются по группам: 0, 1 и 2:

Группа 0: Медицинское помещение, в котором не применяются медицинские аппараты с электрическими контактирующими частями.
К помещениям группы 0 следует относить кабинеты врачей, помещения для подготовки и ожидания родов в родильных отделениях, помещения для наложения гипса, помещения для мониторинговых исследований, лечебные ванные, душевые и т. п. помещения, в которых не используется медицинское электрооборудование.

Группа 1: Медицинское помещение, в котором контактирующие части предполагается применять наружно или внутренне, за исключением случаев, относящихся к группе 2.
К помещениям группы 1 следует относить кабинеты врачей, в которых используется медицинское электрооборудование, палаты (в том числе и родовые), процедурные, предоперационные, эндоскопические кабинеты, диагностические кабинеты, кабинеты физиотерапии, помещения исследований рентгеновских, магниторезонансной томографии, помещения гидротерапии, радиологии, гемодиализа и т. п.

Группа 2: Медицинские помещения, в которых есть опасность микрошока для пациента при использовании медицинского аппарата с контактирующими частями при хирургических операциях, внутрисердечных и других процедурах, или когда прекращение (сбой) электроснабжения представляет опасность для жизни пациента.
К помещениям группы 2 следует относить операционные, реанимационные, кардиохирургические кабинеты, кабинеты ангиографии, палаты интенсивной терапии, помещения для введения сердечных катетеров, помещения для недоношенных детей и т. п.
В случае использования медицинских помещений для целей, отличающихся от предусмотренных проектом для соответствующих групп и требующих присвоения таким помещениям более высокой группы, ответственность за безопасность несет медицинский персонал.

5.5 Электромонтажные работы должны выполняться только с использованием кабелей с медными проводниками, обладающих огнестойкостью, низким дымовыделением и отсутствием выделения галогенов.

6 Электроснабжение

В медицинских учреждениях рекомендуется проектировать и внедрять систему распределения электроэнергии таким образом, чтобы обеспечить автоматическое переключение между основной сетью и резервной сетью, обеспечивающей основные требования (в соответствии с IEC 60364-5-55, пункт 556).

6.1 По допустимому времени перерыва электроснабжения медицинские помещения группы 1 и 2 в соответствии с п.65 NAICRE и Приложения A, SM HD 60364-7-710 классифицируются на пять классов безопасности (таблица 6.1).

Таблица 6.1 - Пять классов безопасности по допустимому времени перерыва электроснабжения

Класс безопасности	Характеристика переключения на резервный источник питания
Класс 0 (без обрывного переключения)	Автоматическое переключение на резервный источник без прерывания электроснабжения
Класс 0,15 (очень быстрое переключение)	Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения не более 0,15 с
Класс 0,5 (быстрое переключение)	Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения не более 0,5 с
Класс 15 (среднее время переключения)	Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения не более 15 с
Класс >15 (большое время переключения)	Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения более 15 с

Помещения различных классов и групп безопасности приведены в таблице В.1 приложения В.
При построении схемы электроснабжения учесть, что надежность электроснабжения электроприемников систем противопожарной безопасности не может быть ниже надежности основного технологического оборудования.

6.1.2 При наличии помещений группы 2 по степени надежности электроснабжения электропотребителей медицинских организаций подразделяют на следующие категории:

"Особая" группа I категории. Класс 0. Без обрывного переключения:
- медицинское электрооборудование помещений группы 2, относящееся к системе обеспечения безопасности, когда прекращение (сбой) электроснабжения представляет опасность для жизни пациента;
- аварийное (резервное) освещение, предназначенное для продолжения работ в помещениях группы 2.

"Особая" группа I категории. Класс 0,5. Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения не более 0,5 с:
- аварийное (эвакуационное) освещение;
- система связи и оповещения;
- системы автоматизации и диспетчеризации здания;
- установки пожарной сигнализации.

"Особая" группа I категории. Класс >15. Автоматическое переключение на резервный источник с временем переключения более 15 с:
- лифты для передвижения пожарных подразделений;
- лифты для эвакуации и транспортирования тяжелобольных;
- медицинское холодильное оборудование;
- оборудование для подачи медицинских газов;
- вентиляционные системы противодымной защиты и оборудование системы пожаротушения; аварийное (резервное) освещение;
- вентиляционные системы, обслуживающие операционные блоки, палаты интенсивной терапии, реанимационные;
- медицинское оборудование, обесточивание которого вызывает его поломку или аварию.

I (первая) категория - электрооборудование помещений группы 1, не относящееся к системе обеспечения безопасности, когда прекращение (сбой) электроснабжения не представляет опасности для жизни пациента:
- ИТП, водоснабжение;
- холодильное оборудование пищеблоков;
- лифты для посетителей и персонала.

II (вторая) категория - все остальное электрооборудование.

6.1.3 При отсутствии помещений группы 2 по степени надежности электроснабжения электропотребители медицинских организаций подразделяются на следующие категории:
I (первая) категория. Класс 0,5. Автоматическое переключение резервный источник с временем переключения не более 0,5 с:
- аварийное освещение;
- система связи и оповещения;
- системы автоматизации и диспетчеризации здания; установки пожарной сигнализации;
- лифты для передвижения пожарных подразделений;
- лифты для эвакуации и транспортирования тяжелобольных; лифты для посетителей;
- вентиляционные системы противодымной защиты и оборудование системы пожаротушения;
- электрооборудование помещений группы 1;
- ИТП, водоснабжение;
- медицинское оборудование, обесточивание которого вызывает его поломку или аварию.

II (вторая) категория. Ручное переключение на резервный источник:

- все остальное электрооборудование;
- электрооборудование фельдшерско-акушерских пунктов (допускается применение в
- качестве второго независимого источника автономного электрогенератора).

III (третья) категория - электрооборудование сельской врачебной амбулатории (офис врача общей практики).

Перечень медицинских помещений с отнесением их к группам и классам безопасности должен быть разработан и утвержден в качестве исходной информации для проектирования. В таблице В.1 приложения В даны примеры групп и классов помещений в части надежности электроснабжения электрооборудования медицинских помещений.

6.2 Категории электроприемников по надежности электроснабжения

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники ЛПО должны относиться к следующим категориям:

- **особая группа I категории** — аппараты искусственной вентиляции легких, аппараты искусственной почки, наркозно-дыхательные аппараты, гемодинамические мониторы, стационарные операционные светильники, дефибрилляторы, устанавливаемые в операционных и родовых блоках, в отделениях интенсивной терапии и реанимации; инкубаторы для выхаживания недоношенных детей; аппараты искусственного кровообращения; электроприемники систем подачи медицинских газов, вакуума и сжатого воздуха в помещения операционных и родовых блоков, отделений интенсивной терапии и реанимации; вентиляторы, входящие в состав установок кондиционирования воздуха и обеспечивающие подачу воздуха через фильтры тонкой очистки (бактерицидные фильтры); светильники аварийного освещения помещений, в которых имеются электроприемники особой группы I категории надежности электроснабжения;

- **I категория** — другие электроприемники операционных и родильных блоков; отделений реанимации и интенсивной терапии; кабинетов лапароскопии, бронхоскопии, ангиографии, гемосорбции; ожоговых отделений; отделений гемодиализа; электроприемники оперативной части и помещений хранения медикаментов и ящиков выездных бригад станций (отделений) скорой и неотложной медицинской помощи; светильники эвакуационного освещения и лифты (кроме грузовых);

- **II категория** — комплекс остальных электроприемников зданий ЛПО, а также аптек, в которых, наряду с реализацией готовых лекарственных средств, осуществляется и их приготовление (для аптек, в которых осуществляется реализация только готовых лекарственных средств, категория принимается по требованиям, предъявляемым к электроприемникам предприятий торговли непродовольственными товарами).

В зависимости от технологических особенностей лечебного процесса ответственные электроприемники ЛПО, не вошедшие в перечень относящихся к особой группе I категории надежности электроснабжения, по требованию заказчика, согласованному с Министерством здравоохранения и включенному в задание на проектирование, могут также подключаться к автономному источнику электроснабжения.

Категорию надежности технических средств противопожарной защиты следует принимать согласно требованиям NCM G.03.03, NCM C.01.12, [4].

При нарушении работы системы теплоснабжения зданий в зимний период в целях избежания поступления приточного холодного воздуха в помещения, вентиляция которых предусматривается с использованием фильтров тонкой очистки (бактерицидных фильтров), должна быть выполнена блокировка, исключающая работу вентиляторов, входящих в комплект кондиционеров, в том числе и обеспечивающих подачу воздуха через фильтры тонкой очистки.

6.3 Источники электроснабжения

Основным источником питания является общественная электросеть, и к нему применяются правила NAICRE, ПУЭ и стандарта SM HD 60364.

Резервный источник питания должен автоматически брать на себя функции основного источника питания в случае падения или потери напряжения. Резервными источниками питания обычно являются генераторы и системы бесперебойного питания (ИБП).
Система резервного питания автоматически возьмет на себя нагрузку, если напряжение на одном или нескольких входных проводниках от главного распределительного щита здания, подключенного к основному источнику питания, пропадает более чем на 0,5 с и более чем на 10% от номинального напряжения (710.56*).

* ПРИМЕЧАНИЕ - В данном нормативе цитируемые пункты стандарта IEC 60364-7-710 (710.xxx) указаны в скобках.

Переключение между основным и резервным источниками питания обеспечивается автоматическим переключателем источников питания (АВР). Эти устройства являются важными компонентами системы аварийного или резервного электроснабжения. АВР представляют собой надежные, прочные и компактные устройства для передачи энергии от резервного источника питания к выбранной ветви медицинского оборудования. Если время переключения превышает 15 с, можно использовать неавтоматический (ручной) переключатель источников питания.

В качестве резервного источника питания рассматривается дополнительный основной источник питания из общественной электросети (710.560).
Доступность резервных источников питания (готовность к эксплуатации) должно контролироваться и указываться в подходящем месте (710.560).

Типы резервных источников питания:
Генераторы. Стандарт SM ISO 8528-12 применяется к генераторам, работающим от двигателей внутреннего сгорания и используемым в качестве резервных источников.
Стандарт SM HD 60364-7-710 (710.560.6.1.101) определяет условия электроснабжения резервного генератора.
Расчет мощности генератора (обычно дизельного генератора) в медицинских учреждениях в качестве резервной цепи должен производиться в соответствии с основным рабочим источником питания (ОРП). Это означает, что средняя допустимая выходная мощность за 24 часа работы не должна превышать 70% от базовой мощности по стандарту SM ISO 8528-1. Рекомендуется, чтобы источники питания с двигателями внутреннего сгорания имели возможность кратковременной синхронизации с сетью, чтобы во время плановых испытаний работы генератора не было перебоев.

Источники бесперебойного питания (ИБП)

ИБП определяется как комбинация электронных преобразователей мощности, переключателей и устройств хранения энергии (таких как батареи), обеспечивающих систему электропитания, гарантирующую непрерывность электроснабжения в случае перебоев в сети. ИБП с двойным преобразованием обеспечивает качество электропитания, защищая от всех проблем, которые могут возникнуть в сети, включая пониженное напряжение, повышенное напряжение и падение напряжения. Наиболее важными параметрами проектирования ИБП являются номинальная мощность и время резервного питания от батареи. Общие требования к ИБП изложены в **SM EN IEC 62040**, части 1–3. При использовании ИБП в качестве резервного источника питания обычно требуется, чтобы он мог запускаться без наличия источника питания от сети.

6.3.1 В качестве третьего независимого источника допускается применение автономного электрогенератора, источников бесперебойного питания с аккумуляторными батареями (ИБП) и аккумуляторных батарей. Наличие третьего независимого источника электроснабжения для медицинских учреждений с помещениями группы 2 обязательно.

6.3.2 Дополнительный автономный источник - оборудование, обеспечивающее требуемое время переключения на резервный источник (таблица 6.1).

6.3.3 Требования к дополнительному автономному источнику электроснабжения ИБП:
для электропотребителей "особой" группы категории I (класса 0,5; 0,15 и 0) должен быть использован ИБП с аккумуляторными батареями, рассчитанными на время работы, необходимое для обеспечения гарантированного запуска и прогрева автономного электрогенератора или (по заданию на проектирование) для завершения срочных лечебных процедур при отказе автономного электрогенератора;
для электропотребителей "особой" группы категории I (класса 15 и более), по заданию на проектирование, для отдельных групп электропотребителей может быть использован ИБП с аккумуляторными батареями, рассчитанными на время запуска и выведения двигателя автономного электрогенератора в рабочее состояние.

6.3.4 Третий независимый источник питания должен поддерживать электропитание в течение не менее 24 ч и приводиться в действие при понижении напряжения на одном из вводов распределительного устройства, обслуживающего помещения группы 2 на 10% на время более 3с. Требование поддерживать электропитание в течение 24 ч может быть уменьшено до минимального, равного 3 ч, если специфика медицинской организации позволяет в течение этого времени закончить все необходимые процедуры и провести эвакуацию.

6.3.5 Переключение электропитания должно происходить с задержкой времени, достаточной для нормального срабатывания коммутационных аппаратов и предотвращения ложных срабатываний.
Для потребителей второй категории надежности (включая медицинские учреждения) в Республике Молдова, согласно требованиям п.41 Положения о качестве услуг по передаче и распределению электроэнергии [10] не допускается одновременное запланированное отключение обоих источников питания. Допустимое время перерыва электроснабжения ограничивается временем, необходимым для переключения на резервный источник, а при авариях — временем, нужным для работы ремонтной бригады (обычно до нескольких часов).

6.3.6 Для оповещения медицинского персонала операционных отделений, отделений интенсивной терапии и реанимации о работе от системы дополнительного автономного источника электроснабжения с ограниченным запасом времени (ИБП) должны быть предусмотрены оперативная громкоговорящая связь с диспетчерским пунктом или сигнализация о состоянии основных и аварийного источников питания, которая должна быть установлена так, чтобы она находилась под постоянным контролем медицинского персонала.
Необходимое число и конкретные места установки устройств контроля определяют технологическим заданием.

6.3.7 При определении требуемой мощности автономных источников электроснабжения и построении схем распределительных и групповых сетей для потребителей особой группы I категории надежности не должны учитываться нагрузки парогенераторов (пароувлажнителей), работающих в составе оборудованных фильтрами тонкой очистки (бактерицидными фильтрами) установок кондиционирования в операционных и других помещениях. С учетом этого требования при повторном включении систем вентиляции, выполняемом после аварийного отключения внешних источников электроснабжения и запуска автономных источников питания, повторное включение в работу парогенераторов (пароувлажнителей) допускается только при условии, что их дополнительная нагрузка не потребует увеличения мощности автономных источников электроснабжения.

6.3.8 Для комплектной (модульной) установки дизель-генератора в состав которой входит емкость до 500 литров топлива - минимальное расстояние от здания до дизель-генератора не должно превышать 9м. При большей емкости, следует соблюдать требования п.15.5 NCM B.01.05:2025. Требуется также выполнить требования по защите от шума и выхлопных газов.

Автономные источники электроснабжения должны автоматически включаться при понижении напряжения на секциях главного распределительного устройства более 10 % номинального напряжения и обеспечивать бесперебойную работу электроприемников особой группы I категории в течение 24 ч. По требованию заказчика, согласованному с Министерством здравоохранения и включенному в задание на проектирование, время автономной работы источника электроснабжения может быть изменено.

При построении принципиальных схем питания медицинского электрооборудования с электроприемниками особой группы I категории надежности электроснабжения, не имеющими встроенных аккумуляторных батарей и не допускающими перерыв электроснабжения на время меньшее, чем требуется для осуществления автоматического запуска дизель-генераторных установок, следует предусматривать статические агрегаты (источники) бесперебойного питания.
Перечень такого медицинского электрооборудования следует принимать по согласованию с заказчиком либо по заданию разработчиков технологической части проектов.
Принципиальная схема электроснабжения должна предусматривать автоматическое переключение потребителей особой группы I категории надежности электроснабжения с аккумуляторной батареи агрегата бесперебойного питания на питание от дизель-генераторной установки после ее запуска.

6.3.9 В случае невозможности размещения на территории медицинских учреждений трансформаторных подстанций, допускается размещение встроенных и пристроенных трансформаторных подстанций (ТП), в том числе комплектных трансформаторных подстанций (КТП) с сухими трансформаторами или трансформаторами, заполненными негорючим, экологически безопасным жидким диэлектриком.
Запрещается размещать встроенные и пристроенные трансформаторные подстанции рядом (в том числе над и под) с больничными палатами, помещениями 2-й группы, помещениями для аппаратов КТ (компьютерной томографии) и рентгеновскими аппаратами.

При размещении отдельно стоящих распределительных пунктов и трансформаторных подстанций напряжением 10(6)-20 кВ при числе трансформаторов не более двух мощностью каждого до 1000 кВА, расстояние от них до лечебно-профилактических учреждений должно быть не менее 15 м, в соответствии с п. 12.4.8, NCM B.01.05.

7 Расчетные электрические нагрузки

7.1 Электрические нагрузки в сетях освещения

7.1.1 При расчете электрических нагрузок следует руководствоваться общими методическими положениями, установленными в NCM G.01.02, с учетом требований настоящего норматива.
Расчетная активная электрическая нагрузка питающих сетей и вводов освещения $P_{\text{р.о.}}$:

$$P_{\text{р.о.}} = K_{c.\text{о}} \cdot P_{\text{у.о}} + 0{,}1 \cdot P_{\text{у.}p} \qquad (7.1)$$

где,
$K_{c.\text{о}}$ коэффициент спроса для освещения, который определяется по таблице 7.1.
$P_{\text{у.о}}$ – установленная мощность освещения, kW;
$P_{\text{у.}p.}$ – установленная мощность рштепсельных розеток, kW; для одной розетки принято 0,1 kW.

7.1.2 Коэффициенты спроса для расчета нагрузок рабочего освещения питающих (вводов) и распределительных линий следует принимать по таблице 7.1.
Расчетную нагрузку сети аварийного освещения следует принимать с коэффициентом спроса, равным единице.

Таблица 7.1 — Коэффициент спроса для учета мощности светильников при расчете нагрузок рабочего освещения питающих (вводов) и распределительных линий

Функциональное назначение здания (корпуса, блока)	$К_{с.о}$, при установленной мощности рабочего освещения, кВт								
	5	10	15	25	50	100	200	400	св. 500
Лечебные корпуса больниц, отделения медицинской реабилитации в санаториях и профилакториях	1	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,36
Операционные, родильные, реанимационные блоки, палатные корпуса больниц, поликлиники	1	0,85	0,8	0,75	0,7	0,67	0,65	0,65	0,65
Пищеблоки	1	0,90	0,85	0,8	0,75	0,7	0,65	0,65	0,65
ПРИМЕЧАНИЕ — Коэффициент спроса для установленной мощности рабочего освещения, не указанной в таблице, определяется интерполяцией.									

7.2 Электрические нагрузки силовых электрических сетей

7.2.1 Для каждой группы электроприемников расчетная электрическая нагрузка определяется по формуле:

$$P_{\text{р.с}} = K_c \cdot P_{\text{у.с}}; \qquad \textbf{(7.2)}$$

где,
$P_{\text{р.}c.}$ активная расчетная нагрузка для данной группы силового оборудованияя, kW;
$P_{\text{у.с.}}$ – активнпя установленная мощность данной группы силового оборудования, kW;
K_c – коэффициент спроса для данной группы силового оборудования, определяемый по таблицам 7.2–7.7.

Таблица 7.2 — Коэффициент спроса для учета мощности лифтов (подъемников) при расчете нагрузок питающих (вводов) и распределительных линий

Количество лифтовых установок	1	2–3	4–5	6–7	8–10
Коэффициент спроса $К_{с.с}$	1	0,9	0,8	0,7	0,6

Таблица 7.3 — Коэффициент спроса для учета мощности переносной медицинской электроаппаратуры и лабораторного оборудования при расчете нагрузок питающих (вводов), распределительных и групповых линий

Электроприемники	$К_{с.с}$, при количестве работающих электроприемников		
	до 5 включ.	св. 5 до 10 включ.	св. 10
Переносная медицинская аппаратура	0,15	0,15	0,1
Лабораторное оборудование	0,5	0,2	0,2

Таблица 7.4 — Коэффициент спроса для учета мощности стационарной медицинской электроаппаратуры и стационарного медицинского термического электрооборудования при расчете нагрузок питающих (вводов), распределительных и групповых линий

Количество электроприемников	2	3	5	8	10	15	20	30	Св. 60
Коэффициент спроса для стационарной медицинской аппаратуры $К_{с.с}$	1	0,6	0,5	0,45	0,4	0,38	0,35	0,3	0,25
Коэффициент спроса для стационарного медицинского термического оборудования $К_{с.с}$	1	0,95	0,9	0,8	0,7	0,68	0,65	0,6	0,55

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - К стационарной медицинской электроаппаратуре следует относить:
- электроаппаратуру физиотерапии;
- рентгенаппараты (учитывается номинальная мощность для режима просвечивания при
- расчете вводов и определении количества и мощности трансформаторов подстанции);
- бестеневые светильники;
- бактерицидные облучатели;
- стоматологическое оборудование.

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - К стационарному медицинскому термическому электрооборудованию следует относить:
- автоклавы;
- стерилизаторы;
- дистилляторы.

ПРИМЕЧАНИЯ: 3 - Определение коэффициента спроса для количества присоединенных электроприемников, не указанного в таблице, производится интерполяцией.

Таблица 7.5 – Коэффициенты спроса Кс для сантехнического и холодильного оборудования

Количество электроприемников	**2**	**3**	**5**	**8**	**10**	**15**	**30**	**peste 100**
Коэффициент спроса, $К_с$	**1**	**0,9**	**0,8**	**0,75**	**0,7**	**0,65**	**0,6**	**0,55**

7.2.2 Коэффициент спроса для определения расчетной нагрузки технологического оборудования пищеблоков определяется по таблице 7.6 в зависимости от количества электроприемников теплового оборудования, подключенного к данному элементу сети.

Таблица 7.6 – Коэффициенты спроса Кс для технологического оборудования пищеблоков и буфетов

Количество электроприемников	**2**	**3**	**5**	**8**	**10**	**15**	**20**	**30**	**60**
Коэффициент спроса, $К_с$	**0,95**	**0,9**	**0,8**	**0,65**	**0,6**	**0,55**	**0,5**	**0,4**	**0,35**

ПРИМЕЧАНИЯ: 1 - К технологическому оборудованию следует относить: тепловое, механическое, мелкое холодильное, лифты, подъемники.

ПРИМЕЧАНИЯ: 2 - К тепловому оборудованию следует относить электроплиты, мармиты, сковороды, жарочные и кондитерские шкафы, котлы, кипятильники, фритюрницы.

ПРИМЕЧАНИЯ: 3 - К механическому оборудованию следует относить: тестомесильные машины, универсальные приводы, хлеборезки, вибросито, коктейлевзбивалки, мясорубки, картофелечистки машины для резки овощей. Коэффициент спроса на линиях, питающих только механическое оборудование, следует принимать равным 0,8.

ПРИМЕЧАНИЯ: 4 - К мелкому холодильному оборудованию следует относить: шкафы холодильные, бытовые холодильники, низкотемпературные прилавки и витрины единичной мощностью менее 1 кВт. Коэффициент спроса на линиях, питающих только мелкое холодильное оборудование, следует принимать по таблице 7.5.

ПРИМЕЧАНИЯ: 5 - При промежуточных значениях количества электроприемников, Кс определяется интерполяцией.

Таблица 7.7 – Коэффициенты спроса Кс для определения расчетной нагрузки прачечных

Линии к силовым электроприемникам	**Коэффициент спроса Кс при числе работающих электроприениках**	
	до 3	**свыше 3**
Коэффициент спроса, Кс	**0,7**	**0,5**

ПРИМЕЧАНИЯ: * Коэффициент спроса для одного электроприемникам следует принимать равным 1.

При количестве работающих электроприемников более трех, расчетная нагрузка должна быть не менее мощности наибольшего из них.

7.2.3 Суммарная силовая нагрузка пищеблока определяется по формуле:

$$P_{\text{р.п}} = P_{\text{р.тех.}} + 0{,}75 \cdot (P_{\text{р.сан.}} + P_{\text{р.хм.}}) \quad (7.3)$$

unde,

$\boldsymbol{P}_{\text{р.тех.}}$ расчетная силовая нагрузка технологического пищеблока;

$\boldsymbol{P}_{\text{р.сан}}$ **,** $\boldsymbol{P}_{\text{р.хм.}}$ **–** соответственно расчетные силовые нагрузки санитарно—технического оборудования и холодильных машин.

Коэффициенты спроса принимаются по таблице 7.5.

7.2.4 Суммарная нагрузка силового оборудования различного назначения определяется по формуле:

$$P_{\text{р.с}} = 0{,}85 \cdot (P_{\text{р.с1}} + P_{\text{р.с2}} + \cdots + P_{\text{р.с}n}),$$

где,

$P_{\text{р.с1}}, P_{\text{р.с2}}, P_{\text{р.с}n}$ – расчетные электрические нагрузки характерных групп силовых электроприемников;

0,85 - коэффициент, учитывающий несовпадение расчетных максимумов характерных групп силовых электроприемников. При соотношении наибольшей нагрузки одной из групп к сумме нагрузок всех групп более 0,8. коэффициент 0,85 не учитывается.

7.3 Расчет суммарной расчетной нагрузки

7.3.1 Расчетная нагрузка вводов и питающих линий при совместным питании силовых и осветительных электроприемников определяется по формуле:

$$P_{\text{р}} = K_{\text{нм}} \cdot \left(P_{\text{р.о}} + P_{\text{р.с}}\right), \quad (7.4)$$

где,

$K_{\text{нм}}$ коэффициент учитывающий несовпадение расчетных максимуов силовой $P_{\text{р.с}}$, и осветительной $P_{\text{р.о}}$ электрических нагрузок, принимаемый по таблице 7.8.

Таблица 7.8 — Значение коэффициента, учитывающего несовпадение максимумов нагрузок силовых электроприемников и освещения

Функциональное назначение здания (корпуса, блока)	Коэффициент К, при процентном отношении расчетной нагрузки освещения к силовой						
	20	30	50	100	200	300	500
Поликлиники	0,95	0,9	0,85	0,8	0,85	0,9	0,95
Больницы	1	0,95	0,9	0,85	0,9	0,95	1

7.3.2 Общая расчетная нагрузка на трансформаторную подстанцию определяется по формуле:

$$P\text{р.}_{PT} = K_{\text{нв}} \cdot (P_{\text{р1}} + P_{\text{р2}} + \cdots + P_{\text{рn}}) \quad (7.5)$$

где,

$K_{n\text{в}}$ коэффициент, учитывающий несовпадение расчетных максимумов отдельных вводов в корпуса больницы, принимаемый по таблице 7.9.

Таблица 7.9 – Коэффициенты несовпадения расчетных максимумов отдельных вводов в корпуса больницы*

Количество вводов	**2**	**4**	**6**	**8**	**peste 12**
Коэффициент несовпадения максимумов K_{nm}	**0,9**	**0,8**	**0,75**	**0,65**	**0,55**

ПРИМЕЧАНИЕ * При условии подключения к ТП фидеров, примерно равнозначных по нагрузкам.

7.4 Выбор сечений проводников кабельных линий питающих рентгеновские аппараты

7.4.1 Выбор сечений проводов (кабелей), питающих рентгеновские аппараты, производится на основании специального расчета для режима фотографирования, исходя из допустимого сопротивления двух проводов (жил кабелей) групповой сети (независимо от количества фаз), принимаемого по данным изготовителя рентгеновского аппарата.

7.4.2 Для трехфазных рентгеновских аппаратов сечение проводов (кабелей) от ВУ здания до рентгеновского аппарата определяется исходя из разности между допустимым сопротивлением сети (по данным изготовителя рентгеновского аппарата) и суммарным сопротивлением двухфазных обмоток силового трансформатора питающей подстанции и двухфазных проводов (жил кабелей) питающей сети рентгенаппарата от трансформатора до ВУ здания.

7.4.3 Для однофазных рентгеновских аппаратов сечение проводов (кабелей) от ВУ здания до рентгеновского аппарата определяется исходя из разности между допустимым сопротивлением сети (по данным изготовителя рентгеновского аппарата) и суммарным сопротивлением одной обмотки силового трансформатора, фазного и нулевого проводов (жил кабелей) питающей сети рентгенаппарата.

7.4.4 Сечение проводов (кабелей) $S_л$, мм^2, от ВУ здания до трехфазного или однофазного рентгеновского аппарата определяется по формуле

$$S_л = \frac{2L}{\gamma\left(Z_{доп} - Z_т - R_с\right)}, \quad (7.6)$$

где,
L-- длина линии, непосредственно питающей аппарат (от ввода в здание), м;
γ - удельная проводимость материала проводника, м/(Ом·мм^2);
$Z_{доп}$ - допустимое сопротивление сети (по данным изготовителя), Ом;
$Z_т$ - сопротивление трансформатора, Ом;
$R_с$ - сопротивление сети от трансформатора до ВУ здания, Ом.

Сопротивление сети от трансформатора до ВУ здания для:

- трехфазных аппаратов

$$R_с = 2r_л L_1, \quad (7.7)$$

- однофазных аппаратов

$$R_с = (r_ф + r_н)L_1, \quad (7.8)$$

где,
$r_л$, $r_ф$, $r_н$ — сопротивление участка линейного, фазного и нулевого проводов (жил кабеля), Ом/м;
L_1- длина линии от трансформатора до ВУ здания, м.

7.4.5 Минимальное сечение групповой линии от ВРУ здания до коммутационного аппарата рентгеновской установки должно приниматься по расчету, но в любом случае оно должно быть не менее требуемого заводом-изготовителем.

Таблица 7.10 - Коэффициенты, учитывающие несовпадение расчетных максимумов силовой и осветительной нагрузок

Объект	Коэффициента спроса Кнм при соотношении расчетных максимумов силовой и осветительной нагрузок						
	0,2	0,3	0,5	1	2	3	5
Поликлиники	0,95	0,9	0,85	0,8	0,85	0,9	0,95
Болтницы	1	0,95	0,9	0,85	0,9	0,95	1

Таблица 7.11 - Коэффициенты несовпадения расчетных максимумов отдельных вводов в корпуса больницы*

Кол вводов	2	4	6	8	12 и более
Коэффициенты несовпадения максимумов	0,9	0,8	0,75	0,65	0,55

* При условии подключения к ТП фидеров, примерно равнозначных по нагрузке.

7.5 Расчетные коэффициенты мощности в силовых и осветительных сетях

7.5.1 Расчетные коэффициенты мощности в силовых и осветительных сетях следует принимать по таблице 7.12.

Таблица 7.12 - Расчетные коэффициенты мощности в силовых и осветительных сетях

Ввода и питающие линии	**Коэффициенты мощности**
Силовые ввода	0,9
Осветительные ввода	0,95

Питающие силовые линии	
к медицинскому оборудованию	0,95
к сантехническому и холодильному оборудованию при мощности электродвигателя	
до 1 кВт	0,65
до 1-4 кВт	0,75
свыше 4кВт	0,85
к лифтам и подъемникам	0,65
к технологическому оборудованию пищеблоков и буфетов	0,98
питающие линии освещения	
с светодиодными лампами	0,93-0,95

7.6 Укрупненые показатели удельных нагрузок

7.6.1 При предпроектных проработках ориентировочные расчеты электрических нагрузок допускается выполнять по укрупненным удельным электрическим нагрузкам, приведенным в таблице 7.13.

Таблица 7.13 — Укрупненные удельные электрические нагрузки

Наименование зданий		Удельная нагрузка		Усредненный коэфф. спроса
		Вт/м² полезной площади	кВт/койко-место или кВт/количество посещений в смену	
Многопрофильные больницы		35	2,8	0,5
Участковые больницы, койко-мест	св. 50	40	3,5	0,5
	до 50 включ.	70	5,0	0,5
Клинические больницы		45	2,9	0,5
Унифицированные палатные корпуса для взрослых		40	1,7	0,5
Унифицированные палатные корпуса для детей		110	3,6	0,6
Терапевтические корпуса для взрослых		45	1,2	0,4
Терапевтические корпуса для детей		110	3,2	0,5
Хирургические корпуса		50	1,9	0,5
Инфекционные корпуса, койко-мест	до 50	50	2,5	0,5
	на 100–150	20	1,0	0,4
Акушерские корпуса (без климатических установок), койко-мест	до 30 включ.	80	8,0	0,55
	св. 30	70	4,5	0,55
Радиологические корпуса		40	1,0	0,5
Патологоанатомические корпуса		75	—	0,7
Родильные дома		45	2,5	0,45
Кардиологические диспансеры	на 120 коек	55	6,5	0,65
	на 240 коек	45	3,5	0,45
Лечебно-диагностический блок для стационара	до 300 коек	175	1,64	0,7
	на 600 коек	140	1,2	0,6
	до 1100 коек	90	0,9	0,53
Наркологические диспансеры		30	1,3	0,35

Психиатрические больницы и диспансеры		30	1,7	0,55
Детские корпуса больниц		100	3,0	0,5
Поликлиники и медсанчасти, посещений в смену	до 500 включ.	60	0,55	0,55
	св. 500 до 1000 включ.	50	0,45	0,5
	св. 1000	45	0,35	0,45
Стоматологические поликлиники, посещений в смену	до 500 включ.	70	0,7	0,7
	св. 500	60	0,5	0,45
Амбулатории, посещений в смену	до 40 включ.	85	1,8	0,65
	св. 40 до 150 включ.	75	1,1	0,55
Аптеки		65	—	0,6
Станции переливания крови (без производственных корпусов)		15	—	0,5
Прачечные		130	—	0,7
Пансионаты при больницах		30	0,45	0,7
Станции скорой помощи		60	—	0,6
Молочные кухни (без электрокотлов)	на 2000–5000 порций	130	—	0,7
	на 25 000 порций	80	—	0,6
Хозяйственные корпуса		80	—	0,6
Пищеблоки		200	0,5	0,6
ПРИМЕЧАНИЕ — Промежуточные значения величин определяются интерполяцией.				

7.7 Годовое число часов использования расчетного максимума электрической нагрузки

Годовое число часов использования расчетного максимума электрической нагрузки приведено в таблице 7.14.

Таблица 7.14 — Годовое число часов использования расчетного максимума

Наименование зданий	Число часов использования
Стационары больниц и диспансеров (кроме хирургического профиля)	2700
Стационары больниц и диспансеров хирургического профиля	3550
Амбулаторно-поликлинические организации	2050
Аптеки	1450

8 Искусственное освещение

8.1 Искусттвенное рабочее и аварийное освещение

8.1.1 Общее освещение лечебно-диагностических кабинетов осуществляется светильниками со светодиодными источниками света с характеристиками по цветовой температуре в соответствии с действующими санитарно-эпидемиологическими нормами.

Фотометрические и качественные показатели освещения, рекомендуемые спектальные цвета источников света и характеристика помещений (зон) ЛПО по условиям окружающей среды приведены в таблице А1, приложения А, а также в SM EN 12464-1.

Источники света для помещений, не относящихся к медицинским помещениям, и минимально допустимую степень защиты светильников по SM SR EN 60529, SM EN IEC 60598-1 и для освещения непожаро- и невзрывоопасных помещений с разными условиями среды следует предусматривать согласно требованиям NCM C.04.02, NCM G.01.02.

Степень защиты потолочных светильников общего назначения должна быть не ниже указанной в таблице С1, Приложения С.

Дополнительные критерии энергоэффективности для выбора светильников со светодиодами следующие:
- габаритная яркость у светового прибора должна быть не более 2000 кд/м^2;
- единичная мощность светодиода должна быть в пределах 0,25-0,5 Вт;
- показатель энергоэффективности светильника, в конструкцию которого входит один или несколько светодиодов, должен быть не менее 100 лм/Вт.

8.1.2 Во всех помещениях ЛПО следует предусматривать систему общего равномерного освещения. Для освещения отдельных функциональных зон и рабочих мест разрешается устраивать дополнительно местное освещение.
В помещениях с различными требованиями к освещению (например, в палатах с койками) предусматриваются различные типы систем освещения, принимаются меры для их эффективного использования и особое внимание уделяется организации освещения.
Системы освещения должны быть спроектированы таким образом, чтобы исключить стробоскопический (мерцающий) эффект.

8.1.3 Освещение безопасности должно предусматриваться в операционных, родовых, реанимационных отделениях, ангиографических кабинетах, хирургических кабинетах стоматологических отделений, палатах интенсивной терапии и послеоперационных палатах, помещениях для недоношенных детей, процедурных, манипуляционных, перевязочных, барозалах, здравпунктах, лабораториях срочных анализов, на постах дежурной медсестры, в диспетчерских, помещениях приемного отделения, комнатах управления рентгеновских отделений, помещениях оперативной части, хранения ящиков выездных бригад, аптечных комнатах станций (отделений) скорой (неотложной) медицинской помощи, ассистентских аптек, а также в технических помещениях согласно требованиям NCM C.04.02, SM EN 1838.

8.1.4 Эвакуационное освещение должно предусматриваться на всех путях эвакуации: в коридорах, основных проходах, на лестницах, предназначенных для эвакуации людей, в соответствии с NCM G.01.02, NCM C.04.02, SM EN 1838 и общими требованиями NCM C.04.04, а также в помещениях, эвакуация из которых может быть затруднена при отсутствии освещения (например, бассейны, помещения электросветолечения и физиотерапии, раздевальные, душевые, ванные залы отделений грязелечения и восстановительного лечения, в конференц-залах и аудиториях и т. п.).

8.1.5 Общее освещение следует выполнять с использованием преимущественно светодиодных светильников. При этом в имеющих естественное освещение лабораториях и медицинских помещениях групп 1 и 2 по согласованию с заказчиком следует предусматривать светодиодные светильники, с плавной автоматической регулировкой светового потока.

8.1.6 В помещениях для выполнения операций предусмотрены следующие системы освещения:
- общее освещение;
- освещение зоны операционного стола (площадь 3×3 м², в центре которой находится операционный стол);
- местное освещение операционного поля.
Местное освещение операционного поля осуществляется специализированными приборами (с двухканальным питанием для обеспечения непрерывной работы в случае выхода из строя основного источника).

8.1.7 Светильники для освещения зоны вокруг операционного стола располагаются максимально близко к операционному столу, чтобы уменьшить прямую или косвенную засветку и ограничить появление теней.

8.1.8 Освещенность в операционном поле должна быть от 10 000 до 100 000 лк, что обеспечивается применением сциалитических светильников производства компаний, специализирующихся в области медицинской техники.

8.1.9 В операционном зале коэффициенты отражения основных поверхностей должны соответствовать следующим значениям: не менее 0,7 для потолка; не менее 0,5 для стен; не менее 0,2 для пола; макс. 0,3 для ткани, используемой для укрытия пациентов на операционном столе, одежды и перчаток операционной бригады.
Цвет освещения окружающего операционного поля и общего освещения должен быть адаптирован к цвету света светильника в операционной.

8.1.10 Рекомендуется, чтобы светильники (за исключением светильников в операционной) имели нейтральный (белый) цвет 3300–5300 К и индекс цветопередачи Ra 90–100.

8.1.11 Рекомендуется использовать светильники, встраиваемые в подвесной потолок.

8.1.12 Освещение в помещениях, смежных с операционной, должно быть согласовано с освещением в операционной.

8.1.13 Светильники должны иметь тот же цвет и индекс цветопередачи, что и светильники общего освещения в операционной.

8.1.14 В палатах интенсивной терапии пациентов должны быть предусмотрены системы освещения, обеспечивающие надлежащее выполнение мероприятий по уходу и наблюдению за пациентами.

8.1.15 Освещение должно быть вариабельным в зависимости от самых разных требований, возникающих при применении интенсивных методов лечения.

8.1.16 В особых случаях, когда пациенты находятся под наблюдением в палатах интенсивной терапии (например, пациенты с риском инфаркта), необходимо создать условия, аналогичные условиям в палатах для пациентов.

8.1.17 В терапевтических кабинетах необходимо уделять особое внимание предотвращению бликов, возникающих из-за отражения света от стеклянных поверхностей, как для пациентов, так и для персонала, осуществляющего наблюдение в соседних помещениях.

8.1.18 В кабинетах, где исследования проводятся при пониженном уровне освещенности, принимаются меры для обеспечения условий адаптации пациента и медицинского персонала, которые не должны резко переходить с дневного света на яркий или очень слабый.

8.1.19 В комнате или зоне адаптации уровень освещенности должен быть не более чем в 3–10 раз выше уровня освещенности в комнате или темной зоне.

8.1.20 В помещениях диализа освещение должно соответствовать условиям, предъявляемым к палатам для пациентов, с дополнительным обеспечением второго уровня общего освещения в зоне кровати в 500 лк (необходимой для подготовки к диализу и проведения любых вмешательств во время лечения).

8.1.21 В лабораториях стандартное освещение обеспечивается сочетанием общего и местного освещения.
В лабораториях со стационарной мебелью местное освещение обеспечивается за счет светильников общего освещения, размещенных над рабочими столами.
В лабораториях с мобильной мебелью местное освещение обеспечивается светильниками, закрепленными на самих рабочих столах.

8.1.22 Освещение коридоров и лестниц должно обеспечивать как в дневное, так и в ночное время, минимимум перепада освещенности при перемещении между помещениями с разной освещенностью.

8.1.23 Для обеспечения дневного и ночного уровня освещенности рекомендуется предусматривать системы освещения с автоматической регулировкой светового потока.

8.1.24 Для освещения коридоров рекомендуется использовать светильники с матовыми пластмассовыми рассеивателями для защиты пациентов, перевозимых в положении лежа, от прямых или отраженных бликов.

8.1.25 Светильники, устанавливаемые в медицинских помещениях, а также в коридорах операционных, реанимационных, родовых, ожоговых отделений должны иметь степень защиты не менее **2'0** и сплошные (закрытые) рассеиватели.
Конструкция светильников, устанавливаемых в операционных и родовых, должна исключать возможность попадания осколков разрушившейся лампы в среду, окружающую пациента. Детали светильников после их установки должны плотно прилегать к опорной поверхности.

8.1.26 Для освещения «чистых помещений» следует использовать встраиваемые светильники. С целью сведения к минимуму турбулентности однонаправленного потока воздуха, предусматриваемого сантехнической частью проекта, и исключения образования застойных зон светильники не должны иметь выступов из плоскости потолка.

8.1.27 Степень защиты светильников, устанавливаемых в помещениях, которые подвергаются в процессе эксплуатации обработке дезинфицирующими средствами, должна приниматься по требованиям, предъявляемым к особо сырым помещениям.
При установке светильников в ванных и душевых помещениях следует руководствоваться требованиями SM HD 60364-7-701, а в помещениях лечебных саун — SM HD 60364-7-703.

8.1.28 В больничных палатах (кроме палат детских и психиатрических отделений, а также палат интенсивной терапии и реанимационных) у каждой койки на высоте **1,7 м** от уровня пола следует предусматривать настенные комбинированные (прикроватные) светильники, обеспечивающие общее и местное освещение, либо больничные осветительные системы, дополнительно обеспечивающие питание переносного медицинского оборудования, подключение наушников к радиотрансляционной сети и телефонов. При необходимости, определяемой технологической частью проекта, в комплект осветительных больничных систем могут входить клапанные устройства подачи лечебных газов и кнопки вызова медицинского персонала.
В больничных палатах, оборудуемых настенными комбинированными светильниками, как правило, не должны предусматриваться потолочные светильники общего освещения, кроме тех случаев, когда они необходимы для достижения нормируемой освещенности.

8.1.29 В палатах детских и психиатрических отделений должны устанавливаться только потолочные светильники. В палатах психиатрических отделений светильники должны быть дополнительно защищены от возможных повреждений больными.

8.1.30 В каждой палате (кроме палат интенсивной терапии и реанимационных) должен устанавливаться светильник дежурного (ночного) освещения, облегчающий ориентацию в пространстве в ночное время. Светильник устанавливается у двери палаты в нише на высоте **0,3 м** от уровня пола и присоединяется к сети эвакуационного освещения. В детских и психиатрических отделениях светильники дежурного (ночного) освещения устанавливают над дверным проемом на высоте не менее **2,2 м** от уровня пола. В помещениях детских отделений допускается установка светильников дежурного освещения на высоте **0,3 м** от уровня пола, при этом напряжение сети должно быть не более **24 В**.
Конструкция светильника должна исключать прямое попадание света на лицо лежащего на койке человека.

8.1.31 В больничных палатах, кроме палат психиатрических отделений, управление светильниками (либо лампами комбинированных светильников), обеспечивающими общее освещение палат, следует предусматривать выключателями, устанавливаемыми в палате у входа.

8.1.32 Управление общим и дежурным (ночным) освещением палат для психиатрических больных, а также рабочим освещением коридоров психиатрических отделений следует предусматривать из помещений медицинского персонала либо из коридоров, в которых выключатели устанавливаются в специальных нишах с запирающимися дверцами.

8.1.33 Управление рабочим освещением коридоров отделений с круглосуточным обслуживанием больных (операционные, реанимационные, родовые, приемные, палатные отделения и т. п.) следует выполнять выключателями, устанавливаемыми по месту.

Управление эвакуационным освещением коридоров палатных отделений больниц, а также светильниками дежурного (ночного) освещения палат должно предусматриваться дистанционным, с поста дежурной медицинской сестры.
Автоматическое управление эвакуационным освещением путей эвакуации в ЛПО должно выполняться в соответствии с требованиями, установленными NCM G.01.02, NCM C.04.02, SM SR EN 1838.

8.1.34 Выключатели освещения в помещениях **ЛПО** рекомендуется устанавливать на высоте **1 м** от уровня пола, а в помещениях для пребывания детей выключатели должны устанавливаться на высоте 1,8 м. Выключатели освещения операционных, реанимационных, родовых и т. п. помещений следует устанавливать в смежном помещении, за исключением случаев, когда смежным помещением является общий коридор отделения. В этом случае выключатель с соответствующей степенью защиты допускается устанавливать внутри помещения.

8.1.35 При использовании бактерицидных облучателей выключатели для нижних светильников, не защищенных экранами, должны быть установлены перед входом в облучаемое помещение и блокированы световой сигнализацией «UVC-Не входить», устанавливаемой на высоте не более 1,7 м от уровня пола. Выключатели для верхних светильников, расположенных на потолке, должны быть установлены внутри помещения (за исключением операционных).

8.1.36 В медицинских помещениях 2-й группы часть светильников должна быть подключена к источнику питания систем безопасности (автономный генератор или ИБП).
В операционных, реанимационных отделениях не менее 50% общего освещения должно питаться от источника питания системы безопасности.
В отделениях интенсивной терапии не менее 25% общего освещения должно питаться от источника питания системы безопасности.

8.1.37 Не рекомендуется использовать рекламную или декоративную подсветку фасадов, создающую дискомфорт для пациентов и мешающую работе персонала.

8.2 Применение УФ-бактерицидных ламп

8.2.1 Технические рекомендации по типу и количеству УФ-биоцидных ламп для использования исключительно в отсутствие персонала, структурированные по типу помещения, требующего дезинфекции, в соответствии с действующими требованиями Республики Молдова (МНМ, АНСП), гармонизированными с практиками SM EN/ISO, основаны на:
Применимой нормативно-правовой базе (НБ). Рекомендации основаны на:
• Санитарных правилах ANSP/МЗ по дезинфекции в медицинских учреждениях (терминальная и периодическая дезинфекция).
• Руководящих принципах МЗ по контролю внутрибольничных инфекций (ВБИ).
• Гармонизированных практиках SM EN 60335-2-65, SM EN ISO 15858 (УФ-излучение 254 нм) – контролируемое использование, без присутствия людей.
• Запрет на прямое воздействие УФ-излучения (254 нм) на персонал/пациентов.

Важное замечание: в Республике Молдова открытое УФ-излучение (прямое облучение) разрешено только в отсутствие людей, при наличии блокировок, таймеров и сигналов.

8.2.2 Рекомендуемые типы бактерицидных ламп
А. Дезинфекция поверхностей (и воздуха путем отражения)
• УФ-лампы с прямым излучением 254 нм, потолочный/настенный монтаж.
• Типовые мощности: 30 Вт, 55 Вт, 75 Вт.
• Целевая доза: ≥ 1000 Дж/м² (конечная дезинфекция), типичное время 30–60 мин, в зависимости от объема/затенения.

В. Дезинфекция воздуха (без людей – опционально)
• Закрытые УФ-рециркуляторы (принудительный поток) – также могут использоваться без людей в качестве дополнения, но не заменяют дезинфекцию поверхностей.

8.2.3 Критерии выбора размера (краткое изложение):
• ≤ 15 м²: 1 × 30 Вт;
• 16–30 м²: 1 × 55 Вт;
• 31–45 м²: 1 × 75 Вт или 2 × 55 Вт;
> 45 м² / помещения с препятствиями: 2–3 распределенных лампы;

• Коридоры: 1 лампа / длина 12–15 м;
• Родильные / процедурные / реанимационные палаты: резервирование (мин. 2 светильника)

8.2.4 Рекомендации по типам и количеству биоцидных УФ-ламп (254 нм), устанавливаемых в различных типах помещений.
Расчетные предположения (единичные для всей таблицы):
- Средняя высота помещения: 2,8–3,0 м
- Целевая доза терминальной дезинфекции: ≥ 1000 Дж/м²
- УФ-лампы открытого типа, потолочные/настенные, 254 нм
- Указанное время — это время цикла (с задержкой + блокировкой двери).

Таблица 8.2.1- Рекомендации по количеству и мощности УФ-ламп для различных помещений

№	Наименование, назначение помещения	Колич. ламп x мощность, W	Время цикла обработки, T, мин
1	Медицинские отходы (30–60 м²)	2 × 55 W	60
2	Прачечная/сушка/глажка	2 × 75 W	60
3	Станция дезинфекции кроватей	2 × 75 W	60
4	Раздевалки / персональные туалеты	1 × 55 W	60
5	Медицинские холлы/коридоры	1 × 30–55 W / tronson	30
6	Процедурные кабинеты / реанимационные	2 × 75 W	45
7	Изолятор (15–20 м²)	1 × 55 W	45
8	Лаборатории (20–30 м²)	1 × 75 W	45
9	Сортировка / санитарные фильтры	1 × 55 W	45
10	Стерильные склады	1 × 30–55 W	30
11	Медицинские коридоры	1 × 55 W / 15 m	30
12	Родильные палаты (25–30 м²)	2 × 75 W	60
13	Палата для новорожденных (1–2 койки)	1 × 55 W	45
14	Изолятор	1 × 55 W	45
15	Приготовление детской смеси	1 × 75 W	45
16	Процедуры / послеродовой уход	1 × 55–75 W	45
17	Палата на 1–2 койки	1 × 55 W	45
18	Палата на 3–4 койки	1 × 75 W	45-60
19	Процедурные кабинеты	2 × 55 W	45
20	Пациент/персонал GTS	1 × 30 W	30
21	Коридоры	1 × 55 W / 15 m	30

8.2.5 Обязательные требования безопасности должны передусматривать:
• Блокировка двери (автоматическое отключение при доступе);
• Таймер (задержка запуска 30–60 сек);
• Оптическая/акустическая сигнализация;
• Надписи «UVC - Доступ запрещен»;
• Отдельный пульт управления, ключ или BMS;
• Соответствие санитарным нормам Республики Молдова (ANSP и MS RM);
• Эффективная дезинфекция воздуха и поверхностей;
• Полная безопасность (эксплуатация только без персонала);
• Расчет производится при ≥ 1000 Дж/м², UVC 254 нм.

9 Силовое электрооборудование

9.1 Каждый операционный, реанимационный, родильный блок, отделения интенсивной терапии, физиотерапии, ангиографии, а также каждый стационарный рентгеновский аппарат, томограф, ядерно-магнитный резонатор должны питаться самостоятельными линиями, начиная от ВРУ (ГРЩ).

В операционных (включая ангиографические и эндоскопические кабинеты), отделениях интенсивной терапии, палатах пробуждения и послеоперационных палатах электромедицинское оборудование, как правило, питается от специального разделительного трансформатора с изолированной вторичной обмоткой, симметричной относительно земли, с номинальным напряжением не более 250 В, с устройством контроля изоляции и защитой вторичных цепей трансформатора от перегрузок и коротких замыканий.

9.2 При проектировании следует учитывать наличие в медицинских помещениях взрывоопасных пространств, ограниченных зонами Г и М по SM EN 1127-1, SM SR EN 13237, SM CLC/TR 60079-33. Наличие взрывоопасного пространства и участки возможных утечек взрывоопасной смеси определяются технологической частью проекта.

9.3 В палатах всех категорий должны быть предусмотрены двухполюсные розетки общего назначения с защитным контактом.

9.4 Розетки должны иметь разную цветовую расцветку (или маркировку) в зависимости от времени отключения и типа сети, к которой они подключены (например, обычные розетки должны быть белыми, с временем отключения <0,5 с ⩽ 15 с – красными и т. д.).

9.5 В палатах для пациентов розетки должны быть предусмотрены у изголовья каждой кровати (как минимум обычные розетки и розетки класса <0,5с⩽15с) в количестве, предусмотренном проектом. Эти розетки должны быть установлены на консолях, соответствующих стандарту SM EN ISO 11197 и гигиеническим требованиям, предъявляемым к соответствующим помещениям.

9.6 В палатах интенсивной терапии над кроватью, у изголовья пациента, должно быть расположено 12 однофазных розеток с защитным контактом, распределенных по 2 цепям за исключением операционных и реанимационных - по 3 цепям.
К одному медицинскому ИТ-щитку будет привязано максимум 4 койки.

9.7 В помещениях операционных, реанимационных, родовых и палатах интенсивной терапии, не оборудуемых потолочными (прикроватными) консолями, панелями либо медиамостами, с двух сторон каждого операционного стола, а в палатах интенсивной терапии — у каждой койки должны устанавливаться встроенные в стены электрощитки (блоки розеток) с комплектом штепсельных розеток (не менее трех двухполюсных на **25 А** с заземляющими контактами и одной трехполюсной с заземляющими контактами), а также с клеммами рабочего заземления.

9.8 Высота установки штепсельных розеток и щитков в операционных, реанимационных, родовых, палатах интенсивной терапии (при использовании наркоза), а также в наркозных должна приниматься **1,6 м** от уровня пола.

9.9 Подключение консолей электропитания и розеток в медицинских помещениях 2-й группы к медицинской IT системе должно соответствовать требованиям SM HD 60364-7-710.
В помещениях 2-й группы в зоне пребывания пациента размещаются только розетки, подключенные к медицинской IT системе. Все эти розетки также должны иметь световую индикацию работы (наличия). Оборудование, устанавливаемое в помещениях 2-й группы, должно соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям, предъявляемым к данным помещениям.

9.10 В помещениях, где электроприёмники должны быть отнесены к группам 0, 1 и 2, также предусматриваются розетки общего пользования, питаемые от обычной распределительной сети, используемые для уборки помещений или других работ, не требующих особых режимов электроснабжения.

9.11 Штепсельные розетки каждой консоли (панели, медиамоста, щитка) в операционной, реанимационной, родовой или палате интенсивной терапии должны быть запитаны не менее чем двумя линиями от группового щита. Для обеспечения питания электроприемников особой группы I категории надежности в каждой консоли (панели, медиамосте, щитке) не менее чем две штепсельные розетки должны быть подключены к групповому щиту, питание которого предусматривается от автономного источника электроснабжения. Эти штепсельные розетки, а также распределительные и групповые щиты, запитываемые от автономного источника электроснабжения, должны быть промаркированы стойким к длительной эксплуатации отличительным знаком (например, буквой Д красного цвета).

9.12 Для каждого помещения физиотерапии с использованием электроаппаратуры или для группы таких помещений, обслуживаемых одним постом медсестры, следует предусматривать групповой физиотерапевтический щиток с аппаратом управления на вводе и контролем напряжения в каждой фазе.
В каждой процедурной кабине для электросветолечения устанавливается кабинный физиотерапевтический щиток на высоте **1,6 м** от уровня пола. Щиток должен быть укомплектован аппаратом управления на вводе, набором двухполюсных штепсельных розеток с заземляющим контактом и клеммами защитного заземления — для подключения медицинского оборудования и его заземления.

Групповые линии от группового физиотерапевтического щитка к каждому кабинному щитку должны быть самостоятельными.

9.13 Для подключения переносной медицинской аппаратуры в палатах (кроме детских и психиатрических отделений) используются штепсельные розетки с заземляющими контактами, встроенные в осветительную больничную сеть. При ее отсутствии необходимо предусматривать по две штепсельные розетки с заземляющими контактами на каждую койку, которые устанавливаются рядом с кроватью на высоте **0,8 м** от уровня пола.
В детских и психиатрических отделениях для подключения переносной медицинской аппаратуры предусматривается по одной двухполюсной штепсельной розетке с заземляющим контактом на палату в коридоре у входа в каждую палату со стороны дверной ручки (в детских отделениях на высоте **1,8 м** от уровня пола, в психиатрических отделениях — в специальных нишах с запирающейся металлической дверцей).

9.14 Стационарная рентгеновская (флюорографическая) аппаратура должна присоединяться к сети коммутационным аппаратом, при размыкании (выключении) которого все без исключения части аппаратуры должны обесточиться. Разомкнутое положение коммутационного аппарата должно быть отчетливо видно. Расстояние между коммутационным аппаратом и пультом управления рентгеновского (флюорографического) аппарата должно составлять не более **1,5 м**.

9.15 Для подключения передвижного рентгеновского (флюорографического) аппарата в коридорах палатных отделений следует предусматривать двухполюсные штепсельные розетки с заземляющими контактами на ток **25А**. Количество и места установки штепсельных розеток определяют исходя из возможности использования аппарата у каждой койки. При необходимости штепсельные розетки допускается устанавливать внутри палаты.

9.16 Выключатели для неэкранированных бактерицидных ламп следует устанавливать перед входом в облучаемое помещение, они должны быть сблокированы со световым сигналом «UVC-Не входить». Выключатели для защищенных экраном бактерицидных ламп рекомендуется устанавливать внутри облучаемого помещения (кроме палат и помещений, в которых по нормам не допускается или не рекомендуется устанавливать выключатели). Выключатели для управления бактерицидными лампами рекомендуется устанавливать со стороны, противоположной выключателям освещения, и они должны иметь отличительную окраску либо надпись.

9.17 Бактерицидные облучатели (стационарные и передвижные) допускается подключать к самостоятельным группам осветительных щитов.

9.18 Расстояние между электрическими и кислородными розетками должно быть не менее 200 мм.

9.19 Рекомендуется устанавливать медицинские ИТ-щиты на расстоянии не более 25 м от обслуживаемого ими помещения. Щиты должны быть легкодоступны для технического обслуживания и располагаться на том же уровне и в том же пожарном отсеке, что и обслуживаемые ими помещения.

9.20 Встроенные в здания столовые, буфеты, комнаты приема пищи должны выполняться согласно требованиям NCM G.01.02. Оборудовать встроенные столовые устройством отдельного технического учета электроэнергии.

10 Внутренние электрические сети

10.1 В зданиях следует предусматривать размещение встроенных электрощитовых помещений, предусмотрев электротехнические шахты с возможностью прокладки магистральных электрических проводок от электрощитовой до распределительных электрических щитков, расположенных на этажах здания. Распределительные силовые щиты и щиты освещения следует как правило располагать в нишах стен в коридорах в запирающих электрических шкафах. Размещение ниш на этажах, желательно располагать друг под другом.

Электрощитовые не следует располагать под помещениями с мокрым технологическом процессом.

В электрощитовых должна обеспечиваться температура не менее 5^0C.

При размещении в электрощитовой ИБП с аккумуляторными батареями предусмотреть приточно-вытяжную вентиляция для удаления выделяющегося при зарядке водорода, обеспечивающей не менее 2-кратного воздухообмена, а при интенсивном выделении газов - до 6-кратного, с подачей воздуха в нижнюю часть помещения и вытяжкой из верхней, при этом вентиляционная система должна обслуживать только аккумуляторную, быть взрывозащищенной и обеспечивать безопасную концентрацию газов (до 25% - нижний предел взрваемости - НПВ). В помещении, где располагается батарейный шкаф (стеллаж), должна быть предусмотрена циркуляция воздуха в целях поддержания безопасной концентрации водорода, выделяющегося во время зарядки батарей. Воздух, подаваемый в помещение, должен, по возможности, поступать в результате естественной вентиляции, если же это невозможно – то посредством принудительной вентиляции.

Зарядка аккумуляторных батарей, независимо от их типа, должна выполняться в специально выделенном помещении, расположенном, отделенном и оборудованном в соответствии с требованиями, предъявляемыми к помещениям категории А и В согласно п.6.3 NCM E.03.02.

10.2 В лечебном учреждении все электрические сети, включая сети наружного освещения, обычно выполняются кабелем.
Электропроводки следует, как правило, предусматривать скрытыми сменяемыми. Открытые электропроводки допускается выполнять в подвалах, технических подпольях (этажах), технических помещениях, коммуникационных шахтах, в сырых и особо сырых помещениях.
Допускается предусматривать несменяемые электропроводки в соответствии с требованиями NCM G.01.02 и SM HD 60354-5-52.

10.3 В коридорах, вестибюлях и медицинских помещениях групп 0 (кроме пожароопасных, сырых и особо сырых) и 1 (кроме палат и помещений, в которых производится асептическая обработка или имеются повышенные требования к стерильности) допускается предусматривать электропроводки групповых и распределительных сетей с использованием электротехнических пластмассовых кабель-каналов и коробов. При этом должны соблюдаться требования **10.4**.

10.4 Электропроводки в «чистых помещениях» должны предусматриваться скрытыми сменяемыми за настенными и потолочными панелями или в подготовке пола (в том числе вышележащего этажа, например, к операционному светильнику). Способ выполнения проводок (кабелями или в трубах) определяется с учетом класса эффективности в отношении реакции на огонь панелей и возможности сменяемости электропроводок.
Транзитные электропроводки через «чистые помещения» должны предусматриваться сменяемыми в трубах, прокладываемых за настенными или потолочными панелями.

10.5 Неметаллическая электромонтажная арматура (трубы, кабель-каналы, плинтусы, лотки, короба и т. п.), используемая для скрытых и открытых электропроводок, должна соответствовать ПУЭ, NCM G.01.02 și NCM G.01.03.

10.6 Электропроводки, медицинских помещений группы 2, должны использоваться исключительно с оборудованием и приборами, находящимися в данном помещении.
В медицинских учреждениях должны применятся электрические кабели класса B2ca s1b d00 a1, в соответствии с классификацией SM EN 50575, SM EN 50399, SM EN 13501-6, где приняты следующие обозначения: B2ca – кабели с очень низким выделением энергии и низкой скоростью распространения пламени; s1b (Smoke) – минимальная интенсивность дымообразовния; d00

(Droplets) – отсутствие образования горящих капель; a1 (Acidity) – минимальная корозионная активность выделяемы газов.

Для одиночной или групповой прокладки цепей питания электроприемников систем противопожарной защиты, операционного, реанимационного и наркозно-дыхательного оборудования, а также для других электроприемников, которые должны сохранять работоспособность в условиях пожара, следует применять кабельные изделия исполнения - нг(А)-FRLSLTx или нг(А)-FRHFLTx (в зависимости от класса пожарной опасности).

Для одиночной или групповой прокладки цепей питания остальных электропотребителей медицинских организаций следует применять кабельные изделия исполнения - нг(А)-LSLTx или нг(А)-HFLTx (в зависимости от класса пожарной опасности) или специальные кабельные изделия (N)HXH FE180/E90 с высокими требованиями к безопасности людей и защите дорогостоящего медицинского оборудования, где: N2XH - стандартный безгалогенный силовой кабель с изоляцией из сшитого полиэтилена (XLPE) и безгалогенной оболочкой, не поддерживающий горение при групповой прокладке;
- индекс FE180SM (по стандарту SM IEC 60331-21) указывает на сохранение целостности изоляции жил в течение 180 минут под воздействием огня;
- индекс E90 указывает на сохранение работоспособности всей кабельной линии с крепежом в течение 90 минут при пожаре.

ПРИМЕЧАНИЕ - Работоспособность уровня E90 достигается только при использовании кабеля совместно с сертифицированными огнестойкими лотками, коробами или крепежными хомутами.

В медицинских учреждениях в системах пожарной сигнализации и оповещения должны использоваться огнестойкие, не содержащие галогенов (не выделяющие едких газов при горении), не распространяющие горение и обладающие низким уровнем дымовыделения кабеля (пример: JE-H(St)H FE180 E90 PH120):
JE: кабель для промышленной электроники и систем передачи сигналов (пожарная сигнализация).
H: изоляция жил выполнена из безгалогенного материала.
** (St) **: наличие статического экрана (обычно из алюминиевой фольги), защищающего от электромагнитных помех.
H: внешняя оболочка также выполнена из безгалогенного полимера с низким дымовыделением (LSZH).
FE180: изоляция жил сохраняет свои свойства в открытом пламени в течение 180 минут (целостность изоляции).
E90: кабельная линия в сборе с системой крепления сохраняет работоспособность при пожаре не менее 90 минут.
PH120: классификация по стандарту SM EN 50200, означающая сохранение работоспособности кабеля в условиях пожара в течение 120 минут.

ПРИМЕЧАНИЕ - Работоспособность уровня E90 достигается только при использовании кабеля совместно с сертифицированными огнестойкими лотками, коробами или крепежными хомутами.

10.7 Требования к устройству электрических сетей в пожароопасных зонах приведены в ПУЭ.
Все цепи электроснабжения конечных потребителей в медицинских учреждениях 2-й группы должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок. Защита кабелей должна быть обеспечена автоматическими выключателями, одновременно отключающими все фазы, полюса и рабочий нулевой провод. Использование предохранителей не допускается.

В медицинских ИТ-системах не допускается защита от перегрузки в линиях электропитания до и после разделительного трансформатора, за исключением линий электропитания конечных потребителей.

В медицинских ИТ-системах защита от короткого замыкания в цепях электропитания до разделительного трансформатора должна быть нечувствительной к пусковым токам разделительного трансформатора и не должна срабатывать при длительных перегрузках, допускаемых условиями эксплуатации разделительного трансформатора.

Использование предохранителей и/или устройств защитного отключения для автоматического отключения питания не допускается.

Участки кабелей, а также цепи в сборных электроустановках и выпрямительных установках в медицинских ИТ-сетях, не защищенные от токов перегрузки, должны быть выполнены из негорючего материала.

11 Защитные меры электробезопасности

Условия защиты от поражения электрическим током основаны на базовом стандарте безопасности SM EN 60364-4-41.
В помещениях, отнесенных к группам 1 и 2, напряжение прикосновения не должно превышать 25 В (Uл ≤ 25 В переменного тока и Uл ≤ 60 В постоянного тока соответственно).

11.1 Устройства защитного заземления в ЛПО должны удовлетворять требованиям NCM G.01.03, SM HD 60364-5-54, ПУЭ, а также настоящего норматива.

11.2 Трехфазные распределительные и групповые сети, питающие медицинское электрооборудование, следует выполнять пятипроводными (L_1, L_2, L_3, N, PE), однофазные — трехпроводными. Использование совмещенных нулевых рабочих и защитных PEN-проводников запрещается. Металлические трубы, металлические покровы (оболочки) кабелей, сторонние проводящие части запрещается использовать в качестве защитных заземляющих PE-проводников.

11.3 Защитный проводник PE (пятый в трехфазной и третий — в однофазной сети) должен прокладываться в общей оболочке или защитной трубе или в непосредственной близости с фазными проводниками. Минимальное сечение защитного проводника следует принимать в соответствии с требованиями, установленными SM HD 60364-5-54.

11.4 В медицинских помещениях группы 0, в немедицинских помещениях, коридорах, рекреациях и вестибюлях ЛПО область применения УЗО должна приниматься по требованиям, установленным NCM G.01.02.

В медицинских помещениях группы 1 электропроводки к штепсельным розеткам для медицинского электрооборудования, а также в медицинских помещениях группы 2 электропроводки к рентгеновским (флюорографическим) установкам и стационарному медицинскому оборудованию с номинальной мощностью более **5 кВ·А** должны оборудоваться УЗО с максимальным дифференциальным током установки, мА, не более:
30 - для цепей с устройствами максимальной токовой защиты на ток до **32 А;**
100 - для цепей с устройствами максимальной токовой защиты на ток более **32 А**.
Исключение — электропроводки в медицинских помещениях групп 1 и 2, прокладываемые к изделиям медицинской техники классов А и Б по SM SR EN 60601-1, для которых защита с использованием УЗО не допускается.

При построении групповых сетей с подключением к одной групповой линии, защищаемой УЗО, нескольких единиц медицинского оборудования необходимо учитывать их суммарный ток утечки, который не должен вызывать ложное отключение УЗО.

11.5 В медицинских помещениях группы 2 цепи, питающие медицинское электрооборудование и системы жизнеобеспечения пациентов, расположенные в среде, окружающей пациента и относящиеся к изделиям медицинской техники классов А и Б, следует выполнять с изолированной нейтралью (система заземления типа IT) с электрическим разделением цепей (защитным разделением)с помощью безопасного разделительного трансформатора.

От разделительных трансформаторов должна запитываться аппаратура и оборудование, которые подключают к сети через штепсельные розетки с заземляющими контактами, а также операционные светильники и другие стационарные изделия медицинской техники классов А и Б. Размещаемые в медицинских помещениях группы 2 рентгеновские установки и стационарное медицинское оборудование с номинальной единичной мощностью более **5 кВ·А**, а также светильники общего электрического освещения не требуется подключать к разделительному трансформатору.

Не следует подключать к одному разделительному трансформатору электроприемники разных помещений группы 2, не объединенных единым лечебным процессом.

Под единый лечебный процесс понимается совокупность функционально взаимосвязанных помещений и подразделений, обеспечивающих непрерывное оказание медицинской помощи в рамках одного структурного подразделения или клинического цикла которые могут быть объединённы общим коридором/холлом.

Для медицинских помещений группы 2, оборудованных несколькими операционными столами или койками (например, операционная, палата интенсивной терапии и др.), количество систем IT с электрическим разделением цепей следует принимать не менее двух.

11.6 Безопасные разделительные трансформаторы, используемые для создания IT-систем, должны соответствовать **IEC 61558-2-15**. Для создания IT-систем предпочтительно применять однофазные трансформаторы. При наличии трехфазного медицинского электрооборудования допускается использовать трехфазные разделительные трансформаторы со вторичным напряжением не более **250 В**, которое не должно превышаться как при несимметричной нагрузке (в том числе и при питании от такого трансформатора однофазных потребителей), так и при возможных неисправностях на первичной стороне трансформаторов.
Электростатический экран, размещенный между первичной и вторичной обмотками безопасных разделительных трансформаторов, следует заземлять, заземление вторичной обмотки этих трансформаторов запрещается.

Номинальная мощность безопасных разделительных трансформаторов должна быть не менее **0,5 кВ·А** и не более **10 кВ·А**.

11.7 С целью обеспечения электробезопасности каждая система заземления типа IT должна быть оснащена сертифицированным устройством для автоматического контроля состояния изоляции электропроводок в сетях электропитания медицинского электрооборудования, контроля нагрузки и температуры разделительного трансформатора.
Устройства контроля изоляции должны удовлетворять следующим требованиям в соответствии с SM EN 61557-8:
- внутреннее сопротивление по переменному току должно быть не менее **100 кОм**;
- измерительное напряжение не должно превышать **25 В** постоянного тока;
- максимальное значение измерительного тока даже при возникновении повреждения не должно превышать **1 мА**;
- обеспечивать срабатывание сигнализации при уменьшении допустимого сопротивления изоляции. Устройство контроля изоляции должно быть чувствительным при испытаниях в диапазоне от нормируемого значения сопротивления до **50 кОм**, а также при обрыве соединительных проводов (жил кабелей) или «потере земли».
Требования к оборудованию для обнаружения повреждений изоляции в ИТ-системах регулируются стандартом SM EN 61557-9.

Для каждой IT-системы в зоне, доступной для наблюдения персоналом, должны быть предусмотрены устройства звуковой и световой аварийно-предупредительной сигнализации в следующем объеме:
- сигнальная лампа зеленого цвета, сигнализирующая о нормальной работе;
- сигнальная лампа желтого цвета, сигнализирующая о снижении сопротивления изоляции до минимально допустимого уровня, с возможностью ручного отключения светового сигнала только после устранения неисправности;
- сигнальная лампа желтого цвета, сигнализирующая о превышении нормируемой температуры обмоток разделительного трансформатора, с возможностью ручного отключения светового сигнала только после устранения неисправности;
- сигнальная лампа желтого цвета, сигнализирующая о перегрузке разделительного трансформатора, с возможностью ручного отключения светового сигнала только после устранения неисправности;
- звуковой сигнал, сигнализирующий о снижении сопротивления изоляции до минимально допустимого уровня, достижении максимальной нагрузки разделительного трансформатора и превышении нормируемой температуры его обмоток, с возможностью ручного отключения.

По требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, могут предусматриваться устройства, позволяющие обнаруживать место неисправности в электропроводках, а также выносные панели контроля и индикации, дублирующие сигналы неисправности.

В случае если отдельный электроприемник питается от самостоятельного разделительного трансформатора в системе IT, устройство контроля изоляции может не предусматриваться. Контроль перегрузки и превышения температуры трансформатора является обязательным.

11.8 Изолирующие трансформаторы следует располагать в непосредственной близости от потребителей медицинского помещения группы 2 в электрощитовых, в коридорах в специальных закрывающих нишах. Устройства контроля изоляции следует располагать в обслуживающих помещениях не более 4-х штук, подключенных к одному трансформатору.

11.9 При наличии в медицинском помещении группы 2 штепсельных розеток, подключаемых к разным системам заземления (IT и TN-S), конструкция штепсельных розеток в системе заземления типа IT не должна позволять подключение к ним аппаратуры, предназначенной для работы в системе TN-S, либо они должны быть промаркированы стойким к длительной эксплуатации отличительным знаком.

11.10 Групповые сети в медицинских помещениях должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок (исключения указаны в 11.11).
Защита силовых и осветительных электропроводок в медицинских помещениях должна быть обеспечена селективными автоматическими выключателями с отключением всех полюсов одновременно. Использование предохранителей в этих целях не допускается.

11.11 Защита от перегрузок и дифференциальная защита не допускаются в цепях первичного и вторичного напряжений разделительных трансформаторов. Защита от коротких замыканий в цепях первичного напряжения разделительных трансформаторов должна быть нечувствительной к пусковым токам разделительного трансформатора и не должна срабатывать при длительных перегрузках, допустимых по условиям применения разделительного трансформатора.

11.12 Система уравнивания потенциалов должна выполняться в соответствии с требованиями SM HD 60364-4-41, с учетом требований настоящего технического кодекса.
Дополнительная система уравнивания потенциалов должна предусматриваться в помещениях водогрязелечения, душевых и ванн в соответствии с требованиями SM SR HD 60364-7-701.

11.13 Кардиохирургические кабинеты, операционные, реанимационные, родовые, палаты интенсивной терапии, процедурные рентгеновских кабинетов, томографии и ядерно-магнитных резонаторов, помещения ангиографии, барозалы, кабинеты с использованием аппаратуры для ультразвуковых исследований, диагностические кабинеты с аппаратами МРТ, КТ, УЗИ, ЭКГ, рентгеном, кабинеты физиотерапии, процедурные, перевязочные и манипуляционные кабинеты, лаборатории (клинические, патологоанатомические. отделения реабилитации должны иметь защитную заземляющую шину из меди сечением не менее 80 мм^2 либо из другого материала с эквивалентным по проводимости сечением, которая прокладывается по периметру помещений и используется также в качестве шины уравнивания потенциалов.
Защитная заземляющая шина (шина уравнивания потенциалов) в системах заземления типа TN-S должна быть присоединена к защитной PE-шине силового щита, от которого запитано оборудование указанных помещений.
Для обеспечения нормальной работы высокочувствительного медицинского оборудования в перечисленных помещениях требуется предусмотреть дополнительное уравнивание потенциалов между всеми доступными прикосновению металлическими частями. Шину дополнительного уравнивания потенциалов рекомендуется выполнить при помощи кабеля ПУГВ 1×16 мм^2, проложенным в PVC трубе в подготовке пола между встроенными над полом в стенах специализированных щитков заземления ЩРМ-Ш3 (IP54) в котором монтируется медная шина сечением 100 мм^2. В указанных помещениях монтируются розетки заземления РЗ-01 на высоте 0,35 м от пола для подключения передвижного электрооборудования, при помощи кабеля ПУГВ 1×4 мм^2, проложенным в PVC трубе в подготовке пола подключаемые к укзанным щиткам заземления ЩРМ-Ш3 (IP54).

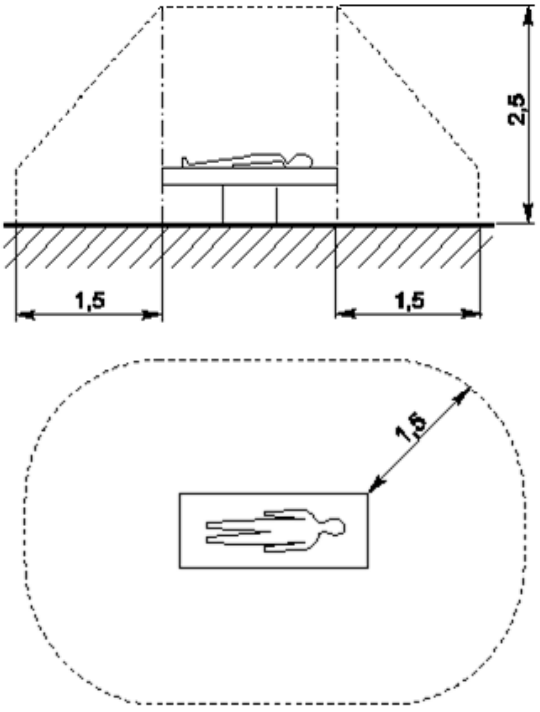
Для обеспечения нормальной работы высокочувствительного медицинского оборудования в указанных помещениях кроме защитного зануления и повторного зануления нулевого провода предусматривается самостоятельное функциональное (рабочее) заземление сопротивлением не более 2 Ом.

В данных помещениях монтируется антистатический пол из токопроводящего линолеума, с устройством под ним сетки из медной ленты 30×0,2 мм с ячейками 1м × 1м.

Внутренний контур рабочего заземления должен быть соединен с наружным контуром функционального заземления.

11.14 В медицинских помещениях группы 2 система уравнивания потенциалов должна обеспечивать равнопотенциальную зону в среде, окружающей пациента (рисунок 1), при замыкании на корпус в одном из медицинских аппаратов.

С целью уравнивания потенциалов к защитной заземляющей шине уравнивающими проводниками присоединяются все сторонние проводящие части (металлические двери, оконные рамы и другие проводящие строительные конструкции; металлические и металлопластиковые трубопроводы инженерных коммуникаций и лечебных газов; отопительные приборы; стационарные проводящие, кроме преднамеренно изолированных от «земли», не электрифицированные операционные столы; физиотерапевтическая мебель, стоматологические кресла; помехозащитные экраны; полосы и сетки антистатических проводящих полов и т. п.), открытые проводящие части медицинского электрооборудования систем БСНН (например, корпуса операционных светильников при питании их от системы БСНН), а также заземляющие контакты штепсельных розеток.
При выборе сечений уравнивающих проводников необходимо учитывать, что электрическое сопротивление каждого уравнивающего проводника (включая сопротивление всех контактных соединений и шины уравнивания потенциалов) не должно превышать **0,2 Ом.**



Размеры в метрах

Рисунок 1 — Пример среды, окружающей пациента

11.15 Для повторного заземления медицинской электроаппаратуры нулевой защитный проводник питающей сети на вводе в здание (на ВУ, ГРЩ) должен иметь повторное заземление с сопротивлением растеканию тока заземляющего устройства не более **10 Ом**. Для этой цели должны использоваться естественные заземлители, имеющие надежное соединение с землей, а также специальные искусственные заземлители, заземляющие устройства молниезащиты зданий, заземляющие устройства для снятия статического электричества с металлических кровель, а также заземляющие устройства для защиты от заноса потенциалов по подземным металлическим трубопроводам, вводимым в здание, если они удовлетворяют нормируемому требованию сопротивления растеканию. При этом следует учитывать, что надежность естественных заземлителей, используемых для повторного заземления медицинской аппаратуры, не должна зависеть от их использования по основному назначению в других системах.

Запрещается использовать в качестве естественных заземлителей трубопроводы горючих жидкостей, горючих или взрывоопасных газов, покрытые изоляцией трубопроводы, железобетонные фундаменты с битумным и подобным покрытием. Металлические трубы водопровода могут использоваться в качестве естественных заземляющих устройств при условии получения разрешения от водоснабжающей организации. Не допускается размещение заземлителей вблизи подземных трубопроводов тепловых сетей, вызывающих высыхание почвы.

11.16 Для обеспечения нормальной, без помех, работы высокочувствительной медицинской электроаппаратуры (электрокардиограф, электроэнцефалограф, реограф, рентгеновский компьютерный томограф и т. п.) в помещениях операционных, реанимационных, родовых, палатах интенсивной терапии, кабинетах функциональной диагностики, барозалах и других помещениях при установке в них указанной аппаратуры следует предусматривать рабочее (функциональное) заземление.

11.17 При отсутствии особых требований изготовителей для высокочувствительной медицинской электроаппаратуры общее сопротивление растеканию тока заземляющего устройства рабочего заземления не должно превышать **2 Ом**. Заземляющее устройство рабочего заземления должно быть удалено от заземляющих устройств защитного заземления или металлических конструкций, которые могут быть источниками электрических полей, на расстояние не менее **15 м**.
Соединение между наружным контуром рабочего и функционального заземления должно осуществлятся через фильтр заземления типа Квазар.

11.18 Провода (кабели), используемые в качестве магистралей рабочего заземления, должны иметь сечение по меди не менее **16 мм^2**, отпайки от магистралей — **6 мм^2**. Для защиты от наводок электромагнитных полей магистрали и отпайки от них должны прокладываться в стальных трубах или иметь экранирующие оболочки.
Для присоединения к магистрали рабочего заземления следует использовать предусмотренные в медицинском оборудовании клеммы либо устанавливаемые вблизи места подключения аппаратуры специальные клеммники рабочего заземления, изолированные от стен и другой аппаратуры.
Ответвления от магистрали заземления выполняются без разрыва магистрали с помощью сжимов.

11.19 Экраны экранируемых помещений (кабин) должны присоединяться к заземляющему устройству с общим сопротивлением растеканию тока не более **2 Ом.** На вводах электрических сетей в такие помещения по требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, должны предусматриваться помехоподавляющие фильтры.

11.20 Розетки, устанавливаемые в помещениях для пребывания детей в детских отделениях больниц, должны быть снабжены защитным устройством, автоматически закрывающим гнезда розеток при вынутой вилке.

11.21 Здания медицинских учреждений должны быть оборудованы устройствами молниезащиты согласно NCM G.02.02.

12 Устройства связи и сигнализации

12.1 Внутренние слаботочные системы медицинских организаций включают в себя следующие подразделы: телефонная связь, оперативная связь, система локально-вычислительной (структурированной) сети с возможностью подключения к сети Интернет, радиотрансляция, электрочасофикация, телевидение, системы телевизионного наблюдения, сигнализация разного вида, пожарная и охранная сигнализация, система оповещения и управления эвакуацией людей, объектовая система оповещения.

При разработке раздела проекта следует учитывать требования NCM G.02.01, SM EN 1630, SM EN 1630, SM EN 50849, SM SR EN 54-16, SM SR EN 54-24, SM CEN/TS 54-32 и других действующих нормативных документов.

Помещения, которые должны быть оборудованы городской телефонизацией, определяются заданием на проектирование.

В ЛПО на первом или цокольном этажах здания по требованию заказчика, включенному в задание на проектирование, следует предусматривать диспетчерские помещения с круглосуточным дежурством для размещения оборудования пожарной, охранной сигнализации и диспетчеризации инженерных систем.

В системах двусторонней голосовой связи, системах вызова медицинской помощи, автоматизированных системах пожарной сигнализации и пожаротушения, а также системах оповещения населения и управления эвакуацией должны использоваться огнестойкие кабели в соответствии с положениями пункта 10.6.

12.1 Телефонная и видеотелефонная связь

12.1.1 Медицинские учреждения требуется оснащать местной и городской телефонной связью в соответствии с SM EN 50173-1, SM EN 50173-6, NCM G.02.01.

Прямая телефонная связь с городом обеспечивается:
- в диспетчерских;
- в кабинетах руководителей;
- в пожарных депо (охрана);
- в справочных;
- в регистратуре.

Местную телефонную связь необходимо обеспечить в следующих помещениях:
- в кабинетах врачей и старшего медицинского персонала;
- в технических помещениях;
- у поста медсестер.

12.1.2 Здания больниц требуется оснащать собственными автоматическими телефонными станциями.
Точное количество абонентов и помещения которые необходимо оснащать телефонной связью определяется при в задании на проектировании в соответствии с требованиями заказчика.

Необходимость и объём местной телефонной связи с установкой местной телефонной станции, видеотелефонной связи, прямой оперативной голосовой связи по громкоговорителю, телефонизации, звукоусиления в конференц-залах (кроме пожарной сигнализации), систем мониторинга пациентов, локальной вычислительной сети, автоматической охранной сигнализации, видеонаблюдения, диспетчеризации определяются в задании на проектирование.

12.1.3 В палатах для больных рекомендуется предусматривать две розетки (одну телефонную и одну розетку передачи данных) у каждой койки.
В остальных палатах телефонные розетки и розетки для передачи данных предусматриваются в соответствии с потребностями палаты и полученными заданиями.
Рекомендуется предусматривать точки доступа в разных зонах здания.
Телефонную сеть и сеть передачи данных рекомендуется строить централизованно, по топологии «звезда».

12.1.4 Оперативная телефонная связь.
Прямая или громкоговорящая оперативная телефонная связь должна быть обеспечена:
- в отделениях медицинской визуализации, радионуклидной диагностики и радиотерапии (связь между пультовой (комнатой управления и процедурными);
- в лабораториях радионуклидной диагностики (связь между зонами);
- на постах медицинских сестер отделений интенсивной терапии и реанимации (связь с кабинетами врачей);
- в операционных отделениях (связь с экспресс-лабораторией, главным анестезиологом, гистологом);
- на станциях скорой помощи (связь между помещением оперативной части и комнатами пребывания персонала выездных бригад).
Оперативную (технологическую) связь необходимую для обеспечения устойчивой работы учреждения, должна быть запроектирована в соответствии с NCM G.02.01.
В качестве оперативно-диспетчерской связи допускается использовать телефонную связь.

12.2 Локальная вычислительная сеть (структурированная) и сеть Интернет

12.2.1 Для обеспечения единого кабельного пространства информационных систем медицинской организации (рабочие места персонала, телефонная связь, цифровое видеонаблюдение, система контроля и управления доступом, система информирования и др.) следует предусматривать структурированную кабельную систему.
Все компоненты структурированной кабельной системы должны соответствовать требованиям стандартов: SM EN 50173-1, SM EN 50173-2..8, SM EN 50174-1, SM EN 50174-2, SM EN 50174-3, SM EN 50346.

12.2.2 Размещение розеток структурированной кабельной системы определяется в соответствии с техническим заданием на проектирование, а также по локальному заданию от смежных разделов проекта (видеонаблюдение, система контроля и управления доступом, технологическое оборудование и пр.).

12.2.3 В целях информатизации, электронного ведения медицинских карт, хранения и обработки данных, выхода в сеть Интернет в медицинских организациях следует предусматривать локальную вычислительную сеть, центральный сервер, системы хранения данных.
Локальная вычислительная сеть должна соответствовать стандарту SM EN 50173-1.

12.2.4 Сегмент ЛВС - часть ЛВС, охватываемая одним телекоммуникационным шкафом.

12.2.5 ЛВС и комплект коммутаторов в медицинской организации должны удовлетворять следующим требованиям:

- один сегмент ЛВС должен находиться в одном здании. Согласно стандартам EN 50173 и EN 50174, длина кабеля от телекоммуникационного шкафа до любой розетки локальной сети не должна превышать 90 м, а для обеспечения хорошей организации и гибкости кабельной системы рекомендуется длина кабеля не менее 15 м.

- общее количество портов в сегменте должно не менее чем на 30% превосходить количество подключаемых устройств, предусмотренных проектом;

- если ЛВС обладает более чем одним сегментом, то она должна быть двухуровневой: содержать коммутаторы верхнего уровня и коммутаторы нижнего уровня. Для обеспечения отказоустойчивости каждый коммутатор нижнего уровня должен подключаться к двум независимым коммутаторам верхнего уровня, которые, в свою очередь, должные соединяться в единое логическое устройство, либо использовать аналогичную по функциональности технологию;

Резервирование сети обеспечивается подключением каждого коммутатора нижнего уровня к двум различным узлам верхнего уровня. Узлы верхнего уровня логически сгруппированы в одно устройство, так что оба соединения работают одновременно и позволяют немедленно восстановиться в случае сбоя (рис. 2).

- все коммутаторы нижнего уровня должны поддерживать возможность объединения в единое логическое устройство;

- коммутаторы нижнего уровня должны быть соединены с коммутаторами верхнего уровня посредством оптических каналов. Скорость подключения зависит от предполагаемого объема обмена данными в медицинской организации;

- допустимо совмещение функций коммутатора верхнего уровня и коммутатора нижнего уровня в одном устройстве;

- для всех коммутаторов верхнего уровня следует предусматривать резервные блоки питания;

- во всех коммутаторах нижнего уровня должна быть возможность резервирования электропитания;

- по возможности, терминальное оборудование (системы контроля доступа, IP-телефония, системы видеонаблюдения) должно быть подключено к сетевым коммутаторам нижнего уровня,

поддерживающим технологию PoE (Power over Ethernet), что обеспечит подачу питания и передачу данных по одному сетевому кабелю.
Надежность сети обеспечивается подключением каждого коммутатора нижнего уровня к двум различным узлам верхнего уровня. Узлы верхнего уровня логически объединены в одно устройство, так что оба соединения работают одновременно и позволяют немедленно восстановить работу в случае сбоя (см. пример избыточной архитектуры и соединения сетевого оборудования на рисунке 2).

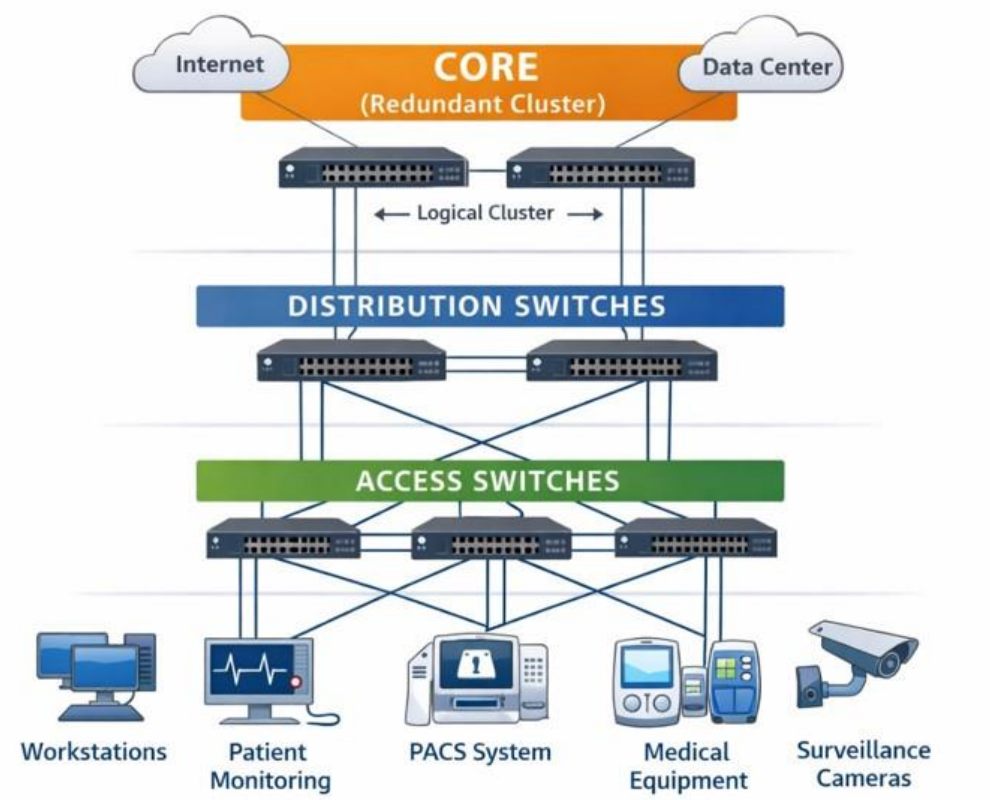


Рисунок 2 - Пример архитектуры двухуровневой резервированной локальной сети и соединения сетевых коммутаторов.

- в составе системы ЛВС необходимо предусмотреть систему управления и мониторинга;

-- активное сетевое оборудование и количество рабочих мест, оснащенных компьютерами, определяются проектной организацией по согласованию с заказчиком;

- межсетевые экраны (маршрутизаторы).

После завершения монтажных работ проводка слаботочных систем должна быть протестирована и сертифицирована с предоставлением сертификатов испытаний, подтверждающих соответствие техническим требованиям и действующим стандартам.

12.2.6 ИТ-инфраструктура будет спроектирована как интегрированная экосистема сервисов, способная поддерживать операционные потоки типа eTOM в соответствии со стандартом ITU-T M.3050.x — расширенной картой телекоммуникационных операций (eTOM) для управления процессами, на которой будут работать критически важные программные системы: медицинская информационная система, система дистанционного медицинского обслуживания, система архивирования и передачи медицинских изображений и другие совместимые ИТ-решения.

12.2.7 ИТ-инфраструктура ITU-T M.3050.x -The enhanced Telecom Operations Map (eTOM) должна включать в себя следующие основные компоненты:
- серверы с возможностью объединения для работы в группе серверов;
- не менее одной системы хранения данных.

12.2.8 Технические характеристики оборудования определяются заданием на проектирование и должны обеспечивать работоспособность системы на весь период эксплуатации.

12.3 Проводное радиовещание и радиотрансляция

12.3.1 Оснащение медицинских учреждений средствами радиовещания и передачи должно соответствовать требованиям стандартов SM EN 50849 и NCM G.02.01. В задании на проектирование должно быть указано количество и место расположения радиоточек и радиорозеток, а также перечень базовых для данного региона радиопрограмм.

12.3.2 Сеть радиовещания рекомендуется обеспечить во всех помещениях, где постоянно находится персонал, в палатах пациентов, за исключением отделений интенсивной терапии, реанимации, детских (педиатрических) и психиатрических отделений.

12.4 Электрочасофикация

12.4.1 Медицинские организации должны оснащаться системой внутреннего единого времени для отображения точного времени. Система электрочасофикации должна обеспечивать возможность синхронизации всех устройств в локальной вычислительной сети с использованием стандартного сетевого протокола синхронизации и иметь возможность удаленного контроля. Система электрочасофикации должна обеспечивать одновременное использование как стрелочных, так и цифровых часов.
Систему часофикации следует проектировать в соответствии с NCM G.02.01.

12.4.2 При проектировании системы электрочасофикации следует применять самоустанавливающиеся вторичные часы, синхронизация которых производится полноформатным кодом времени, содержащим в том числе текущую дату. Система электрочасофикации должна обеспечивать возможность подключения отдельных вторичных часов к линии без необходимости ее останова и последующей коррекции отображаемых значений. Вторичные часы предусматриваются на постах дежурного персонала, в вестибюлях, холлах-ожидальных, операционных, предоперационных, перевязочных, палатах интенсивной терапии, манипуляционных, родовых, наркозных, в кабинетах руководителей организаций, справочных, на пожарном (охранном) посту и в других помещениях, где показания времени являются технологически необходимыми. Корпусы вторичных часов, размещаемых в стерильных зонах, должны обеспечивать степень защиты не ниже IP54 и быть выполнены из материалов, устойчивых к воздействию моющих и дезинфицирующих средств.

12.5 Телевидение, телевизионные системы

12.5.1 В медицинских организациях следует предусматривать системы приема телевизионных программ в соответствии с требованиями NCM G.02.01. Система приема и распределения телевизионных сигналов внутри зданий должна обеспечивать прием и распределение обязательных общедоступных телеканалов. Источник телевизионного сигнала и места установки телевизионных приемников необходимо предусматривать в соответствии с техническим заданием.

12.5.2 Системы видеонаблюдения

В больницах рекомендуется устанавливать системы видеонаблюдения, чтобы иметь возможность помогать при проведении операций или записывать их ход, не мешая работе в операционной.
Для этой цели хирургический осветительный прибор оснащается камерами. Мониторы, предназначенные для ассистирования во время операции, размещаются в лекционных или читальных залах учреждения, если такие помещения предусмотрены в больнице.
В отделениях интенсивной терапии могут быть установлены видеокамеры для наблюдения за пациентами, изображения с которых передаются на медицинский пост или дежурному персоналу отделения интенсивной терапии.
Установка видеокамер в других помещениях осуществляется, если это предусмотрено в задании на проектирование.
При использовании видеонаблюдения в чувствительных для просмотра медицинских зонах, система должна быть спроектирована как закрытая и изолированная с высоким уровнем безопасности для предотвращения несанкционированного доступа и утечки данных.

12.6 Двусторонняя голосовая связь

12.6.1 Систему двусторонней голосовой связи с диспетчером подразделения, предназначенную для обеспечения связи с людьми в безопасных зонах в случае пожара, должна быть спроектирована в соответствии с требованиями NCM G.02.01.

12.6.2 Абонентские вызывные панели рекомендуется устанавливать:
- в пожаробезопасных зонах;
- на путях эвакуации;
- в лифтовых холлах;
- в зонах сосредоточения людей (вестибюли, ожидальные).

12.7 Вызывная сигнализация

12.7.1 В палатах (кроме психиатрических, послеоперационных и ОРИТ) необходимо предусматривать установку оборудования системы палатной сигнализации для обеспечения вызова дежурной медицинской сестры к больному. Тип и состав оборудования палатной сигнализации определяются в соответствии с техническим заданием.

12.7.2 Требования к минимальному составу системы палатной сигнализации:
- пульт медсестры (центральный пульт);
- служебный терминал (переговорное устройство) врача;
- двухстороннее сигнально-переговорное устройство пациента;
- сигнально-вызывные устройства различных типов (кнопочные, шнуровые и пр.);
- ориентирующий светильник (сигнальная лампа);
- палатный терминал (переговорное устройство);
- серверное оборудование.

12.7.3 Врачебные и процедурные кабинеты должны быть оборудованы системой вызова пациентов, обеспечивающей световое оповещение пациентов об освобождении принимающего медицинского персонала. Допускается применение световой сигнализации совместно со звуковым (голосовым) оповещением. Звуковые оповещатели необходимо размещать в местах сосредоточения пациентов (коридоры, ожидальные). Тип и структура системы определяются проектной организацией по согласованию с заказчиком.

12.7.4 Поликлинические и консультативно-диагностические отделения должны быть оборудованы "системой управления очередью". Тип и структура "системы управления очередью" определяются проектной организацией по согласованию с заказчиком.

12.7.5 В каждой палате должно быть как минимум одно переговорное устройство для двусторонней голосовой связи. Каждая койка должна быть оборудована переговорным устройством. Допускается использование одного переговорного устройства для двух смежных коек при условии, что оно легко доступно для пациентов, находящихся на этих койках.

12.7.6 Каждый туалет, ванная комната или душевая, используемые пациентами, должны быть оборудованы системой экстренного вызова медсестры. В этих помещениях экстренный вызов осуществляется с помощью шнура. Санитарные помещения, предназначенные для медицинского персонала, не подлежат обязательному обслуживанию.

12.7.7 В помещениях, где постоянно находится квалифицированный персонал (медсестры), должны быть установлены табло повторного оповещения.

12.7.8 Над входной дверью в каждую палату должны быть установлены лампы для обозначения помещения, из которого был сделан вызов.

12.7.9 В больничных зданиях с несколькими коридорами на пересечениях коридоров рекомендуется установка дополнительных визуальных указателей.

12.7.10 В помещениях, содержащих два или более переговорных устройства, на каждом из них должны быть предусмотрены световые индикаторы. Экстренный вызов должен осуществляться таким образом, чтобы сигнал, активированный на станции вызова пациента, инициировал визуальный и звуковой сигнал, отличный от обычного сигнала вызова медсестры, который должен быть отключен только на станции вызова пациента.

Сигнал должен активировать табло объявлений на посту медсестры, визуальный сигнал в коридоре у двери пациента и в других зонах, определенных функциональной программой.

12.7.11 Экстренный вызов должен быть обеспечен в амбулаторном отделении и в лечебных помещениях, где пациенты могут быть недееспособны.

12.7.12 В палатах послеоперационного наблюдения и предоперационных палатах, где пациенты находятся под постоянным визуальным наблюдением, вызов медсестры может быть ограничен кнопкой у кровати или кнопкой, активирующей хорошо видимый сигнал на пульте управления.

12.8 Помещения для наблюдения за пациентами

12.8.1 В отделениях интенсивной терапии, реанимации и других отделениях с постоянным наблюдением требуется предусмотреть средства мониторинга состояния пациентов. Передачу информации осуществить поэтапно: от отдельных постов, расположенных у изголовья пациента, к централизованным постам персонала наблюдения в палате и, впоследствии, к постам мониторинга на уровне палаты.

12.9 Автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения

12.9.1 В медицинских организациях следует предусматривать автоматические установки пожарной сигнализации и пожаротушения в соответствии с NCM E.03.03. При выборе типа пожарных извещателей следует учитывать класс чистоты помещений и степень защиты применяемых извещателей.

12.9.2 Размещение пожарных извещателей, ручных извещателей и сигнальных ламп должно осуществляться в соответствии с требованиями, изложенными в NCM E.03.03 и NCM G.02.01.

12.9.3 Посты дежурного персонала зданий с отделениями типа А должны быть оборудованы системами (средствами) оповещения о пожаре (в том числе с использованием персональных устройств со световым, звуковым и вибрационным сигналами оповещения). Такие системы (средства) оповещения должны обеспечивать информирование дежурного персонала о поступлении сигнала оповещения и подтверждение его получения каждым оповещаемым.

12.9.4 В зданиях с отделениями типа А персонал, несущий круглосуточное дежурство, должен быть обеспечен телефонной связью с пожарной охраной, свободным доступом к первичным средствам пожаротушения.

12.9.5 Для координации действий в чрезвычайных ситуациях создается пожарный пост, в соответствии с NCM E.03.03. В медицинских организациях мощностью до 100 коек пожарный пост может размещаться в помещении охраны. Пост должен быть оснащен городской и внутренней телефонной связью для приема и передачи сообщений в пожарную службу, в подразделения медицинской организации и другим абонентам телефонной сети, а также громкой связью с дежурной сменой медицинского персонала. На посту должны быть установлены установки пожарной сигнализации, устройства включения систем автоматического пожаротушения и другие устройства, необходимые для управления в чрезвычайных ситуациях.

12.9.6 Информация о срабатывании противопожарных систем должна поступать в помещение пожарного поста и в помещения дежурного медицинского персонала, а при необходимости и в кабинет руководителя медицинской организации.

12.10 Система оповещения и управления эвакуацией людей

12.10.1 В медицинских организациях должна предусматриваться система оповещения и управления эвакуацией в соответствии с NCM E.03.03 и NCM G.02.01.

12.10.2 Здания больниц, в которых возможно одновременное пребывание более 50 человек (персонала, пациентов и посетителей), должны оборудоваться системами оповещения 3-го типа, согласно NCM G.02.01, технически совмещаемые с системами проводного радиовещания и радиотрансляции.

12.10.3 Устройства оповещения (громкоговорители) должны быть без регулятора громкости и подключены к сети без разъемных устройств. При обеспечении надежности для передачи текстов оповещения и управления эвакуацией допускается использовать внутренние радиотрансляционные сети и другие сети вещания, имеющиеся на объекте, п.118, [8].

12.10.4 Система сигнализации и управления эвакуацией должна получать команды от противопожарного оборудования и сигнализации и должна обеспечивать автоматическую и приоритетную передачу предварительно записанных сообщений об эвакуации в случае пожара. При применении системы оповещения 3-го типа и выше оповещаются только работники учреждений при помощи специального текста оповещения. Такой текст не должен содержать слов, способных вызвать панику, в соответствии с NCM G.02.01.

12.10.5 В лечебных учреждениях, при применении систем оповещения 2-го типа (сирена, тонированный сигнал и др.) оповещается только обслуживающий персонал. При применении системы оповещения со звуковыми оповещателями возможно использовать нарастающий во времени звуковой сигнал, а также производить периодическое отключение звукового сигнала для «пауз тишины», которые не должны превышать 1 минуты, п.116 [8], NCM G.02.01.

12.11 Системы телемедицины

12.11.1 Системы телемедицины устанавливаются в крупных медицинских центрах (узел доступа) и в удаленных медицинских организациях в помещениях, предусмотренных по заданию на проектирование.

12.11.2 Система телемедицины должна проектироваться на современных решениях в области информационных технологий и воспроизведения аудио- и видеоинформации и обеспечивать следующий минимальный набор функций, в соответствии с требованиями стандартов SM EN 62676-1-1, SM EN 62676-1-2, SM EN 62676-2-2, SM EN 62676-3, SM EN 62676-4, SM EN IEC 62676-5-1:
- трансляцию видеопотоков, аудиопотока, биометрических данных, специальной медицинской информации в режиме реального времени, записи и конференции;
- сбор, обработку, хранение и передачу медицинской информации от источников (камер, негатоскопов, медицинской информационной системой, дентальных камер, рентгеновских аппаратов, операционных микроскопов, эндоскопов, наркозно-дыхательной аппаратуры и т.д.) и распределение ее на мониторы (непосредственно в операционных и других помещениях);
- быстрый доступ к архивам медицинской организации по современным цифровым протоколам связи;
- компиляцию изображений в современных цифровых протоколах и форматах;
- обмен данными с медицинской информационной системой медицинской организации.

12.12 Системы охранного телевидения

12.12.1 Система охранного телевидения (СОТ) должна обеспечивать круглосуточный визуальный контроль ситуации в местах массового пребывания людей на объекте и в непосредственной близости от него в соответствии с NCM G.02.01.

12.12.2 СОТ должна быть построена на базе цифровой системы с использованием технологии передачи питания и данных для видеокамер по одному кабелю.

12.12.3 Видеосерверы должны иметь возможность записывать данные в архив со следующими минимальными характеристиками:
- минимальное разрешение: 1920×1080 пикселей (Full HD);
- минимальная частота кадров в секунду (FPS): 25 кадров в секунду для каждой камеры;
- минимальный битрейт: 3000 кбит/с для H.264 или 2000 кбит/с для H.265;
- режим записи: непрерывный 24/24;
- объем хранилища: достаточный для хранения записей в течение как минимум одного месяца для всех камер в системе.
- Расчет объема хранилища будет производиться на основе разрешения, частоты кадров в секунду, битрейта и общего количества камер.

12.12.4 Места размещения видеокамер:

- по периметру зданий, на контрольно-пропускных пунктах, в том числе въезды на территорию; помещения сосредоточения людей (лифтовые холлы, входные зоны, зоны ожидания, вестибюли, безопасные зоны и пр.);
- коридоры, главный вход, вход на технические этажи (подвалы), в том числе подъемные платформы для МГН;
- входы в помещения хранения наркотических, психотропных и лекарственных средств; прочие помещения, указанные в техническом задании на проектирование, технологическом задании и в соответствии со стандартом SM EN 1630.

12.12.5 Система охранного телевидения должна быть интегрирована программно-аппаратным способом со СКУД и СОТС.

12.13 Система контроля и управления доступом

12.13.1 Система контроля и управления доступом ограничивает доступ сотрудников, пациентов и посетителей в различные зоны медицинского учреждения. Перечень контролируемых зон:
- помещения для хранения лекарственных средств (кабинеты с полезным помещением для хранения лекарственных средств), аптечные киоски, помещения для хранения реагентов; помещения для хранения материальных ценностей, включая кассовые аппараты; помещения архива; шкафы для хранения одежды персонала; технические помещения (технические этажи);
- в случае дверей, расположенных на путях эвакуации или в элементах противопожарной изоляции, конструкция и работа системы должны соответствовать положениям NCM G.02.01 и утвержденному сценарию пожарной безопасности;
- в случае срабатывания сигнализации эвакуация должна быть беспрепятственной, и все двери и пути доступа, предназначенные для эвакуации, должны обеспечивать быстрое и беспрепятственное передвижение людей. Автоматические системы управления дверями (раздвижные двери с контролируемым доступом) должны разблокироваться и работать без ограничений сразу после срабатывания сигнализации;
- серверные, помещения для связи, телефонные станции, радиорубки, компьютерные залы и т.д.
- входы/выходы по периметру здания, а также входы/выходы в подвальные помещения (технические проходные и т.д.);
- определение границ проходов между контролируемыми зонами в соответствии с заданиями на проектирование и технологическими регламентами.

12.13.2 Проектируемая система контроля и управления доступом должна соответствовать требования стандарта SM EN 60839-11-1.

12.13.3 При наличии системы контроля доступа на входе должны использоваться устройства контроля доступа и турникеты с шириной прохода в свету не менее 1,0 м, приспособленные для прохода инвалидов-колясочников.
Помимо турникетов, должен быть предусмотрен боковой проход для обеспечения эвакуации инвалидов-колясочников и других категорий инвалидов в соответствии с СР С.01.11.

12.14 Система охранной сигнализации

12.14.1 Система охранной сигнализации должна соответствовать стандартам: SM EN 50131-13, SM EN 50131-2-8, SM EN 50131-2-2, SM EN 50131-2-3, SM EN 50131-2-4, SM EN 50131-2-7-1, SM EN 50131-2-7-3, SM EN 50131-3, SM EN 50131-4, SM EN 50131-6, SM EN 50136-2, SM CLC/TC 50136-10 и должны обеспечивать:
обнаружение несанкционированного доступа на охраняемые территории, в здания, сооружения и помещения; передачу сигнала о срабатывании средств обнаружения на посты охраны (охрану, диспетчера) для принятия соответствующих мер; самодиагностику цепей сигнализации и оборудования; Ведение архива всех событий, происходящих в системе, регистрация всей информации, необходимой для последующей однозначной идентификации (тип и номер устройства, тип и причина события, дата и время возникновения); предотвращение неконтролируемой постановки/снятия с охраны; подача необходимых команд управления на исполнительные устройства.

12.14.2 Система охранной сигнализации должна быть интегрирована с системой СКД как аппаратно, так и программно.

12.14.3 Система должна быть спроектирована в соответствии со стандартом SM EN 1630.

12.15 Система видеоконференцсвязи

12.15.1 Система видеоконференцсвязи устанавливается в медицинских учреждениях для научных, образовательных и консультационных целей.

12.15.2 Аппаратное и программное обеспечение системы должно обеспечивать возможность использования различных типов источников информации.

12.15.3 Система отображения информации должна обеспечивать одновременное отображение видеоинформации с нескольких источников в формате высокой четкости в соответствии со стандартом Digital Video Broadcasting (DVB) TS 102 005-V1.2.1.

12.16 Информационная система для лиц с ограниченными возможностями

В медицинских учреждениях элементами информационной системы должны быть оборудованы:
- входы в подразделения и здания, предназначенные для лиц с ограниченными возможностями;
- на всех маршрутах, доступных для лиц с ограниченными возможностями в течение всего периода работы учреждения (в течение суток), в соответствии с СР С.01.11;
- в лифтовых холлах, в пожаробезопасных зонах, в помещениях с массовым пребыванием людей, в холлах и конференц-залах.

13 Автоматизация и диспетчеризация инженерных систем

13.1 В медицинских организациях автоматизации и диспетчеризации подлежат следующие инженерные системы:
- лечебного газоснабжения; отопления и теплоснабжения; водоснабжения и канализации; вентиляции и кондиционирования воздуха; холодоснабжения; **электроснабжения;** тепловых завес; противопожарной защиты и устройств пожаротушения; лифтового оборудования.

13.2 Система автоматизации должна обеспечивать программное управление инженерными системами здания, автоматическое поддержание заданных значений параметров технологических систем, защиту от аварийных ситуаций, технологическую и аварийную сигнализацию отклонения от нормального режима работы инженерно-технических систем.

13.3 В медицинских организациях система диспетчеризации инженерных систем (система диспетчерского управления и сбора данных) должна обеспечивать:

- сбор данных о состоянии инженерного оборудования от контроллеров щитов локальной автоматики; визуальное отображение процессов, происходящих с инженерным оборудованием здания; централизованный контроль и дистанционное управление инженерными системами зданий; возможность оперативной корректировки функционирования инженерного оборудования со стороны диспетчерской службы изменением заданных параметров.

Проектирование системы диспетчеризации следует выполнять по NCM G.01.02.
В операционных следует предусматривать установку панелей дистанционного управления и индикации параметров работы систем вентиляции, кондиционирования воздуха и системы электроснабжения.

13.4 Диспетчерский пункт с автоматизированным рабочим местом и монитором для контроля и управления инженерными системами следует располагать в помещении с круглосуточным пребыванием персонала.

13.5 При возникновении пожара по сигналу систем пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей необходимо предусматривать отключение приточно-вытяжной вентиляции, включение систем противодымной вентиляции и подпора воздуха, управление противопожарными клапанами в соответствие с NCM E.03.03 и перевод лифтов в режим "Пожарная опасность".
Для сохранения работоспособности системы защиты от замораживания отключение щитов автоматизации вентиляционных систем в этом случае не предусматривается.

13.6 Система диспетчеризации лифтов должна обеспечивать прямую переговорную связь между диспетчерским пунктом и основным посадочным этажом в режиме работы лифта "Перевозка пожарных подразделений".

13.7 При возникновении пожара автоматические раздвижные двери (в операционных и других технологически необходимых случаях) должны переключаться на ручное управление с возможностью блокировки в открытом состоянии для беспрепятственного выхода на путь эвакуации.

13.8 Системы приточной противодымной вентиляции, подающие воздух в пожаробезопасные зоны, должны быть предусмотрены с электрическими воздухонагревателями, включаемыми совместно с вентиляторами при температуре приточного воздуха менее 18°С.

13.9 Система приточной противодымной вентиляции, подающая воздух в пожаробезопасную зону, должна иметь 2 режима работы:

1 - режим перемещения людей в пожаробезопасную зону - дверь в коридор открыта; вентиляторы систем с электрическим подогревом приточного воздуха - включены; вентиляторы без подогрева - включены;

2 - режим ожидания людьми пожарных подразделений - дверь в коридор закрыта; вентиляторы систем с электрическим подогревом приточного воздуха включены; вентиляторы без подогрева- выключены.

Включение/выключение вентиляторов в режиме 1 или 2 происходит в зависимости от положения двери из коридора в пожаробезопасную зону (или иное управление вентилятором - по сигналу от датчика, контролирующего избыточное давление в пожаробезопасной зоне, и др.).

13.10 Для автоматизации систем вентиляции и кондиционирования воздуха должны использоваться свободно программируемые контроллеры, обеспечивающие возможность гибкой адаптации к изменяющимся требованиям автоматизируемых систем. Она должна обеспечивать параметры воздухообмена в соответствии с требованиями раздела 7.2 настоящего свода правил.

Приложение А
(рекомендуемое)

Качественные показатели освещения и рекомендуемые источники света для помещений ЛПО

Таблица А.1 - Качественные показатели освещения и рекомендуемые источники света для помещений ЛПО

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0 - Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
Операционный блок, реанимационный зал, перевязочные, родовые отделения						
1. Операционная, зона вокруг операционого поля.	1000	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
2. Предоперационная, помещение для наблюдений за операциями	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
3. Родильный зал, зал интенсивной терапии: (общее освещение).	300	Г; 0,8 Г; 0,0	18	0,60	Нормальные	>90
4. Родильный зал–осмотр и лечение	1000	Г; 0,8	18	0,70	Нормальные	>80
5. Диализационная, реанимацион-ные залы, наркозная, туалетная для новорожденных.	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
6. Перевязочная (чистая, гнойная, гипсовая), простые обследования в зале интенсивной терапии.	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
7. Обследование и лечение: зал интенсивной терапии, родильные палаты (освещение на уровне кровати).	1000	Г; 0,8	18	0,70	Нормальные	>90
8. Ночное наблюдение за пациентом в зале интенсивной терапии.	20	Г; 0,8	-	0,40	Нормальные	>80
9. Ночное освещение в родильных отделениях	5	Г; 0,0	18	-	Нормальные	>80
10. Кабинет ангиографии, помещение гипотемии, цистокопия.	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
11. Монтажные аппаратов искус-ственного кровообращения, искус-ственной почки и т. д.	400	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
12. Помещения для хранения крови.	150	В; 1	24	0,40	Нормальные	>90
13. Залы эндоскопии, масажа и радиотерапии.	300	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>80
14. Помещения для хранения и приготовления гипса.	75	Пол	24	0,40	Нормальные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0 - Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
Кабинеты врачей						
15. Кабинеты хирургов, акушеров, гинекологов, ORL, травматологов, педиатров, инфекционистов, дерматовенерологов, аллергологов, стоматологов, смотровые, приемно-смотровые боксы.	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
16. ORL- осмотр уха. Окулист- осмотр внешней части глаза.	1000	-	-	-	Нормальные	>90
17. Кабинеты врачей в амбулаторно-поликлинических учреждениях, не приведенных выше.	300	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
18. Кабинеты врачей без приема больных, протокольная, ординаторская, кабинет освоения методик.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
19. Окулист: тесты на чтение и цветовое восприятие, проведенные с использованием панелей.	500	Г; 0,8	21	0,70	Нормальные	>90
20. Темные комнаты офтальмологов, звукоизолированная кабина.	20	Г; 0,8	—	—	Нормальные	>90
Отделения функциональной диагностики и восстановительного лечения						
21. Кабинеты функциональной диагностики.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
22. Фотарии, помещения электро-светолечения, УВЧ, аэроионолечения, теплолечения, лечебной физкультуры, массажа, механотерапии, ультразвука,.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>90
Кабинеты						
23. Рентгенобронхо и лапароскопии.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>90
24. Гидротерапии, лечебные ванны, душевые залы.	300	Пол	24	0,40	Сырые, особо сырые	>80
25. Трудотерапии.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
26. Лечения сном.	50	Г; 0,8	18	—	Нормальные	>80
27. Барозал.	150	Г; 0,8	60	0,60	П-IIа	>80
28. Помещения для подготовки парафина, озокерита, обработки прокладок, стирки и сушки простыней, холстов, брезентов, регенерации грязи	75	Г; 0,8	24	0,40	Влажные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0 - Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
Рентгеновское отделение						
29. Кабинет рентгенодиагностики:						
процедурная для рентгеноскопии	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
процедурная для рентгенографии	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
процедурная для флюорографии	150	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
комната управления	50	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
раздевальная	100	Г; 0,8	—	0,60	Нормальные	>80
30. Рентгеноперационный блок:						
рентгеноперационная	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
комната управления	50	Г; 0,8	21	0,40	Нормальные	>90
31. Кабинет рентгеновской компьютерной томографии:						
процедурная	300	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	
комната управления	50	Г; 0,8	21	0,40	Нормальные	>80
генераторная	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
32. Кабинет рентгенотерапии: процедурная	300	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
комната управления	200	Г; 0,8	40	0,40	Нормальные	>80
генераторная	200	Г; 0,8	40	0,40	Нормальные	>80
33. Компьютерная	300	Г; 0,8	40	0,60	Нормальные	>80
34. Общие помещения отделения: комната просмотра снимков	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
кабина для приготовления бария	100	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
ожидальная	100	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
инженерная	150	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
фотолаборатория	75	Г; 0,8	24	0,70	Влажные	>90
помещение временного хранения рентгеновской пленки	30	Пол	—	0,40	П-IIа	>90

Продолжение таблицы А.1

Радиологическое отделение						
Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0- Коэффициент равномерности освещения,	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
35. Радиометрическая, дозиметрическая.	300	Г- 0,8	**21**	0,60	Нормальные	>80
36. Кабинеты для терапии излучениями высоких энергий, сканерная.	300	Г- 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
37. Кабина внутриполостной гамма-терапии.	400	Г- 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
38. Конденсаторная.	100	Пол	24	0,40	Химич. актив.	>80
39. Хранилище радиоактивных веществ.	200	Г; 0,8	24	0,40	Радиоактивность	>80
40. Помещение для хранения выделений больных, подлежащих исследованию, выдержки твердых и жидких радиоактивных отходов.	200	Г; 0,8	—	0,40	Радиоактивность	>80
Палаты						
41. Палаты детских отделений для новорожденных, послеоперационные палаты, палаты интенсивной терапии и для глаукомных больных, приемные фильтры и боксы, изолятор.	200	Пол	25	0,60	Нормальные	>90
42. Палаты психиатрических отделений.	100	Пол	25	0,60	Нормальные	>90
43. Прочие палаты и спальни матерей.	100*	Пол	25	0,60	Нормальные	>90
44. Освещение для чтения.	300	Г; 0,8	25	0,70	Нормальные	>80
45. Ванные комнаты и туалеты для пациентов.	200	Г; 0,0	25	0,40	Нормальные	>80
Лаборатории						
46. Помещения приема, выдачи и регистрации анализов, приема и сортировки проб.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
47. Комната срочных анализов, боксы, кабинеты серологических исследований, колориметрические, клеролаборатория.	500	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0- Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
48. Препараторские и лаборантские общеклинических, гематологических и биохимических, бактериологических, гистологических и цитологических лабораторий.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
49. Кабинеты врача-лаборанта, взятия проб крови, взятия проб цитологических исследований, коагулографии, фотометрии.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
50. Весовая, термостатная, средоварная с боксом для розлива сред, помещение для окраски проб, центрифужная.	300*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
51. Контроль цвета.	1000	Г; 0,8	21	0,70	Нормальные	>90
52. Комната для хранения: - реактивов	100	В; 1 на стеллаже	24	0,40	Нормальные	>80
- лабораторной посуды.	150	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
53. Кабинеты с кабинами для дуоденального зондирования и взятия желудочного сока.	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>90
54. Стеклодувная.	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
55. Рабочая комната зубных техников, амальгамная.	500	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>90
56. Гипсовые, полимеризационные.	500	Г; 0,8	21	0,40	Нормальные	>90
57. Линейная, паяльная.	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
58. Моечная посуды.	200	Г; 0,8	21	0,40	Влажные	>80
Аптеки						
59. Площадь для посетителей в зале обслуживания.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
60. Рецептурный отдел, отдел готовых лекарственных средств, ручной продажи, оптики, аптечный киоск.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
61. Ассистентская, асептическая, аналитическая, фасовочная, заготовочная концентратов и полуфабрикатов, контрольно-маркировочная	500	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0 - Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
62. Стерилизационная посуды и лекарственных форм, дистил-ляционная, моечная.	150	Пол	24	0,60	Влажные	>80
63. Хранение лекарственных, перевязочных средств и чистой посуды.	150	В; 1 на стеллажах	24	0,40	Класс П-IIа	>80
64. Помещение хранения кислот и дезинфекционных средств, горючих и легковоспламеняющихся жидкостей.	75	Пол	—	0,40	Химическая активность Класс П-IIа	>80
65. Кладовая тары.	10	Пол	—	0,40	Класс П-IIа	>80
Стерилизационные и дезинфекционные отделения						
66. Стерилизационная-автоклавная	500	Г; 0,8	24	0,60	Влажные	>80
67. Помещение для приема и хранения нестерильных материалов, склад хранения стерильных материалов.	200	Г; 0,8	24	0,40-0,60	Класс П-IIа	>80
68. Помещение для подготовки хирургических инструментов к стерилизации, помещения для дезинфекции.	500*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
69. Помещение для ремонта и заточки хирургических инстру-ментов.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
70. Помещение дезинфекционных камер.	75	Пол	—	0,40	Влажные	>80
71. Помещение для хранения дезинфекционных средств.	30	Пол	—	0,40	Химическая активность	>80
Патологоанатомическое отделение						
72. Секционная.	500	Г; 0,8	21	0,70	Нормальные	>90
73. Столы для вскрытия и анатомических исследований.	5000	-	-	0,70	Нормальные	>90
74. Предсекционная, фиксационная.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	Коэффициент равномерности освещения U0	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
75. Помещения для одевания трупов, траурный зал.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>85
76. Помещения для хранения трупов.	50	Г; 0,8	—	0,40	Влажные	>80
77. Помещения для похоронных принадлежностей.	50	Пол	—	0,40	Нормальные	>80
Санитарно-эпидемиологические станции						
78. Помещения для исследования аутопсийного и биопсийного материала.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
79. Диспетчерские, фасовочные, помещения для хранения и выдачи готовых приманок, выдачи дезинфекционных средств и бактерийных препаратов.	200*	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
80. Помещения хранения биологических, лечебных и диагностических препаратов, реактивов, дезинфицирующих средств, кислот.	100	В; 1	—	0,40	Химическая активность Класс П-IIа	>80
81. Помещения для хранения дезинфекционной аппаратуры и инвентаря, грязного и чистого белья.	150	Пол	—	0,40	Химическая активность Класс П-IIа	>80
82. Комнаты энтомологов, гельминтологов, вирусологов, бактериологов, лаборантские, химические, биохимические лаборатории, серологические боксы, препараторские.	400*	Г; 0,8	21	0,70	Нормальные	>90
83. Радиологические, радиохимические, помещения спектроскопии и полярографии, лаборатории акустики, вибрации, электромагнитных полей, физиологии труда, средоварочные с боксами, термитные.	300*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
84. Моечные.	300	Г; 0,8	21	0,40	Влажные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0- Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
85. Помещения для взятия проб.	300*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
86. Комнаты эпидемиологов, бактериологов, боксы серологических исследований особо опасных инфекций.	500	Г; 0,8	21	0,60-0,70	Нормальные	>90
87. Комнаты зоопаразитолога для приема и разбора материала, зараженного опасными инфекциями.	500	Г; 0,8	21	0,70	Нормальные	>80
88. Биопробная, помещения для хранения питательных сред, предбоксы.	300	Пол	24	0,60	Нормальные	>80
89. Помещения дезкамер, стиральные цеха.	200	Пол	24	0,40	Влажные	>80
90. Помещения сжигания трупов мелких животных и отходов.	75	Пол	—	0,40	Нормальные	>80
91. Виварий. Помещения для содержания животных.	400	Пол	21	0,40	Влажные	>80
92. Изоляторы для инфекционных животных, карантины.	200	Пол	21	0,40	Влажные	>80
93. Процедурные: бактериологическая, вирусологическая, токсикологическая.	400	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
94. Кормокухни.	200	Г; 0,8	21	0,60	Влажные	>80
95. Помещения для сжигания трупов мелких животных.	75	Пол	24	0,40	Влажные	>80
96. Кладовая кормов.	75	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
Станции скорой и неотложной медицинской помощи						
97. Диспетчерская приема вызовов и направления бригад.	300*	Г; 0,8	21	0,40	Нормальные	>80
98. Помещение радиопоста.	200*	Г; 0,8	40	0,60	Нормальные	>80
99. Помещения хранения ящиков выездных бригад.	100	В; 1 стеллаж	—	0,40	Нормальные	>80
100. Помещения текущего запаса медикаментов.	150	Г; 0,8	—	0,40	Нормальные	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0-Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
101. Комната выездных бригад.	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
Молочные кухни, раздаточные пункты						
102. Помещения фильтрации и розлива молока.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
103. Остывочная.	100	Г; 0,8	—	0,40	Нормальные	>80
104. Помещения приготовления кисломолочных продуктов и молочно-кислых смесей.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
105. Помещения приготовления и фасовки творога.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
106. Помещения подготовки фруктов, овощей и приготовления фруктовых и овощных смесей, помещения подготовки рыбы, мяса и приготовления рыбных и мясных блюд.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
107. Помещения приема и хранения посуды.	200	Г; 0,8	—	0,40	Нормальные	>80
108. Раздаточная.	200	Г; 0,8	24	0,40	Нормальные	>80
Прочие помещения						
109. Процедурная, манипуляционная, переливания крови, БЦЖ, дефибриляторная, акопунктура, пневмоторакс.	500*	Г; 0,8	18	0,60	Нормальные	>90
110. Кабинеты медицинских сестер, сестер-хозяек, посты дежурных сестер.	300*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
111. Аппаратная (пульты управления) в радиологических и т. п. отделениях.	200*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
112. Комнаты дневного пребывания, для бесед с врачом, кормления детей до 1 года, сцеживания грудного молока и его стерилизации.	200	Г; 0,8	24	0,60	Нормальные	>80
113. Материальные и центральные бельевые.	150	В; 1 стеллаж	24	0,40	Класс П-IIа	>80

Продолжение таблицы А.1

Помещения	Освещенность рабочих поверхностей, лк	Плоскость, для которой нормируется освещенность; высота от уровня пола, м	Объединенный показатель дискомфорта, UGR	U0- Коэффициент равномерности освещения	Характеристика помещений по условиям среды	Индекс цветопередачи
114. Помещения для мытья и стерилизации суден, мытья и сушки клеенок, санкомната, клизменная, санпропускник.	75	Пол	24	0,40	Сырые	>80
115. Кабинеты главного врача, заместителя главного врача, заведующего отделением.	400*	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>85
116. Регистратура.	200	В; 1 стеллаж	24	0,60	Класс П-IIа	>80
117. Зал ожидания, дневные салоны.	200	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
118. Лестничные клетки, тамбуры.	100	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
119. Коридоры в операционном, родовом блоках, в отделениях реанимации и интенсивной терапии, коридоры многофункционального назначения (предварительного обследования пациентов).	200	Пол	24	0,60	Нормальные	>80
120. Коридоры в палатных отделениях, главные вестибюли, коридоры-ожидальные в амбулаторно-поликлинических учреждениях.	100	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
121. Коридоры в ночное время.	50	Пол	24	0,40	Нормальные	>80
122.Коридоры-проходы, вестибюли.	75	Пол	—	0,40	Нормальные	>80
123. Помещения и места для хранения переносной аппаратуры, каталок.	30	Пол	—	0,40	Нормальные	>80
124. Веранды, горшечные в детских отделениях.	100	Пол	—	0,40	Влажные	>80
125. Справочная.	300	Г; 0,8	21	0,60	Нормальные	>80
126. Кладовые хранения вещей больных, чистого белья, помещения сортировки и хранения белья.	30	Пол	—	0,40	Класс П-IIа	>80
127. Лифты для персонала и посетителей.	100	Пол	60	0,60	Нормальные	>80
128. Служебные лифты.	200	Пол	60	0,60	Нормальные	>80

Приложение B
(информативное)

Таблица B1 - Примеры присвоения групп и классов безопасности медицинским помещениям

№.	Медицинское помещение	Группа			Класс переключения	
		0	1	2	от 0 до 0,5	>0,5s ≤15s
1	Массажный кабинет	X	X			X
2	Салоны		X			X
3	Родильное отделение		X		X[b]	X
4	Кабинет ЭКГ, ЭЭГ, ЭГГ		X			X
5	Эндоскопический кабинет		X[b]		X	X[b]
6	Смотровой или процедурный кабинет		X		X	X
7	Урологический кабинет		X[b]		X	X[b]
8	Кабинет радиологической диагностики и терапии		X			X
9	Салон гидротерапии		X			X
10	Кабинет физиотерапии		X			X
11	Зона анестезии			X	X[a]	X
12	Операционная			X	X[a]	X
13	Комната подготовки к операциям			X	X[a]	X
14	Комната наложения гипса			X	X[a]	X
15	Послеоперационная палата восстановления			X	X[a]	X
16	Салон катетеризации сердца			X	X[a]	X
17	Отделение интенсивной терапии			X	X[a]	X
18	Кабинет ангиографического исследования			X	X[a]	X
19	Салон гемодиализа		X			X
20	Кабинет магнитно-резонансной томографии (МРТ).		X	X	X	X
21	Ядерная медицина		X			X
22	Салон для недоношенных детей			X	X[a]	X
23	Отделение промежуточной терапии (TIIP)			X	X	X

ПРИМЕЧАНИЯ: a - Для осветительных приборов и оборудования жизнеобеспечения время переключения не превышает 0,5 секунды.;
ПРИМЕЧАНИЯ: b - которые не являются операционной.
Использование одного ИБП.

Приложение С
(информативное)

Таблица С1 - Степень защиты светильников общего освещения медицинских помещений

№	Наименование	Степень защиты	Примечание
1	Операционные, в т.ч. ангиографические и эндоскопические	IP65	Светильники для "чистых" помещений
2	Реанимационные залы и палаты интенсивной терапии, послеоперационные палаты	IP65	Светильники для "чистых" помещений
3	Помещения для недоношенных детей	IP65	Светильники для "чистых" помещений
4	Кабинеты гемодинамики	IP65	Светильники для "чистых" помещений
5	Наркозные и другие помещения для подготовки к операциям	IP65	Светильники для "чистых" помещений
6	Травматологические кабинеты	IP54	Замкнутый рассеиватель
7	Родовые палаты	IP54	Замкнутый рассеиватель
8	Предродовые палаты	IP54	Замкнутый рассеиватель
9	Помещения для проведения гемодиализа	IP54	Замкнутый рассеиватель
10	Палаты (кроме указанных выше)	IP20	Замкнутый рассеиватель
11	Кабинеты лучевой диагностики и терапии	IP20	Замкнутый рассеиватель
12	Помещения для магнитно-резонансной томографии	IP20	Замкнутый рассеиватель
13	Помещения для проведения ЭКГ, ЭЭГ, ЭГГ	IP20	Замкнутый рассеиватель
14	Помещения для проведения эндоскопии	IP54	Замкнутый рассеиватель
15	Процедурные кабинеты	IP54	Замкнутый рассеиватель
16	Урологические кабинеты	IP54	Замкнутый рассеиватель
17	Физиотерапевтические кабинеты	IP20	Замкнутый рассеиватель
18	Массажные кабинеты	IP20	Замкнутый рассеиватель
19	Кабинеты врачей общей практики	IP20	Замкнутый рассеиватель
20	Коридоры палатных отделений	IP20	Замкнутый рассеиватель
21	Коридоры "чистые" в операционных блоках	IP54	Замкнутый рассеиватель
22	Вестибюли, лифтовые холлы, ожидальные	IP20	Замкнутый рассеиватель

Приложение D
(информативное)

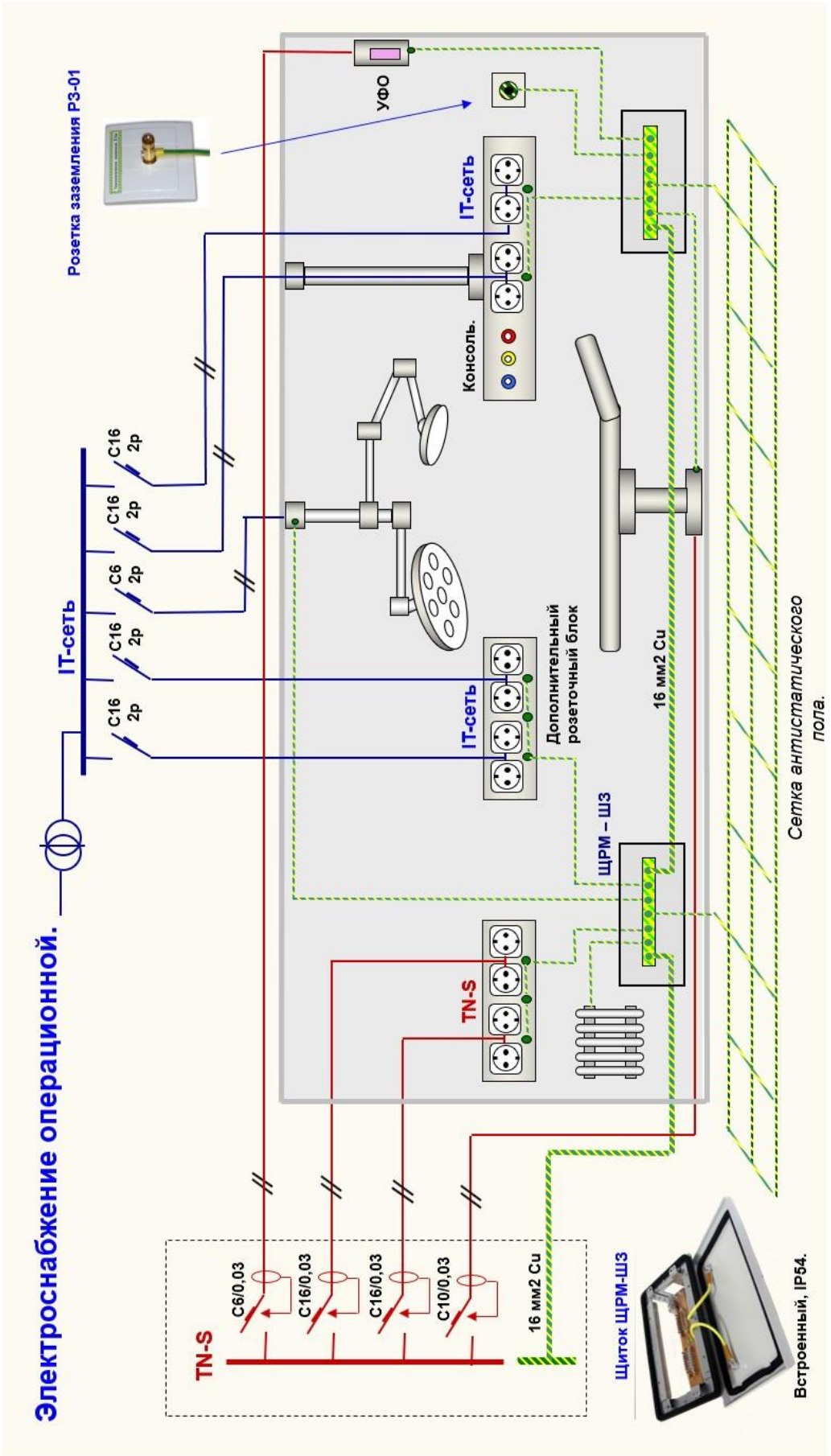


Рисунок D1 – Пример схемы электроснабжения операционной

Библиография

[1]	H.G. nr.663/2010	Постановление Правительства № 663/2010 от 23.07.2010 об утверждении Санитарного регламента об условиях гигиены в медицинских и санитарных учреждениях.
[2]	NP 015-2022	Норматив для строительства больниц.
[3]	R.S. nr.641-MS	Санитарный регламент № 641-MC от 25.07.2025, касающийся гигиенических условий для медицинских работников.
[4]	СНиП 2.04.05-91	Încălzire, ventilație și aer condiționat
[5]	ВСН 60-89	Устройство связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий.
[6]	ВСН 370-93	Инструкция по монтажу электропроводок в трубах.
[7]	ОСТН 600-93	Отраслевые строительно-технологические нормы на монтаж сооружений и устройств связи, радиовещания и телевидения.
[8]	H.G. nr.847/2022 din 07.12.22	Постановление Правительства №847 от 07.12.22 об утверждении Основных правил пожарной безопасности в Республике Молдова.
[9]	NE1-01:2019	Правила эксплуатации электрических установок небытовых потребителей. Постановление АС НАРЭ №393 от 01.11.2019
[10]	Постановление АС НАРЭ №537 от 24.12.20	О качестве услуг по передаче и распределению электроэнергии. Постановление АС НАРЭ №537 от 24.12.20

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică şi standardizare în construcţii CT G.(01-02) "Instalaţii electrice, de automatizare, semnalizare şi telecomunicaţii" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Preşedinte	Codreanu Constantin
Secretar	Pripa Veronica
Reprezentant al MIDR	Tagadiuc Alina *Supleant: Ciobanu Marina*
Membri	Armeanic Vasile
	Rudei Ion
	Şevcenco Alexandr
	Oclanschi Ghenadie
	Cibotari Feodosii
	Vieru Dmitrii

Utilizatorii documentului normativ sunt responsabili de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul National "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCŢII
NCM G.01.04:2026

Clădiri și locații ale instituțiilor medicale spitalicești și curative.
Reguli de proiectare ale instalațiilor electrice.

Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md