

FOAIE DE CÂPAT



**TITLUL PROIECTULUI : ACTUALIZARE DALI PENTRU OBIECTIVUL DE INVESTITII
CONSOLIDARE SI REABILITARE SPITAL JUDETEAN DE URGENTA PITESTI**

Amplasarea obiectivului: Str. Aleea Spitalului nr. 35, ORASUL PITESTI, JUD. ARGES

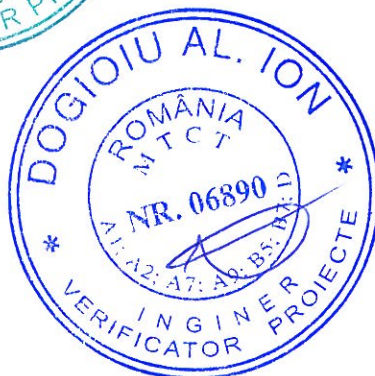
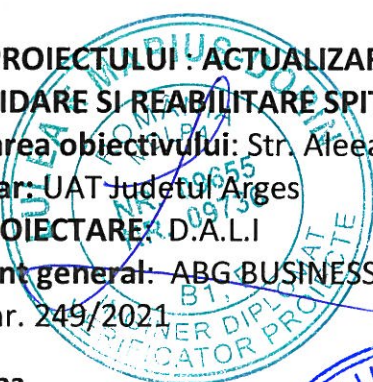
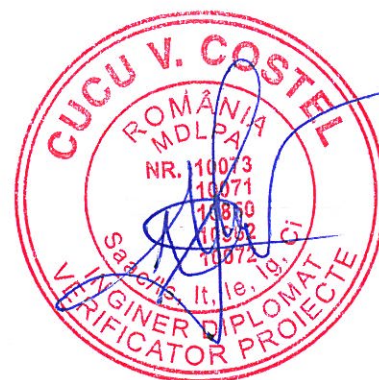
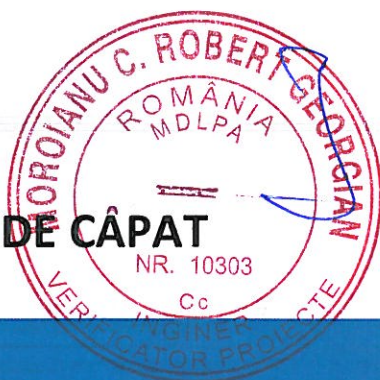
Beneficiar: UAT Judetul Arges

FAZA PROIECTARE: D.A.L.I

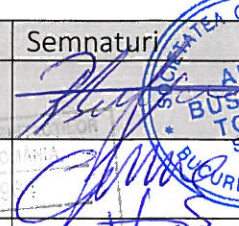
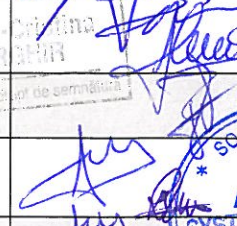

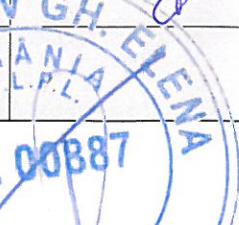



Proiectant general: ABG BUSINESS TOOLS

Proiect nr. 249/2021

August 2022



COLECTIV DE ELABORARE

| Specializare | Responsabili | Semnături |
|---------------------------------------|--|---|
| Proiectant general Business Tools | Marius Bulgaru |  |
| Sef proiect Arhitectura | Arh. Cristina Arghir |  |
| Arhitectura | Arh. Voicu Dan Arh Andreea Parcalabu |  |
| Rezistenta | Ing. Ionut Falcescu |  |
| Instalatii sanitare | Ing. Aurelian Nebunu Ing. Robert Voin |  |
| Instalatii termice | Ing. Aurelian Nebunu Ing. Robert Voin |  |
| Instalatii electrice | Ing. Aurelian Nebunu Ing. Robert Voin |  |
| Instalatii Gaze Si Fluide Medicale | Ing Eduard Cojocaru | |
| Auditor energetic | Ing Stariradov Elena | |







CONȚINUTUL-CADRU HOTĂRÂRE nr. 28 din 9 ianuarie 2008 al documentației de avizare a lucrărilor de intervenții

A. Piese scrise

1. Date generale:

1. denumirea obiectivului de investiții;
2. amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul);
3. titularul investiției;
4. beneficiarul investiției;
5. elaboratorul documentației.

2. Descrierea investiției:

1. situația existentă a obiectivului de investiții:
 - starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii;
 - valoarea de inventar a construcției;
 - actul doveditor al forței majore, după caz;
2. concluziile raportului de expertiză tehnică/audit energetic:
 - prezentarea a cel puțin două opțiuni;
 - recomandarea expertului/auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.

3. Date tehnice ale investiției:

1. descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;
2. descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate;
3. consumuri de utilități:
 - a) necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;
 - b) estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

4. Durata de realizare și etapele principale:

- graficul de realizare a investiției:

5. Costurile estimative ale investiției:

1. valoarea totală cu detalieri pe structura devizului general;
2. eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.



6.Indicatori de apreciere a eficienței economice:

- analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.

Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

7. Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

8.Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției:

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție;
2. număr de locuri de muncă create în faza de operare.

9.Principali indicatori tehnico-economici ai investiției:

1. valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei)

(în prețuri - luna, anul, 1 euro =..... lei),

din care:

- construcții-montaj (C+M);

2. eşalonarea investiției (INV/C+M):

- anul I;

- anul II;

.....;

3. durata de realizare (luni);

4. capacități (în unități fizice și valorice);

5. alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

10.Avize și acorduri de principiu:

1. certificatul de urbanism;
2. avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicații etc.);
3. acordul de mediu;
4. alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

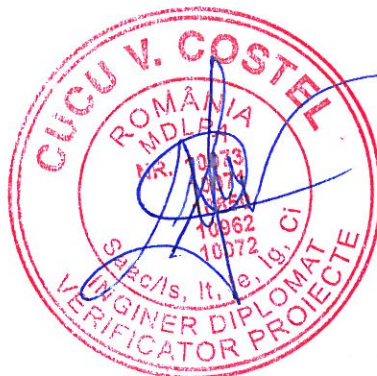
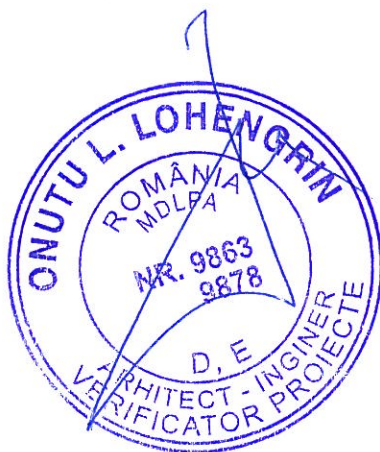


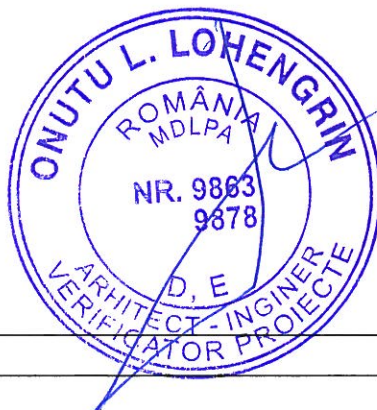
B. Piese desenate:

1. plan de amplasare în zonă (1: 25000-1:5000);
2. plan general (1: 2000-1:500);
3. planuri și secțiuni generale de arhitectură, rezistență, instalații, inclusiv planuri de coordonare a tuturor specialităților ce concură la realizarea proiectului;
4. planuri speciale, profile longitudinale, profile transversale, după caz.

NOTĂ:

Cheltuielile de investiții aferente lucrărilor de intervenții se aprobă de către ordonatorul principal de credite, conform prevederilor art. 46 alin. (3) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările ulterioare.





A. Piese scrise

1. Date generale:

1. denumirea obiectivului de investiții;
Consolidare si reabilitare Spital Judetean de Urgenta Pitesti

2. amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul);
Str. Aleea Spitalului nr. 36, orașul PITESTI, jud. Arges

3. titularul investiției;
UAT Judetului Arges

4. beneficiarul investiției;
UAT Judetului Arges

5. elaboratorul documentației;
ABG Business Tools



2. Descrierea investiției:

2.1. situația existentă a obiectivului de investiții:

Imobilul situat in municipiul Pitesti, str. Aleea Spitalului, nr.36, județul Argeș, cod postal 110283, pe un teren in suprafata de 31.268 mp, apartine domeniului public al U.A.T: Judetului Argeș si se afla în administrarea Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti, in baza HCL nr. 38/23.03.2009.

BILANT TERITORIAL EXISTENT

Stotala teren = 31.268,00mp
Stotala constructii = 9738.8mp
Stotal desfasurata = 35902.45mp
Stotala spatii verzi = 4.740,32mp
POT = 31.19%
CUT = 1.15

Conform Carte Funciara, suprafetele cladirii studiate sunt:

Suprafata construita 4861 mp
Suprafata desfasurata 20940 mp

Cota +0.00 corespunde pardoselii finite a etajului 2, cota care se afla cu 2.3m mai sus decat cota terenului sistematizat pe latura N iar accesul principal se face prin latura N a corpurilor H si I prin cate un pachet de 10-15 trepte. Accesul la nivelul 1 al corpului A respectiv la cota -3.6m se face direct din curtea interioara a spitalului.



Accesul la nivelul 1 al corpului B, respectiv la cota -3.6m se face prin holul corpurilor A,H,F direct din curtea interioara a spitalului .

Corpul E amplasat pe fatada posterioara a ansamblului perpendicular pe patruleterul format de corpurile F,G,H,I si perpendicular pe axa corpurilor A,B,C,D.

Accesul in corpul F se face direct prin coridorul din corp A dar si prin coridoarele corpurilor B,H,I direct in curtea interioara.

Intre corpurile G,C si partial E,B este formata o curte interioara cu dimensiunile 26.4 m x8.9 m.

Accesul la corpul G se face direct prin coridoarele care il leaga la corpurile adiacente, respectiv corpurile B,C,E si indirect cu corpurile H,I avand o iesire direct in curte.

Accesul la corpul I se face direct prin coridoarele care il leaga la corpurile adiacente, respectiv corpurile B,C,D,G neavand acces direct la exterior

DESCRIERE CLADIRE DIN PUNCTUL DE VEDERE AL IZOLATIILOR TERMICE SI HIDROIZOLATIILOR

Vechimea mare a cladirii si lipsa fondurilor pentru intretinere au condus la degradari la nivelul terasei, fatadelor si soclului. Apa pluviala este colectata si evacuată prin sistemul de canalizare, care este partial colmatat.

Cladirea nu este izolata termic, avand partial ferestre de lemn, crapate si torsionate ca urmare a intemperiiilor.

Trotuarele de protectie din jurul cladirii sunt degradate, iar in unele zone lipsesc, ca si rigolele de colectare a apelor pluviale.

DESCRIERE CLADIRE DIN PUNCT DE VEDERE GEOTEHNIC SI STRUCTURAL

Conform normativului P 100-1/2013 "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri", amplasamentul se încadrează în zona caracterizată prin accelerația terenului pentru proiectare $a_g = 0.25g$ (pentru un interval mediu de recurență IMR = 225 ani) și perioada de control (colt) a spectrului de răspuns $T_c = 0.7$ s.

Conform CR 1-1-4/2012 - "Cod de proiectare. Bazele proiectării și acțiuni asupra construcțiilor. Acțiunea vântului", presiunea de referință a vântului în amplasament, determinată din viteza de referință mediata pe 10 min. și având un interval mediu de recurență IMR = 50 ani (2% probabilitate anuală de depășire) este $q_b = 0.50$ kN/m².

Conform CR 1-1-3 – 2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", valoarea caracteristică a zonei de încărcări din zăpadă pe sol având 2% probabilitate de depășire într-un an, respectiv intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani, este $S_k = 2.0$ kN/m².

Conform STAS 6054/77, adâncimea maximă de îngheț aferentă amplasamentului este de 90-100cm. Structura de rezistență a ansamblului corpului spitalicesc este realizată din cadre de beton armat (stalpi și grinzi) cu planșeele din beton armat. Acoperișul este de tip terasă și este izolată cu BCA de 15 cm. Închiderile exterioare sunt realizate din zidărie de cărămidă.



DESCRIERE CLADIRE DIN PUNCT DE VEDERE AL INSTALATIILOR

- *Instalatii termice existente*

Alimentarea cu agent termic pentru incalzire se face prin intermediul unui cazan pe gaz natural amplasat in incinta centralei termice a Spitalului Județean de Urgență Pitești. Acesta este dublat de un al doilea cazan, cu aceleasi caracteristici ca primul folosit pe post de rezervă pentru un grad de siguranta suplimentar in alimentarea cu agent termic destinat incalzirii. Tip: ICI REX 130 x 2 buc P max = 5 bar Q max = 1300 Kw T max = 90 °C

Cele 2 cazane prezinta o stare buna de functionare, fapt prin care nu se va interveni asupra lor, si sunt amplasate intru-un corp distinct de Spital – Centrala termica.

Distributia agentului termic de la cele 2 cazane functionare pe gaz natural catre subsolul spitalului, se realizeaza prin intermediul unui canal tehnic, cu tevi preizolate pana la pompele de circulatie existente prin subsol.

De la pompele de circulatie existente in subsol, agentul termic este distribuit catre toate radiatoarele aferente spitalului.

Coloanele si legaturile la corpurile de incalzire sunt preponderent din teava de otel. Corpurile de incalzire, realizate majoritar din fonta, sunt colmatate, cu risc evident de fisurare si cu o vechime in exploatare de peste 48 ani.

Spitalul dispune de aparate de aer conditionat in incaperile vitale (Bloc operator, UPU, Neonatologie, ASS, prosectura, etc.) dar nu are sisteme de tratare a aerului cu filtre si alte posibilitati de igienizare.

Climatizarea este asigurata doar prin aparate tip monosplit, montate local pe fatadele cladirii.

- *Instalatii sanitare existente*

Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie rețeaua publica de alimentare cu apa.

Alimentarea cu apa rece a spitalului se realizeaza de la rețeaua existenta in incinta, racordata la rețeaua publica de alimentare cu apa printr-o conducta tip Ol Dn150, si un camin de branșament complet echipat, existente.

Spitalul dispune de o sursa alternativa de alimentare cu apa, realizata printr-un put forat si un rezervor de stocare de 80 mc.

Obiectivul dispune de instalatie de alimentare cu apa si canalizare, existenta din anii 1971-1973, cu conducte din otel pentru apa si conducte de canalizare din fonta, care se vor inlocui integral.

- *Instalatii electrice existente*

Alimentarea cu energie electrică a Spitalului Județean de Urgență Pitești, este realizată dintr-un post de transformare eschizat cu 3 transformatoare, două de 400KVA, și unul de 630KVA; unul din cele două de 400kVA, fiind folosit ca rezervă.

Totodată, ca măsură suplimentară de alimentare cu energie electrică este utilizat un grup electrogen de capacitate 225KVA, ce deservește o parte din consumatorii vitali, precum Bloc Operator, ATI, etc.

Conform expertizei de instalatii electrice realizate, precum si a vizitei in teren, s-a constatat faptul ca din cauza exploatarii indelungate a instalatiilor electrice, acestea prezinta o stare avansata de degradare.

Printre cele constatate in urma vizitei in teren se enumara:



- Conductori electrice casati si cu izolatie deteriorata;
- Majoritatea tablourilor electrice se afla intr-o stare avansata de uzura;
- Nu este respectata selectivitatea protectiei cu echipamente de protectie din tablourile electrice;
- Circuitele de prize sunt uzate si nu respecta conditiile impuse de catre normele in vigoare;
- Instalatia de iluminat este realizata cu corpuri de iluminat tip tub fluorescent, fapt ce rezulta ca sunt inefficiente energetic; Totodata nivelurile de iluminare conform normelor in vigoare nu sunt asigurate.
- Lipsa instalatiei de detectie, semnalizare si alarmare incendiu (contrar prevederilor normelor in vigoare);
- Lipsa instalatiei de paratrasnet (contrar prevederilor normelor in vigoare);

Avand in vedere anul construirii spitalului-1970 si destinatia de Bloc Operator, sectie ATI, etc. din cadrul SJUP, acesta nu este prevazut cu solutii de instalatii electrice conforme cu normele in vigoare (alimentare in sistem IT, tablou electric special destinat Blocului Operator, gruparea consumatorilor luand in considerare clasele de importanta a receptorilor conform NP015/97 si I7/2011), fapt ce implica modificarea tuturor instalatiilor electrice.

2.1.1 - starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, potrivit legii;

a) rezistența mecanică și stabilitate:

Conform expertizei tehnice, situatia existenta din punct de vedere structural se prezinta in felul urmator:

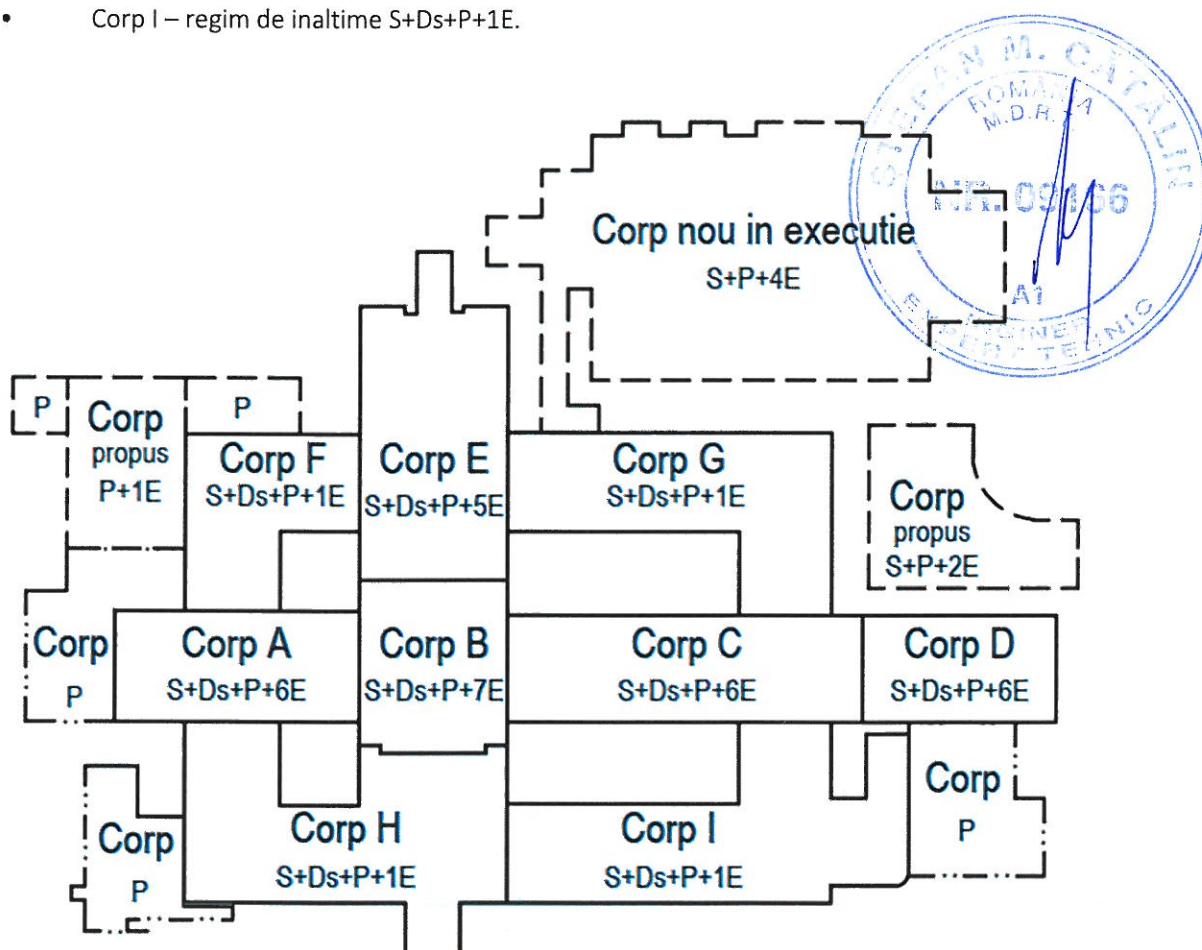
La solicitarea beneficiarului, Unitatea Administrativ Teritoriala Judetul Arges, s-a intocmit Actualizarea Expertizei Tehnice pentru obiectivul "Consolidare si reabilitare Spital Judetean de Urgenta Pitesti" in vederea stabilirii gradului de protectie la actiuni din gruparea fundamentala si la actiuni seismice - conform P100-3/2019. Necesitatea interventiilor rezulta pe de o parte, din concluziile raportelor de expertiza tehnica realizate in anii anteriori pentru cerinta A1 "Rezistență și stabilitate pentru construcția existentă" si a ulterioarelor expertize tehnice elaborate pentru realizarea constructiilor noi, amplasate in vecinatatea constructiei existente, din obiectivul obligatoriu al reorganizarii spatiale si functionale in conformitate cu normele, normativele si directivele Comunitatii Europene, in vigoare, precum si din obligativitatea integrarii unor corpuri si extinderi de cladiri noi, in cadrul unui concept de ansamblu privind functionarea spitalului ca un intreg.

Cladirea Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti a fost construita intre anii 1971-1973 si este compusa din 9 corpuri:

- Corp A - regim de inaltime S+Ds+P+6E;
- Corp B - regim de inaltime S+Ds+P+7E;
- Corp C - regim de inaltime S+Ds+P+6E;



- Corp D – regim de inaltime S+Ds+P+6E;
- Corp E – regim de inaltime S+Ds+P+5E;
- Corp F – regim de inaltime S+Ds+P+1E;
- Corp G – regim de inaltime S+Ds+P+1E;
- Corp H – regim de inaltime S+Ds+P+1E;
- Corp I – regim de inaltime S+Ds+P+1E.



Adiacent Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti exista si alte investitii aflate in implementare sau existente, care interactioneaza cu structurile celor 9 corpuri ale spitalului:

Corpuri propuse (aflate in implementare):

- Construire corp de cladire nou la Spitalul Judetean de Urgenta Pitesti, cu regim de inaltime S+P+4E, aflat in executie – alipit de corpul G;
- Extindere si dotare spatii Urgenta si amenajari incinta Spital Judetean de Urgenta Pitesti, cu regim de inaltime S+P+1E, respectiv P – zona adiacenta corp „A” si „F” si extindere Parter existenta din anul 2011;



- Extinderea si dotarea Ambulatoriului Integrat al Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti, cu regim de inaltime S+P+2E – zona adiacenta corp „D” si „G”;

Corpuri existente:

- Constructie cu regim de inaltime P, executat in 2011, adiacent corp „A”, corp „F” si corp propus P+1E / P;
- Constructie cu regim de inaltime P, adiacent corp „H”;
- Constructie cu regim de inaltime P, adiacent corpuri „D” si „I”;

CORP A

Cladirea corpului A a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+6E (9 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, demisol-parter-etaj 1 (nivel 1-2-3) H=3.50m, respectiv etaj 2-etaj 6 (nivel 4-8) H=3.30m.

Din punct de vedere al expunerii constructiei la cutremur - Conform normativului P-100-1/2013, imobilul expertizat se încadrează in **clasa I de importanta**, caracterizata de valoarea asociata $\gamma_I = 1.4$ avand functiunea de spital judetean de urgenta.

Din punct de vedere al importantei - Conform H.G.R. 766/1997, constructia se încadrează in **categoria “A”** de importantă fiind de importantă extraordinara.

Structura de rezistenta a Corpului A este alcatuita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat.

Structura de rezistenta este alcatuita din patru siruri de axe longitudinale avand fiecare cate 5 deschideri de 5.40m interax si 6 siruri de axe transversale, avand fiecare cate 2 deschideri marginale de 4.45m si una centrala de 3.075m interax.

Observatie: Sirul de stalpi la rostul cu corpul B sunt dublati cu cei ai corpului B si au latimile reduse de la 50cm la 40cm si respectiv de la 62.5cm la 45cm in cele 2 axe centrale.

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile longitudinale exterioare au sectiunea 25x60cm, iar cele interioare au 20x55cm;
- Grinzile transversale din deschiderile marginale de 4.45m interax si deschiderea centrala de 3.075 a primului ax au sectiunea de 25x60cm;
- Grinzile transversale din deschiderile marginale de 4.45m interax, amplasate in axele 2-6 au sectiunea de 20x60cm si se reduc pe verticala la 20x50cm;

Observatie: In niciunul din axele transversale 2-6, in traveea din mijloc de 3.075m interax nu sunt prevazute grinzi de legatura intre stalpi. (pe coridorul central longitudinal)

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosime de 12cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip “terasa bituminoasa”, cu termoizolatie din BCA de 15cm asezata pe beton de panta spre scurgerile interioare, si straturi alternative de cartoane si panze bitumate pe sape de egalizare si de protectie.



Aticele sunt din zidarie de caramida de 12.5-25cm si 1.0m inaltime, la care sunt racordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de 30cm. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:

- Peretii de inchidere perimetrali ai subsolului, din zidarie de caramida de 37.5cm si asezati pe o fundatie continua din beton simplu, incastrati la capete intre stalpii perimetrali si la partea superioara sub grinzile de planseu;
- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 110cm inaltime si cuzinet din beton armat de 70cm inaltime;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Elementele orizontale ale structurii planseelor (placi si grinzi), nu prezinta degradari vizibile de genul fisuri, crapaturi, incovoieri datorate sarcinilor gravitationale sau zapezii.

Elementele verticale ale structurii de rezistenta (stalpi, pereti neportanti) nu prezinta degradari vizibile de genul fisuri sau crapaturi datorate sarcinilor gravitationale, tasarilor neuniforme sau variatiilor de volum ale terenului, iar daca au existat sunt mascate de succesiunea straturilor de tencuiele aplicate cu ocazia reparatiilor anterioare si nu s-au deschis.

Date privind comportarea in timp sub actiunea seismica

La data intocmirii prezentei documentatii nu se disting avarii vizibile majore datorate actiunii seismice, constructia avand o comportare relativ buna la seismul din 1977.

In urma actiunii seismelor din 1977, 1980 si 1986 nu au fost sesizate sau semnalate avarii la structura de rezistenta.

La examinarea vizuala se disting unele fisuri fie la colturile golurilor de usi fie pe traseul instalatiilor electrice, in tencuiala peretilor de compartimentare neportanti din caramida de 12.5cm, care este posibil sa fi aparut in urma actiunii seismice din '77, mare parte fiind probabil mascate de succesiunea reparatiilor curente executate de-a lungul anilor.

Pe baza unui proiect realizat in anul 2011, pe latura de vest a Corpului A s-a executat o extindere ce are 1 nivel supratean.

Structura de rezistenta este formata din:

- stalpi si grinzi metalice 2xUNP240 asamblate cu placute metalice;
- contravantuiri din teava patrata 80x80x5mm;
- planseu peste parter alcatuit dintr-o tabla cutata zincata 1.2mm grosime cu inaltimea cutelor de 55mm, peste care s-a turnat un strat de beton C20/25 cu grosimea de 55mm armat la cota inferioara cu plase sudate STNB Ø5/100mm / Ø5/100mm, iar pe reazeme cu Ø5/150mm PC52.



Fundatiile sunt realizate sub forma unor grinzi continue sub stalpi metalici, din beton armat C16/20, cu sectiunea de 70x70cm, dispuse pe un strat de beton simplu de 25cm. Grinzile de fundare sunt rigidizate intre ele prin placa de pardoseala de la parter, ce are grosimea de 15cm.

Cota de fundare este de -1.05m fata de cota ± 0.00 a cladirii.

Ancorarea stalpilor in fundatii se face cu suruburi de ancoraj 8xM20 grupa 5.6 asamblate in carcase.

Peretii exterior sunt realizati din panouri termoizolante alcatuite din: doua randuri de panouri de ciment la exterior 2x12.5mm, bariera de vapori, vata minerala de 10cm grosime si 2 randuri de gips carton de 2x15mm la interior. Ferestrele sunt executate din PCV cu 5 camere si geam termoizolant.

Peretii interior sunt realizati din gips carton. Plafoanele interioare sunt false si executate din gips carton.

Finisajele interioare: peretii sunt zugraviti cu vopsitorii lavabile, iar pardoselile sunt turnate din rasini epoxidice.

Acoperisul este de tip terasa.

Din punct de vedere functional, in cladire isi desfasoara activitatea sectia de primiri urgente a spitalului, adapostind spatii cu functiuni specifice.

Din punctul de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, clădirea existenta se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP B

Cladirea corpului B a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+7E (10 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, demisol-parter-etaj 1 (nivel 1-2-3) H=3.50m, etaj 2-etaj 6 (nivel 4-8) H=3.30m, etaj 7 (nivel 9) H=3.72m.

Structura cladirii corpului B este tipica pentru constructiile avand sistemul structural cu pereti din beton armat si cadre perimetrale, realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea cladirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a cladirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este un dreptunghi cu dimensiunile de 17.45x18.94m, din care lipsesc la colturi patru mici retrageri ce insumeaza o suprafata de 25.56mp.

Structura de rezistenta a Corpului B este alcatuita din pereti de beton armat si cadre perimetrale.

Elementele verticale ale sistemului structural se compun din:

- nuclee cu dimensiunile golului de 3,00 x3,00m;
- 4 nuclee cu dimensiunile golului de 2,65 x3,00m;
- 2 nuclee cu dimensiunile golului de 1,60 x1,80m;
- 1 gol al scarii interioare cu dimensiunile 7,32 x3,00m;



La exteriorul acestor nuclee, in prima si ultima deschidere longitudinala se afla o structura in cadre cu stalpi marginali si grinzi de legatura.

Directie longitudinala:

- 2 pereti structurali din beton armat de 25cm grosime de la capetele casei scarii;
- 11 pereti structurali din beton armat de 15cm grosime ce marginesc incaperile lifturilor;

Directie transversala:

- Peretele structural din beton armat de 25cm grosime de la casa scarii;
- Sirul de pereti din beton armat de 15cm grosime in care se regasesc golurile pentru intrari in lift;
- Stalpii din beton armat aflati pe conturul perimetral al imobilului;

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile longitudinale cu sectiunea de 15x45cm din beton armat monolit, peste holul central;
- Grinzile longitudinale cu sectiunea de 15x35cm din beton armat monolit, in deschiderea marginala;
- Grinzile transversale din traveile marginale cu sectiunea de 25x60cm, din beton armat monolit;
- Grinda transversala din traveea centrala cu sectiunea de 25x75cm, din beton armat monolit;

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosime de 9cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasa bituminoasa", cu termoizolatie din BCA de 15cm asezata pe beton de panta spre scurgerile interioare, si straturi alternative de cartoane si panze bitumate pe sape de egalizare si de protectie.

Aticele sunt din zidarie de caramida de 12.5-25cm si 1.0m inaltime, la care sunt facordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de 30cm. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:

- Fundatii continue cu bloc din beton simplu si cuzinet din beton armat sub peretii structurali ai casei scarii si bloc de beton armat si elevatii armate sub structurile tubulare ale lifturilor;
- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii marginali, cu bloc din beton simplu de 110cm inaltime si cuzinet din beton armat de 70cm inaltime;
- In zonele de rost cu corpurile vecine nu exista pereti despartitori la nivelul subsolului;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Constructia are fundatii comune la stalpii structurali in zonele de rost cu corpurile invecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm si incepe de la fata superioara a cuzinetului. Constructia are pereti independenti pe fundatii proprii in zonele de rost cu corpurile invecinate.

Conform raportului de expertiza, clădirea existenta se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP C



Cladirea corpului C a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+6E (9 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) $H=2.70m$, demisol-parter-etaj 1 (nivel 1-2-3) $H=3.50m$, respectiv etaj 2-etaj 6 (nivel 4-8) $H=3.30m$.

Structura cladirii corpului C este tipica pentru constructiile in cadre din stocul existent realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea cladirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile in cadre din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a cladirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este un dreptunghi cu dimensiunile de $39.66 \times 13.05m$.

Structura de rezistenta a Corpului C este alcatuita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat.

Structura de rezistenta este alcatuita din patru siruri de axe longitudinale avand fiecare cate 7 deschideri de $5.40m$ interax si 8 siruri de axe transversale, avand fiecare cate 2 deschideri marginale de $4.45m$ si una centrala de $3.075m$ interax.

Capatul din stanga se extinde spre corpul B pe toata latimea tronsonului cu o zona in consola de aproximativ $1.75m$, fiind vorba despre un planseu rezemat pe grinzi in consola pornite din stalpii primului ax.

Elementele verticale ale sistemului structural sunt:

- 2x8 stalpi marginali, cu sectiunea la nivelul 0 (subsol) de $50 \times 65cm$ si de $40 \times 65cm$ la nivelele 1 si 2 (demisol si parter), sectiuni care de la nivelul 3 pana la 8 (etaj 1 – etaj 6) se reduc la $40 \times 52.5cm$;
- 2x6 stalpi centrali, cu sectiunea la nivelul 0, 1 si 2 (subsol, demisol si parter) de $62.5 \times 62.5cm$, sectiuni care se reduc la nivelele 3,4 si 5 (etaj 1, etaj 2, etaj 3) la $50 \times 50cm$, iar la nivelele 6,7 si 8 (etaj 4, etaj 5, etaj 6) la $40 \times 45cm$

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile longitudinale exterioare au sectiunea $25 \times 60cm$, iar cele interioare au $20 \times 55cm$;
- Grinzile transversale din deschiderile marginale de $4.45m$ interax, fara grinda in traveea centrala, au sectiunea de $20 \times 60cm$;

Observatie: In traveea din mijloc de $3.075m$ interax nu sunt prevazute grinzi de legatura intre stalpi. (pe coridorul central longitudinal)

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosime de $12cm$.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasa bituminoasa", cu termoizolatie din BCA de $15cm$ asezata pe beton de panta spre scurgerile interioare, si straturi alternative de cartoane si panze bitumate pe sape de egalizare si de protectie.

Aticele sunt din zidarie de caramida de $12.5-25cm$ si $1.0m$ inaltime, la care sunt racordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de $50cm$. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de $3cm$, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:



- Peretii de inchidere perimetrali ai subsolului, din zidarie de caramida de 37.5cm si asezati pe o fundatie continua din beton simplu, incastrati la capete intre stalpii perimetrali si la partea superioara sub grinzile de planseu;
- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm inaltime si cuzinet din beton armat de 75cm inaltime;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Constructia are fundatii comune la stalpii structurali in zonele de rost cu corpurile invecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm si incepe de la fata superioara a cuzinetului. Constructia are pereti independenti pe fundatii proprii in zonele de rost cu corpurile invecinate.

Conform raportului de expertiza, clădirea existenta se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP D

Cladirea corpului D a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+6E (9 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, demisol-parter-etaj 1 (nivel 1-2-3) H=3.50m, respectiv etaj 2-etaj 6 (nivel 4-8) H=3.30m.

Structura cladirii corpului D este tipica pentru constructiile in cadre din stocul existent realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea cladirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile in cadre din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a cladirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este un dreptunghi cu dimensiunile de 21.95x13.05m.

Structura de rezistenta a Corpului D este alcatuita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat.

Structura de rezistenta este alcatuita din patru siruri de axe longitudinale avand fiecare cate 4 deschideri de 5.40m interax si 5 siruri de axe transversale, avand fiecare cate 2 deschideri marginale de 4.45m si una centrala de 3.075m interax.

Elementele verticale ale sistemului structural sunt:

- 2x5 stalpi marginali, cu sectiunea la nivelul 0 (subsol) de 50x65cm si de 40x65cm la nivelele 1 si 2 (demisol si parter), sectiuni care de la nivelul 3 pana la 8 (etaj 1 – etaj 6) se reduc la 40x52.5cm;
- 2x5 stalpi centrali, cu sectiunea la nivelul 0, 1 si 2 (subsol, demisol si parter) de 62.5x62.5cm, sectiuni care se reduc la nivelele 3,4 si 5 (etaj 1, etaj 2, etaj 3) la 50x50cm, iar la nivelele 6,7 si 8 (etaj 4, etaj 5, etaj 6) la 40x45cm.



Observatie: Sirul de stalpi la rostul cu corpul C sunt dublati cu cei ai corpului C si au latimile reduse de la 50cm la 35cm in axele marginale si respectiv de la 62.5cm la 45cm in cele 2 axe centrale.

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile longitudinale exterioare au sectiunea 25x60cm, iar cele interioare au 20x55cm;
- Grinzile transversale din deschiderile marginale de 4.45m interax si deschiderea centrala de 3.075 a axului 19 au sectiunea de 25x60cm;
- Grinzile transversale din deschiderile marginale de 4.45m interax, amplasate in axul 15 au sectiunea de 20x60cm si se reduc pe verticala la 20x50cm;
- Grinzile transversale interioare au sectiunea de 20x60cm.

Observatie: In niciunul din axele transversale 15-18, in traveea din mijloc de 3.075m interax nu sunt prevazute grinzi de legatura intre stalpi (pe coridorul central longitudinal).

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosime de 12cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasa bituminoasa", cu termoizolatie din BCA de 15cm asezata pe beton de panta spre scurgerile interioare, si straturi alternative de cartoane si panze bitumate pe sape de egalizare si de protectie.

Aticele sunt din zidarie de caramida de 12.5-25cm si 1.0m inaltime, la care sunt racordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de 30cm. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:

- Peretii de inchidere perimetrali ai subsolului, din zidarie de caramida de 37.5cm si asezati pe o fundatie continua din beton simplu, incastrati la capete intre stalpii perimetrali si la partea superioara sub grinzile de planseu;
- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm inaltime si cuzinet din beton armat de 75cm inaltime;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Constructia are fundatii comune la stalpii structurali in zonele de rost cu corpurile invecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm si incepe de la fata superioara a cuzinetului. Constructia are pereti independenti pe fundatii proprii in zonele de rost cu corpurile invecinate.

Conform raportului de expertiza, clădirea existenta se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP E

Cladirea corpului E a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+5E (8 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, demisol-parter-etaj 1 (nivel 1-2-3) H=3.50m, respectiv etaj 2-etaj 5 (nivel 4-8) H=3.30m.



Structura cladirii corpului E este tipica pentru constructiile in cadre din stocul existent realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea cladirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile in cadre din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a cladirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este un dreptunghi cu dimensiunile de 31.10x16.65m, la care se mai adauga pe capatul Nordic casa de scara cu dimensiunile in plan 6.95x3.75m.

Structura de rezistenta a Corpului E este alcatuita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat.

Structura de rezistenta este alcatuita din patru siruri de axe longitudinale si 7 siruri de axe transversale (pe latura scurta).

Elementele verticale ale sistemului structural sunt:

- 2x7 stalpi marginali, cu sectiunea la nivelul 0 (subsol) de 50x65cm si de 40x65cm la nivelele 1 si 2 (demisol si parter), sectiuni care de la nivelul 3 pana la 8 (etaj 1 – etaj 6) se reduc la 40x52.5cm;
- 2x5 stalpi centrali, cu sectiunea la nivelul 0, 1 si 2 (subsol, demisol si parter) de 65x65cm, sectiuni care se reduc la nivelele 3,4 si 5 (etaj 1, etaj 2, etaj 3) la 50x50cm, iar la nivelele 6,7 si 8 (etaj 4, etaj 5, etaj 6) la 40x45cm;
- Cate 2 stalpi centrali in axul T1 si axul T6 (la rost cu corpul B) cu sectiunea la nivelurile 0, 1, si 2 (subsol, demisol si parter) de 50x65cm si se reduc pe nivelurile superioare la 37.5x50cm;
- 2 stalpi marginali in axul T7 cu sectiunea 37.5x50cm la toate nivelurile;
- 4 stalpi la casa scarii cu sectiune constanta 65x37.5cm.

Observatie: Sirul de stalpi la rostul cu corpul B sunt dublati cu cei ai corpului B.

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile longitudinale exterioare au sectiunea 25x60cm, iar cele interioare au 20x55cm;
- Grinzile transversale au sectiunea de 25x60cm in deschiderile marginale, respectiv 30x60cm in deschiderile centrale.

Observatie: In niciunul din axele transversale T1-T6, in traveea din mijloc de 2.87m interax nu sunt prevazute grinzi de legatura intre stalpi (pe coridorul central longitudinal).

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosimi de 12/14/16cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasa bituminoasa", cu termoizolatie din BCA de 15cm asezata pe beton de panta spre scurgerile interioare, si straturi alternative de cartoane si panze bitumate pe sape de egalizare si de protectie.

Aticele sunt din zidarie de caramida de 12.5-25cm si 1.0m inaltime, la care sunt racordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de 30cm. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:

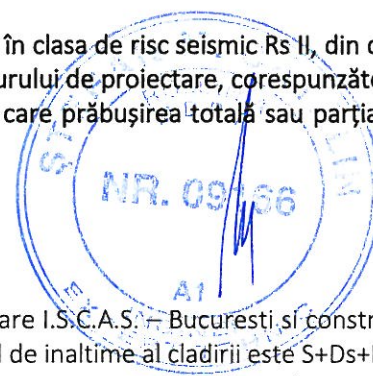
- Peretii de inchidere perimetrali ai subsolului, din zidarie de caramida de 37.5cm si asezati pe o fundatie continua din beton simplu, incastrati la capete intre stalpii perimetrali si la partea superioara sub grinzi de planseu;



- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm inaltime si cuzinet din beton armat de 75cm inaltime;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Constructia are fundatii comune la stalpii structurali in zonele de rost cu corpurile invecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm si incepe de la fata superioara a cuzinetului. Constructia are pereti independenti pe fundatii proprii in zonele de rost cu corpurile invecinate.

Conform raportului de expertiza, clădirea existenta se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.



CORP F

Cladirea corpului F a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al clădirii este S+Ds+P+1E (4 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, respectiv demisol-parter-etaj 1 H=3.50m.

Structura clădirii corpului F este tipica pentru constructiile in cadre din stocul existent realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea clădirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile in cadre din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a clădirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este de tip “L” cu dimensiunile maxime de 20.27x19.90m.

Structura de rezistenta a Corpului F este alcatuita din cadre cu stalpi si grinzi din beton armat.

Structura de rezistenta in cadre este alcatuita astfel:

- Pe directie longitudinala (paralel cu axele notate cu cifre): doua deschideri inegale de 4.55m si 5.80m si travei de 3.30m;
- Pe directie transversala (paralel cu axele notate cu litere): doua deschideri inegale de 4.95m, respectiv 5.85m si travei de 3.30m.

Stalpii centrali au sectiunea de 40x40cm iar cei marginali au sectiunea de 37.5x40cm. Sectiunile sunt constante pe verticala.

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile de la fatada au sectiunea 25x60cm, iar cele interioare au 20x55cm;



- Grinzile interioare au sectiunea 20x40cm pe traveile de 3.30m, respectiv 20x55cm pentru grinzile din deschiderile principale.

Planseele sunt realizate din placi de beton armat monolit cu grosime de 12cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasa bituminoasa".

Aticele sunt din zidarie de caramida de 12.5-25cm si 1.0m inaltime, la care sunt racordate straturile de hidro si termoizolatie ale terasei, inaltimea libera a aticului ramanand de 50cm. La partea superioara a aticelor, peste straturile terasei sunt montate placi prefabricate din mozaic spalat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizata din:

- Peretii de inchidere perimetrali ai subsolului, din zidarie de caramida de 37.5cm si asezati pe o fundatie continua din beton simplu, incastrati la capete intre stalpii perimetrali si la partea superioara sub grinzile de planseu;
- Fundatii de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm inaltime si cuzinet din beton armat de 75cm inaltime;
- Adancimea de fundare este la cota -8.60, adica la 2.35m sub cota pardoselii subsolului si la cca. 5.25m fata de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului initial este alcatuit din argila marnoasa cafenie-verzuie sau nisip galben inchis foarte presat, cu o presiune admisibila de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale si 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Constructia are fundatii comune la stalpii structurali in zonele de rost cu corpurile invecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm si incepe de la fata superioara a cuzinetului. Constructia are pereti independenti pe fundatii proprii in zonele de rost cu corpurile invecinate.

Conform raportului de expertiza, clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP G

Cladirea corpului G a fost proiectata de catre Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – Bucuresti si construita de catre constructorul T.C.Ag. – Pitesti, intre anii 1970-1973. Regimul de inaltime al cladirii este S+Ds+P+1E (4 niveluri). Inaltimea libera a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, respectiv demisol-parter-etaj 1 H=3.50m.

Structura cladirii corpului G este tipica pentru constructiile in cadre din stocul existent realizate inaintea cutremurului distrugator din 1977, pe baza cunostintelor de inginerie seismica si inginerie structurala din epoca respectiva. Proiectarea cladirii a fost efectuata pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depasit in raport cu nivelul codurilor in vigoare astazi.

Structurile in cadre din aceasta categorie sunt caracterizate de o rigiditate si rezistenta laterale insuficiente in raport cu cerintele seismice ale teritoriului Romaniei, fara un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinatia initiala a cladirii a fost de spital general, insa aceasta a fost schimbata intre timp in spital judetean de urgenta.

Forma in plan, conform planurilor initiale si a releveelor realizate, este de tip "L", cu latura lunga perpendiculara pe corpul E si latura scurta perpendiculara pe corpul C, iar dimensiunile maxime de 20.27x36.68m.



Structura de rezistență a Corpului G este alcătuită din cadre cu stalpi și grinzi din beton armat.

Structura de rezistență în cadre este alcătuită astfel:

- Pe latura lungă: 11 travei de 3.30m și 2 deschideri longitudinale inegale, de 4.95m și 5.85m;
- Pe latura scurtă: 6 travei de 3.30m și 2 deschideri transversale inegale, de 4.80m și 5.10m.

Este de menționat faptul că la ultimele 3 travei de pe latura lungă în axul central nu mai există grinda de legătură între stalpi, iar grinzele în zona respectivă se intersectează cu grinzele de pe direcția transversală și nu au stalpi la intersecție.

Elementele verticale ale sistemului structural se compun din:

- Sirurile de stalpi marginali, cu secțiunea constantă la toate nivelele de 37.5x40cm, pe toate fețele exterioare;
- Sirurile de stalpi interiori cu secțiunea constantă de 40x40cm;

Elementele orizontale ale sistemului structural se compun din:

- Grinzile exterioare marginale au secțiunea 25x60cm;
- Grinzile interioare au secțiunea 20x40cm pe traveile de 3.30m, respectiv 20x55cm pentru grinzele din deschiderile de 4.55-5.95m;

Planșeele sunt realizate din plăci de beton armat monolit cu grosime de 12cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasă bituminoasă".

Aticele sunt din zidărie de cărămidă de 12.5-25cm și 1.0m înălțime, la care sunt racordate straturile de hidro și termoizolație ale terasei, înălțimea liberă a aticului rămânând de 50cm.

Infrastructura este realizată din:

- Peretii de închidere perimetrali ai subsolului, din zidărie de cărămidă de 37.5cm și așezați pe o fundație continuă din beton simplu, încadrați la capete între stalpii perimetrali și la partea superioară sub grinzele de planșeu;
- Fundații de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm înălțime și cuzinet din beton armat de 75cm înălțime;
- Adâncimea de fundare este la cota -8.60, adică la 2.35m sub cota pardoselii subsolului și la cca. 5.25m față de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului inițial este alcătuit din argilă marnoasă cafenie-verzuie sau nisip galben închis foarte presat, cu o presiune admisibilă de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale și 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Construcția are fundații comune la stalpii structurali în zonele de rost cu corpurile învecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm și începe de la fața superioară a cuzinetului. Construcția are pereți independenți pe fundații proprii în zonele de rost cu corpurile învecinate.

Conform raportului de expertiză, clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_s II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP H

Clădirea corpului H a fost proiectată de către Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – București și construită de către constructorul T.C.Ag. – Pitești, între anii 1970-1973. Regimul de înălțime al clădirii este S+Ds+P+1E (4 niveluri). Înălțimea liberă a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, respectiv demisol-parter-etaj 1 H=3.50m.



Structura clădirii corpului H este tipică pentru construcțiile în cadre din stocul existent realizate înaintea cutremurului distrugător din 1977, pe baza cunoștințelor de inginerie seismică și inginerie structurală din epoca respectivă. Proiectarea clădirii a fost efectuată pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depășit în raport cu nivelul codurilor în vigoare astăzi.

Structurile în cadre din această categorie sunt caracterizate de o rigiditate și rezistență laterală insuficiente în raport cu cerințele seismice ale teritoriului României, fără un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinația inițială a clădirii a fost de spital general, însă aceasta a fost schimbată în timp în spital județean de urgență.

Forma în plan, conform planurilor inițiale și a releveelor realizate, este de tip "U" cu dimensiunile maxime de 36.65x20.30m.

Structura de rezistență a Corpului H este alcătuită din cadre cu stalpi și grinzi din beton armat.

Planșeele sunt realizate din plăci de beton armat monolit cu grosime de 12, 14, respectiv 15 cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasă bituminoasă".

Aticele sunt din zidărie de cărămidă de 12.5-25cm și 1.0m înălțime, la care sunt racordate straturile de hidro și termoizolație ale terasei, înălțimea liberă a aticului rămânând de 50cm. La partea superioară a aticelor, peste straturile terasei sunt montate plăci prefabricate din mozaic spălat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizată din:

- Peretii de închidere perimetrali ai subsolului, din zidărie de cărămidă de 37.5cm și așezați pe o fundație continuă din beton simplu, încastrați la capete între stalpii perimetrali și la partea superioară sub grinzile de planșeu;
- Fundații de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm înălțime și cuzinet din beton armat de 75cm înălțime;
- Adâncimea de fundare este la cota -8.60, adică la 2.35m sub cota pardoselii subsolului și la cca. 5.25m față de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului inițial este alcătuit din argilă marnoasă cafenie-verzuie sau nisip galben închis foarte presat, cu o presiune admisibilă de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale și 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Construcția are fundații comune la stalpii structurali în zonele de rost cu corpurile învecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm și începe de la fața superioară a cuzinetului. Construcția are pereți independenți pe fundații proprii în zonele de rost cu corpurile învecinate.

Conform raportului de expertiză, clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic R_s II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

CORP I

Clădirea corpului I a fost proiectată de către Institutul de Proiectare I.S.C.A.S. – București și construită de către constructorul T.C.Ag. – Pitești, între anii 1970-1973. Regimul de înălțime al clădirii este S+Ds+P+1E (4 niveluri). Înălțimea liberă a nivelurilor este: subsol (nivel 0) H=2.70m, respectiv demisol-parter-etaj 1 H=3.50m.

Structura clădirii corpului I este tipică pentru construcțiile în cadre din stocul existent realizate înaintea cutremurului distrugător din 1977, pe baza cunoștințelor de inginerie seismică și inginerie structurală din



epoca respectiva. Proiectarea clădirii a fost efectuată pe baza normativului P13/63, normativ ce poate fi considerat complet depășit în raport cu nivelul codurilor în vigoare astăzi.

Structurile în cadre din această categorie sunt caracterizate de o rigiditate și rezistență laterală insuficiente în raport cu cerințele seismice ale teritoriului României, fără un control eficient al mecanismelor structurale de disipare de energie.

Destinația inițială a clădirii a fost de spital general, însă aceasta a fost schimbată în timp în spital județean de urgență.

Forma în plan, conform planurilor inițiale și a releveelor realizate, este de tip "L" cu dimensiunile maxime de 45.50x20.50m.

Structura de rezistență a Corpului H este alcătuită din cadre cu stalpi și grinzi din beton armat.

Planșeele sunt realizate din plăci de beton armat monolit cu grosime de 12, 14, 15, 20, respectiv 30 cm.

Terasa peste ultimul nivel este de tip "terasă bituminoasă".

Aticele sunt din zidărie de cărămidă de 12.5-25cm și 1.0m înălțime, la care sunt racordate straturile de hidro și termoizolație ale terasei, înălțimea liberă a aticului rămânând de 50cm. La partea superioară a aticelor, peste straturile terasei sunt montate plăci prefabricate din mozaic spălat, de 3cm, prinse cu mortar de ciment.

Infrastructura este realizată din:

- Peretii de închidere perimetrali ai subsolului, din zidărie de cărămidă de 37.5cm și așezați pe o fundație continuă din beton simplu, încadrați la capete între stalpii perimetrali și la partea superioară sub grinzi de planșeu;
- Fundații de tip „izolate” sub stalpii structurii, cu bloc din beton simplu de 100cm înălțime și cuzinet din beton armat de 75cm înălțime;
- Adâncimea de fundare este la cota -8.60, adică la 2.35m sub cota pardoselii subsolului și la cca. 5.25m față de cota trotuarului.
- Terenul de fundare, conform proiectului inițial este alcătuit din argila marnoasă cafenie-verzuie sau nisip galben închis foarte presat, cu o presiune admisibilă de 3.5 kg/cm² la sarcini fundamentale și 5.0 kg/cm² la sarcini extraordinare.

Construcția are fundații comune la stalpii structurali în zonele de rost cu corpurile învecinate, rostul dintre corpuri este de 3cm și începe de la fața superioară a cuzinetului. Construcția are pereți independenți pe fundații proprii în zonele de rost cu corpurile învecinate.

Conform raportului de expertiză, clădirea existentă se încadrează în clasa de risc seismic Rs II, din care fac parte clădirile susceptibile de avariere majoră la acțiunea cutremurului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care pune în pericol siguranța utilizatorilor, dar la care prăbușirea totală sau parțială este puțin probabilă.

b) securitate la incendiu – Clădirea nu răspunde la cerințele normelor în vigoare, cu privire la securitatea la incendiu.

Clădirea, în forma în care a fost proiectată și dată spre exploatare, îndeplinește o parte din principalele performanțe, având în vedere:

-condițiile de siguranță a utilizatorilor în caz de incendiu;



-comportarea la foc a construcției în ansamblu și a principalelor ei părți componente;

-condiții de siguranță a utilizatorilor în caz de incendiu

COMPARTIMENTE DE INCENDIU

Suprafata construita la sol a imobilului depaseste maximul de 2500 mp admis de P118, pentru un compartiment la incendiu, conform normelor actuale.

Cladirea nu este impartita in compartimente la foc distincte si nu exista perete de foc de separare intre compartimente.

| Gradul de rezistență la foc | Aria maximă construită (la sol), a unui compartiment de incendiu (în nr) | |
|-----------------------------|--|-------------------------------|
| | Clădiri cu un nivel | Clădiri cu mai multe niveluri |
| I-II | 2500 | |
| III | 1800 | |
| IV | 1400 | 1000 |
| V | 1000 | 800 |

COMPORTAREA LA FOC A CONSTRUCȚIEI

rezistența la foc a structurii portante – structura de rezistență (portante) ale corpurilor de construcție îndeplinește condițiile minime de combustibilitate și limită de rezistență la foc corespunzătoare gradului de rezistență al construcției respective, conform tabelului:



CONDIȚII MINIME PENTRU ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIILOR ÎN GRADE DE REZISTENȚĂ LA FOC

| Nr. crt. | Tipul elementelor de construcție | Gradul de rezistență la foc | | | | |
|----------|--|---------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------|----------------|
| | | I | II | III | IV | V |
| 0. | 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. |
| 1. | Stâlpi, coloane pereți portanți | C0 (CA1) 21/2 ore | C0 (CA1) 2 ore | C1 (CA2a) 1 oră | C2 (CA2b) 30 min | C4 (CA2d) - |
| 2. | Pereți interiori neportanți | C0 (CA1) 30 min | C1 (CA2a) 30 min | C2 (CA2b) 15 min | C3 (CA2c) 15 min | C4 (CA2d) - |
| 3. | Pereți exteriori neportanți | C0 (CA1) 15 min | C1 (CA2a) 15 min | C2 (CA2b) 15 min | C3 (CA2c) - | C4 (CA2d) - |
| 4. | Grinzi, planșee nervuri, acoperișuri terasă | C0 (CA1) 1 oră | C0 (CA1) 45 min (30min) * | C1 (CA2a) 45 min (30 min) * | C2 (CA2b) 15 min | C4 (CA2d) - |
| 5. | Acoperișuri autoportante fără pod (inclusiv contravânturi), șarpanta acoperișurilor fără pod | C0 (CA1) 45 min (30min) * | C1 (CA2a) 30 min (15 min) * | C2 (CA2b) 15 min | C3 (CA2c) - | C4 (CA2d) - |
| 6. | Panouri de învelitoare și suportul continuu al învelitorii combustibile | C0 (CA1) 15 min | C1 (CA2a) - | C2 (CA2b) - | C3 (CA2c) - | C4 (CA2d) - |

GRADUL DE REZISTENȚA LA FOC

Gradul de rezistență la foc (gradul II) – stabilit în funcție de combustibilitatea și limita de rezistență la foc a principalelor elemente de construcție folosite și îndeplinește recomandarea privind clădirile pentru spitalești.

Capacitatea unui flux de evacuare C=50 de persoane.

RISC LA INCENDIU

Determinarea densității sarcinii termice se efectuează conform SR 10903-2/2016.

Sarcina termică - S_Q exprimată în (MJ) se determină astfel:

$$S_Q = \sum_{i=1}^n M_i \times Q_i$$

unde,

Q_i = puterea calorifică inferioară a unui material (MJ/kg);

M_i = masa materialelor combustibile de același fel, aflate în spațiul luat în considerare (kg);

n = numărul materialelor de același fel.

Densitatea sarcinii termice - q_s exprimată în (MJ/m²) se determină cu relația:

$$q_s = S_Q : A_s$$

unde, A_s = aria pardoselii spațiului luat în considerare (m²).

Densitatea sarcinii termice caracteristice $q_{f,k}$ [MJ/] pentru unele destinații:



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

| Destinatia | Medie | Fractila 80% |
|----------------------------|-------|--------------|
| Locuinte | 780 | 948 |
| Spitale (camere) | 230 | 280 |
| Hoteluri (camere) | 310 | 377 |
| Biblioteci | 1500 | 1824 |
| Birouri | 420 | 511 |
| Clase de scoala | 285 | 347 |
| Centre comerciale | 600 | 730 |
| Teatre, cinema | 300 | 365 |
| Transport (spatiu public) | 100 | 122 |

Nota: - Distributia de tip Gumbel este aplicabila pentru fractila 80%

- Valorile de mai sus ale $q_{f,k}$ se aplica pentru δ_{q2} egal cu 1.

Puterea calorifica inferioara H_u [MJ/kg] a unor materiale combustibile, determinata conform SR EN ISO 1716 si utilizata la calculul sarcinii termice

| puteri calorice materiale uzuale | | | | | |
|----------------------------------|------------------------|-----------------------------------|---------|------------------------|-----------------------------------|
| Nr.Crt. | Denumirea materialului | Puterea calorică q_i [MJ/kg] | Nr.Crt. | Denumirea materialului | Puterea calorică q_i [MJ/kg] |
| 1 | alcool etilic | 31 | 15 | linoleum | 21 |
| 2 | benzină | 45 | 16 | motorină | 43 |
| 3 | blănuri | 20 | 17 | piei | 20 |
| 4 | bumbac | 17 | 18 | pânză de in | 16 |
| 5 | carton | 17 | 19 | PVC plastifiat | 34 |
| 6 | cauciuc | 42 | 20 | PVC rigid | 22 |
| 7 | ceară | 40 | 21 | polietilenă | 46 |
| 8 | celuloză și hârtie | 17 | 22 | polipropilenă | 44 |
| 9 | cereale | 17 | 23 | polistiren 42 | 42 |
| 10 | gaz metan | 58 | 24 | poliuretan | 38 |
| 11 | grăsimi | 40 | 25 | sirop de zahăr | 35 |
| 12 | lemn esență moale | 14 | 26 | ulei | 41 |
| 13 | lemn esență tare | 20 | 27 | vată minerală | 0.55 |
| 14 | lână | 24 | 28 | zahăr | 17 |

www.scenariu-securitate-incendiu.ro



În funcție de densitatea sarcinii termice, riscul de incendiu în clădiri civile (publice), poate fi:

- mare: $q = \text{peste } 840 \text{ MJ/m}$
- mijlociu: $q = 420\text{--}840 \text{ MJ/m}$
- mic: $q = \text{sub } 420 \text{ MJ/m}$

Evaluare sarcina termica pentru un salon 2 paturi

$A_u = 21,30 \text{ mp}$

Principalele materiale luate în considerare și puterea lor calorică :

- materiale plastice : $Q_i = 33,50 \text{ MJ/kg}$
- lemn (mobilier, rafturi, etc) $Q_i = 19,25 \text{ MJ/kg}$
- Hartie, textile $Q_i = 161,30 \text{ MJ/Kg}$

Masa materialelor combustibile considerate:

a.) - noptiere din lemn și metal (În care materialul combustibil reprezintă 80 % din greutate):

$30 \text{ kg} \times 0,80 \times 19,25 \text{ MJ/kg} = 462,00 \text{ MJ}$

$2 \text{ noptiere} \times 462,00 \text{ MJ} = 924,00 \text{ MJ}$

b.) - scaun metalic tapitat cu poliuretan:

$2 \text{ kg} \times 0,80 \times 19,25 \text{ MJ/kg} = 38,50 \text{ MJ}$

$0,5 \text{ Kg poliuretan} \times 33,50 \text{ MJ/kg} = 16,75 \text{ MJ}$
 $38,50 \text{ MJ} + 16,75 \text{ MJ} = 55,25 \text{ MJ}$

$2 \text{ scaune} \times 55,25 \text{ MJ} = 110,5 \text{ MJ}$

c.) - dulapuri haine (din care materialul combustibil reprezintă 80 % din greutate): $57 \text{ kg} \times 0,80 \times 19,25 \text{ MJ/kg} = 877,80 \text{ MJ}$

$2 \text{ dulapuri} \times 877,80 \text{ MJ} = 1755,6 \text{ MJ}$

- mese:

$22 \text{ kg} \times 0,80 \times 19,25 \text{ MJ/kg} = 338,80 \text{ MJ}$

$1 \text{ masa} \times 338,80 \text{ MJ} = 338,8 \text{ MJ}$

d.) - paturi (lemn) și saltele (textile) :

$80 \text{ kg lemn} \times 18,40 \text{ MJ/kg} = 1472 \text{ MJ}$
 $2 \text{ paturi} \times 1472 \text{ MJ} = 2944,00 \text{ MJ}$

$20 \text{ kg textile} \times 16,30 \text{ MJ/kg} = 326,00 \text{ MJ}$ / saltea

$2 \text{ saltele} \times 326,00 \text{ MJ} = 652,00 \text{ MJ}$

Total sarcina termica într-un salon

$S_q = 110,5 \text{ MJ} + 2310,00 \text{ MJ} + 1355,2 \text{ MJ} + 356,78 \text{ MJ} + 670,91 \text{ MJ} = 4803,39 \text{ MJ}$

$q_s = 4803,39 \text{ MJ} : 21,30 \text{ mp} = 225,51 \text{ MJ}$

$q_s = 225,51 \text{ MJ/mp}$

Luând în considerare densitatea sarcinii termice a unei rezerve de spital, putem trage concluzia că densitatea sarcinii termice totală este sub valoarea de 420 MJ/mp

Acest lucru încadrează imobilul studiat în RISC MIC LA INCENDIU.

CAI DE EVACUARE



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

Nu există rampe de evacuare cu trepte balansate dar nu toate casele de scară sunt închise și *nu respectă astfel prevederile P118/1999.*

De asemenea , clădirea actuala nu beneficiaza de scari cu latimi de rampa de 2,20 m si podeste 2.60, dimensiuni necesare pentru evacuarea pacientilor critici.

-evacuarea – conform p118/1999 tabel 4.2.53 pentru clădiri gradul II rezistență la foc 95 secunde/38 metri

-lățimea holurilor variabil – 2,20 – 2,60 m – respectă articolul 4.2.51 din p118/1999

Având în vedere specificul activităților desfășurate, instalațiile actuale ,avand un grad de uzura semnificativ , și echipamentele aferente spațiilor analizate, *pot fi luate în considerare următoarele surse potențiale (posibile) de aprindere:*

- a) surse de aprindere cu flacără deschisă;
- b) surse de natură electrică:
 - arcuri și scânteii electrice;
 - scurtcircuite;
 - electricitatea statică;
- c) surse de aprindere de natură termică :
 - obiecte supraîncălzite;
 - efectul termic al curentului electric.

DISTANȚELE DE SIGURANȚĂ

| Grad de rezistență la foc | Distanțe minime de siguranță (m) față de construcții având gradul de rezistență la foc | | |
|---------------------------|--|-----|-----|
| | I-II | III | IVV |
| II | 6 | 8 | 10 |
| III | 8 | 10 | 12 |
| IVV | 10 | 12 | 15 |
| | | | |

Conform tabel 2.2.2 din P118, cladirile invecinate trebuie sa se afle la distanta de minim 6 m (fiind in gradul II) de clădirea in cauza, *aceasta conditie nefiind indeplinita.*

ALCĂTUIRI CONSTRUCTIVE ȘI PROTECȚIA GOLURILOR:

| Grad de rezistență la foc | Nivele de comportare la foc admise pentru pereți: | | |
|---------------------------|---|-----------------|--------------------|
| | la coridoare | la holuri | la case de scări |
| I | CO(CA1)11/2 ore | CO(CA1)11/2 ore | CO(CA1) 21/2 ore |
| II | CO(CA1)11/2 ore | CO(CA1)11/2 ore | CO (CA1) 21/2 ore |



| | | | |
|-----|------------------|------------------|------------------|
| III | C0(CA1) 45 min | C0(CA1) 45 min | C0(CA1) 21/2 ore |
| IV | C1 (CA2a) 30 min | C1 (CA2a) 30 min | C1 (CA2a) 1 oră |
| V | C2(CA2b)15 min | C2(CA2b)15 min | |

Conform tabelului anexat, rezistența la foc a materialelor ce alcătuiesc căile de evacuare în clădiri cu gradul II de rezistență la foc, trebuie să fie :

- 1h 1/2 pentru coridoare
- 1h 1/2 pentru holuri
- 2h1/2 pentru casele închise de scări

Având în vedere că pereții coridoarelor și casele de scări au pereți de cărămidă, acestea asigură rezistența la foc necesară.

INSTALAȚII INCENDIU

INSTALAȚIE ILUMINAT SECURITATE ȘI EVACUARE, DETECTIE, AVERTIZARE

În ceea ce privește instalațiile de curenți slabi existente în clădire, pentru securitate în circulație și evacuare în caz de incendiu, Clădirea Spitalului Județean Pitești dispune de corpuri de iluminat de securitate de evacuare cu acumulatori având autonomie 2h. Alimentarea corpurilor de iluminat se face de la nivelul tablourilor secundare TES cu excepția corpurilor de iluminat pentru marcarea hidranților ce au alimentarea asigurată direct de la priză.

Clădirea nu beneficiază de centrală de detecție .

HIDRANȚI

Clădirea beneficiază de rețea de hidranți interiori și exteriori, însă trebuie să li se asigure debitele necesare , conform normativ stingere incendiu P118/ partea 3.

De asemenea este nevoie de gospodărie de apă.

c) *igiena și sănătatea oamenilor, protecția mediului*

CIRCUITE

– Clădirea nu respectă normele de igienă impuse de legislația în vigoare, fiind identificate următoarele deficiențe:

- Rezervele și saloanele nu respectă aria necesară minimă unui pat , sunt supraaglomerate
- Saloanele și rezervele nu dispun în totalitatea lor, de grupuri sanitare proprii.
- Circuitele funcționale nu respectă normele de igienă, fiind intersecții de circulații “curate” cu circulații “murdare”
- Secțiile medicale nu sunt dotate cu spațiile necesare funcționării .
- Nu sunt respectate legăturile între secțiile ce conlucrează



- Blocul operator nu dispune de coridor de colectare a materialelor rezultate din salile de operatii , pe toate laturile
- Sterilizarea generala este facuta in aceelasi loc cu sterilizarea blocului operator, ceea ce aglomereaza procesul si intersecteaza fluxuri

ILUMINAT

Instalatia de iluminat este constituita din corpuri de iluminat tip tub fluorescent de 36 W si 18 W ineficiente energetic. In urma testelor din teren s-au extras valorile aferente nivelului de iluminare.

Nu sunt asigurate nivelurile de iluminare corespunzatoare destinatiilor spatiilor conform normativului de specialitate NP 062-02. Din punct de vedere al eficientei energetice lampile fluorecente determina un consum mare de energie electrica, avand o eficienta scazuta.

| Incapere | Tip de iluminat | Nivel de iluminare mediu (lux) | Observatii |
|-------------------------------|-----------------|--------------------------------|---------------------------|
| Holuri | General | 200 | la h = 1m de pardoseala; |
| | Local | 100 | pe suprafata pardoselii; |
| Birouri / Sali de consultatie | General | 530 | la h = 1 m de pardoseala; |
| | Local | 300 | pe suprafata mesei; |
| Case de Seara | General | 150 | la h = 1m de pardoseala; |
| | Local | 100 | pe suprafata treptelor; |
| Subsol Tehnic | General | 150 | la h = 1m de pardoseala; |
| | Local | 15 | pe suprafata pardoselii; |
| Pasaj Subteran | General | 15 | la h = 1 m de pardoseala; |
| | Local | 15 | pe suprafata pardoselii; |
| Saloane | General | 300 | la h = 1m de pardoseala; |
| | Local | 150 | pe suprafata pardoselii; |

SURSE DE APA

;Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie reseaua publica de alimentare cu apa.

Alimentarea cu apa rece a spitalului se realizeaza de la reseaua existenta in incinta, racordata la reseaua publica de alimentare cu apa printr-o conducta tip OI Dn150, si un camin de bransament complet echipat, existente.

Spitalul dispune de o sursa alternativa de alimentare cu apa, realizata printr-un put forat si un rezervor de stocare de 80 mc.

Obiectivul dispune de instalatie de alimentare cu apa si canalizare, existenta din anii 1971-1973, cu conducte din otel pentru apa si conducte de canalizare din fonta, care se vor inlocui integral.



Obiectivul dispune în prezent de instalație de distribuție apă rece care se va înlocui integral, iar pentru reducerea pierderilor, se vor înlocui toate armaturile existente cu armături eficiente.

În prezent obiectivul dispune de instalație de colectare ape uzate menajere, care se va înlocui integral.

d) siguranța și accesibilitate în exploatare – finisajele interioare nu sunt aduse la standardele normelor actuale, nu există facilități pentru persoanele cu handicap.

În conformitate, cu NP 068 – 2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare și NP015 - 1997 normativ privind proiectarea și verificarea construcțiilor spitalicești și a instalațiilor aferente acestora în funcționarea clădirii studiate, nu sunt satisfăcute toate măsurile necesare pentru:

- siguranța circulației pietonale;
- siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- siguranța la intruziuni și efracții.

Siguranța circulației pietonale

Condiția tehnică privind „Siguranța circulației pietonale”, presupune asigurarea protecției utilizatorilor, împotriva riscului de accidentare, în timpul deplasării pedestre, în interiorul clădirii (atât pe orizontală, cât și pe verticală), precum și în exteriorul clădirilor, prin spațiul pietonal aferent acestora (legătura dintre stradă și clădire).

Criterii și niveluri de performanță cu privire la:

Siguranța circulației exterioare pe căi pietonale presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

- alunecare: straturile de uzură al căilor pietonale existente, poate să fie alunecos în condiții de umiditate;
- împiedicare

Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare (în spațiile verzi din jurul clădirilor civile), presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

- cădere/împiedicare

Schimbările de nivel nu sunt atenționate prin marcaje vizibile;



finisajul treptelor nu este rezolvat, astfel încât marginea treptelor să fie clar vizibilă și să nu se confunde cu desenul de pe suprafața orizontală a treptelor;

Alunecare:

finisajul rampelor și scărilor nu este astfel realizat, încât să se evite alunecarea, chiar și pe vreme umedă;

Siguranța cu privire la accesul în clădire, presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

-coliziune

În fața ușilor de acces nu sunt prevăzute platforme ce pot fi utilizate și de către persoane blocate în scaun rulant;

cădere în gol

Nu sunt luate măsuri la nivelul rampelor, scărilor și platformelor de acces în clădire astfel încât să se evite alunecarea bastonului sau a roții scaunului rulant;

Siguranța cu privire la circulația interioară, presupune asigurarea protecției, împotriva riscului de accidentare, prin:

-contactul cu elemente verticale laterale (pe căile de circulație):

-local suprafața pereților prezintă bavuri, proeminențe, muchii ascuțite, sau alte surse de lovire, agățare, rănire;

-traseul fluxurilor de circulație nu sunt clare, libere și comode;

-fluxurile de circulație, nu sunt fluente, lesnicioase și cât mai scurte posibil, fără ocolișuri sau întoarceri nejustificate;

Siguranța cu privire la iluminarea artificială

iluminarea medie pentru iluminatul normal pe căile de circulație orizontală și verticală, presupune protecția împotriva riscului de accidentare din cauza luminii necorespunzătoare pe căile de circulație, prin asigurarea la:

holuri, încăperi de trecere min. 100 lx.; coridoare, scări 100÷150 lx.

Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate:

Nu este cazul.

Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații

Siguranța cu privire la riscurile provenite din instalații presupune asigurarea protecției utilizatorilor împotriva riscului de accidentare sau stres provocat de agenți agresanți din instalații prin: electrocutare:

măsuri de protecție pentru atingere directă: toate elementele conducătoare de curent, care fac parte din circuitele curenților de lucru, vor fi făcute inaccesibile atingerii întâmplătoare;



măsuri de protecție pentru atingere indirectă:

măsuri de protecție „fără întreruperea alimentării”, care cuprind următoarele mijloace: folosirea materialelor și echipamentelor de clasă II și III, sau echivalente;

izolarea suplimentară; separarea de protecție;

amplasarea la distanță, sau intercalarea de obstacole;

executarea de legături de echipotențializare locale, nelegate la pământ;

măsuri de protecție prin „întreruperea automată a alimentării”, care se realizează cu dispozitive automate de protecție;

arsuri sau opărire:

temperatura apei calde menajere: max. 60°C;

intoxicare:

intoxicare datorată prezenței unor substanțe, nocive în aer (monoxid de carbon din instalații de ardere; bioxid de carbon din expirații; formaldehidă; pulberi de azbest; radon din materiale de construcții, din aer, sau teren). Protecția se poate realiza printr-o ventilație adecvată;

contaminare:

condițiile de calitate ale apei potabile, vor respecta prevederile Legii nr.458 din 8 iulie 2002 privind calitatea apei potabile;

contactul cu elemente de instalații:

suprafețele accesibile utilizatorilor nu vor prezenta, muchii ascuțite, bavuri, proeminențe periculoase sau rugozități;

consecințe ale descărcărilor atmosferice:

pentru corpul vizat sunt propuse instalații de protecție împotriva trăsnetelor, nivel de protecție – (conf. Normativului I7-2011)

Siguranța la intruziuni și efracții

Condiția tehnică privind „Siguranța la intruziuni și efracții”, presupune protecția utilizatorilor, împotriva eventualelor acte de violență, hoție, vandalism, comise de răufăcători din exterior, precum și împotriva pătrunderii nedorite a insectelor sau animalelor dăunătoare. Față de prevederile NP 068 – 2002 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare, se vor lua următoarele măsuri suplimentare:

accesul în incintă nu este asigurat cu sisteme speciale de închidere și luminate pe timp de noapte;

e) protecție împotriva zgomotului - închiderile din zidarie de caramida și tamplăria existentă asigură într-o măsură izolarea la zgomot.



Cerința privind protecția împotriva zgomotului implică conformarea spațiilor și elementelor delimitatoare astfel încât zgomotul perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată un confort acceptabil.

Protecția adecvată la zgomot aerian și/sau de impact, se stabilește în funcție de natura surselor poluante exterioare sălii (mijloace de transport, utilaje, tehnologii, activități urbane etc).

Totodată, prin activitățile desfășurate, sălile nu trebuie să devină surse perturbatoare pentru exterior.

Izolarea acustică a unităților funcționale ale spitalului împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente este asigurat prin elemente de construcție (pereți, planșee, elemente de închidere) a căror alcătuire este astfel concepută încât să se realizeze atât cerințele impuse de structura de rezistență cât și de condițiile de izolare acustică.

Valorile admisibile ale indicilor de izolare la zgomot aerian 1-2 (Ea) și de impact Ij(Ei) sunt cele prevăzute în STAS 6156 – tabelul 5.

Limitele admisibile pentru nivelul de zgomot echivalent interior în unitățile funcționale din încăperile spitalului datorat unor surse de zgomot exterioare acestora sunt:

| Nr. crt. | Tipul de clădire | Unitatea funcțională | Valoarea admisibilă zgomotului interior cf. STAS 6156-86 exprimată în: | | Valoarea admisibilă indicelui de izolare aerian „I _a ” (dB) funcție de categoria tehnică a străzilor pe care sunt amplasate clădirile ^(*) | | | |
|----------|---------------------|--|--|-------|---|----|-----|----|
| | | | nr. de ordine al curbei C | dB(A) | | | | |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| | | | | | I**) | II | III | IV |
| | Spitale policlinici | saloane (rezerva) 1 + 2 locuri | 25 | 30 | min.40 | 35 | 30 | 25 |
| | | saloane peste 3 locuri | 30 | 35 | min.35 | 30 | 25 | 20 |
| | | saloane de terapie intensivă | 30 | 35 | min.35 | 30 | 25 | 20 |
| | | săli de operație și anexe ale acestora | 30 | 35 | min.35 | 30 | 25 | 20 |
| | | cabinete de consultații | 30 | 35 | min.35 | 30 | 25 | 20 |
| | | cabinete de audiologie | 25 | 30 | min.40 | 35 | 30 | 20 |
| | | birouri de administrație | 40 | 45 | min.25 | 20 | 20 | 20 |
| | | amfiteatru, săli de conferințe | 35 | 40 | min.30 | 25 | 20 | 20 |
| | | săli de mese | 40 | 45 | min.25 | 20 | 20 | 20 |

f) **economia de energie si izolarea termica** – conform Auditului energetic întocmit în 2017 clădirea nu este izolată termic și există pierderi de energie.

Nu sunt îndeplinite criteriile de performanță pentru temperaturile interioare convenționale de calcul ale aerului interior, pentru încăperi încălzite, care sunt următoarele:



Pentru corpul de clădire analizat se recomandă umidități relative ale aerului, între 30% și 60% pentru temperaturi între 22°C și 26°C: condiții excesive de umezeală dar mai ales de uscăciune reprezintă factori majori de risc pentru persoanele bolnave.

Considerentele de mai sus sunt valabile și pentru încăperile din clasa I și II; în completare se menționează că pacienții cu arsuri grave necesită condiții foarte calde și umede (temperaturi de 32 °C cu umidități relative de până la 95% avantajează cazurile critice).

Temperaturile interioare convenționale de calcul ale aerului interior, pentru încăperi încălzite sunt următoarele:

1. Saloane, cabinete 22°C
2. Coridoare 18°C
3. Birouri 20°C
4. Grupuri sanitare 15°C

Temperaturile interioare convenționale de calcul pot fi considerate temperaturi reale ale încăperilor în condițiile când reprezintă media temperaturilor înregistrate timp de 24h la o distanță de 2m de pereții exteriori, la 0,75m deasupra pardoselii.

Diferența maximă între temperatura de calcul convențională a aerului interior și temperatura minimă admisă a suprafeței interioare a elementului de construcție, va fi următoarea: pereți 5,5°C; acoperișuri 4,5°C; pardoseli 3,5°C.

Protecția termică minimă necesară pe timp friguros, a elementelor de închidere caracterizată prin rezistența minimă la transfer termic și realizarea unei temperaturi minime pe suprafața elementului, mai mare decât temperatura punctului de rouă, se stabilește conform STAS 6472/3, pentru regimul normal de umiditate al încăperilor și pentru regimul normal de exploatare în timpul încălzirii, regim precizat de STAS 1907/1.

Elementele caracteristice privind amplasarea clădirii în mediul construit sunt următoarele:

- zona climatică: II ($T_e = -15^{\circ}\text{C}$)
- orientarea față de punctele cardinale: N,S, V,E fațada principală este cu orientarea N
- zona eoliană: I (8 m/s)
- poziția față de vânturile dominante: amplasament moderat adăpostit
- amplasare față de clădirile învecinate: se afla pe o stradă cu circulație moderată

Încalzirea spațiilor medicale și conexe din cadrul corpurilor A,B,C,D,E,F,G,H,I se realizează cu corpuri statice cu următoarele caracteristici:

Radiatoare din oțel tip 22-600 -1200 buc și radiatoare din fontă tip 600/2 – 780 buc Consumul anual normal de căldură pentru încălzirea spațiilor ocupate ale unei clădiri, determină cu ajutorul unei metode de calcul, conform Metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor partea II, MC 001/2-2006 care se bazează pe transferul de căldură în regim staționar prin elementele de construcție ale clădirii, ținând seama și de efectul aporturilor de căldură datorate activității umane și radiației solare, asupra temperaturii interioare.

Consumul anual normal de căldură pentru încălzire are semnificația unui consum de căldură anual probabil, care trebuie asigurat de sistemul de încălzire interioară pentru realizarea unui microclimat confortabil pentru ocupanți. Sistemul de încălzire interioară funcționează în regim continuu.



Temperaturile în spațiile adiacente neîncălzite determinate prin bilanț termic :

LUNA

| | |
|------------|------|
| August | 21.7 |
| Septembrie | 17.5 |
| Octombrie | 11.6 |
| Noiembrie | 6.2 |
| Decembrie | 1.3 |
| Ianuarie | -1.4 |
| Februarie | 0.7 |
| Martie | 5.3 |
| Aprilie | 11.8 |
| Mai | 17.0 |
| Iunie | 20.8 |
| Iulie | 22.5 |

Concluzii

În urma expertizării termice și energetice a clădirii Spital județean de urgență Pitești, Corp A,B,C,D,E,F,G,H,I se constată următoarele:

- Anvelopa clădirii este caracterizată de o izolație medie scăzută.
- Elementele vitrate înlocuite sunt etanșe, existând elemente vitrate neînlocuite
- Terasa celor 9 corpuri nu este izolată corespunzător
- Placa spre subsol nu este izolată
- Datorită celor enumerate mai sus nu se realizează confortul termic
- Raportul de audit energetic va lua în considerare măsuri de reabilitare a anvelopei

Clădirea Spital județean de urgență Pitești, Corp A,B,C,D,E,F,G,H,I, alea Spitalului nr .36, mun.Pitești, județul Argeș este încadrată în clasa energetică "D" cu o valoare de 335,48 kWh/m²an pentru consumul anual de căldură pentru încălzire, preparare apă caldă de consum, iluminat.

.g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale – construcția fiind existentă are nevoie de adaptare la principiile sustenabilității pentru a îndepărta carentele existente. Pentru a realiza acest lucru, resursele vor fi utilizate responsabil atât prin folosirea eficientă a aparaturii specifice cât și prin educarea personalului în vederea conștientizării importanței dezvoltării durabile.

Clădirea are asigurate utilitățile: apă curentă - canal, electricitate.

Energia termică pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră este organizată într-o centrală termică amenajată într-un corp de clădire distinct în incinta spitalului, care nu face obiectul auditului.

Agentul termic este apă caldă 90/70°C.

Distribuția agentului termic este inferioară și se realizează printr-un sistem bitubular.

Radiatoarele au fost parțial schimbate.

Scopul proiectului este de a reduce impactul negativ asupra mediului generat de utilizarea resurselor naturale (epuizarea resurselor și poluarea), cu respectarea obiectivelor stabilite de Consiliul European la

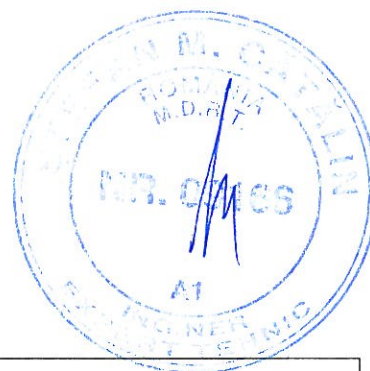


Lisabona în materie de creștere economică și ocupare a forței de muncă. Sunt vizate toate sectoarele consumatoare de resurse, în scopul de a îmbunătăți randamentul resurselor, de a reduce impactul utilizării lor asupra mediului și de a înlocui resursele excesiv de poluante cu soluții alternative.

1.2 - valoarea de inventar a construcției;

Valoare de inventar a clădirii este de 22.088.831,26 lei

- actul doveditor al forței majore, după caz;
NU E CAZUL



2. CONCLUZIILE RAPORTULUI DE EXPERTIZĂ TEHNICĂ/AUDIT ENERGETIC: - PREZENTAREA A CEL PUȚIN DOUĂ OPȚIUNI;

CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE DE STRUCTURA :

CORP A

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 25cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale, astfel:

- Pe directie longitudinala in traveile 2 si 4 pe toate nivelurile;
- Pe directie transversala in deschiderile 1 si 3 pe toate nivelurile;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasui in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasuiala va fi ancorata corespunzator in peretele propus;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

2. Introducerea unor grinzi de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

3. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim 1.5 x Hgrinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).



Pentru faza DALI s-a adoptat solutia cu camasuile de beton armat.

4. Consolidarea fundatiilor existente astfel incat sa poate fi preluata si transmisa noua stare de eforturi la terenul bun de fundare (vezi detalii plan fundatii);
5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.
6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=0.91$ (clasa de risc seismic R_{sIV}).



OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.
2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic R_{sIV}).

CORP B

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Camasuirea pe exterior a peretilor din beton armat astfel:
 - In subsol (nivel 0) peretii se vor camasi pe exterior cu 15cm grosime;
 - In demisol – etaj 7 (nivel 1 – nivel 9) peretii se vor camasi pe exterior cu 8cm grosime;
2. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim $1.5 \times H_{grinda}$) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Pentru faza DALI s-a adoptat solutia cu camasuile de beton armat.

3. Consolidarea fundatiilor existente astfel incat sa poate fi preluata si transmisa noua stare de eforturi la terenul bun de fundare (vezi detalii plan fundatii);
4. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.
5. La etajul tehnic se vor demola elementele din beton armat inclinate si se va completa structura de beton cu stalpi pentru transmiterea eforturilor de la planseul de peste etajul tehnic la elementele verticale din etajul inferior. Grinzile planseului de la cota +24.00m pe care reazema stalpii din etajul tehnic se vor consolida.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.



2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasiuala de beton armat, camasiuala cu piese de otel sau camasiuala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic RslV).

CORP C

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 25cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale, astfel:

- Pe directie longitudinala in deschiderile 1, 4 si 7 pe toate nivelurile;
- Pe directie transversala in deschiderile 1 si 3 pe toate nivelurile;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasiu in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasiuala va fi ancorata corespunzator in peretele propus;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

2. Consolidarea structurii prin introducerea unor grinzii de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

3. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim $1.5 \times H$ grinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasiuala de beton armat, camasiuala cu piese de otel sau camasiuala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Pentru faza DALI s-a adoptat solutia cu camasiu de beton armat.

4. Consolidarea fundatiilor existente astfel incat sa poata fi preluata si transmisa noua stare de eforturi la terenul bun de fundare (vezi detalii plan fundatii);

5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasiuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.

2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasiuala de beton armat, camasiuala cu piese de otel sau camasiuala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic RslV).



CORP D

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 25cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale, astfel:

- Pe directie longitudinala in traveile 2 si 4 pe toate nivelurile;
- Pe directie transversala in deschiderile 1 si 3 pe toate nivelurile;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;

- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;

- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasui in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasuiala va fi ancorata corespunzator in peretele propus;

- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

2. Introducerea unor grinzi de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

3. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim 1.5 x Hgrinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Pentru faza DALI s-a adoptat solutia cu camasuiei de beton armat.

4. Consolidarea fundatiilor existente astfel incat sa poate fi preluata si transmisa noua stare de eforturi la terenul bun de fundare (vezi detalii plan fundatii);

Pe zona de alipire cu corpul propus S+P+2E, consolidarea fundatiilor s-a limitat la conturul fatadei deoarece in acest spatiu restrans nu se vor putea face sapaturi si nu se vor putea depozita materiale grele care sa afecteze integritatea instalatiilor ce se vor executa odata cu corpul propus (Anexa 2 la Expertiza)

5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.

2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic RSIV).

CORP E

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Consolidarea structurii se va realiza prin:



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 30cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale.

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasui in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasuiala va fi ancorata corespunzator in peretele propus;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

7. Introducerea unor grinzi de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

8. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim 1.5 x Hgrinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Pentru faza DALI s-a adoptat solutia cu camasuiei de beton armat.

9. Consolidarea fundatiilor existente astfel incat sa poate fi preluata si transmisa noua stare de eforturi la terenul bun de fundare (vezi detalii plan fundatii);

Pe zona din axul T7, s-a traslatat peretele de consolidare la interior, iar consolidarea fundatiilor se va limita la conturul fundatiilor existente

10. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

11. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

12. Din punct de vedere functional, s-a dispus un lift pentru morga intre subsol si demisol, pentru care rezulta necesare lucrari structurale, astfel:

- a. Realizarea unei baze pentru liftul propus
- b. Practicarea unui gol in placa peste subsol pe zona de subsol

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.
2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic RsIV).

CORP F

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Masurile de interventie de consolidare in vederea reducerii riscului seismic si imbunatatirii comportarii structurii la actiuni seismice sunt:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi;



2. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim 1.5 x Hgrinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare.

Pentru consolidarea stalpilor si a grinzilor s-a adoptat solutia cu beton armat;

3. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte.

4. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.

5. Se vor camasuia peretii de zidarie perimetrali din subsol.

6. La subsol se va dispune un bazin de apa si pompe; acesta este realizat din beton armat si este dispus cu rost fata de structura principala de rezistenta.

7. De asemenea, la nivelul subsolului, pentru a incapa anumite echipamente de instalatii este necesara coborarea locala a pardoselii; s-au propus astfel base din beton armat dispuse cu rost fata de structura principala.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.

2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic R_{sIV}).

CORP G

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Masurile de interventie de consolidare in vederea reducerii riscului seismic si imbunatatirii comportarii structurii la actiuni seismice sunt:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi;

2. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim 1.5 x Hgrinda) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare.

Pentru consolidarea stalpilor si a grinzilor s-a adoptat solutia cu beton armat;

3. In axul 40 se va introduce un rost structural. Cadrul suplimentar pentru realizarea rostului este format din grinzi cu sectiunea de 25x55cm si stalpi cu sectiunea de 40x40cm. Se va dubla structura verticala de la subsol pana la etajul 1, fundatia ramanand comuna. Fundatia existenta de la rost se va extinde si se va consolida pentru preluarea si transmiterea noii stari de eforturi. Pentru detasarea placii si grinzilor de stalpi se va utiliza procedura de taiere la fata stalpului pentru a nu induce vibratii in structura; dupa realizarea taieturii, pe lungime de 1.00m se va sparge betonul cu pastrarea armaturilor si ancorarea acestora in noul stalp propus. Tehnologia de realizare a rostului va fi detaliata la fazele urmatoare de proiectare.

4. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte.

5. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.

6. Se vor camasuia peretii de zidarie perimetrali din subsol.



OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

Masurile de interventii in varianta maximala sunt cele din varianta minimala la care se adauga:

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.
2. Consolidarea stalpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasuiala de beton armat, camasuiala cu piese de otel sau camasuiala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic RslV).



CORP H

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Masurile de interventie de consolidare in vederea reducerii riscului seismic si imbunatatirii comportarii structurii la actiuni seismice sunt:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi;
2. Consolidarea zonelor de capat ale grinzilor (minim $1.5 \times H_{grinda}$) pentru cresterea capacitatii la forta taietoare.

Pentru consolidarea stalpilor si a grinzilor s-a adoptat solutia cu beton armat;

3. In axul 26 se va introduce un rost structural. Cadrul suplimentar pentru realizarea rostului este format din grinzi cu sectiunea de $25 \times 55 \text{ cm}$ si stalpi cu sectiunea de $40 \times 40 \text{ cm}$. Se va dubla structura verticala de la subsol pana la etajul 1, fundatia ramanand comuna. Fundatia existenta de la rost se va extinde si se va consolida pentru preluarea si transmiterea noii stari de eforturi. Pentru detasarea placii si grinzilor de stalpi se va utiliza procedura de taiere la fata stalpului pentru a nu induce vibratii in structura; dupa realizarea taieturii, pe lungime de 1.00 m se va sparge betonul cu pastrarea armaturilor si ancorarea acestora in noul stalp propus. Tehnologia de realizare a rostului va fi detaliata la fazele urmatoare de proiectare.

4. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte.

5. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.

6. Se vor camasu peretii de zidarie perimetrali din subsol.

7. La subsol se va dispune un bazin de colectare apa freatica; acesta este realizat din beton armat si este dispus cu rost fata de structura principala de rezistenta.

8. Consola din ax a/22-31 de la peste parter si peste etaj 1, prezinta degradari si deformari spre varful consolei; din acest motiv, in proiect s-a propus consolidarea acesteia prin montajul unor grinzi metalice HEA200, dispuse la intradosul consolei in dreptul stalpilor; prinderea profilelor metalice de structura existenta se va face prin intermediul ancorelor chimice (in stalpi si in placa consolei);

9. Conform temei de arhitectura, la peste parter si peste etaj 1, se propune prelungirea acestei console pe ax a/20-22 si intoarcerea acesteia pe axul 20, pana la contactul cu corpul A. Noua consola este propusa din beton armat si se va ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala



Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic R_{sIV}).

OPTIUNEA 1- Solutia minimala

Pentru consolidarea stalpilor si a grinzilor s-a adoptat solutia cu beton armat:

8. Conform temei de arhitectura, la peste parter si peste etaj 1, se propune prelungirea acestei console pe ax a/41-43 si intoarcerea acesteia pe axul 43, pana la contactul cu corpul C. Noua consola este propusa din beton armat si se va ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

OPTIUNEA 2 - Solutia maximala

1. Camasuirea peretilor perimetrali de zidarie din subsol.

2. Consolidarea stălpilor care nu devin bulbi pentru peretii de beton introdusi. Se poate adopta una din urmatoarele solutii: camasiuala de beton armat, camasiuala cu piese de otel sau camasiuala cu polimeri armati cu fibre (FRP).

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismică devine $R3=1.0$ (clasa de risc seismic R_{sIV}).

- recomandarea expertului/auditorului energetic asupra soluției optime din punct de vedere tehnic și economic, de dezvoltare în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții.



CONCLUZIILE AUDITULUI ENERGETIC:

Pornind de la rezultatele raportului de expertiza energetica, se propun o serie de masuri de reabilitare si modernizare energetica care sa conduca la ameliorarea deficientelor identificate si, in final, la reducerea consumului de energie termica si a facturii aferente acestuia. Masurile propuse sunt prezentate sintetic in Tabelul 1.

| Tip măsură | Descriere |
|-----------------|--|
| V1 | Termoizolarea pereților exteriori si a aticului cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm a soclului cu 10 cm de polistiren extrudat precum si intradosul placii subsolului cu 10 cm polistiren expandat. |
| V2 | Inlocuirea tamplariei exterioare neperformante cu tamplarie performanta cu minim 5 camere datata cu fante de circulatie naturala controlata a aerului intre exterior si spatiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului) si vitraj termoizolant low-e |
| V3 | Termoizolarea terasei la cele 9 corpuri cu polistiren extrudat de 20cm |
| V4 | Inlocuirea becurilor cu LED-uri si inlocuirea instalatiilor de incalzire si apa calda de consum |
| V5 | Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala de 10 cm |
| V6 | Termoizolarea terasei la cele 9 corpuri cu polistiren extrudat de 25 cm |
| P1(V1+V3+V2+V4) | Toate masurile anterioare (Varianta 1) |
| P2(V2+V4+V5+V6) | Varianta 2 |

Prin aplicarea soluțiilor de reabilitare termică a anvelopei clădirii se obține îmbunătățirea performanței de izolare termică a clădirii și apropierea sau chiar încadrarea în condițiile normate referitoare la rezistențele termice ale elementelor de construcție, R'_{min} .



Solutia de amplasare a unui strat termoizolant suplimentar de 10 cm din polistiren expandat ignifugat EPS 80 protejat cu tencuiala subtire de 5-10 mm grosime armata cu plasa de fibra de sticla prezinta urmatoarele avantaje: corecteaza punctele termice, protejeaza elementele de constructie structurale si structura in ansamblu de variatile temperaturii exterioare, pastreaza suprafetele interioare utile si locuibile, pastreaza pozitia corpurilor statice si a conductelor, se finalizeaza cu renovarea fatadelor, saloanele si celelalte incaperi pot fi functionale pe perioada reabilitarii iar finisajele interioare se pastreaza.

Stratul suport este pregatit prin verificare si eventual reparare, inclusiv planeitatea, curatare de praf si depuneri. Placile de polistiren expandat ignifugat sunt fixate prin lipire pe suprafata suport, lipirea fiind executata pe intreaga suprafata placilor sau local pe fisii si in puncte (in cazul unor abateri de la planeitate > 5mm). Fixarea stratului termoizolant se mai realizeaza mecanic (cu bolturi din PVC). Pentru reducerea efectului negativ al punctilor termice trebuie asigurata pe cat posibil continuitatea stratului termoizolant, in special la racordarea cu soclul, in zona terasei etc.

Rosturile la montaj trebuie sa fie de dimensiuni cat mai mici, max. 2 mm si decalate pe randurile adiacente avand grija ca adezivul sa nu fie in exces si sa nu ajunga in rosturi pentru a evita aparitia crapaturilor in stratul de finisaj.

Termoizolarea terasei cu 20 cm polistiren extrudat . Se decoperteaza straturile terasei pina la termoizolatia existenta si se placheaza suplimentar cu 20 cm dupa care se vor reface toate straturile existente.

Se doreste inlocuirea instalatiilor uzate cu instalatii noi, inlocuirea corpurilor de incalzire si a becurilor cu LED-uri care sa aduca un consum redus de energie electrica.

Se recomanda sa se inlocuiasca prepararea apei calde de consum de la cazan cu panouri solare ,utilizand astfel o sursa de energie regenerabila. Pentru aport de aer proaspat in saloane si cabinete se recomanda deschiderea regulata a geamurilor .In functie de posibilitatile beneficiarului se pot monta recuperatoare de caldura .

În Tabelul 2 sunt date rezultatele obținute în urma reabilitării construcției, cu referire la rezistențele termice ale elementelor de construcție ale anvelopei. In tabel sunt precizate pentru comparatie si valorile normate ale rezistentelor elementelor de constructie.

| Rezistenta corectata [m ² K/W] | Rezistenta minima normata [m ² K/W] | Cladirea reala | Cladire reabilitata |
|---|--|----------------|------------------------|
| Pereti exteriori | 1,8 | 0,54 | 2,19 |
| Ferestre si usi | 0,5 | 0,46-0,50 | 0,60 |
| Planseu terasa | 4,5 | 0,81 | 4,76 |
| Planseu spre subsol | 2,9 | 0,43 | 2,60 |
| Medie cladire R_{n} | | 0,577 | 1,680 |

Expertiza energetica a scos in evidenta urmatoarele probleme:

- Anvelopa cladirii este caracterizata de o izolatie medie scazuta $R = 0,577$;
- Elementele vitrate care nu au fost inlocuite cu timplarie performanta sunt neetanse;
- Terasa nu este izolata si nici placa spre subsolul tehnic
- Peretii prezinta o izolare slaba;



- Datorita celor enumerate mai sus nu se realizeaza confortul termic;

Se va alege Pachetul 1(V1+V2+V3+V4) avand in vedere ca durata de recuperare a investitiei este mai mica, economiile nu sunt cu mult mai mari in Pachetul 2(V2+V3+V4+V5+V6) iar valoarea investitiei este mai mica in pachetul 1

Auditarea energetica a cladirii a evidentiat urmatoarele:

- Economiiile cele mai importante se gasesc la placarea peretilor verticali cu polistiren expandat ignifugat. Cea mai mare parte a energiei utile pentru incalzire spatiilor in cladire este reprezentata de caldura necesara pentru acoperirea pierderilor prin transfer, prin partile opace ale peretilor exteriori astfel ca reducerea acestor pierderi trebuie sa reprezinte prioritatea speciala; se opteaza pentru solutia cu 10 cm. Investitia se recupereaza pe durata de viata estimata. Totodata este necesara verificarea aspectului zidariei (prezenta fisurilor) precum si integritatea tencuielii.
- Inainte de aplicarea termosistemului, se vor indeparta zonele de tencuiala neaderente, fisurate sau crapate, se vor repara local dupa care se poate aplica polistirenul expandat.
- In vederea realizarii indicatorilor tehnico-economici este necesara respectarea caracteristicilor tehnice recomandate in proiectul tehnic pentru materialele utilizate in reabilitare.
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare cu tâmplărie performantă cu 5 camere dotate cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului) și vitraj termoizolant low-e, se justifică economic în pachet cu alte soluții și nu ca soluție de sine statatoare. Această soluție are avantajul unui remarcabil spor de confort interior atât termic cât și acustic; În cazul în care, înlocuirea tâmplăriei exterioare se realizează într-o etapă ulterioară executării termoizolației peretilor exteriori, se recomandă demontarea tamplăriei vechi și montarea celei noi din interior, pentru a evita degradarea termoizolației din jurul golului aferent.
- Termoizolarea terasei cu 20 cm polistiren extrudat realizează un aport la economia de energie.
- Reducerea facturii energetice cu cca. 38% reprezintă o valoare întilnită în cazul termoizolării fatadelor clădirilor;
- Termoizolația de 10 cm polistiren expandat ignifugat este suficientă pentru zona climatică II pentru clădiri cu închideri din cărămidă. Peste această valoare economiile rezultate nu mai sunt atractive din punct de vedere tehnic și economic;
- Se recomandă înlocuirea întregii instalații existente . Totodata se recomandă prepararea apei calde de consum cu ajutorul panourilor solare.
- Din acest motiv, se recomandă luarea unei decizii care să asigure protecția beneficiarului pe o cât mai îndelungată perioadă de timp.
- Iluminatul reprezintă unul din consumatorii de electricitate la care aspectele lumino tehnice, energetice, economice și estetice, trebuie analizate împreună. Deși costul electricității consumate este important, reducerea nivelului de iluminare în scopul reducerii consumului total de energie determină costuri mult mai mari ca urmare a cheltuielilor indirecte. Reducerea consumurilor de electricitate la iluminat cu respectarea integrală a parametrilor de confort se realizează printr-un management adecvat care implică:
 - utilizarea de scheme moderne de iluminat: surse, balast, sisteme de alimentare;
 - utilizarea lampilor și corpurilor de iluminat performante;



- controlul fluxului luminos (înlocuirea lampilor uzate, întreținerea surselor-curățire periodică, zugrăveli curate și adaptate, amplasarea lampilor pentru reducerea neuniformității nivelului de iluminare pe suprafața de lucru);

Astfel se optează pentru înlocuirea corpurilor fluorescente și incandescente cu leduri care duce la o micșorare a consumului de energie pentru iluminat cu 25%

Consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii $q_{an} = 82.10 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

Conform ordinului 2641/2017 consumul anual specific de energie primară maxim din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii spital este $q_{an, max} = 149 \text{ kWh/m}^2\text{an}$

consumul anual specific de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzirea clădirii $q_{an} \leq q_{an, max}$.

CONCLUZIA EXPERTIZEI INSTALAȚIILOR ELECTRICE

În urma măsurătorilor reale pe sub contururile stabilite cu personalul calificat al beneficiarului, la nivelul tablourilor de forță, au fost obținute o serie de rezultate pe baza cărora se poate realiza o analiză a instalațiilor electrice, în sensul că s-a identificat faptul că din cauza exploatării îndelungate a construcțiilor și a instalațiilor aferente lor, instalațiile electrice de la spitalul Județean de Urgență Pitești, prezintă o stare avansată de degradare.

Toate instalațiile noi se vor amplasa în încăperi proprii funcționării și întreținerii instalațiilor electrice sub tensiune:

- spații fără infiltrări de apă, aburi, condens

- spații cu acces fără denivelări, fără obstacole, cu respectarea distanțelor de protecție față de pereți și a culoarelor de acces și intervenție.

SOLUȚIA 1

În urma constatărilor făcute după vizita în teren se impune executia următoarelor lucrări de specialitate:

a) Dezafectare tablou distribuție post trafo TDR, existent în postul de transformare și realizarea unor tablouri de distribuție noi care să corespundă solicitărilor din normativul I7/2011 și NP 015; Pentru realizarea modificărilor menționate mai sus (dezafectare tablou electric existent TDR), se vor scoate din funcțiune succesiv celelele de post trafo 1,2, și 3, timp în care se vor înlocui coloanele de JT dintre transformatoare și tabloul electric de distribuție. Ulterior se va înlocui și tabloul TDR existent, cu cel nou dimensionat și complet echipat conform reglementărilor în vigoare.

b) Dezafectarea tabloului general TEG (vechi) și TEG (nou) existente și realizarea unui tablou general nou care să corespundă solicitărilor din normativul 17/2011. Noul tablou general se va amplasa într-un spațiu special amenajat în subsol, în locația vechiului tablou general. Noul tablou general va fi prevăzut cu instalații de îmbunătățire a factorului de putere, în vederea reducerii costurilor aferente energiei electrice consumate.

În camera tehnică special prevăzută pentru tabloul electric general, se va monta tabloul electric general nou propus, dimensionat și complet echipat conform reglementărilor în vigoare, și se vor prelua succesiv consumatorii electrici din tablourile electrice generale existente.



- c) Dezafectarea tablourilor de distributie de nivel si realizarea de tablouri de distributie de nivel noi , care sa corespunda solicitarilor din normativul 17/2011.
Tablourile electrice secundare de nivel se vor dimensiona si echipa complet conform solicitarilor normelor in vigoare. Ulterior se vor monta in locurile special destinate, iar cele existente vor fi dezafectate.
- d) Refacere coloane JT intre transformatoare si noul tablou de distributie din postul de transformare; In vederea realizarii cerintei d), se vor dezafecta si inlocui etapizat coloanele de legatura dintre celulele de post trafo si TDR.
- e) Refacere coloane JT intre noul tablou de distributie din postul de transformare si noul tablou general;
In vederea realizarii cerintei e), se vor inlocui coloanele de alimentare existente dintre tablou electric de distributie TDR si tabloul electric general TEG, cu coloane noi de alimentare.
- f) Realizarea de legaturi noi intre tabloul general nou si tablourile de distributie de nivel.
Se vor poza coloanele noi de alimentare intre tabloul electric general TEG si tablourile electrice secundare de pe fiecare nivel. Ulterior se vor scoate din functiune coloanele de alimentare existente dintre tabloul electric general si tablourile electrice de nivel si se vor realiza conexiunile de legatura intre tablouri prin intermediul coloanelor noi.
- g) Dezafectarea instalatiei de iluminat si prize existenta si realizarea integrala de noi instalatii de iluminat si prize, care sa corespunda normativului I7/2011. In vederea eficientizarii consumului de energie electrica se vor folosi corpuri de iluminat cu LED.
Se vor dezafecta si ulterior inlocui etapizat, cablurile de alimentare existente din aluminiu, cu cabluri din cupru pentru fiecare circuit in parte, atat pentru circuite de iluminat cat si pentru circuitele de prize.
Se vor inlocui aparatajele electrice existente (intrerupatoare, butoane, prize, corpuri de iluminat, etc.), cu aparate noi ce corespund restrictiilor impuse de locul de montaj, si cerintelor normelor in vigoare.
In alegerea corpurilor de iluminat se va tine cont de distributia fluxului luminos, unghiul de protectie, luminanta aparatului, precum si nivelul de iluminare in conformitate cu prevederile normativelor I7-2011 si NP-061/2002.
- h) Instalare de sistem de detectie si alarmare de incendiu;
Obiectivul studiat se va echipa cu instalatie de detectie, semnalizare si alarmare incendiu, dimensionata conform Normativului P118-3/2015 cu completarile ulterioare ordin 6025/ 2018.
Sistemul de detectie incendiu va fi de tip adresabil, format din mai multe bucle de detectie, astfel incat fiecare bucla de transmisie se va intinde pe o suprafata de maximum 6000 mp si nu va ingloba mai mult de 128 de detectoare si declansatoare manuale.



- i) Realizarea unei prize de pamant artificiale in exteriorul spitalului, avand rezistenta de dispersie $R_p < 1 \text{ ohm}$.

Priza de pamant artificiala se va realiza cu electrozi din otel zincat cu diametrul de 2/3 si lungime de 3m. In apropierea cladirii, se vor monta vertical in pamant, electrozii Ol-Zn, la adancimea de 0,6m fata de partea superioara a electrodului. Interconectarea acestora se va realiza prin sudarea pe orizontala unei platbande Ol-Zn 40x4mm. La priza de pamant se vor lega conductoarele de protectie a tabloului electric general.

- j) Realizarea instalatiei de echipotentializare in interiorul spitalului care sa corespunda solicitarilor normativului 17/2011.

In vederea realizarii retelei de echipotentializare, se vor lega la priza de pamant toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune, dar care in mod accidental pot ajunge sub tensiune, precum si elementele metalice ale constructiei precum tevi metalice de alimentare cu apa, gaze, etc..

- k) Realizarea unei instalatii de protectie impotriva descarcarilor atmosferice folosind dispozitive de protectie de amorsare

Cladirea se va echipa cu instalatie de protectie impotriva descarcarilor atmosferice, tip PDA, ce se va lega la priza de pamant artificiala, prin intermediul unor conductori din aluminiu cu diametrul de 10mm. Executarea instalatiei IPT se va realiza conform cerintelor normativului 17-2011.

- l) Executia integrala a instalatiei de iluminat de siguranta corespunzator cerintelor normativului 17/2011 pentru spatii medicale.

Iluminatul de siguranta este compus din urmatoarele categorii:

- Iluminat de securitate pentru evacuare;
- Iluminat de securitate pentru marcare hidranti;
- Iluminat de securitate pentru circulatie;
- Iluminat de securitate impotriva panicii;
- Iluminat de securitate de veghe;
- Iluminat pentru continuarea lucrului;

Se va dezafecta sistemul de iluminat de securitate existent (copuri de iluminat, acumulatori, cabluri de alimentare, sisteme de actionare, etc.) si se va inlocui cu unul nou ce corespunde cerintelor normelor in vigoare. Alimentarea sistemului de iluminat de securitate se va realiza din tablourile electrice secundare de pe nivel.

- m) Executia integrala a instalatiei de iluminat exterior

Se vor inlocui si completa (acolo unde este cazul), corpurile de iluminat existente de tip fluorescent ce au o eficienta scazuta, cu corpuri de iluminat cu sursa LED.

- n) Verificare cabluri de energie JOASA TENSIUNE (JT)



Pentru cablurile de joasa tensiune se vor executa verificari de contiunite si identificare faze, verificari a rezistentei de izolatie, efectuate in conformitate cu prevederile normativului PE116/1994.

Efectuarea verificarilor se va realiza la PIF, dupa IA, si dupa RM.

- o) Montarea unui grup electrogen nou cu un grup electrogen cu o putere care sa asigure preluarea tuturor consumatorilor impusi de normativul 17/2011. Noul grup electrogen va fi livrat cu dulap de automatizare, si va fi montat in exterior pe platforma de beton , intr un spatiu special amenajat; Se va achizitiona si monta un grup electrogen nou, de capacitate dimensionata astfel incat sa asigure alimentarea electrica a tuturor consumatorilor prioritari, si ulterior dezafectarea grupului electrogen existent, si preluarea consumatorilor electrici de catre cel nou. Grupul electrogen va fi complet echipat, inclusiv tabloul electric de comanda masura si control, precum si protectii la suprasarcina si scurtcircuit.
- p) Verificarea tuturor echipamentelor si a instalatiilor electrice noi realizate se va face conform normativului 17/2011.
Toate echipamentele electrice vor fi verificate inainte de punere in functiune si dupa punerea in functiune (periodic), conform prevederilor SR-HD-6:2017.
Verificarea instalatiei de parastranet se va realiza astfel:
- In timpul instalarii IPT;
 - Dupa finalizarea IPT;
 - Periodic in functie de nivelul de protectie al IPT-ului;
 - Ori de cate ori se fac modificari sau reparatii, sau in urma oricarei descarcari de trasnet pe IPT.

SOLUTIA 2

- a) Reabilitarea tabloului de distributie post trafo TDR, existent in postul de transformare astfel incat sa corespunda solicitarilor din normativul 17/2011
- b) Dezafectarea tabloului general TEG (vechi) si TEG (nou) existente si realizarea unui tablou general nou care sa corespunda solicitarilor din normativul 17/2011. Noul tablou general va fi prevazut cu instalatii de imbunatatire a factorului putere, in vederea reducerii costurilor aferente energiei electrice consumate.
- c) Dezafectarea tablourilor de distributie de nivel si realizarea de tablouri de distributie de nivel noi , care sa corespunda solicitarilor din normativul 17/2011
- d) Refacere coloane JT intre noul tablou de distributie din postul de transformare si noul tabloul general
- e) Realizare de legaturi noi intre tabloul general nou si tablourile de distributie de nivel.
- f) Dezafectarea circuitelor electrice ce alimenteaza instalatii de iluminat si prize existenta si realizarea unor noi circuite de alimentare , care corespunda normativului 17/2011
- g) Instalare system de detectie si alarmare la incendiu
- h) Realizarea unei prize de pamant artificiale in exteriorul spitalului , avand rezistenta la dispersie $R_p < 1 \text{ ohm}$.
- i) Realizarea instalatiei de echipotentializare in interiorul spitalului care corespunda solicitarilor normativului 17/2011



- j) Realizarea unei instalatii de protective impotriva descarcarilor atmosferice folosind dispozitive de protective cu amorsare.
- k) Executia integrala a instalatiei de iluminat de siguranta corespunzator cerintelor normativului 17/2011 pentru spatii medicale
- l) Reabilitarea corpurilor de iluminat exterior de tip fluorescent.
- m) Verificare cabluri de energie JOASA TENSIUNE (JT)
- n) Inlocuire grup electrogen (GE) de 225 kVA cu un grup electrogene care sa asigure preluarea tuturor consumatorilor din SJUP
- o) Verificarea tuturor echipamentelor si a instalatiilor electrice noi realizate se va face conform Normativ 17/2011

Lunad in considerare situatia existenta a instalatiilor electrice (stare de degradare si uzura avansata, lipsa instalatie de detectie incendiu ,lipsa instalatie protectie trasnet, prezența neconformitatilor cu normativele in vigoare), din cadrul SJUP prezentata in expertiza tehnica, se opteaza pentru **solutia 1** de tratare a acestora.

CONCLUZIILE STUDIULUI DE SPECIALITATE PRIVAND EFICIENTA ENERGETICA(STUDIUL UTILIZARE ENERGII ALTERNATIVE SI INCADRARE NECESAR ENERGIE)

Reducere consumuri pentru preparare apa calda menajera

Cladirea existenta , are estimat un consum de apa calda menajera;de 35000 l/zi (pacienti ,angajati, vizitatori, etc...)

| | | | | |
|--------|--|--|--|--|
| Qac= | $\Sigma p \cdot c \cdot V_{acc} \cdot (\theta_{ac} - \theta_{ar})$ | | | |
| Vacc= | $V_{ac} \cdot f_1 \cdot f_2$ | | | |
| f1= | 1,3 | obiective alimentate in sistem centralizat fara recuperare | | |
| f2= | 1,1 | pentru instalatii echipate cu baterii clasice | | |
| Vacc= | 18268250 | l/an | | |
| Qacm= | 1059558,5 | Kwh/an | | |
| q.acm= | 59.12 | Kwh/m2.an | | |

Acest consum este asigurat ,prin echiparea cu 7 boilere bivalente de capacitate 5000 l, fiecare.

Se vor lua masuri de reducere a consumurilor si pierderilor ,prin montarea unei conducte de recirculare , si de inlocuire a bateriilor existente, cu baterii cu fotocelula.(cu sensor)
Astfel , volumul de apa calda menajera se va reduce la

$V=12775000$ l/an , reprezentand o scadere de 30 %

Prin montarea a 185 de panouri solare , se poate asigura urmatorul consum;



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

| | | | |
|--------------------------------|-----------|------------|------------------|
| Suprafata capture | | 560,55 | m2 |
| Suprafata absorbtie: | | 3,03 | pe panou |
| panouri | | 185 | bucati |
| | ≥1250 | kwh/m2.an | |
| zona I= | 1150-1250 | kwh/m2.an | |
| zona II= | 1000-1150 | kwh/m2.an | |
| | | | |
| BUCURESTI | | | |
| insolatii mart.-oct | 4,56 | kwh/m2.zi | |
| insolatie max.iulie | 6 | kwh/m2.zi | |
| insolatie medie | 3,50 | kwh/m2.zi | |
| | | | |
| CALCULATIE | | | |
| Qacm= panouri | | 59838,7125 | kwh/luna |
| Q acm necesar | | 61745,83 | kwh/luna necesar |
| q.acm= | | 41.37 | Kwh/m2.an |
| Procent acoperire acm. necesar | | 96,9113368 | % |

Reducere consumuri pentru preparare iluminat.

Pentru caladirea existenta, au fost calculate urmatoare consumuri de energie electrica pentru iluminat,conform Metodologiei Mc001/2-II

| | | | |
|------------------------|------------------------|------------|------|
| Qilum.= | $6A+tu*\Sigma Pn/1000$ | | |
| tu=(tD*FD*F0)+(t.N*F0) | | | |
| Td= | 3000 | t.D= | 3000 |
| tn= | 2000 | t.N= | 2000 |
| tu= | 4000 | F.D= | 1 |
| | | F.O= | 0,8 |
| A= | 17922,55 | aria utila | |
| Pn | 125457,85 | kw | 7 |
| | | | |
| Qilum= | 609366,7 | Wh/an | |
| q.ilum= | 34 | Kwh/m2.an | |

Unde factorul de dependenta pentru lumina de zi F.D=1 , pentru spitale
Si dupa inlocuirea iluminatului fluorescent , cu un iluminat folosind LED-uri



| | | | | |
|------------------------|------------------------|------------|------|------|
| Qilum.= | $6A+tu*\Sigma Pn/1000$ | | | |
| tu=(tD*FD*F0)+(t.N*F0) | | | | |
| Td= | 3000 | | t.D= | 3000 |
| tn= | 2000 | | t.N= | 2000 |
| tu= | 3280 | | F.D= | 0,7 |
| | | | F.O= | 0,8 |
| A= | 17922,55 | aria utila | | |
| Pn | 26883,825 | kw | 1,5 | |
| | | | | |
| Qilum= | 195714,246 | Kwh/m2/an | | |
| q.ilum= | 10.92 | Kwh/m2.an | | |

Se vor monta panouri fotovoltaice insumand o putere instalata de 157.5 kw
Pentru municipiul Pitesti, avand coordonatele geografice Latitude/Longitude: 44.881,24.873

| | | |
|---|--|--|
| Provided inputs: | | |
| Latitude/Longitude: 44.881,24.873 | | |
| Horizon: Calculated | | |
| Database used: PVGIS-SARAH2 | | |
| PV technology: Crystalline silicon | | |
| PV installed: 157.5 kWp | | |
| System loss: 14 % | | |
| Simulation outputs | | |
| Slope angle: 35 ° | | |
| Azimuth angle: 0 ° | | |
| Yearly PV energy production: 203411.89 kWh | | |
| Yearly in-plane irradiation: 1646.15 kWh/m ² | | |
| Year-to-year variability: 9867.31 kWh | | |
| Changes in output due to: | | |
| Angle of incidence: -2.75 % | | |
| Spectral effects: 1.1 % | | |
| Temperature and low irradiance: -7.22 % | | |
| Total loss: -21.54 % | | |

Pentru cladirea Spitalului Judetean din Municipiul Pitesti, str. Aleea Spitalului nr.36, judet Arges

- Avand o suprafata totala incalzite de Sinc=17923 m2



- Pentru analiza numai a consumurilor de energie pentru prepararea apei calde menajera, si a energiei pentru iluminat
- Prin implementarea de solutii de energii regenerabile, solare

S-au obtinut urmatoarele eficiente, mentionate in tabelul de mai jos.

| CONSUMURI | EXISTENT | PROPUS CU ENERGII REGENERABILE | PROCENT |
|---|------------|--------------------------------------|------------|
| Consum unitar ,final de energie pentru apa calda menajera [kwh/m2.an] | 59,12 | 41,34 | 30,0699301 |
| Din care-energii neregenerabile[kwh/m2.an] | 1,28 | | |
| -energii regenerabile [kwh/m2.an] | 40,06 | | |
| Consum final de energie pentru iluminat[kwh/m2.an] | 34,00 | 10,92 | 67,8823529 |
| Din care-energii neregenerabile [kwh/m2.an] | | 0 | |
| -energii regenerabile [kwh/m2,an] | | 10,92 | |
| Consum energie primara[kwh/m2.an] | 137,168921 | 52,47884774 | 61,7414445 |
| Emisii CO2[kg. CO2/m2.an] | 22,02 | 0,28 | 98,7240269 |

Astfel , Energia primara se reduce cu 61.74 %

-Emisiile de noxe de CO2 , se reduc cu 98.7 %.

SISTEME DE VENTILARE ,CLIMATIZARE

Se propune, inlocuirea sistemelor de ventilatie si climatizare ,existente ,cu sisteme performante de ventilare si racier/incalzire.

Instalatia de ventilare sali de operatie

Pentru blocul operator (salile de operatii si spatiile anexe ale acesteia) si zona ATI s-a proiectat un sistem de ventilare/climatizare care sa asigure cerintele specifice pentru astfel de incaperi conform NP015/1997 si Ordin 914/2006. Fiecare sistem este format din centrale de tratare a aerului in constructie igienica, functionand cu 100% aer proaspat, cu recuperator de caldura in placi eficienta 75%, si respectiv sistemul de distributie format din tubulatura rigida si grile de refulare/aspiratie echipate cu filtre.

Se vor monta 11 CTA-uri pentru salile de operatii insumand un debit total de ventilare racire/incalzire 140000mc , Pentru racire /incalzire debitului de aer avem Sarcina de racire de 1350kW (realizata de chilere) si Sarcina de incalzire de 486kW- realizata de cazanele termice existente.

Instalatia de ventilare si climatizare cabinete, sala prosectura, zona CT, zona RX

Pentru climatizarea cabinetelor, zona prosectura, zona CT, zona RX, s-a adoptat sistemul cu instalatii VRV format din unitati exterioare si unitati interioare necarcasate tip duct.

Unitatile interioare VRV se vor amplasa la plafon si vor fi cu posibilitate de conectare la tubulatura pentru aport de aer proaspat, aer proaspat realizat de centrale de tratare aer cu baterie de racire/incalzire in detenta directa conectata la o unitate in condensare.



Aportul de aer proaspat pentru aceste spatii se realizeaza prin intermediul centralelor de tratare aer cu baterie de racire/incalzire in detenta directa conectata la o unitate in condensare.

Avem 10 CTAuri pentru aport de aer proaspat insumand un debit total de ventilare de 61750mc, Pentru incalzirea/racirea debitului de aer avem sarcina de de racire de 720kW si Sarcina de incalzire de 800kW (sarcina de racire /incalzire fiind realizate de unitati VRV)

Instalatia de climatizare saloane bolnavi

Pentru climatizarea saloanelor de bolnavi, s-a adoptat sistemul cu instalatii VRV format din unitati exterioare si unitati interioare aparente de perete.

Pentru climatizarea saloanelor de bolnavi avem o sarcina de racire de 1120kW ((sarcina de racire fiind realizate de unitati VRV)

SISTEME CHILLERE

Chillerele sunt instalatii de climatizare, ce folosesc agent frigorific ecologic, destinate racirii spatiilor de tip comercial ,sanitar, industrial, oferind eficienta termica ridicata.

Chillerele se utilizeaza impreuna cu unitati terminale (ventiloconvectoare), pentru climatizarea incaperilor sau pentru a indeparta caldura degajata in urma proceselor industriale.

Chillerele sunt caracterizate de eficienta energetica, functionare silentioasa, versatilitate si simplitate in utilizare si intretinere.

SISTEME VRV

VRV este o tehnologie care modifica volumul de agent frigorific într-un sistem, pentru a-l potrivi nevoilor exacte ale clădirii. Pentru ca un sistem să mențină temperaturile setate și să se oprească automat atunci când nu se află nimeni în încăpere, este nevoie de o cantitate minimă de energie. Acest mecanism unic oferă o sustenabilitate mai mare pe termen lung deoarece clienții economisesc costurile cu energia, reducând în același timp emisiile de carbon ale sistemului.

Cu până la 64 de unități interioare conectate la o unitate exterioară, sistemul VRV funcționează similar cu sistemul Multi-Split. Fiecare unitate interioară individuală determină capacitatea de care are nevoie pe baza temperaturii interioare efective și a temperaturii solicitate de la telecomandă (temperatura setată).

Cererea totală venită de la toate unitățile interioare va determina modul în care unitatea exterioară reglează volumul și temperatura agentului frigorific. Prin furnizarea răcirii sau a încălzirii necesare, compresorul inverterului continuă să economisească o cantitate mare de energie în timpul funcționării VRV.

Pentru a compara eficienta energetica ,intre sistemele existente de ventilatie si climatizare si cele propuse ,am considerat ca spatiul ventilat si climatizat este de S=15600 m2, cu un volum de V=50000 m3, dintr-o suprafata totala incalzita de S=17922 m2 si un volum de V=57352 m3.

Schimbul de aer este de doua schimburi pe ora.

Pentru aceasta suprafata consumurile de ventilare/climatizare avand un coefficient de eficienta EER=3,in system CHILLERE /VRV-uri ,sunt urmatoarele ,

| | | |
|-----------|-------------|--|
| Qchiller= | Qr/EER | |
| EER= | 3 | |
| Qr= | 24*m*cp*NGZ | |
| m= | 100000 mc/ | debit masic |
| cp= | 1,006 | caldura specifica a aerului [kj/kg.OC] |



| | | |
|---|-------------|--|
| AM CONSIDERAT CA VOLUMUL VENTILAT/CLIMATIZAT ESTE DE | | |
| ADICA O SUPRAFATA TOTALA DE 15600 m3 din totalul de 17900 | | |
| Qr= | 381571,776 | |
| Q.CHILLER= | 127190,592 | |
| q.CHILLER= | 7,096679435 | |

Pentru sisteme de ventilatie clasice , fara recuperare, fara climatizare, sunt urmatoarele

| | |
|--|---------------|
| $Q.VM=\Sigma Q.VM.k$ | kwh |
| $Q.VM=Q.VMe+Q.VMt$ | kwh |
| $Q.VM.ek=P*hk*z.k$ | kwh |
| $h.k=\text{timpul zilnic de functionare [h/zi]}$ | |
| $P=\text{puterea electrica de antrenare ventilator}$ | [kw] |
| $P=p/1000*(L.i+L.e)$ | |
| $L.i=\text{debitul de aer introdus [m3/h]}$ | |
| $L.e=\text{debitul de aer evacuat [m3/h]}$ | |
| $Q.VMt=0,335*L.i*(\Theta i-\Theta e)*h.k*z.k/1000$ | |
| $Q.VMt=0,335*100000*(20-10,6)*790=$ | 124416,99 kwh |
| $p=0,56$ vezi pg.323 -asimilat | |
| $P=0,56/1000*(100000+100000)$ | 112 kwh |
| $Q.VMe=84*661$ | 74032 |
| $Q.VM=$ | 198448,99 |
| $q.VM=$ | 11,07258677 |

Unde NGZ=numar grade zile este;

Temperatura diurna, este pentru Curtea de Arges

| Luna | Temp. diurna | durata- ore/zi | NGZ |
|-------------|--------------|-------------------|-------|
| V-mai | 22,5 | 3 | 77,5 |
| VI-iunie | 25,9 | 10 | 177 |
| VII-iulie | 27,8 | 12 | 241,8 |
| VIII-august | 26,8 | 12 | 204 |
| IX-sept. | 22,9 | 8 | 89,9 |
| | TOTAL NGZ | | 790,2 |

Se constata , ca pentru un sistem de ventilare ,fara recuperare, fara climatizare,consumul unitar de energie este de ;



q.ventilare=11.07 kwh/m2.an

fata de un sistem de ventilare cu recuperare de , avand si o eficienta de EER=3

q.chiller=7.09 kwh/m2.an

Reducerea este de 36%,in care se va face ventilare si racire.

Pe perioada de vara sistemene VRV-uri pot functiona si in regim de incalzire

SCENARIUL 1 – minimal

COMPONENTA CONSOLIDARE

- Consolidarea corpurilor conform solutiei minimale prescrisa in expertiza

- **NOTA IMPORTANTA:** Pentru fazele urmatoare de proiectare este necesar ca studiul geotehnic sa fie completat cu un studiu geotehnic de detaliu care sa cuprinda foraje si sondaje la fundatii pentru confirmarea litologiei, a cotelor de fundare si a sistemului de fundare.

COMPONENTA DE EFICIENTA ENERGETICA

- Termoizolarea peretilor exteriori cu polistiren expandat ignifugat de 10cm
- Termoizolarea soclului cu 10 cm polistiren extrudat;
- Termoizolarea intradosului placii subsolului cu polistiren expandat ignifugat de 10cm;
- Inlocuire tamplarie din lemn cu tamplarie performanta pentcamerala cu geam termoizolant;
- Termoizolarea terasei celor 9 corpuri cu polistiren extrudat de 20cm grosime
- Inlocuirea becurilor cu LED- uri si substituirea formeii de productie a energiei pentru iluminat cu ajutorul panourilor fotovoltaice(350buc), precum si formeii de productie a apei calde de consum cu ajutorul panourilor solare(185 buc);

COMPONENTA INSTALATII ELECTRICE

Se va adopta **SOLUTIA 1**, descrisa mai sus

COMPONENTA INSTALATII TERMICE

Conform capitolului Descrierea lucrarilor de baza

COMPONENTA INSTALATII SANITARE

Conform capitolului Descrierea lucrarilor de baza

SCENARIUL 2 – maximal

COMPONENTA CONSOLIDARE

Consolidarea corpurilor conform solutiei maxime expusa in expertiza tehnica

COMPONENTA DE EFICIENTA ENERGETICA

- Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala bazaltica de 12 cm;



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

- Termoizolarea soclului cu polistiren extrudat de 12 cm;
- Termoizolarea intradosului plăcii subsolului cu polistiren expandat ignifugat de 10cm;
- Înlocuire tamplarie din lemn cu tamplarie performantă pentcamerală cu geam termoizolant, dotată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului) și vitraj termoizolant low-e și a ușii de acces;
- Termoizolarea terasei celor 9 corpuri cu 25 cm polistiren extrudat.
- Înlocuirea becurilor cu LED-uri și substituiri forma de producere a energiei pentru iluminat cu ajutorul panourilor fotovoltaice, precum și forma de producere a apei calde de consum cu ajutorul panourilor solare;
- Montarea de recuperatoare de căldură pentru aport de aer proaspăt.
- **COMPONENTA INSTALAȚII ELECTRICE**
- Se va adopta **SOLUȚIA 2**, descrisă mai sus
- **COMPONENTA INSTALAȚII TERMICE**
- Conform capitolului Descrierea lucrărilor de bază
- **COMPONENTA INSTALAȚII SANITARE**
- Conform capitolului Descrierea lucrărilor de bază

- Varianta recomandată de proiectant este **SCENARIUL 1-**
detaliată anterior

3. DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

3.1. descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază;

1. **CONSOLIDARE**: Lucrările de bază constau în consolidarea structurii de rezistență, ceea ce necesită reparații și înlocuire finisaje pe părțile afectate.

- CORP A

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereți din beton armat de 25cm grosime astfel încât prin conlucrarea cu cadrele existente să poată oferi ansamblului o comportare specifică structurilor duale, astfel:
 - Pe direcție longitudinală în traveile 2 și 4 pe toate nivelurile;
 - Pe direcție transversală în deschiderile 1 și 3 pe toate nivelurile;



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

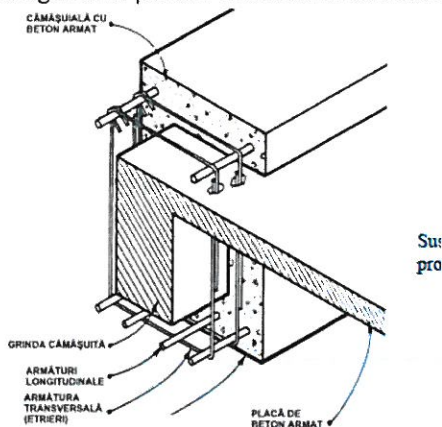
Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- pentru a obtine o sporire a conlucrării între betonul nou introdus si cel existent se executa amprente de forfecare la interfata celor doua straturi prin taierea unor bucati din stratul de beton de acoperire al elementelor cadrului existent;
- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasi in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasiua va fi ancorata corespunzator in peretele propus;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

2. Se introduc grinzi de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice si vor avea sectiunea de 30x60cm. Pe zonele unde se introduc grinzile de beton se sparge placa de beton (fara taierea armaturilor) pe o latime de cca. 20cm de o parte si de alta a viitoarelor grinzi, zona ce se va returna impreuna cu grinzile.

3. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasieli de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului.



Detaliu de principiu pentru consolidare capete grinzi

4. Consolidarea fundatiilor existente prin camasierea acestora cu grosimi de minim 50cm de beton armat pe laterale si deasupra acestora. Zonele dintre minim doua fundatii existente dispuse alaturat se vor completa cu beton simplu, conform sectiuni caracteristice (vezi plan cofraj)
5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.
6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine $R3=0.91$ (clasa de risc seismic $RsIV$).





CORP B

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Camasuirea pe exterior a peretilor din beton armat astfel:
 - In subsol (nivel 0) peretii se vor camasui pe exterior cu 15cm grosime;
 - In demisol – etaj 7 (nivel 1 – nivel 9) peretii se vor camasui pe exterior cu 8cm grosime;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- pentru a obtine o sporire a conlucrării între betonul nou introdus si cel existent se executa amprente de forfecare la interfata celor doua straturi prin taierea unor bucati din stratul de beton de acoperire al elementelor cadrului existent;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent.

2. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasuieli de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.

3. Consolidarea fundatiilor existente prin camasuirea acestora cu grosimi de minim 50cm de beton armat pe laterale si deasupra acestora. Zonele dintre minim doua fundatii existente dispuse alaturat se vor completa cu beton simplu, conform sectiuni caracteristice (vezi plan cofraj)

4. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

5. La etajul tehnic se vor demola elementele din beton armat inclinate si se va completa structura de beton cu stalpi pentru transmiterea eforturilor de la planseul de peste etajul tehnic la elementele verticale din etajul inferior. Grinzile planseului de la cota +24.00m pe care reazema stalpii din etajul tehnic se vor consolida.

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine R3=1.0 (clasa de risc seismic RslV).

CORP C

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 25cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale, astfel:
 - Pe directie longitudinala in deschiderile 1, 4 si 7 pe toate nivelurile;



- Pe directie transversala in deschiderile 1 si 3 pe toate nivelurile;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- pentru a obtine o sporire a conlucrării între betonul nou introdus si cel existent se executa amprente de forfecare la interfata celor doua straturi prin taierea unor bucati din stratul de beton de acoperire al elementelor cadrului existent;
- stalpii existenti ce devin bulbi se vor camasui in grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasiua va fi ancorata corespunzator in peretele propus;
- se vor respecta cu strictete adancimile minime de inglobare in betonul existent;

2. Se introduc grinzi de beton armat in deschiderea centrala (coridor), in fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice si vor avea sectiunea de 30x60cm. Pe zonele unde se introduc grinzile de beton se sparge placa de beton (fara taierea armaturilor) pe o latime de cca. 20cm de o parte si de alta a viitoarelor grinzi, zona ce se va returna impreuna cu grinzile.

3. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasiu de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. **Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.**

4. Consolidarea fundatiilor existente prin camasiuirea acestora cu grosimi de minim 50cm de beton armat pe laterale si deasupra acestora. Zonele dintre minim doua fundatii existente dispuse alaturat se vor completa cu beton simplu, conform sectiuni caracteristice (vezi plan cofraj)

5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

Dupa realizarea tuturor masurilor de interventii enuntate mai sus, gradul de asigurare seismica devine R3=1.0 (clasa de risc seismic RslV).

CORP D

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereti din beton armat de 25cm grosime astfel incat prin conlucrarea cu cadrele existente sa poata oferi ansamblului o comportare specifica structurilor duale, astfel:

- Pe directie longitudinala in traveile 2 si 4 pe toate nivelurile;
- Pe directie transversala in deschiderile 1 si 3 pe toate nivelurile;

Pentru a realiza o conectare sigura si eficienta trebuie respectate urmatoarele:

- suprafetele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperitati care sa permita o conlucrare cat mai buna intre betonul nou si materialele existente;
- conectorii se vor instala in gauri forate in miezul de beton al elementului. NU se vor instala in stratul de acoperire cu beton;
- pentru a obtine o sporire a conlucrării între betonul nou introdus si cel existent se executa amprente de forfecare la interfata celor doua straturi prin taierea unor bucati din stratul de



beton de acoperire al elementelor cadrului existent;

- stalpii existenți ce devin bulbi se vor camasi în grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasiua va fi ancorată corespunzător în peretele propus;
- se vor respecta cu strictețe adâncimile minime de înglobare în betonul existent;

2. Se introduc grinzi de beton armat în deschiderea centrală (coridor), în fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora în structura existentă prin intermediul ancorelor chimice și vor avea secțiunea de 30x60cm. Pe zonele unde se introduc grinzile de beton se sparge placă de beton (fără tăierea armaturilor) pe o lățime de cca. 20cm de o parte și de alta a viitoarelor grinzi, zona ce se va returna împreună cu grinzile.

3. Se vor consolida zonele de capăt ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fața elementelor verticale pentru creșterea capacității la forță tăietoare. Consolidarea se va realiza cu camasieli de beton armat având grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placă. Sunt necesare perforări ale plăcii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor și pentru turnarea betonului. **Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.**

4. Consolidarea fundațiilor existente prin camasierea acestora cu grosimi de minim 50cm de beton armat pe laterale și deasupra acestora. Zonele dintre minim două fundații existente dispuse alăturat se vor completa cu beton simplu, conform secțiuni caracteristice (vezi plan cofraj)

Pe zona de alipire cu corpul propus S+P+2E, consolidarea fundațiilor s-a limitat la conturul fatadei deoarece în acest spațiu restrâns nu se vor putea face săpături și nu se vor putea depozita materiale grele care să afecteze integritatea instalațiilor ce se vor executa odată cu corpul propus (Anexa 2 la Expertiză)

5. Refacerea plăcii de pardoseală pe zonele afectate de consolidarea fundațiilor.

6. Se vor practica goluri în plăcile existente pentru traseele de instalații.

CORP E

Consolidarea structurii se va realiza prin:

1. Introducerea unor pereți din beton armat de 30cm grosime astfel încât prin conlucrarea cu cadrele existente să poată oferi ansamblului o comportare specifică structurilor duale.

Pentru a realiza o conectare sigură și eficientă trebuie respectate următoarele:

- suprafețele de beton ale elementelor structurale existente vor fi buciardate pentru a crea asperități care să permită o conlucrare cât mai bună între betonul nou și materialele existente;
- conectorii se vor instala în găuri forate în miezul de beton al elementului. NU se vor instala în stratul de acoperire cu beton;
- pentru a obține o sporire a conlucrării între betonul nou introdus și cel existent se execută amprente de forfecare la interfața celor două straturi prin tăierea unor bucăți din stratul de beton de acoperire al elementelor cadrului existent;

- stalpii existenți ce devin bulbi se vor camasi în grosime de minim 7cm pe toate laturile iar camasiua va fi ancorată corespunzător în peretele propus;

- se vor respecta cu strictețe adâncimile minime de înglobare în betonul existent;

2. Se introduc grinzi de beton armat în deschiderea centrală (coridor), în fiecare ax, pe toate nivelurile. Grinzile se vor ancora în structura existentă prin intermediul ancorelor chimice și vor avea secțiunea de 30x60cm. Pe zonele unde se introduc grinzile de beton se sparge placă de beton (fără



taierea armaturilor) pe o latime de cca. 20cm de o parte si de alta a viitoarelor grinzi, zona ce se va returna impreuna cu grinzile.

3. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasuile de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. **Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.**

4. Consolidarea fundatiilor existente prin camasuirea acestora cu grosimi de minim 50cm de beton armat pe laterale si deasupra acestora. Zonele dintre minim doua fundatii existente dispuse alaturat se vor completa cu beton simplu, conform sectiuni caracteristice (vezi plan cofraj)
Pe zona din axul T7, s-a translatat peretele de consolidare la interior, iar consolidarea fundatiilor se va limita la conturul fundatiilor existente

5. Refacerea placii de pardoseala pe zonele afectate de consolidarea fundatiilor.

6. Se vor practica goluri in placile existente pentru traseele de instalatii.

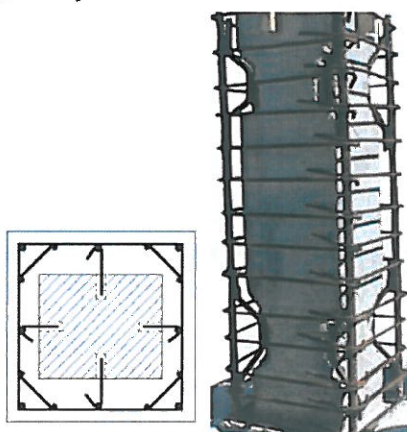
7. Din punct de vedere functional, s-a dispus un lift pentru morga intre subsol si demisol, pentru care rezulta necesare lucrari structurale, astfel:

- a. Realizarea unei baze pentru liftul propus
- b. Practicarea unui gol in placa peste subsol pe zona de subsol

CORP F

Consolidarea se va realiza prin:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi; camasuiele vor avea grosimea de 10cm si se vor turna in cofraj.



Detaliu de principiu consolidare stalpi

2. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasuile de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. **Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.**



3. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte. In acest sens, se vor camasui pereti de zidarie pe ambele fete in grosime de minim 7cm.
4. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.
5. Se vor camasui peretii de zidarie perimetrali din subsol in grosime de 7cm.
6. La subsol se va dispune un bazin de apa si pompe; acesta este realizat din beton armat si este dispus cu rost fata de structura principala de rezistenta.
7. De asemenea, la nivelul subsolului, pentru a incapa anumite echipamente de instalatii este necesara coborarea locala a pardoselii; s-au propus astfel baze din beton armat dispuse cu rost fata de structura principala.

CORP G

Consolidarea se va realiza prin:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi; camasuierile vor avea grosimea de 10cm si se vor turna in cofraj. Vezi detaliu de principiu corp F.
2. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasuiri de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.
3. In axul 40 se va introduce un rost structural. Cadrul suplimentar pentru realizarea rostului este format din grinzi cu sectiunea de 25x55cm si stalpi cu sectiunea de 40x40cm. Se va dubla structura verticala de la subsol pana la etajul 1, fundatia ramanand comuna. Fundatia existenta de la rost se va extinde si se va consolida pentru preluarea si transmiterea noii stari de eforturi. Pentru detasarea placii si grinzilor de stalpi se va utiliza procedura de taiere la fata stalpului pentru a nu induce vibratii in structura; dupa realizarea taieturii, pe lungime de 1.00m se va sparge betonul cu pastrarea armaturilor si ancorarea acestora in noul stalp propus. Tehnologia de realizare a rostului va fi detaliata la fazele urmatoare de proiectare.
4. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte. In acest sens, se vor camasui pereti de zidarie pe ambele fete in grosime de minim 7cm.
5. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.
6. Se vor camasui peretii de zidarie perimetrali din subsol in grosime de 7cm.

CORP H

Consolidarea se va realiza prin:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi; camasuierile vor avea grosimea de 10cm si se vor turna in cofraj. Vezi detaliu de principiu corp F.
2. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu



camasuieli de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.

3. In axul 26 se va introduce un rost structural. Cadrul suplimentar pentru realizarea rostului este format din grinzi cu sectiunea de 25x55cm si stalpi cu sectiunea de 40x40cm. Se va dubla structura verticala de la subsol pana la etajul 1, fundatia ramanand comuna. Fundatia existenta de la rost se va extinde si se va consolida pentru preluarea si transmiterea noii stari de eforturi. Pentru detasarea placii si grinzilor de stalpi se va utiliza procedura de taiere la fata stalpului pentru a nu induce vibratii in structura; dupa realizarea taieturii, pe lungime de 1.00m se va sparge betonul cu pastrarea armaturilor si ancorarea acestora in noul stalp propus. Tehnologia de realizare a rostului va fi detaliata la fazele urmatoare de proiectare.

4. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte. In acest sens, se vor camasui pereti de zidarie pe ambele fete in grosime de minim 7cm.

5. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.

6. Se vor camasui peretii de zidarie perimetrali din subsol in grosime de 7cm.

7. La subsol se va dispune un bazin de colectare apa freatica; acesta este realizat din beton armat si este dispus cu rost fata de structura principala de rezistenta.

8. Consola din ax a/22-31 de la peste parter si peste etaj 1, prezinta degradari si deformari spre varful consolei; din acest motiv, in proiect s-a propus consolidarea acesteia prin montajul unor grinzi metalice

8. Consola din ax a/22-31 de la peste parter si peste etaj 1, prezinta degradari si deformari spre varful consolei; din acest motiv, in proiect s-a propus consolidarea acesteia prin montajul unor grinzi metalice HEA200, dispuse la intradosul consolei in dreptul stalpilor; prinderea profilelor metalice de structura existenta se va face prin intermediul ancorelor chimice (in stalpi si in placa consolei);

9. Conform temei de arhitectura, la peste parter si peste etaj 1, se propune prelungirea acestei console pe ax a/20-22 si intoarcerea acesteia pe axul 20, pana la contactul cu corpul A. Noua consola este propusa din beton armat si se va ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

CORP I

Consolidarea se va realiza prin:

1. Camasuirea stalpilor de beton pentru cresterea rigiditatii si a rezistentei la actiuni laterale si rezolvarea unor probleme de suprapunere ale barelor longitudinale din stalpi; camasuierile vor avea grosimea de 10cm si se vor turna in cofraj. Vezi detaliu de principiu corp F.

2. Se vor consolida zonele de capat ale grinzilor pe o lungime de minim 1.00m de la fata elementelor verticale pentru cresterea capacitatii la forta taietoare. Consolidarea se va realiza cu camasuieli de beton armat avand grosimea de minim 7cm pe toate laturile, inclusiv peste placa. Sunt necesare perforari ale placii adiacente grinzilor pentru trecerea armaturilor si pentru turnarea betonului. Vezi detaliu corp A pentru consolidare capete grinzi.

3. In axul 40 se va introduce un rost structural. Cadrul suplimentar pentru realizarea rostului este format din grinzi cu sectiunea de 25x55cm si stalpi cu sectiunea de 40x40cm. Se va dubla structura verticala de la subsol pana la etajul 1, fundatia ramanand comuna. Fundatia existenta de la rost se va extinde si se va consolida pentru preluarea si transmiterea noii stari de eforturi. Pentru detasarea placii si grinzilor de stalpi se va utiliza procedura de taiere la fata stalpului pentru a nu induce vibratii in structura;



dupa realizarea taieturii, pe lungime de 1.00m se va sparge betonul cu pastrarea armaturilor si ancorarea acestora in noul stalp propus. Tehnologia de realizare a rostului va fi detaliata la fazele urmatoare de proiectare.

4. Se vor introduce "diafragme moi" capabile sa preia minim 50% din forta seismica pe fiecare directie in parte. In acest sens, se vor camasa pereti de zidarie pe ambele fete in grosime de minim 7cm.
5. Camasuiala se va ancora in structura existenta de beton armat prin intermediul ancorelor chimice.
6. Se vor camasa peretii de zidarie perimetrali din subsol in grosime de 7cm.
7. Consola din ax a/32-41 de la peste parter si peste etaj 1, prezinta degradari si deformari spre varful consolei; din acest motiv, in proiect s-a propus consolidarea acesteia prin montajul unor grinzi metalice HEA200, dispuse la intradosul consolei in dreptul stalpilor; prinderea profilelor metalice de structura existenta se va face prin intermediul ancorelor chimice (in stalpi si in placa consolei);
8. Conform temei de arhitectura, la peste parter si peste etaj 1, se propune prelungirea acestei console pe ax a/41-43 si intoarcerea acesteia pe axul 43, pana la contactul cu corpul C. Noua consola este propusa din beton armat si se va ancora in structura existenta prin intermediul ancorelor chimice.

Masuri suplimentare ce se aplicat la toate corpurile

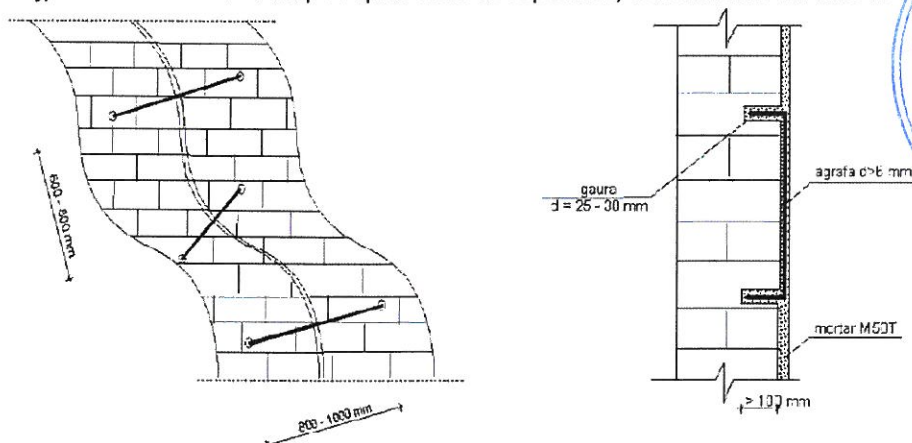
1. Decopertarea tuturor tencuielilor exterioare si a elementelor decorative aplicate pe fetele stalpilor si grinzilor structurii, repararea degradarilor fetei betonului prin refacerea tencuielii cu mortar de ciment M100T, in grosimi rezonabile care sa asigure si acoperirea corespunzatoare a armaturilor daca dupa decopertarea finisajelor se smulg si bucati locale din stratul de acoperire.
2. Decopertarea tuturor tencuielilor exterioare si a elementelor decorative de pe fatade, executarea de reparatii locale a degradarilor din zidariile exterioare.
3. Revizuirea aspectului tuturor fetelor vazute ale elementelor de beton armat de la subsol, rectificarea muchiilor degradate, refacerea stratului de acoperire al armaturilor cu metode moderne (descrise in paginile urmatoare), dupa curatarea si tratarea anticoroziva a armaturilor vizibile.
4. In cazul in care se constata ca elementele de zidarie sunt continue dintr-un corp in altul, se vor realiza rosturi de 5cm grosime, umplute cu polistiren extrudat.
5. Se vor repara toate elementele fisurate de zidarie prin injectari cu materiale de reparatii specifice structurilor de zidarie. Toate injectarile in fisurile din zidarie (pereti, spaleti, parapete, balcoane) constatate cu ocazia decopertarilor se vor realiza numai dupa indepartarea tencuielii existente pana la zidaria de caramida si curatirea de impuritati prin suflare cu jet de aer sub presiune.

O metoda clasica de remediere a fisurilor elementelor de zidarie este prin intermediul agrafelor din otel-beton. Aceasta metoda se foloseste, in general pentru peretii din zidarie care prezinta o fisura izolata, cu deschidere mica, fara dislocari. Se vor respecta urmatoarele operatii tehnologice:

- a) Se indeparteaza tencuiala de pe ambele fete ale peretelui, pe toata lungimea fisurii si pe o latime de cca. 500-900mm de ambele parti ale ei;
- b) Se insemneaza pe zid cu creta sau cu creionul pozitia gaurilor;
- c) Acestea se vor amplasa de o parte si de alta a fisurii la o distanta de 400-500mm, astfel incat axa care trece prin axul lor sa fie perpendiculara pe traseul fisurii. In lungul fisurii, gaurile se vor amplasa la o distanta de 600-800mm, avand ca pozitie obligatorie cele doua capete ale fisurii;
- d) Cu bormasina rotopercutanta se dau gaurile in zidarie, acestea avand diametrul de 25-30mm si adancimea de minim 100mm;



- e) Cu ajutorul unui spit si al unui ciocan se deschid rosturile dintre caramizi, prin indepartarea mortarului dintre ele pe o adancime de 10-15mm;
- f) Suprafetele decopertate se curata prin periere cu peria de sarma si apoi se spala cu jet de apa. Gaurile se spala cu jet de apa;
- g) Se confectioneaza agrafe din otel-beton, cu diametrul de minim 6mm.
- h) Zidaria se mentine umeda minim 2 ore inainte de montarea agrafelor;
- i) Se monteaza agrafele in gauri si acestea se mateaza cu mortar M50T bine indesar cu ajutorul unei vergele metalice. Introducerea mortarului in gauri se face numai dupa ce suprafata gaurilor este zvantata.
- j) Se reface tencuiala pe suprafetele decopertate, folosind mortar M50T.



1. Detaliu de remediere a fisurilor cu agrafe din otel-beton

O alta metoda clasica de remediere a fisurilor elementelor de zidarie este prin intermediul plaselor din otel. Aceasta metoda se aplica la peretii din zidarie de caramida care prezinta fisuri izolate cu deschideri medii sau mari. Se vor respecta urmatoarele operatii tehnologice:

- a) Se indeparteaza tencuiala de pe ambele fete ale peretelui. Daca fisura traverseaza si o intersectie de diafragme, se decoperteaza si diafragmele adiacente pe o latime de minim 900mm.
- b) Cu ajutorul unei scoabe metalice sau a unui spit, si a unui ciocan, se deschid rosturile dintre caramizi, prin indepartarea mortarului dintre ele pe o adancime de 10-15mm.
- c) Daca exista caramizi degradate, acestea se scot si se inlocuiesc cu altele noi avand aceleasi dimensiuni (dupa scoaterea caramizilor, peretii golului se curata de mortar, se perie cu peria de sarma, se spala bine cu apa si dupa ce suprafata se zvanta se introduc noile caramizi, avand grija ca rosturile sa fie bine matate cu mortar M50Z.
- d) In functie de dimensiunile ochiului plasei de armatura, se insemneaza cu creta sau cu creionul pozitia gaurilor care urmeaza sa fie practicate in perete. Pozitia golurilor se stabileste astfel incat ele sa fie amplasate in dreptul unui nod al plasei si sa fie dispuse in sah la o distanta de 500-600mm pe ambele directii (circa 3-4 bucati / mp).
- e) Cu bormasina rotopercutanta se dau gaurile cu diametrul de 25-30mm pe toata grosimea zidului.
- f) Suprafetele zidului se curata prin periere cu peria de sarma, de sus in jos si apoi se spala cu apa (de preferat cu furtunul). Gaurile se spala cu jet de apa.



- g) Se introduc in gauri agrafe din otel-beton cu diametrul de minim 6mm si apoi gaurile se mateaza cu mortar M50 Z bine indosat cu ajutorul unei vergele metalice cu diamtrul de 8mm. Inainte de inceperea operatiei de matare este necesar ca zidaria (adiacenta gaurii) sa fie mentinuta umeda minim 2 ore, iar introducerea mortarului sa se faca numai dupa zvantarea suprafetei. Agrafele se fasoneaza cu cioc numai un capat pentru ca sa poata fi introduse in gauri.
- h) Dupa 24 de ore de la matarea gaurilor, se aduc plasele de otel-beton, se monteaza la pozitie si se leaga cu sarma de agrafele din perete (la capatul fara cioc, agrafe se fasoneaza la pozitie, realizandu-se ciocul care trece peste nodul plasei si se leaga cu de acesta cu sarma.
- i) Se mentine zidaria umeda pe toate suprafata minim 2 ore.
- j) Dupa ce suprafata zidariei s-a zvantat, se realizeaza stratul de tencuiala aplicat numai mecanic. Daca se foloseste pompa de mortar, mortarul va fi de marca M50 T sau M100 T, iar daca se foloseste aparatul de torcretare mortarul va fi de marca M200. Grosimea stratului de tencuiala va fi de maxim 50mm.

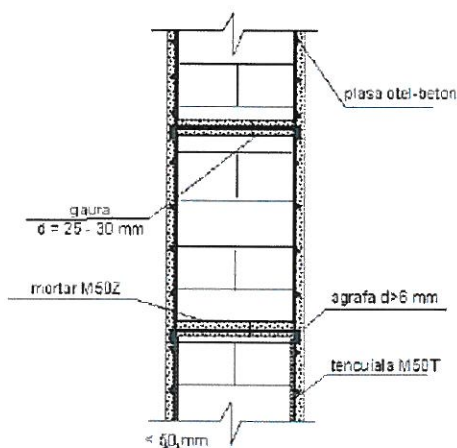


Fig..2. Detaliu de remediere a fisurilor cu plase din otel

Pentru remedierea defectelor aparute in elementele din beton armat se vor respecta prevederile normativului C149, respectiv:

Pentru defecte in stratul de acoperire al armaturilor:

- Lucrari pregatitoare: desprinderea betonului necorespunzator, de la suprafata pana la betonul sanatos, prin lovire cu ciocanul de zidar, curatirea cu jet de aer sau apa, umezirea pana la saturare;
- Lucrari de remediere cu mortar special pentru reparatii (mortar fibroranforsat cu contractie controlata si aderenta la armaturi) aplicat cu mistria sau prin presiune.

Pentru defecte de adancime si suprafata redusa

- Lucrari pregatitoare: indepartarea betonului necorespunzator cu spitul pana la betonul sanatos, corectarea formei golului, curatirea cu jet de aer sau apa, umezirea pana la saturare;
- Lucrari de remediere cu mortar special pentru reparatii (mortar fibroranforsat cu contractie controlata si aderenta la armaturi) aplicat cu mistria sau prin turnare de microbeton cu contractie controlata.

Pentru achizitionarea mortarului si a betonului de reparatii se recomanda produsele:



- MAPEGROUT T60
- SIKA MONOTOP - 614

La aplicarea mortarelor sau a betoanelor de reparatii se va respecta fisa tehnica a acestora.

6. Refacerea integrala a straturilor acoperisului, cu indepartarea straturilor actuale, inclusiv a betonului de panta si a termoizolatiei din caramida BCA, si refacerea lor cu materiale usoare si moderne existente si agrementate, contribuind astfel la reducerea substantiala a incarcarilor la planseul peste ultimul nivel.
7. Decopertarea aticelor de caramida existente si refacerea acestora. La refacerea acestora se poate adopta una dintre urmatoarele solutii:
 - Atic din beton armat ancorat in planseul existent prin intermediul ancorelor chimice;
 - Atic din zidarie confinata, bordata cu stalpisor si centuri din beton armat.

Nota: Inaltimea aticelor va depasi straturile terasei nou propuse. Pana la inaltimea zonei de protectie se va completa cu o structura usoara din metal care sa aiba rol de parapet de protectie la inaltime, conform propunerii arhitectului la faza urmatoare de proiectare.

8. Revizuirea si refacerea partiala sau totala a instalatiilor sanitare interioare pentru evitarea degradarii tencuielilor si betoanelor din cauza infiltratiilor de apa prin zonele defecte.
9. Igienizarea subsolului, revizuirea si punerea in stare de functionare a tuturor gurilor de ventilare in vederea stoparii igrasiei, repararea instalatiilor de orice natura din subsol care au pierderi de apa sau aburi, revizuirea si punerea in functiune a canalizarilor si hidroizolarea subsolului pentru evitarea infiltratiilor de apa la fundatii sau la structura.
10. Refacerea sistematizarii verticale in jurul constructiei cu dirijarea apelor pluviale spre o canalizare.

La calculul si alcatuirea structurii cladirii s-a urmarit respectarea conditiilor impuse de normativele in vigoare in ceea ce priveste asigurarea conditiilor de rezistenta, rigiditate, durabilitate si stabilitate concomitent cu obtinerea unor solutii constructive simple, economice care sa asigure o executie de calitate. Pentru modificari la alcatuirea elementelor structurii de rezistenta sau ale materialelor de constructie folosite se va cere acordul proiectantului si al beneficiarului. Abaterile de executie vor trebui sa se inscrie in limitele admise de normele in vigoare in tara noastra.

URMARIREA COMPORTARII IN TIMP A CONSTRUCTIEI

Urmărirea curentă a structurii este o activitate de urmărire a comportării construcţiilor care constă din observarea şi înregistrarea unor aspecte, fenomene şi parametri ce pot semnala modificări ale capacităţii construcţiei de a îndeplini cerinţele de rezistenţă, stabilitate şi durabilitate stabilite prin proiecte. Urmărirea curentă a comportării construcţiilor se efectuează prin examinarea vizuală directă şi dacă este cazul cu mijloace de măsurare de uz curent permanent sau temporar.

Organizarea urmăririi curente a comportării construcţiilor noi sau vechi revine în sarcina proprietarilor şi/sau a utilizatorilor, care o execută cu personal şi mijloace proprii sau în cazul în care nu are, pentru a contracta activitatea de urmărire curentă cu o firmă abilitată în această activitate. Personalul însărcinat cu efectuarea urmăririi curente trebuie să fie atestat.

Urmărirea curentă se va efectua la intervale de timp prevăzute prin instrucţiunile de urmărire curentă, nu mai rară de o dată pe an şi în mod obligatoriu după producerea de evenimente deosebite (seism, inundaţii, incendii, explozii, alunecări de teren etc.). personalul însărcinat cu efectuarea acestei activităţi va întocmi rapoarte ce vor fi menţionate în Jurnalul evenimentelor şi incluse în Cartea tehnică a construcţiei.



Rapoartele periodice de analiza a comportarii constructiilor ce prezinta rezultatele urmaririi curente efectuate asupra unei constructii vor fi analizate si avizate de catre Inspectia de Stat in Constructii.

Inspectarea structurii existente este o activitate prin care orice deterioare in structura este observata si inregistrata. Ea cuprinde lucrarile efectuate pentru determinarea si aprecierea starii si conditiilor structurii, incluzand colectarea de informatii care detaliaza dezvoltarea si cauza oricarei deteriorari.

Inspectarea curenta se efectueaza metodic la intervale regulate (uzual 1 an) de catre utilizatori prin personal de specialitate, si are in principal caracter de examinare vizuala cu utilizarea de scule si instrumente simple.

Inspectia extinsa consta dintr-o examinare intensiva a tuturor elementelor structurii la intervale stabilite in functie de importanta constructiei.

Inspectarea curenta are ca obiective :

- obtinerea de date referitoare la „istoria” constructiei privind proiectarea, executia, functionalitatea, reparatii si investigatii anterioare, date ce pot fi obtinute si de la inspectari anterioare.
- indentificarea si examinarea cu atentie a zonelor „sensibile” ale structurii.
- depistarea si semnalarea unor eventuale deteriorari;
- identificarea cauzelor unor deteriorari probabile datorate unei folosinte necorespunzatoare a constructiei.

La constructii obisnuite inspectarea curenta se efectueaza anual. In cazul de actiuni severe inspectarea curenta se poate efectua de doua ori pe an.

Inspectarea curenta se efectueaza de catre utilizator prin personal de specialitate pe baza unei liste de examinare.

Inspectarea curenta se efectueaza folosind urmatoarele metode :

- examinarea vizuala ;
- efectuarea de fotografii a tuturor elementelor structurale, nu numai a celor degradate pentru a se putea urmarii evolutia intregii structurii;
- testari simple, dupa caz, pentru determinarea rezistentei betonului

In cadrul inspectarii curente se vor urmarii :

a) Schimbari in pozitia obiectelor de constructie in raport cu mediul de amplasare al acestora manifestate direct, prin deplasari; aparitia de crapaturi si fisuri in zonele de continuitate, deschiderea sau inchiderea rosturilor de diferite tipuri dintre elementele de constructie, tronsoane de cladiri.

b) Schimbari in forma obiectelor de constructie manifestate direct prin deformatii vizibile verticale sau orizontale si rotiri

c) Defecte si degradari in structura de rezistenta cu implicatii asupra sigurantei obiectelor de constructie; fisuri si crapaturi; coroziunea elementelor metalice, si a armaturilor la cele de beton armat , defecte manifestate prin pete, fisuri, exfolieri, eroziuni etc.; flambajul unor elemente componente comprimate sau ruperea altora intinse

d) Oricaror semne de tasare a terenurilor din jurul obiectelor de constructie si tuturor masurilor de indepartare a apelor de la fundatia obiectelor de constructie, etanseitatea rosturilor trotuar – cladire, scurgerea apelor spre canalizare exterioara.

e) Elementele de constructie supuse unor solicitari din partea factorilor de mediu natural sau tehnologic; terase insorite.



Inspectarea curenta se va efectua la toate nivelurile cladirii atat in exterior cat si din interior, parcurgand toate spatiile si urmarind continuitatea elementelor structurale. Inaltimea constructiilor nu permite inspectarea elementelor structurii fara amenajari sau dispozitive speciale.

Investigatii la infrastructura

Se va urmări apariția fisurilor pe partea descoperită a peretilor de infrastructura, integritatea pavimentelor exterioare din jurul cladirii. Orice fisura vizibilă cu ochiul liber (0.3 mm deschidere) se va semnala proiectantului. În cartea construcției se va desena o schiță din care să rezulte poziția fisurii, poziționarea ei în planul peretelui și dimensiunea (deschiderea) ei, și se va fotografia zona, marcând poziția fisurii.

Se va urmări apariția infiltratiilor de apă prin peretii perimetrali; orice pată de umezeală, rugina sau eflorescență, a cărei proveniență nu poate fi atribuită unui defect al instalațiilor, se va semnala proiectantului.

Se va urmări apariția fisurilor în elementele orizontale de planșeu sau în stalpi. Toate fisurile vizibile cu ochiul liber (0.3 mm deschidere) se vor semnala proiectantului.

Investigatii la suprastructura

Se va urmări ca în timpul exploatarei încărcările utile pe planșeele cladirii să fie mai mici decât cele proiectate. Se vor observa modificările geometriei, fisurile, desprinderea stratului de acoperire, etc. Aspectele anormale se vor comunica proiectantului.

Se va verifica starea acoperirilor cu beton, sub sarcini normale de exploatare. Toate situațiile anormale (fisuri, desprinderi și expulzări de straturi de acoperire) se vor comunica proiectantului.

Se va urmări dacă în cursul exploatarei nu au apărut agenți chimici agresivi, alții decât cei la care structura a fost asigurată prin straturile de protecție din pardoseli și pereti; orice schimbare în compoziția chimică față de cea considerată în cartea construcției în încăperea respectivă se va evita, iar apariția ei accidentală se va comunica proiectantului.

Se va urmări starea elementelor de circulație pe verticală (scări, lifturi) și în special, apariția de deformări nepermise, fisuri, dezveliri ale armaturilor etc; orice situație anormală se va comunica proiectantului.

Se va urmări dacă pe pardoseli apar fisuri, iar în cazul în care apar se va determina mărimea lor și se va urmări evoluția în timp; dacă evoluția este semnificativă se va anunța proiectantul. Evoluție semnificativă înseamnă dublarea deschiderii fisurii în decurs de mai puțin de cinci zile.

Investigatii la elementele nestructurale

Pereti exteriori: se va verifica apariția unor defecte ale îmbinărilor structurilor de susținere, ca: forfecarea sau smulgerea organelor de asamblare, fisurarea sudurilor, slăbirea legăturilor; apariția unor porozități, fisuri și craapături în elementele componente ale peretelui; deschiderea rosturilor funcționale; apariția condensului pe suprafața interioară sau în interiorul geamului izolanț; etc.;

Pereti interiori: se va verifica apariția unor defecte ale îmbinărilor structurilor de susținere, ca: forfecarea sau smulgerea organelor de asamblare, slăbirea legăturilor; apariția unor fisuri și craapături în elementele componente ale peretelui; deschiderea rosturilor funcționale; etc.;

Se vor verifica prin observare directă integritatea compartimentărilor antifoc, precum și integritatea și buna funcționare a ușilor rezistente la foc, inclusiv a dispozitivelor de autoînchidere;

Se va observa apariția unor schimbări în gradul de protecție-confort al peretilor exteriori și compartimentărilor interioare *sub aspectul etanșetății, al izolațiilor fonice, termice, hidrofuge,



antivibratorii, antiradiante sau sub aspect functional si estetic manifestate prin umezirea suprafetelor, infiltratii de apa, deteriorarea materialelor constructive, exfolierea sau craparea straturilor de protectie, schimbarea culorii suprafetelor, aparitia condensului, ciupercilor, mucegaiului, mirosurilor neplacute, efectele nocive ale vibratiilor si zgometului asupra oamenilor etc.;

Se vor verifica protectiile hidrofuge si anticorozive;

Pentru peretii din zidarie de caramida/BCA:

- se va observa integritatea peretului (daca are zone lipsa, daca este deplasat, deformat, curbat fata de aliniamentul normal al stalpilor sau al grinzilor ce il delimiteaza, sa nu aiba fisuri, crapaturi, tasari, etc.);
- se va controla geometria peretilor, sa fie incadrati in elementele structurale, sa aiba alinierea exacta; elementele de zidarie aparenta (caramizi, blocuri, etc.) sa nu fie deplasate din planul zidului.
- se va urmari, prin ciocanire daca sub actiunea sarcinilor permanente sau accidentelor sau a unor agenti agresivi exteriori sau interiori cladirii (temperaturi, vibratii, presiuni, etc) structura interioara a peretilor prezinta modificari care ar putea conduce la deteriorarea in timp a cladirii; degradarea caramizilor, faramitarea tencuielii sau a materialelor de legatura a acestora, prezenta unor goluri, etc.

Pentru inchiderile usoare se va observa geometria si aspectul inchiderii; se va acorda deosebita atentie integritatii peliculei acoperirii de protectie a pieselor si elementelor metalice, oxidarii, ruginirii, exfolierii, fisurarii, etc stratului de protectie; se va curata si se va reface protectia, cositoririle, falturile, niturile, suruburile s.a.;

Se va observa integritatea finisajelor interioare si exterioare, constatandu-se eventualele deplasari sau deformari.

Rapoartele privind rezultatele inspectarii curente, editate in format digital vor fi stocate pe suport optic (CD/DVD), iar copiile tiparite vor fi anexate *Cartii tehnice a constructiei*. In cazul in care un raport contine observatii privind comportarea anormala a structurii si/sau eventuale degradari, o copie a acestuia va fi transmisa proiectantului. Orice decizie de interventie se va baza pe acordul scris al proiectantului sau pe un raport de expertiza tehnica independent.

In cadrul urmaririi curente a constructiilor, la aparitia unor deteriorari ce se considera ca pot afecta rezistenta, stabilitatea si durabilitatea constructiei proprietarul sau utilizatorul va comanda o inspectare extinsa asupra constructiei respective urmata daca este cazul de o expertiza tehnica.

Inspectia extinsa

Inspectia extinsa are ca obiect o examinare detaliata, din punct de vedere al rezistentei, stabilitatii si durabilitatii a tuturor elementelor structurale si nestructurale, a imbinarilor constructiei, a zonelor reparate si consolidate anterior, precum si cazuri speciale a terenului si zonelor adiacente.

Aceasta activitate se efectueaza in cazuri deosebite privind siguranta si durabilitatea constructiilor cum ar fi :

- deteriorari semnificative semnalate in cadrul activitatii de urmarire curenta;
- dupa evenimente exceptionale asupra constructiilor (cutremur, foc, explozii, alunecari de teren, etc.) si care afecteaza utilizarea constructiilor in conditii de siguranta;
- schimbarea destinatiei sau a conditiilor de exploatare a constructiei respective.

In cadrul inspectarii extinse se utilizeaza dispozitive, aparatura, instrumente, echipamente si metode de incercare nedistructive si / sau partial distructive.



Inspectarea extinsa se efectueaza la intervale stabilite in functie de importanta constructiei, consecintele avariei, severitatea actiunilor. In cazul in care nu se produc evenimente deosebite sau nu se constata avarii in cadrul inspectiilor speciale, inspectarea extinsa se va efectua la intervale succesive de 10 ani.

Inspectarea extinsa se efectueaza de specialisti cu experienta in domeniul cercetarii experimentale a elementelor si structurilor din beton armat .

In inspectarea extinsa se utilizeza instrumente, echipamente si metode avansate de incercare nedistructiva si partial distructiva care necesita specializare si un nivel ridicat de cunostinte ingineresti si experienta.

Specialistul trebuie sa aiba o intelegere completa a tuturor testelor si o siguranta asupra rezultatelor obtinute.

In general este recomandabil folosirea mai multor tehnici experimentale care sa se completeze reciproc.

Inspectarea extinsa se incheie cu un raport scris in care se cuprind ca pozitii separate diagnosticul privind tipul de deteriorari, efectele deteriorarilor cat si cauzele de deteriorare, precum si masurile necesare.

In cadrul inspectarii extinse un rol foarte important il are diagnosticarea

Diagnosticarea propriu-zisa, respectiv precizarea starii si nivelului de deteriorare si a cauzelor deteriorarilor constante, se bazeaza pe cunoasterea teoretica si experimentală a mecanismelor de deteriorare si a tipurilor si consecintelor deteriorarilor

Diagnosticarea se efectueaza de specialistii care au executat inspectarea extinsa, in functie de stadiul de deteriorare constant si efectele asupra rezistentei, durabilitatii, duratei de serviciu.

Diagnosticul cuprinde in final aprecierea modului in care este afectata structura (integral, partial, local) si masuri necesare, din care se exemplifica:

- daca nu este afectata rezistenta, stabilitatea, durabilitatea ; masuri : intretinere, reparatii minore, de aspect;

- daca este afectata durabilitatea unui element (imbinarea) sau a mai multor elemente ; masuri: refacerea locala sau generala a straturilor de protectie, a protectiilor, eventual reducerea incarcarilor utile si / sau permanente, masuri de eliminare sau evitare a cazelor deteriorarilor, eventual supravegherea speciala.

- daca este afectata rezistenta si/ sau stabilitatea unui element, structurii sau a unor parti din structura ; masuri : sprijiniri provizorii (dupa caz) expertizare si decizie de interventie, reparare, consolidare.

Rapoartele privind rezultatele inspectarii extinse, editate in format digital, vor fi stocate pe suport optic (CD/DVD), iar copiile tiparite vor fi anexate *Cartii tehnice a constructiei*. O copie a acestora va fi transmisa proiectantului. Orice decizie de interventie se va baza pe acordul scris al proiectantului sau pe un raport de expertiza tehnica independent.

Investigarea post seism

In perioada imediat urmatoare producerii unui cutremur de mare intensitate este necesar a se stabili starea tehnica a constructiei, precizandu-se daca pot fi sau nu utilizate in conditii de siguranta, daca sunt necesare investigatii mai amanuntite, daca ele trebuie prevazute cu mijloace tehnice de punere rapida in siguranta. Etapele de evaluare se definesc dupa cum urmeaza :

Inspectia post – seism – este menita de a stabili prin mijloace simple daca constructia poate fi utilizata in continuare fara restrictii sau necesita o investigare mai atenta

Evaluarea tehnica rapida –este o investigatie mai detaliata a constructiilor care se incadreaza, dupa inspectia post – seism, investigatie prin care se precizeaza daca constructia necesita sau nu luarea unor masuri tehnice de punere in siguranta provizorie pentru a putea fi utilizata sau daca trebuie abandonate/evacuate.

Principali indicatori din Evaluarea Tehnica Rapida sunt:



A. Degradarea in ansamblu. Acesta este probabil cel mai bun indicator. Urmatoarele efecte pun in evidenta degradarea semnificativa a structurii : pereti puternic fisurati, etaje cu deplasari laterale mari, cladiri inclinate, fundatii fracturate etc

B. Structura rezistenta la incarcari verticale

C. Structura rezistenta la incarcari laterale.

D. Elemente nestructurale

E. Degradari ale fundatiilor si terenului

Inspectorii ce efectueaza inspectia post – seism vor parcurge urmatoarele etape :

-Examinarea in intregime a exteriorului cladirii.

-Examinarea terenului din jurul cladirii pentru depistarea unor crapaturi sau umflaturi ale pamantului sau a unor fenomene care sa indice alunecari de teren. Deplasari mari pe verticala si pe orizontala ale terenului pot produce ruperea fundatiilor si in consecinta sa cauzeze degradari importante suprastructurii.

In mod curent se va realiza o inspectie si a interiorului cladirii in cazul in care structura nu poate fi cercetata suficient de bine din exterior sau cand exista suspiciuni sau sesizari privind avarii putenice ale elementelor nestructurale (de exemplu pereti despartitori puternic deteriorati, tavane cazute ce pot fi vazute de la exterior.

In mod curent se va realiza o inspectie si a interiorului cladirii in cazul in care structura nu poate fi cercetata suficient de bine din exterior sau cand exista suspiciuni sau sesizari privind avarii putenice ale elementelor nestructurale (de exemplu pereti despartitori puternic deteriorati, tavane cazute ce pot fi vazute de la exterior).

Urmarirea tasarilor cladirilor se va face: la inspectiile curente si extinse.

Obligatii si raspunderi ale proprietarilor cladirii:

- a) raspunde de activitatea privind urmarirea comportarii constructiilor sub toate formele;
- b) organizeaza activitatea de urmarire curenta prin mijloace si personal propriu sau prin contract cu o firma specializata in aceasta activitate, pe baza proiectului de executie si a instructiunilor date de proiectant;
- c) comanda proiectul de urmarire speciala, asigura fondurile necesare activitatii de urmarire speciala si comanda efectuarea urmaririi speciale prin firme competente;
- d) comanda inspectarea extinsa sau expertize tehnice la constructii in cazul aparitiei unor deteriorari ce se considera ca pot afecta durabilitatea, rezistenta si stabilitatea constructiei respective sau dupa evenimente exceptionale (cutremur, foc, explozii, inundatii, alunecari de teren etc);
- e) comanda expertize tehnice la constructiile la care sa depasit durata de serviciu, carora li se schimba destinatia sau conditiile de exploatare, precum si la cele la care se constata deficiente semnificative in cadrul urmaririi curente sau speciale;
- f) comunica instituirea urmaririi speciale la inspectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului;
- g) asigura pastrarea Cartii tehnice a constructiei si tine la zi jurnalul evenimentelor;
- h) iau masurile necesare mentinerii aptitudinii pentru exploatare a constructiilor aflate in proprietate (exploatare rationala, intretinere si reparatii la timp) si prevenirii producerii unor accidente pe baza datelor furnizate de urmarirea curenta si/sau speciala.
- i) la instrainarea sau inchirierea constructiilor, stipuleaza in contract indatoririle ce decurg cu privire la urmarirea comportarii in exploatare a acestora;



- j) participa, pe baza datelor ce le detin, la anchetele organizate de diversele organe pentru cunoasterea unor aspecte privind comportarea constructiilor;
- k) normalizeaza persoanele care efectueaza urmarirea curenta si speciala, denumiti responsabili cu urmarirea comportarii constructiilor, in cazul in care acestia efectueaza urmarirea speciala trebuie sa fie autorizati de catre Insectia de Stat in Constructii, Lucrari Publice, Urbanism si Amenajarea Teritoriului, conform Instructiunilor privind autorizarea responsabililor cu urmarirea speciala a comportarii in exploatare a constructiilor;
- l) asigura luarea masurilor de interventii provizorii, stabilite de proiectant in cazul unor situatii de avertizare sau alarmare si comanda expertiza tehnica a constructiei.
- Obligatii si raspunderi ale responsabililor cu urmarirea comportarii constructiei
- a) cunosc in detaliu continutul instructiunilor sau a proiectului de urmarire speciala a comportarii in exploatare a obiectivului pentru care au fost autorizati;
- b) cunosc in detaliu Cartea tehnica a constructiei; intocmesc si pastreaza si completeaza la zi Jurnalul evenimentelor;
- c) participa la receptia si montarea aparaturii de masurare si control conform instructiunilor sau proiectului de urmarire speciala;
- d) controleaza respectarea conditiilor cuprinse in instructiunile sau proiectul de urmarire speciala a comportarii in exploatare si a celor prevazute in Cartea tehnica a constructiei;
- e) controleaza (la intervalele prevazute si imediat dupa orice eveniment deosebit, cutremur, inundatie, ploaie torentiala cadere masiva de zapada, supraincercare accidentala cu materiale, alunecare de teren, incendiu, explozie s.a.) starea tehnica a constructiei, in scopul punerii in evidenta a acelor elemente de constructii care prin starea de degradare sau prin conditiile de exploatare reprezinta un pericol pentru siguranta si stabilitatea constructiei;
- f) solicita efectuarea unei expertize, a unei inspectii extinse sau a altor masuri prin firme sau specialisti autorizati, in cazul constatarii unor degradari;
- g) intocmesc rapoartele privind urmarirea curenta a constructiei si participa la intocmirea rapoartelor privind urmarirea speciala a constructiei;
- h) cunosc programul masuratorilor corelat cu fazele de executie sau exploatare;
- i) asigura sesizarea celor in drept la aparitia unor evenimente sau depasirea valorilor de control, pentru a lua masurile corespunzatoare.

Lista normativelor referitoare la urmarirea in timp a structurilor:

- Legea 10/1995 privind calitatea constructiilor, cu modificarile si completarile ulterioare;
- P130-1999: Normativ privind urmarirea comportarii in timp a constructiilor;
- HGR nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea in constructii (regulamente privind activitatea de metrologie in constructii; conducerea si asigurarea calitatii in constructii; stabilirea categoriei de importanta a constructiilor; urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor; agreementul tehnic pentru produse, procedee si echipamente noi in constructii, autorizarea si acreditarea laboratoarelor de analize si incercari in constructii, certificarea de conformitate a calitatii produselor folosite in constructii;
- ME003: Manual privind investigarea de urgenta post seism si stabilirea solutiilor cadru de interventie imediata pentru punerea in siguranta provizorie a constructiilor avariate;
- MP031-2003: Metodologie privind programul de urmarire in timp a comportarii constructiilor din punct de vedere al cerintelor functionale;



- STAS 2745: Teren de fundare. Urmărirea tasarilor construcțiilor prin metode topografice.
- C41: Instrucțiuni tehnice pentru determinarea tasării construcțiilor de locuințe social culturale și industriale prin metode topografice.
- Regulament privind urmărirea comportării în exploatare, intervențiile în utilizarea și postutilizarea construcțiilor HG 261/1994
- Norme de întocmire a Cartii tehnice a construcției HG 273/1994

LUCRARI DE MONITORIZARE

Efectuarea lucrărilor de monitorizare se va face conform legislației în vigoare și va cuprinde măsurători privind atât excavatia, cât și construcțiile aflate în zona adiacentă, pentru a cunoaște în permanență comportarea în timp a acestora.

Activitatea de monitorizare se realizează pe baza unui proiect de monitorizare care trebuie să ia în considerare și influența excavatiei asupra construcțiilor aflate în zona adiacentă.

La fazele următoare de proiectare (DTAC + PT + DE) se va întocmi un Proiect de Monitorizare.

STANDARDE CONSIDERATE LA PROIECTARE

- SR EN 1990 - „Bazele proiectării structurilor”;
- SR EN 1991-1-1:2004 - „Acțiuni asupra construcțiilor. Partea 1-1. Acțiuni generale, greutatea specifică, greutatea proprii, încărcări utile pentru clădiri”;
- SR EN 1992-1-1:2004 - „Proiectarea structurilor de beton. Partea 1-1. Reguli generale și reguli pentru clădiri”;

Observație: Pentru calcul, au fost utilizate valorile recomandate în Anexa Națională.

- P100-1/2013 - „Cod de proiectare seismică. Partea I. Prevederi de proiectare pentru clădiri”;
- CR0/2012 - „Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții”;
- CR1-1-3/2012 - „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”;
- CR2- 1-1.1/2013 - „Cod de proiectare a construcțiilor cu pereți structurali de beton armat”
- NP112-2004- „Normativ privind proiectarea fundațiilor de suprafață”
- NP120-2014 – „Normativ privind cerințele de proiectare, execuție și monitorizare a excavatiilor adânci în zone urbane”

2. TERMOIZOLARE: Anveloparea clădirii , conform audit energetic

| Tip măsură | Descriere |
|------------|--|
| V1 | Termoizolarea pereților exteriori și a aticului cu polistiren expandat ignifugat de 10 cm a soclului cu 10 cm de polistiren extrudat precum și intradosul plăcii subsolului cu 10 cm polistiren expandat. |
| V2 | Înlocuirea tamplăriei exterioare neperformante cu tamplărie performantă cu minim 5 camere datată cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului) și vitraj termoizolant low-e |



| | |
|-----------------|---|
| V3 | Termoizolarea terasei la cele 9 corpuri cu polistiren extrudat de 20cm |
| V4 | Inlocuirea becurilor cu LED-uri si inlocuirea instalatiilor de incalzire si apa calda de consum |
| V5 | Termoizolarea peretilor exteriori cu vata minerala de 10 cm |
| V6 | Termoizolarea terasei la cele 9 corpuri cu polistiren extrudat de 25 cm |
| P1(V1+V3+V2+V4) | Toate masurile anterioare (Varianta 1) |
| | |

3. HIDROIZOLARE: refacerea hidroizolatiilor de terasa si hidroizolatiei perimetrale

4. REFACEREA INSTALATIILOR

INSTALATII ELECTRICE:

Reabilitarea instalatiilor electrice din cadrul Spitajului Judetean de Urgenta Pitesti, se va realiza conform SOLUTIEI 1, prezentate mai sus.

Conform temei de proiectare si a masurilor prevazute in solutia 1 aleasa din expertiza tehnica, instalatiile electrice se vor proiecta si executa la standardele actuale de calitate.

Documentatia trateaza urmatoarele categorii de instalatii electrice:

- a. Instalatii de curenti tari
 - Alimentarea cu energie electrică;
 - Distribuția energiei electrice;
 - Instalații electrice de iluminat normal si de securitate la incendiu;
 - Instalații electrice de forță aferente utilitatilor (echipamente climatizare, centrale termice, pompe bașe, centrale de tratare aer, etc.) ;
 - Instalatii electrice aferente consumatorilor cu rol de securitate la incendiu.
- b. Instalatii de curenti slabi
 - Instalații de VOCE-DATE;
 - Instalații de detecție, semnalizare și alarmare incendiu;
 - Instalații se control-acces;
 - Instalații de sonorizare și adresare publică;
 - Instalații de apelare soră-pacient;
 - Instalații de telefonie;
 - Instalații de televiziune comercială prin cablu (CATV);
- c. Instalație de priză de pamant;
- d. Instalații de protecție împotriva trasnetului si electrocutării;
- e. Masuri de protectia muncii si A.I.I.

Proiectul va fi întocmit conform normativelor și standardelor în vigoare, fara derogari.



Alimentarea cu energie electrică

Luând în considerare soluția existentă de alimentare a Spitalului Județean de Urgență Pitești (soluție ce nu asigură alimentarea tuturor consumatorilor electrici, postul transformator fiind subdimensionat), se propune alimentarea obiectivului dintr-un nou post de transformare prevăzut cu 3 unități de capacitate 3150KVA fiecare.

Totodata în urma expertizei electrice efectuate s-a constatat faptul că starea tablourilor electrice generale precum și a cablurilor și conexiunilor se află într-o stare avansată de degradare, prin urmare se propune înlocuirea acestora.

Instalațiile de joasă tensiune au următoarele caracteristici :

joasă tensiune - 400 V

frecvență - 50 Hz

regim de neutru - TNC/TNS/IT

Din postul transformator **PT1**, se va alimenta tabloul electric general de joasă tensiune **TGJT1**, tablou electric ce va asigura alimentarea cu energie electrică a tablourilor generale de consumatori normali aferente corpurilor A, E, F, și H, precum și a tablourilor ascensoarelor alimentare și a celui de morgă, și a tabloului electric de stație pompe incendiu **TESPI** (alimentare de bază).

Din postul de transformare **PT2**, se va alimenta tabloul electric general de joasă tensiune **TEGJT2**, tablou electric ce va asigura alimentarea cu energie electrică a tablourilor generale de consumatori normali aferente corpurilor B, C, D, G, I.

Din postul de transformare **PT3**, se va alimenta tabloul electric general de consumatori vitali **TEGV** (alimentare de bază), tablou electric ce va asigura alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale de consumatori vitali aferente corpurilor A, B, C, D, E, F, G, H, I, precum și a tablourilor de ascensoare pacienți, tablou HVAC – Vitali, și a tabloului electric de stație pompe incendiu **TESPI** (alimentare de rezervă).

Alimentarea electrică a tabloului electric general de consumatori vitali **TEGV**, se va realiza din două surse prin intermediul unui anclanșator automat 3200A, astfel:

- Din postul de transformare **PT3**, prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(3x240+120mm²), pozate în pamant la h=0.9m în 8 tuburi gofrate 8x160mm -**Alimentare de bază**;
- Din grupul electrogen de capacitate 3500KVA (nou propus), prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(3x240+120mm²), pozate în pamant la h=0.9m în 8 tuburi gofrate 8x160mm -**Alimentare de rezervă**;

Alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale **TGJT1** și **TGJT2**, se va realiza prin câte opt cabluri armate tip CYAbY 8x(3x240+120), pozate în tub gofrat cu diametrul 160mm

Conform normativului I7/2011 art. 4.2.2.8., tablourile electrice generale **TGJT1**, **TGJT2**, și **TEGV** vor fi prevăzute cu un dispozitiv de protecție cu curent diferențial rezidual (DDR), cu un curent nominal de funcționare de 300mA.

Conform art. 4.2.2.9. din I7/2011, se prevede obligatoriu protecție diferențială pe circuitele destinate alimentării receptoarelor electronice care funcționează nesupravegheate, precum telefax, computere, televiziune cu circuit închis, etc.

Tablourile electrice **TGJT1** și **TGJT2** vor fi prevăzute cu întrerupător general echipat cu bobina de declanșare în caz de incendiu, comanda realizându-se de la centrala de detecție, semnalizare și alarmare incendiu (CSI), astfel încât în cazul unui incendiu, sub tensiune vor rămâne doar consumatorii cu rol de securitate la incendiu.



Bilantul energetic al consumatorilor normali rezultat din proiect este urmatorul :

Tablou electric general joasa tensiune 1 - TGJT1:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 1413 |
| Putere absorbita Pa | kW | 565.2 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TGJT1, se va realiza din postul transformator PT1, prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general joasa tensiune 2 - TGJT2:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 1372 |
| Putere absorbita Pa | kW | 548.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TGJT2, se va realiza din postul transformator PT2, prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp A – TEG-A:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 477 |
| Putere absorbita Pa | kW | 286.2 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-A, se va realiza din tabloul electric general TGJT1, prin doua cabluri tip N2XH 2x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp B – TEG-B:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 106 |
| Putere absorbita Pa | kW | 63.6 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-B, se va realiza din tabloul electric general TGJT2, printr-un cablu tip N2XH (4x50+25)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp C – TEG-C:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 466 |
| Putere absorbita Pa | kW | 279.6 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-C, se va realiza din tabloul electric general TGJT2, prin doua cabluri tip N2XH 2x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp D – TEG-D:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 361 |
| Putere absorbita Pa | kW | 216 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-D, se va realiza din tabloul electric general TGJT2, printr-un cablu tip N2XH (4x240+120)mmp.



Tablou electric general consumatori normali Corp E – TEG-E:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 563 |
| Putere absorbita Pa | kW | 337.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-E, se va realiza din tabloul electric general TGJT1, prin doua cabluri tip N2XH 2x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp F – TEG-F:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 114 |
| Putere absorbita Pa | kW | 68.4 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-F, se va realiza din tabloul electric general TGJT1, printr-un cablu tip N2XH (4x50+25)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp G – TEG-G:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 230 |
| Putere absorbita Pa | kW | 138 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-G, se va realiza din tabloul electric general TGJT2, printr-un cablu tip N2XH (4x150+70)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp H – TEG-H:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 178 |
| Putere absorbita Pa | kW | 106.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-H, se va realiza din tabloul electric general TGJT1, printr-un cablu tip N2XH (4x95+50)mmp.

Tablou electric general consumatori normali Corp I – TEG-I:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 184 |
| Putere absorbita Pa | kW | 110.4 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEG-I, se va realiza din tabloul electric general TGJT2, printr-un cablu tip N2XH (4x70+35)mmp.

Bilantul energetic al consumatorilor vitali rezultat din proiect este urmatorul :

Tablou electric general consumatori vitali - TEGV:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 2700 |
| Putere absorbita Pa | kW | 1485 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV, se va realiza din postul transformator PT3,



prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp A - TEGV-A:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 255 |
| Putere absorbita Pa | kW | 153 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-A, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x150+70)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp B - TEGV-B:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 53 |
| Putere absorbita Pa | kW | 31.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-B, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 5x16mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp C - TEGV-C:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 273 |
| Putere absorbita Pa | kW | 163.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-C, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x150+70)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp D - TEGV-D:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 225 |
| Putere absorbita Pa | kW | 135 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-D, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x150+70)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp E - TEGV-E:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 398 |
| Putere absorbita Pa | kW | 199 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-E, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x240+120)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp F - TEGV-F:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 298 |
| Putere absorbita Pa | kW | 178.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-F, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x240+120)mmp.



Tablou electric general consumatori vitali Corp G - TEGV-G:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 163 |
| Putere absorbita Pa | kW | 97.8 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-G, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x95+50)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp H - TEGV-H:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 204 |
| Putere absorbita Pa | kW | 122.4 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-H, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x150+70)mmp.

Tablou electric general consumatori vitali Corp I - TEGV-I:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 273 |
| Putere absorbita Pa | kW | 122.4 |

Alimentarea cu energie electrica a tabloului TEGV-I, se va realiza din tabloul electric general de consumatori vitali TEGV, printr-un cablu tip NHXH F180/E90 (4x240+120)mmp.

Tablourile electrice generale **TGJT1**, **TGJT2** precum și **TEGV** se vor amplasa intr-o cameră tehnică special destinată, amplasată la subsol, din cadrul coprului E.

Totodată tablourile electrice generale aferente fiecărui corp în parte, se vor amplasa la nivelul demisolului în nișe special prevăzute.

Datele electrogenergetice ale tabloului electric TESPI sunt urmatoarele:

| Denumirea | UM | Cantitate |
|---------------------|----|-----------|
| Putere instalata Pi | kW | 110 |
| Putere absorbita Pa | kW | 99 |

Conform normativului I7/2011 art 7.22.1.b, tabloul electric al statiei de pompare stingere incendiu **TSPI** va avea dubla alimentare prin intermediul unui inversor de sursa, AAR 200A astfel:

- din tabloul electric **TGJT1**, printr-un cablu tip NHXH FE180/90 4x95+50mmp, pozat in tub de protectie gofrat 100mm - alimentare de baza;
- din tabloul electric **TEGV**, printr-un cablu tip NHXH FE180/90 4x95+50mmp, pozat in tub de protectie gofrat 100mm - alimentare de rezerva.

Scenariu de funcționare a celor 3 posturi de transformare prin intermediul AAR-ului de cuplă:

- 1) Cele 3 posturi trafo se află în stare de funcționalitate

Anclanșatorul automat funcționează având cele trei cuple QS1, QS2, QS3 în poziția **închis** iar cuplele QC1, QC2, QC3, în poziția **deschis** (poziții normale de funcționare), prin urmare toti consumatorii din TGJ1, TGJ2,TEGV sunt alimentați din sursele de bază.



- 2) Posturile de transformare **PT1** și **PT2** se află în stare de funcționare, postul transformator **PT3**, este căzut

Anclanșatorul automat funcționează având cuplele QS1, QS2 în poziția **închis**, QS3 în poziția **deschis**, cuplele QC1, QC3, în poziția **deschis**, iar cupla QC2 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tabloului electric general **TEGV** din postul e transformate **PT2**.

Alimentarea tabloului electric general TGJT1, precum și a tabloului electric general TGJT2 se realizează din sursele de bază.

- 3) Posturile de transformare **PT1** și **PT3** se află în stare de funcționare, postul de transformare **PT2** este căzut.

Anclanșatorul automat funcționează având cuplele QS1, QS3 în poziția **închis**, QS2 în poziția **deschis**, cuplele QC2, QC3, în poziția **deschis**, iar cupla QC1 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tabloului electric general **TGJT2** din postul e transformate **PT1**.

Alimentarea tabloului electric general TGJT1, precum și a tabloului electric general TEGV se realizează din sursele de bază.

- 4) Posturile de transformare **PT2** și **PT3** se află în stare de funcționare, postul de transformare **PT1** este căzut.

Anclanșatorul automat funcționează având cuplele QS2, QS3 în poziția **închis**, QS1 în poziția **deschis**, cuplele QC2, QC3, în poziția **deschis**, iar cupla QC1 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tabloului electric general **TGJT1** din postul e transformate **PT2**.

Alimentarea tabloului electric general TGJT2, precum și a tabloului electric general TEGV se realizează din sursele de bază.

- 5) Postul de transformare **PT1** se află în stare de funcționare, posturile de transformare **PT2** și de **PT3** sunt căzute.

Anclanșatorul automat funcționează având cupla QS1, în poziția **închis**, QS2, QS3 în poziția **deschis**, cupla QC2, în poziția **deschis**, iar cuplele QC1, QC3 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale **TGJT2** și **TEGV** din postul e transformate **PT1**.

Alimentarea tabloului electric general **TGJT1** se realizează din sursa de bază.

- 6) Postul de transformare **PT2** se află în stare de funcționare, posturile de transformare **PT1** și de **PT3** sunt căzute.

Anclanșatorul automat funcționează având cupla QS2, în poziția **închis**, QS1, QS3 în poziția **deschis**, cupla QC3, în poziția **deschis**, iar cuplele QC1, QC2 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale **TGJT1** și **TEGV** din postul e transformate **PT2**.

Alimentarea tabloului electric general **TGJT2** se realizează din sursa de bază.

- 7) Postul de transformare **PT3** se află în stare de funcționare, posturile de transformare **PT1** și de **PT2** sunt căzute.

Anclanșatorul automat funcționează având cupla QS3, în poziția **închis**, QS1, QS2 în poziția **deschis**, cupla QC1, în poziția **deschis**, iar cuplele QC2, QC3 se află în poziția **închis**, asigurând alimentarea cu energie electrică a tablourilor electrice generale **TGJT1** și **TGJT2** din postul e transformate **PT3**.

Alimentarea tabloului electric general **TEGV** se realizează din sursa de bază.



8) Posturile de transformare **PT1, PT2 și PT3** sunt căzute.

Anclanșatorul automat funcționează având cuplele QS1, QS2, QS3 în poziția **deschis**, cuplele QC1, QC2, QC3 în poziția **deschis**.

Alimentarea tabloului electric general **TEGV** se realizează din sursa de rezervă prin intermediul AAR-ului 3200A (din grupul electrogen de capacitate 3500KVA).

În această soluție funcționează doar consumatorii vitali.

Conform normativului I7/2011 (cap7.9), amplasamentele medicale se clasifică din punctul de vedere al șocurilor electrice astfel:

- **grupa 0** : amplasament cu utilizare medicală în care nu este utilizată nici o parte aplicată;
- **grupa 1** : amplasament cu utilizare medicală în care partile aplicate sunt utilizate în exterior sau prin intervenție asupra tuturor partilor corpului, cu excepția cazurilor din grupa 2;
- **grupa 2** : amplasament pentru utilizare medicală în care partile aplicate sunt destinate a fi utilizate în aplicații cum ar fi proceduri intracardiacă, câmpuri operatorii și tratamente vitale în care întreruperea alimentării ar pune viața în pericol;

Conform normativului NP015/97 receptoarele electrice din cadrul unui spital în funcție de natura efectelor produse la întreruperea în alimentarea cu energie electrică sunt de următoarele categorii:

- **categoria 0** : discontinuitatea în alimentarea cu energie electrică sub 0.15 secunde;
- **categoria I** : discontinuitatea în alimentare cu energie electrică sub 1 minut;
- **categoria II** : durata maximă de întrerupere în alimentarea cu energie electrică este 4 ore când spitalul se alimentează printr-un post de transformare propriu și de 8 ore când spitalul se alimentează prin firida de bransament din rețeaua de 0.4kV a furnizorului.

Tablourile electrice destinate receptoarelor din categoria 0 (Sali de operații, ATI), cu clasa de comutare <0.15s vor avea în componența lor câte un transformator de separație și câte un UPS în funcție de puterea consumată a fiecărei destinații.

Selectivitatea protecțiilor trebuie să fie respectată cu strictețe. Pentru a asigura o continuitate în distribuția energiei electrice, orice defect trebuie să provoace deschiderea doar a disjuncteurului plasat în amonte de acel defect.

Cablarea aparaturii și accesoriilor se va realiza conform dispozițiilor normelor în vigoare.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate și al unor simboluri autocolante preimprimite. Ansamblul bornelor și cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse. Aparatele utilizate pentru protejarea și întreruperea diferitelor circuite trebuie să fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil în regim de varf.

Selectivitatea protecțiilor diferențiale trebuie să fie de asemenea, respectată. Pentru o cascada de protecții diferențiale, dispozitivele diferențiale din amonte trebuie să fie în mod obligatoriu de tipul selectiv întârziat.

Grupul generator 3500 kVA pentru alimentarea consumatorilor vitali aferenți se va procura cu instalații auxiliare pentru:

- comanda, măsură și control;
- filtru de aer cu indicator de colmatare;
- sasiu cu sistem de amortizare față de fundații;



- amortizoare între grupul motor-alternator și sasiu;
- sistem de demaraj constituit din demaror electric, alternator și baterie, inclusiv aparatajul de comandă automată pentru intrarea în funcțiune la dispariția tensiunii din sistem;
- disjunctoare de protecție instalat la alternator cu comutator pentru 3 poziții (automat, manual, test);
- sistem de protecție la evacuare aer combustie și esapament și de protecție împotriva zgomotului, în vederea asigurării unui nivel de 45 dB la exterior.

Grupul va avea montat încorporat tabloul electric, echipat cu întrerupător automat, cu protecțiile necesare, inclusiv termică și electromagnetică.

La montaj și instalare se vor respecta instrucțiunile furnizorului și se vor verifica condițiile de furnizare a parametrilor electrici din cartea tehnică a echipamentului, printre care:

- furnizarea energiei de calitate din punct de vedere tensiune și frecvență ;
- să asigure puterea maximă caracteristică în regim de funcționare permanentă.
- autonomie 8 ore.

Instalații electrice de iluminat

Conform expertizei electrice realizate, s-a constatat faptul că tipul corpurilor de iluminat (fluorescente) este ineficient energetic. Totodată majoritatea acestora sunt deteriorate, ori nu asigură nivelul de iluminare conform normativului de specialitate NP62/2002, prin urmare se propune înlocuirea întregului sistemului de iluminat existent (corpuri de iluminat, aparataje, cabluri etc.).

Nivelurile de iluminare conform NP061-2002 sunt:

| Tipul localului | Nivel de iluminare (lux) |
|--|--------------------------|
| Săli de așteptare, coridoare | 200 |
| Iluminat general în saloane: | 100 |
| -citit în saloane | 300 |
| -examinare simplă | 300 |
| -examinări și tratamente | 1000 |
| -iluminat de veghe | 5 |
| Băi și toalete pacienți | 200 |
| Iluminat general săli de consultații | 500 |
| Săli de pansare | 500 |
| Săli de operații: | |
| -iluminat general | 500 |
| -iluminat general în jurul mesei de operații | 1000 |

Iluminatul artificial din spital se va realiza cu aparate de iluminat cu sursă de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este încărcat astfel încât să însumeze o putere totală de maximum 3 kW, conform art. 5.4.5. din I7/2011.



Circuitele de iluminat vor fi protejate la suprasarcina si scurtcircuit cu intrerupatoare automate prevazute, atunci cand este cazul, cu protectie automata la curenti de defect, conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de iluminat se vor realiza cu cabluri de cupru cu izolatie și emisie redusă de gaze și fum, tip N2XH, având secțiunea 1,5 mmp, protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC (ignifug) tip PEL sau IPEY. Circuitele de iluminat se vor executa aparent pe pat de cabluri sau îngropat în perete.

Se va evita instalarea circuitelor de iluminat pe suprafete calde (în lungul conductelor pentru distributia agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va pastra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenti slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține innadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de iluminat se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Carcasele metalice ale corpurilor de iluminat montate la exterior sau ale celor montate în locuri cu înălțime liberă mai mică de 2,5 m se vor lega la conductorul de protecție.

Intrerupatoarele se monteaza pe conductorul de faza si corespund modului de pozare a circuitelor si gradului de protectie cerut de mediul respectiv.

Înălțimea de montaj a intrerupatoarelor va fi de 0,9 m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului.

Conform Normativului NP-15, întrerupătoarele din sălile de operații se vor monta la înălțimea minimă de 1.1m, măsurată de la nivelul pardoselii finite până în axul aparatului.

Nivelurile de iluminare au fost calculate conform cu valorile indicate în normativul NP 061/2001.

Instalații electrice de iluminat de siguranță

Conform expertizei tehnice efectuate, instalația de iluminat de siguranță nu corespunde condițiilor de realizare a iluminatului de siguranță pentru spații medicale (conform I7/2011), prin urmare se propune înlocuirea acesteia.

Iluminatul de siguranță se compune din:

1 .iluminat de siguranță pentru evacuare:

Conform Normativului I7/2011, Art.7.23.7 se prevede iluminat de siguranță pentru evacuare la ușile de evacuare, pe căile de evacuare și la inflexiunile acestora, în zona de amplasare a butoanelor manuale de acționare incendiu la maxim 2.0m distanță orizontală și în zona de amplasare a stingătoarelor.

Corpurile de iluminat de siguranță pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulatori cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 5s conform tab 7.23.1/I7/2011, amplasate la o distanță maximă de 15m între ele pe căile de evacuare.

Corpurile de iluminat de siguranță la evacuare vor funcționa în regim permanent conform art 7.23.7.3/I7-2011.

Corpurile de iluminat trebuie să respecte recomandările prevăzute în normativul I7/2011, SR EN 60598-2-22 și tipurile de marcaj (sens, schimbări de direcție) stabilite prin H.G. nr. 971/2006, SR ISO 3864-1 (simboluri grafice) și SR EN 1838 privind distanțele de identificare, luminanța și iluminarea panourilor de semnalizare de siguranță. Aparatele de iluminat pentru evacuare trebuie amplasate astfel încât să se asigure un nivel de iluminare adecvat, lângă fiecare ușă de ieșire și în locurile unde este necesar să fie



semnalizat un pericol potential (scari, schimbare de nivel, usa de iesire din cladire, la schimbarea de directie).

Alimentarea electrica a sistemului de iluminat de securitate pentru evacuare se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecarui etaj și corp în parte.

2. iluminat de securitate marcare hidranti:

In locul unde sunt amplasati hidranti interiori pentru stingerea incendiului se vor amplasa corpuri de iluminat pentru marcat hidranti deasupra hidrantilor la maxim 2m.

Corpurile de iluminat de securitate pentru marcare hidranti sunt de tip LED prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s, conform tab 7.23.1/17/2011.

Alimentarea sistemului de iluminat de securitate pentru marcare hidranti se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecarui etaj și corp în parte.

3. iluminat de securitate pentru circulație

Se prevede iluminat de securitate pentru circulație pe casele de scări, în completarea iluminatului de evacuare pentru a asigura o bună circulație de la nivelurile superioare spre exterior.

Corpurile de iluminat de securitate pentru circulație sunt de tip LED prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 5s. Alimentarea electrică a acestora se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecarui etaj și corp în parte.

4. iluminat de securitate împotriva panicii:

Se prevede iluminat de securitate împotriva panicii în saloane pacienți, pe coridoare, în cabinete medicale, precum și în zone administrative.

Corpurile de iluminat de securitate împotriva panicii sunt de același tip cu cele prevăzute pentru iluminatul normal din încăperi însă sunt prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie 3h, cu durata de comutare de 5s, conform tab 7.23.1/17/2011. Pe coridoare vor fi prevăzute circuite de iluminat de securitate împotriva panicii distincte de cele pentru iluminat normal, prin urmare acționarea acestora se va realiza din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu, conform art.7.23.9.3/17/2011.

Alimentarea sistemului de iluminat de securitate împotriva panicii se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecarui etaj și corp în parte.

5. iluminat de securitate de veghe:

Conform art. 7.23.10 din 17/2011 se prevede iluminat de securitate de veghe în încăperi unde necesită supraveghere pe timpul nopții, prin urmare fiecare salon de pacienți (adulți și sugari), va fi echipat cu sistem de iluminat de veghe.

Corpurile de iluminat de veghe trebuie să asigure un nivel de iluminat de 2 lx, conform art. V.2.(A).6.1. din NP15.

Corpurile de iluminat de securitate pentru veghe sunt prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie de 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

6. iluminat pentru continuarea lucrului:

Conform art. 7.23.5.1 din 17/2011 se prevede iluminat pentru continuarea lucrului în camere cu regim special precum camere ATI, săli de operații, săli preoperatorii, etc. precum și în camerele tehnice dotate cu receptoare care trebuiesc alimentate fără întrerupere (camera CSI, TEG, pompe incendiu). Corpurile de iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului sunt prevăzute cu baterii de acumuloare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5s, conform tab 7.23.1/17/2011.

7. iluminat de siguranță cu lămpi scialitice:



Se vor prevedea lămpi scialitice în fiecare sală de operații. Alimentarea acestora cu energie electrică se va realiza din tabloul electric aferent fiecărei săli de operații, printr-un cablu rezistent la foc tip NHXH FE180/E90.

În câmpul operator acestea au rolul de a asigura un nivel de iluminare între 20000 ÷ 100000 lux..

Conform normativului I7/2011, circuitele de iluminat de siguranță vor fi realizate din cabluri realizate din Cupru, cu întârziere la propagare flăcării și emisie redusă de gaze și fum tip N2XH, sau cabluri rezistente la foc tip NHXH FE180/E90, și se vor alimenta pe circuite din tablourile electrice de distribuție pentru receptoare normale/vitale.

Instalații electrice de prize și forță

Conform expertizei tehnice realizate, circuitele electrice de prize și forță se află într-o stare tehnică de degradare avansată, uzate din puncte de vedere tehnologic, care nu se încadrează cerințelor impuse de către normativele de specialitate. Prin urmare se propune înlocuirea tuturor instalațiilor de prize și forță. Au fost prevăzute spre a fi montate prize simple, duble sau triple 16A/230V (prevăzute cu obturatori în încăperi pentru copii), pentru utilizări generale montate în doze de aparat. Toate prizele vor fi cu contact de protecție, executate pentru a suporta fără să se deterioreze un curent de 16A/230V.

Circuitele de prize vor fi separate de cele pentru alimentarea corpurilor de iluminat.

Echiparea încăperilor cu circuite de prize:

- Saloanele de pacienți se vor echipa pentru fiecare pat în parte cu câte o priză triplă, și una simplă, precum și o priză dublă de uz general și una de alimentare TV (alimentate din tablourile de consumatori normali);
- Saloanele de pacienți ATI se vor echipa pentru fiecare pat în parte cu câte o priză simplă monofazată, alimentată din tabloul de consumatori vitali cu UPS (categoria 0), și cu o priză simplă trifazată pentru fiecare salon, alimentată din tabloul electric de consumatori vitali de etaj (categoria I);
- Cabinetele medicale se vor echipa atât cu prize monofazate (din categoria II sau I) cât și trifazate (din categoria II și I), în funcție de destinația fiecăruia în parte.

Salile de operații se vor echipa cu circuite electrice special prevăzute pentru console chirurg, console anestezist, lampa scialitică, circuite în rețea IT prin intermediul transformatorului de separație.

Totodată, fiecare salon pacienți se va echipa cu câte o rampă medicală montată la capul pacientului ce include:

- Un corp de iluminare directă;
- Un corp de iluminare indirectă;
- Un corp de iluminare de veghe;
- 3 prize de forță 230V, alimentate din tabloul de consumatori normali;
- 3 prize de forță 230V, alimentate din tabloul de consumatori vitali cu back generator;

Saloanele ATI se vor echipa cu câte o rampă medicală prevăzută la capul pacientului ce include:

- Un corp de iluminare directă;
- Un corp de iluminare indirectă;
- Un corp de iluminare de veghe;



- 3 prize de forta 230V, alientate din tabloul e consumatori normali;
- 3 prize de forta 230V, alimentate din tabloul de consumatori vitali cu back generator;
- 3 prize de forta 230V, alimentate din tabloul de consumatori vitali cu back UPS;

Toate circuitele de prize vor fi protejate la plecarea din tabloul electric cu disjunctoare automate prevazute cu protectie automata la curenti de defect (PACD) de tip diferential (cu declansare la un curent de defect de 0,03 A) conform schemelor monofilare si specificatiilor de aparataj.

Circuitele de prize se vor realiza cu cablu de cupru cu izolație, cu emisie redusă de gaze și fum tip N2XH, sau rezistente la foc tip NHXH FE180/E90, monofazate ori trifazate, cu secțiunea cablului de 2,5 mm², protejate împotriva deteriorării mecanice în tuburi de protecție din PVC ignifug (tip IPEY).

Distribuția circuitelor de prize se va realiza îngropat în șapă, sub pardoseală, sau sub tencuială, ori aparent pe jgheaburi metalice. Se va evita instalarea circuitelor de prize pe suprafețe calde (în lungul conductelor pentru distribuția agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va păstra o distanță minimă de 12 cm. Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de încălzire.

De asemenea, distanța între circuitele de prize și cele de curenti slabi trebuie să fie de minim 15 cm (dacă porțiunea de paralelism nu depășește 30 m și nu conține innadiri la conductoarele electrice). Pe traseele orizontale comune, circuitele de prize se vor monta deasupra celor de curenti slabi.

Pe circuitele de prize sunt prevazute prize simple, toate cu contact de neutru, cu o putere instalată de 2KW, în conformitate cu prevederile normativului I7/2011.

Tensiunea de lucru pentru circuitele de iluminat și prize de 230V c.a. monofazat/ 400V c.a. trifazat.

Racordurile electrice sunt dispuse pe circuite independente, corespunzător gradului de importanță a acestora.

Circuitele de forță din cadrul Spitalului Județean de Urgență Pitești sunt reprezentate de unitățile interioare sau exterioare de climatizare, centralele de tratare aer, echipamentele destinate stingerii incendiului, etc.

Nici un întrerupător și nici o priză nu trebuie să se găsească la mai puțin de 0,60 m de o sursă de apă.

2.5. Sistem fotovoltaic ON-GRID

Pentru obiectivul studiat se va utiliza un sistem de producere a energiei electrice de tip ON-GRID cu panouri fotovoltaice.

Sistemul fotovoltaic ON-GRID va fi utilizat ca sursă în alimentarea iluminatului pentru SJUP.

Pentru asigurarea alimentării electrice a consumatorilor se vor utiliza 350 panouri fotovoltaice 450W ce vor produce o putere electrică totală de 157,5[kW].

Componentele sistemului fotovoltaic ON-GRID utilizat în proiect sunt următoarele:

- 350 bucăți panouri fotovoltaice monocristaline 450W cu dimensiunile Lxlxh=2010x1002x40[mm];
- Ansamblu de 8 bucăți de invertoare trifazate de 20KW;
- Smart logger, Smart Meter, contor cu modul de comunicație;
- Structura de prindere a panourilor pe acoperis;
- Tablou electric DC/AC și conectica de instalare (cablu solar, cablu AC, conectori);

Panourile fotovoltaice asigură un procent de 100% din puterea totală a tuturor circuitelor de iluminat și 6.5% din necesarul total de energie electrică al spitalului.

Principiul de funcționare al sistemului fotovoltaic ON-GRID



Sistemul fotovoltaic ON-GRID de generare a energiei electrice se va utiliza ca sursa principala in alimentarea tuturor consumatorilor electrici pentru obiectivul studiat. Energia solara captata de catre panourile fotovoltaice va fi convertita in curent continuu, preluata de catre un invertor de tip on-grid, si transformata in curent alternativ necesar alimentarii consumatorilor. Prin intermediul sistemului fotovoltaic de tip ON-GRID exista atat posibilitatea de a injecta energie electrica in retea, in situatiile in care exista un surplus de energie produsa de catre panourile fotovoltaice, cat si posibilitatea de a prelua energie electrica din reseaua nationala, in situatiile in care energia produsa de catre panourile fotovoltaice este insuficienta. Energia electrica injectata in retea, precum si cea preluata din retea, vor fi inregistrate de catre un contor inteligent bidirectional.

Jgheaburi metalice

Sistemele de jgheaburi (SJ) pentru instalatii electrice se utilizeaza pentru protectia si pozarea conductoarelor izolate si cablurilor. Sistemele de jgheaburi de pot poza orizontal sau vertical pe pereti, suspendate de tavan, incastate in pereti sau plafon, ori in ghene special prevazute pentru acestea.

In prezent, conform expertizei electrice s-a constatat faptul ca jgheaburile metalice existente sunt in stare deteriorata avansata, ori insuficiente. Prin urmare, se propune modernizarea sistemului de distributie a cablurilor prin inlocuirea tuturor jgheaburilor metalice.

In cadrul obiectivului studiat, se propune ca pentru distributia cablurilor electrice sa se utilizeze jgheaburi metalice de tip perforat, prevazute cu capace metalice. Dimensiunile fiecarui jgheab metalic se stabileste in functie de numarul si dimensiunea cablurilor ce vor fi pozate pe acesta.

In prezentul proiect s-au utilizat urmatoarele tipuri de jgheaburi metalice, in functie de caracteristicile cablurilor pozate, precum:

- Jgheaburi metalice perforate prevazute pentru consumatori normali;
- Jgheaburi metalice perforate prevazute pentru curenti slabi;
- Jgheaburi metalice prevazute pentru consumatori vitali, cu sistem de prindere rezistent la foc.

Distributia cablurilor de alimentare a fiecarui tablou electric general de corp (TEG-A, TEGV-A, etc.), se va realiza pe la nivelul subsolului, de la tablourile electrice generale TGJT1, TGJT2 si TEGV.

De asemenea la nivelul fiecarui etaj se vor prevedea jgheaburi metalice montate la nivelul plafonului, ce vor avea rolul de a asigura distributia cablurilor electrice a tuturor sistemelor de instalatii, atat de curenti tari, cat si de curenti slabi.

Iluminatul exterior

Iluminatul exterior are rolul de a asigura vizibilitatea in conditii optime pe timp de noapte in zona de interes (curtea SJUP).

In prezent, iluminatul exterior din curtea si aleile pietonale ale Spitalului Județean de Urgență Pitești este funcțional partial (deoarece anumiți stalpi de iluminat nu sunt echipati cu corpuri de iluminat), iar tipul corpurilor de iluminat este de tip fluorescent. Prin urmare, se propune inlocuirea tuturor corpurilor de iluminat de acest tip, precum si completarea sistemului de iluminat in zonele in care stalpii nu sunt prevazuti cu corpuri de iluminat

Rețea „IT medical”

In spațiile medicale din grupa 2-Bloc Operator, se va folosi sistemul de alimentare cu neutrul izolat (IT), pentru circuitele ce alimentează:



- echipamente electrice medicale;
- sisteme și echipamente vitale pentru pacienți;
- aparatură chirurgicală;
- alte echipamente electrice situate în "mediul pacientului",

Pentru fiecare dintre spațiile prezentate mai sus vor fi prevăzute tablouri electrice independente, alimentate din circuitele pentru consumatori vitali (alimentate atât din UPS cu timp de comutare < 0.15ms și grup electrogen).

Transformatoarele pentru sisteme IT medicale trebuie să fie :

- Instalate în imediata vecinătate, înăuntru sau în afara spațiului medical respectiv;
- Montate în panouri sau dulapuri speciale pentru a evita atingerea accidentală a părților sub tensiune.
- Tensiunea nominală U_n în secundarul transformatorului ≤ 250 V c.a.

Transformatoarele trebuie să îndeplinească suplimentar cerințele următoare:

- Curentul electric de fugă al înfășurării secundare la pământ și curentul electric de fuga prin carcasă nu trebuie să fie mai mari de 0.6 mA, atunci când transformatorul în gol este alimentat la tensiunea și frecvența nominală;
- Puterea nominală a transformatoarelor monofazate care alimentează echipamente portabile și fixe să fie de cel puțin 0.5 kVA și cel mult 10 kVA;
- Pentru consumatori trifazați trebuie să asigurăm un transformator trifazat separat care să aibă tensiunea de ieșire ≤ 250 V.

Pentru fiecare grup de spații cu utilizări identice, este necesar cel puțin un sistem izolat de alimentare.

Sistemul IT medical trebuie să fie echipat cu un dispozitiv de supraveghere a izolației electrice și trebuie să aibă următoarele specificații:

- o impedanță internă în c.a. ≤ 100 kOhm
- tensiunea de măsură ≤ 25 V c.c.
- curentul de măsură ≤ 1 mA la vârf, chiar și în condiții de defect
- indicația rezistenței de izolație ≤ 50 kOhm
- trebuie echipat cu dispozitiv de test

Pentru fiecare rețea „IT Medical” se va prevedea un echipament de semnalizare vizuală și sonoră, amplasat în spațiul de supraveghere permanentă.

. Instalații de protecție împotriva șocurilor datorate atingerilor

Schema de protecție împotriva electrocutărilor este de tipul TN-C-S (cu neutrul comun de lucru N, și neutrul de protecție PE, între posturile de transformare PT1, PT2, PT3, și tablourile electrice generale TGJT1, TGJT2, TEGV; și cu neutrul izolat pe parcursul întregii scheme: între tablourile electrice generale TGJT1, TGJT2, TEGV, și tablourile secundare de distribuție și receptoare), și IT în sălile de operații.

Retea cu neutrul de lucru N separat față de neutru de protecție PE, între tablourile generale de distribuție, tablouri secundare și receptoare (fiind excluse locațiile medicale din grupa 2 : Bloc Operator, unde se va folosi schema de protecție împotriva electrocutării de tip IT) se vor prezenta următoarele conductoare:

- o fazele de racord L1, L2, L3 ;
- o neutrul N, racordat la bara de neutru a tablourilor generale;
- o conductorul de protecție PE, care va racorda borna PE a tablourilor electrice secundare la bara de PE a tablourilor generale.

Se va urmări ca N și PE să nu fie în contact pe toată distribuția electrică.



Neutru (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii.

Protectia prin legare la conductorul special de protectie.

Toate partile metalice ale instalatiei electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse si puse sub tensiune, se leaga la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pamant a constructiei.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, stelajele de sustinere a instalatiilor, se vor lega la acest conductor de protectie. Se va asigura continuitatea electrica in cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilatie.

Astfel:

- conductorul PE al tablourilor electrice va fi racordat la instalatia PE cu al cincilea sau al treilea
- atat carcasele metalice ale tablourilor cat si jgheburile metalice prevazute pentru cablurile electrice, se vor racorda la pământ cu conductor $FY16mm^2$ sau platbanda OL-Zn 25x4mm.

Se vor respecta cu strictete condițiile de receptie și de verificare a instalatiei de legare la pământ de protectie conform standardelor in vigoare.

Se interzice legarea in serie a maselor materialelor si echipamentelor legate la conductoare de protectie intr-un circuit de protectie.

Retea IT:

În spatiile medicale din grupa 2, legarea la pământ va fi conform schemei IT:

- Sala nastere si intreruperi sarcini
- Sali operatie
- Salon ATI
- Camera Resuscitare

Sistemul IT din locatii medicale consta în transformator de separatie, aparat de control izolatie si un echipament semnalizare vizuala si sonoră amplasat intr-un spatiu ulterior specificat cu supraveghere permanentă. Monitorizarea continua a izolatiei (IEC 60364-7-710: 2002-11, sectiunea 413.1.5) permite depistarea imediata a scăderii rezistentei de izolatie și semnalizarea acesteia fără a se intrerupe alimentarea cu energie electrică.

Utilizarea schemei de legare la pamant IT (cu nulul izolat) în locatii medicale este o garantie a sigurantei în alimentarea instalatiilor electrice. Contrar cu sistemele TN (cu nulul tratat) în sistemele IT nu există o conexiune conductivă între conductorii activi si conductorul PE. Sistemele IT îndeplinesc câteva cerinte esentiale :

- La aparitia unui prim defect, sursa de alimentare nu este intrerupta prin cuplarea unui dispozitiv de protectie;
- Echipamentele electrice medicale continuă să funcționeze;
- Curentii de defect sunt reduși sub pragul critic;
- Deoarece o eventuala intrerupere in alimentarea cu energie electrica este avertizata, nu se produc intreruperi in salile de operatii sau de terapie intensiva



- Standardele naționale și internaționale recomandă sistemele IT ca surse sigure de alimentare pentru locații medicale.

Instalații de protecție contra supracurenților, supratensiunilor atmosferice sau din rețea

Acolo unde nu se folosesc în tablourile electrice dispozitive care protejează atât la curenți de suprasarcină cât și la curenți de scurtcircuit, se vor folosi dispozitive care protejează la curenți de suprasarcină, relee de protecție la suprasarcină (relee termice, disjunctoare, relee de protecție la supracurenți, siguranțe fuzibile);

Pentru protecția echipamentelor alimentate electric împotriva supratensiunilor din rețea (de comutație) sau de natură atmosferică, pe intrarea tabloului general al întregului obiectiv studiat, s-a prevăzut un descărcător de supratensiune clasa 1+2, care se va lega direct la priza de pământ pentru instalația de împământare.

Instalații de împământare și paratrăsnet

Priza de pământ

Conform expertizei electrice realizate, obiectivul studiat beneficiază de priza de pământ. În prezent, realizarea măsurătorilor de rezistență a dispersiei a acestora nu se pot efectua, prin urmare se propune realizarea conexiunilor de măsuratori prin cutii cu ecluse de separație. În urma măsurătorilor ce vor fi efectuate, rezistența de dispersie a prizei de pământ trebuie să aibă valoarea sub 1 Ohm.

Dacă rezistența de dispersie a prizei de pământ depășește valoarea prescrisă de 1 Ohm, se va executa și o priză de pământ artificială, legată de priza de pământ naturală.

Pentru priza de pământ artificială se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ toli și $L = 3m$ legați între ei cu platbandă OL Zn 40x4 mm îngropată în pământ.

Toate prizele prevăzute vor fi cu contact de protecție. Conductorul de protecție se leagă de bara de neutru de protecție. Conductorul de protecție al tablourilor se montează în același tub cu conductorii activi ai coloanei, până în tablourile electrice generale, și se leagă la borna de neutru de protecție. Bara de neutru de protecție din tablourile generale se leagă la priza de pământ.

De asemenea, la priza de pământ se vor lega toate elementele metalice ale construcției (tevi de alimentare cu apă, gaze, etc) precum și toate elementele metalice ale instalației electrice care în mod normal nu se află sub tensiune dar care în mod accidental, în urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Conform expertizei electrice realizate, SJUP nu beneficiază de instalație de protecție împotriva trăsnetului, prin urmare conform încadrărilor normelor în vigoare, acesta se va echipa cu instalație de paratrăsnet, ce se va lega la priza de pământ.

La proiectarea și executarea instalației de protecție împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011 (cap.6-protecția structurilor împotriva trăsnetului), asigurându-se o concepție optimă tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra construcției: incendierea materialelor combustibile, degradarea structurii de rezistență datorită temperaturilor ridicate ce apar ca urmare a scurgerii curentului de descărcare, inducerea în elementele metalice a unor potențiale periculoase.

Instalația are de asemenea rolul de a capta și scurge spre pământ sarcinile electrice din atmosferă pe măsura apariției lor, prevenind apariția trăsnetului.



Se propune dotarea obiectivului cu o instalatie de paratrăsnet echipată cu un dispozitiv de amorsare (PDA) cu inaltime catarg $H_{catarg}=6m$ si raza de actiune $R_p=79m$, nivel I intarit.

Conform art. 6.3.3.1 din NP-I7/2011, dispozitivul de captare trasnet **PREVECTON model 3S60**, se va lega la priza de pamant existenta, prin 4 coborari montate aparent pe invelitoare, realizate din conductor de captare de Al 10mm, deoarece proiectia pe orizontala a conductorului de coborare este mai mare decat proiectia acestuia pe verticala.

Dispozitivul de captare obține energia din câmpul electric atmosferic care crește considerabil în timpul furtunilor, prin captatoarele inferioare.

Când descărcarea atmosferică este iminentă, apare o creștere bruscă a câmpului electric local care este sesizată de dispozitivul electric de amorsare și primește comanda de a restitui energia stocată sub forma unei ionizări la vârf (precizia remarcabilă de declanșare asigură o funcționare la momentul critic imediat premurgător descărcării principale).

Masurarea rezistentei de dispersie se face separand priza de pământ de restul instalatiei electrice. Valoarea rezistentei prizei de pământ in urma masuratorilor nu trebuie sa depaseasca valoarea de 1 ohm.

INSTALATII SANITARE:

Alimentarea cu apa rece

Sursa de alimentare cu apa potabila o constituie rețeaua publică de alimentare cu apa.

Alimentarea cu apa rece a spitalului se va realiza de la rețeaua existenta in incinta, racordata la rețeaua publica de alimentare cu apa printr-o conducta tip Ol Dn150, si un camin de bransament complet echipat, existente.

Parametrii de debit si presiune ai instalatiei de alimentare cu apa nou propusa vor fi asigurati de gospodaria proprie de apa potabila, formata din grup de pompare si bazin de stocare de capacitate 160mc, cuprinse intr-un proiect de investitii separat.

Obiectivul dispune de o sursa alternativa de alimentare cu apa, realizata printr-un put forat si un rezervor de stocare de 80 mc, existente.

Se va reface racordul la gospodaria de apa potabila si se va inlocui conducta existenta cu o conducta tip PEHD Dn100 (De110, SDR11, PN10), care va alimenta cu apa toti consumatorii spitalului

Rețeaua de alimentare cu apa a spitalului, propusa, se va executa din tronsoane montate ingropat din conducte de PEHD (de la gospodaria de apa pana la intrarea in spital- plafon subsol tehnic) si din PP-R (dupa intrarea in spital – distributie la consumatorii menajeri).

Debitul de calcul necesar pentru alimentarea tuturor consumatorilor menajeri aferenti spitalului este de 7.80l/s la un disponibil de presiune de 55mCA .

Debitul de calcul necesar pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu este de 2.68 l/s.

Bransamentul este dimensionat tinand cont ca parametrii debit si presiune necesari la consumatorii menajeri finali sunt asigurati de o gospodarie proprie de apa potabila.

Instalatia interioara de apa rece pentru consum menajer

Distributia pe verticala a rețelei de apa rece va fi realizata prin intermediul coloanelor de alimentare cu apa, executate din conducte tip PP-R (SDR 7.4, PN 16).



Fiecare baie din spital va putea fi izolata de restul instalatiei de alimentare cu apa rece a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (metalici, montaj ingropat in nise).

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform STAS 1478/90 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata cu grosime de 9 mm.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție, iar in cazul trecerii prin elemente rezistente la foc se va etansa refacandu-se rezistenta la foc.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producerului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

Instalatia interioara de apa calda pentru consum menajer

Obiectivul dispune in prezent de instalatie de distributie apa calda care se va inlocui integral, iar pentru reducerea pierderilor, se vor inlocui toate armaturile existente cu armaturi eficiente.

In situatia actuala, furnizarea apei calde menajere se realizeaza de la punctul termic existent, echipat cu doua schimbatoare de caldura si doua acumulatori cu volumul de 2000l fiecare.

In situatia propusa, prepararea apei calde pentru consum menajer se va realiza prin intermediul unui modul de preparare apa calda menajera, amplasat in camera tehnica de la subsol care consta in 7 boilere bivalente, cu capacitatea 5000l, racordate la circuitul de incalzire apa calda menajera de la schimbatorul de caldura si la un sistem de 185 panouri solare plane cu o suprafata absorbanta realizata din aripioare selective din aluminiu.

Pentru asigurarea instalatiei de prepararea apa calda menajera și preluarea dilatărilor, boilerele vor fi echipate cu vase de expansiune de capacitate 500 litri. Sistemul de panouri solare va fi echipat cu un vas de expansiune de 500 litri pentru circuitul primar, un vas de expansiune de 50 litri pentru circuitul secundar si pompe de circulatie pentru agentul termic.

Grupul de panouri solare, capteaza energia solara prin intermediul unei retele de conducte si captatori plani din teava de cupru acoperita cu vopsea de culoare albastra si o transfera fluidului din circuitul primar (amestec de apa si monopropilenglicol in proportie de 60%-40%). Fluidul din circuitul primar intra intr-un schimbator de caldura solar si incalzeste circuitul secundar care apoi incalzeste serpentina boilerului, degaja o cantitate de caldura preluata direct de apa de consum care se incalzeste pana la temperatura de stocare de 60°C. In lipsa radiatiilor solare sau in cazul in care incalzirea apei nu este posibila in totalitate cu ajutorul panourilor solare, apa calda se prepara utilizand aportul de caldura de la sursa auxiliara.

Presiunea maxima in circuitul primar de alimentare cu agent termic de la panourile solare nu trebuie sa depaseasca 4bar.

Temperatura de furnizare a apei calde este 42°C - 45°C.



Distributia de apa calda va fi realizata prin intermediul conductelor tip PP-R (SDR 7.4, PN 16). Distributia apei la fiecare consumator se va face pe la plafon sau prin sapa, iar la intrare in fiecare grup sanitar distributia la consumatori se va face prin pereti.

Pentru a evita racirea apei calde pe conducte in perioadele de consum redus sau nul, retelele de distributie a apei calde de la subsol se vor dubla cu o retea de recirculare a apei calde de consum.

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform I9-2015 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Fiecare baie din spital va putea fi izolata de restul instalatiei de alimentare cu apa calda a consumatorilor prin intermediul robinetilor de trecere (metalici, montaj ingropat in nise).

Dimensionarea instalatiei s-a facut conform STAS 1478/90 iar dimensiunile tronsoanelor sunt conforme cu cele din planurile anexate.

Toate traseele se vor izola cu cochilii de izolatie din polietilena expandata cu grosime de 9 mm.

La trecerea conductelor prin planșee si pereți se vor monta tuburi de protecție, iar in cazul trecerii prin elemente rezistente la foc se va etansa refacandu-se rezistenta la foc.

Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată.

Pozarea conductelor si montarea tuturor echipamentelor se va face in stricta coroborare cu instructiunile de montaj ale furnizorului/producatorului.

Mascarea conductelor se va face dupa efectuarea probei de presiune si functionare.

INSTALATIE INTERIOARA DE CANALIZARE

Instalatia interioara de canalizare menajera

In prezent obiectivul dispune de instalatie de colectare ape uzate menajere, care se va inlocui integral. Colectarea apelor uzate menajere bai se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP. Apele uzate menajere posibil infestate cu agenti patogeni, provenite de la laboratoare, vor fi tratate prin intermediul unei statii de dezinfectie, amplasata intr-o camera tehnica la subsol, in care se vor neutraliza agentii nocivi inainte de deversarea in reseaua de canalizare menajera. Apele uzate menajere de la cabinetele de gips vor fi tratate prin intermediul unor decantoare locale amplasate in fiecare cabinet.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizeaza prin tuburi de scurgere din polipropilena, imbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spalatoare, 50 mm pentru sifonul de pardoseala si 110 mm pentru vasul de closet. Se vor monta piese de curatire pentru coloanele de canalizare, pe verticala cat si pe orizontala la devieri. Inaltimea de montaj a piesei de curatire va fi de 0,40 – 0,80 fata de pardoseala, urmand ca in dreptul acesteia sa se prevada usite in ghearele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșeitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele de canalizare menajera vor fi izolate cu vata minerala cu grosimea de 3 cm.



Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, se vor prelungi peste nivelul acoperisului in asa fel incat sa se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2015. Coloanele de canalizare menajera se vor colecta prin conducte de canalizare orizontale din PP montate pe la plafonul subsolului, de aici vor fi evacuate pe cel mai scurt traseu spre reseaua existenta de canalizare exterioara.

INSTALATIE EXTERIOARA DE CANALIZARE MENAJERA SI PLUVIALA

Instalatia exterioara de canalizare menajera

Reteaua de canalizare menajera si pluviala exterioara existenta este tratata in mod separat, datorita evitarii de intrare a apei pluviale in presiune si de a exista riscul de refulare a apei pluviale in reseaua de canalizare menajera.

Dupa colectare, apele uzate menajere vor fi transportate prin intermediul unei retele de canalizare exterioara existenta, catre reseaua de canalizare publica.

Instalatia de canalizare pluviala

Apele meteorice de pe terasa sunt colectate prin intermediul unor receptoare de terasa de unde sunt transportate prin intermediul unor coloane realizate din teava tip PP, catre reseaua de canalizare exterioara pe la plafonul subsolului amplasate conform partilor desenate.

Dupa colectarea apelor meteorice de pe invelitoare, acestea vor fi transportate prin intermediul unor retele realizate din tuburi de scurgere din teava tip PVC-KG, catre reseaua de canalizare pluviala exterioara, formata din camine de canalizare pluviala si tuburi PVC-KG SN4 si apoi vor fi deversate la reseaua exterioara existenta de canalizare.

Dimensionarea retelei de canalizare s-a facut respectand prescriptiile STAS-urilor in vigoare si anume SR 1846-1/2006 si STAS 3081-91 pentru un grad maxim de umplere a conductelor de 0,90.

INSTALATIE STINGERE INCENDIU CU HIDRANTI INTERIORI

Conform normativului Normativului P 118-2/2013 si a ordinului 6026/2018 art 4.1 (g) Cladiri de sanatate/pentru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost care au capacitatea maxima simultana mai mare de 50 de persoane si au volumul mai mare de 2000 m³ **este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti interiori.**

Conform anexa Nr3/P118-2/2013, obiectivul se va proteja cu hidranti de interior care trebuie sa permita actionarea cu **2 jeturi de apa in functiune simultana si timpul de functionare de 60 minute** (cladiri inchise de importanta exceptionala) .

Debit hidrant interior $Q_{hi} = 2.1$ l/s conform anexa Nr3/P118-2/2013

Debitul instalatiei de hidranti de interior este $Q_s = \text{Nr jet simultane} \times Q_{hi} = 2 \times 2.1 = 4.2$ l/s

Timpul de functionare al instalatiei, conf. art 4.35-c-P118-2/2013 – 60 min (cladiri inchise de importanta



exceptionala).

Volumul necesar de apa hidranti interiori : $V_i = 4.2 \text{ l/s} \cdot 60 \text{ min} = 15.12 \text{ mcubi}$

Deoarece nu se poate asigura o temperatura de minim 4 grade in subsol, se va prevedea instalatie cu hidranti interiori in sistem aer-apa **conform art 4.34 (1) P118-2/2013 cu completarile ulterioare ale Ordinului 6026/2018.**

Conform normativului P 118-2/2013, cu completarile ulterioare ale ordinului 6026/2018 art 4.37 (1.), se asigura protejarea fiecarui punct cu cel putin un jet in functiune simultana.

Determinarea razei de actiune a hidrantiilor interiori :

Raza de actiune hidrant = $L_f + L_j$

$L_f = 18 \text{ m}$ - lungimea furtunului plat (se considera 2m din lungimea furtunului pierdere din lungimea furtunului datorita sinuozitatilor din plan orizontal);

$L_j = \sqrt{L_c^2 - (h - 1.25)^2}$;

h = inaltimea spatiului protejat

$h = 3.5 \text{ m}$

L_c - lungimea jetului compact ; $L_c = 10.0 \text{ m}$ conform P118/2/2013

$L_j = 9.74 \text{ m}$

$R_{\text{act hidrant}} = 27.74 \text{ m}$.

Protejarea obiectivului studiat cu hidranti interiori se va realiza prin amplasarea de hidranti interiori aer-apa in subsol si apa-apa pe celelalte etaje ale cladirii, suficienti pentru a acoperi cu razele lor de actiune compartimentul de incendiu si de a realiza conditia de actionare in fiecare punct cu 1 jet de apa si cu 2 jeturi in functiune simultana.

Presiunea necesara pentru hidrantii interiori:

$H_p = H_g + H_i + h_r$

H_g - inaltimea geodezica a hidrantului amplasat la cota cea mai mare fata de un plan de referinta unic admis;

H_i = presiunea necesara la ajutorul tevi de refulare;

h_r = suma pierderilor totale de sarcina.

$H_p = 34 + 22 + 20 = 76 \text{ mCA}$;

Presiunea necesară la ajutorul de pulverizare al țevii de refulare: $H_i = 2.2 \text{ bari}$ conform anexa 5/P118-2/2013 in functie de debitul unui hidrant de 2,1l/s si de diametrul duzei de refulare 13mm.

Hidranti interiori apa-apa/aer-apa cu furtun plat conf. P118-2/2013, folositi pentru protejarea obiectivului studiat se echipeaza cu:

- robinet de hidrant, Dn 50 mm, Pn 10 bari, STAS 2501;
- furtun plat, Dn 50 mm tip C, lungimea 20 m, NI – 1023;
- țevă de refulare universală;
- ajutor de pulverizare a apei tip C, 13mm, STAS 6782;
- cheie de manevră, STAS 706.
- lungimea jetului compact: 10 m;

Robinetul de inchidere a hidrantului de incendiu interior, impreuna cu echipamentul de serviciu format



din furtun, tamburul cu suportul sau si dispozitivele de refulare a apei va fi montat intr-o cutie speciala, amplasata la înălțimea 0,80 – 1,50 m de la pardoseală fata de partea superioara a cutiei.

Marcarea hidrantilor se va face prin inscripționarea geamului si prin iluminat de siguranta.

Debitul si presiunea instalatiei de hidranti interiori va fi asigurate de un grup de pompare hidranti interiori+exteriori amplasat intr-o camera tehnica subterana.

Conductele instalației de hidranți interiori vor fi executate din țevă din oțel zincată și vor fi vopsite cu 2 straturi de vopsea rosie de ulei .

Toate conductele din oțel, confecțiile metalice și armăturile vor fi grunduite și vopsite.

INSTALATIE DE STINGERE CU HIDRANTI EXTERIORI

Conform normativului P 118/2-2013 si a ordinului 6026 art 6.1 (e) (Cladiri de sanatate/pentru supravegherea, ingrijirea ori cazarea/adapostirea copiilor prescolari, a batranilor, persoanelor cu dizabilitati sau lipsite de adapost care au capacitatea maxima simultana mai mare de 100 de persoane si au peste 2 niveluri si aria construita mai mare de 600mp), **este necesara instalatie de stins incendiu cu hidranti exteriori.**

Cladirea este impartita in trei compartimente de incendiu, instalatia de hidranti exteriori dimensionandu-se pentru compartimentul cel mai dezavantajat.

Conform anexa Nr7/P 118/2-2013, (pentru compartimentul de incendiu cu volumul cel mai mare intre 30001-50000m³), debitul de stingere Q_{he}=20 l/s.

Timpul de functionare al instalatiei, conf. P118-2/2013 art6.19 – 3h (180 min)- nivel de stabilitate la incendiu I .

Volumul necesar de apa : $V_i = 20 \text{ l/s} \cdot 180 \text{ min} = 216 \text{ mcubi}$.

Presiunea necesara este de min. 0.7 bar.

Conform normativului P118-2/2013, inaltimea de pompare necesara hidrantilor exteriori:

$$H_p = H_g + H_i + h_r$$

H_g- inaltimea geodezica necesara pentru atingerea celui mai inalt punct si indepartat de pe cladire;

$$H_g = 35.0 \text{ m}$$

H_i = presiunea utila pentru lungimea jetului compact de 10m;

$$\text{Conform anexa 14bis din P118-2/2013, } H_i = 1.31 \text{ bar} = 13.1 \text{ mCA.}$$

Conform P118-2/2013, presiunea minimă la hidranții de incendiu exteriori de la care se intervine direct pentru stingere, trebuie să asigure realizarea de jeturi compacte de minimum 10 m lungime, țeava de refulare acționând în toate punctele, cele mai înalte și cele mai depărtate ale acoperișului, cu un debit de minimum 20 l/s.

Se vor amplasa noua hidranti supraterani Dn100 , Q=10l/s fiecare, amplasati astfel incat jeturile de apa ale acestora sa atinga toate punctele cladirii conform articolului 6.8 b) din normativul P118/2-2013.



Cei 9 hidranti supraterani exteriori sunt amplasati in exterior la o distanta de peste 5,0m de peretii exteriori ai spitalului.

ANEXA NR.14bis

Presiunea disponibilă la ajutorul țevii de refulare, H_i , debitul specific q_{ih} și diametrul d al orificiului ajutorului al țevii de refulare cu care se echipează hidrantul de incendiu în funcție de lungimea jetului compact, L

| Lungimea jetului compact L [m] | Diametrul orificiului țevii de refulare, d în mm | | | | | | | |
|--|--|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|----------------|-------------------|
| | 14 | | 16 | | 18 | | 20 | |
| | H_i [bar] | q_{ih} [l/s] | H_i [bar] | q_{ih} [l/s] | H_i [bar] | q_{ih} [l/s] | H_i [bar] | q_{ih} [l/s] |
| 6 | — | — | — | — | 0.75 | 3.04 | 0.75 | 3.75 |
| 7 | — | — | 0.92 | 2.64 | 0.9 | 3.31 | 0.89 | 4.1 |
| 8 | — | — | 1.06 | 2.84 | 1.04 | 3.58 | 1.02 | 4.4 |
| 9 | — | — | 1.22 | 3.05 | 1.19 | 3.8 | 1.17 | 4.7 |
| 10 | 1.43 | 2.52 | 1.38 | 3.24 | 1.34 | 4.05 | 1.31 | 5 |
| 11 | 1.61 | 2.68 | 1.55 | 3.43 | 1.51 | 4.29 | 1.47 | 5.3 |
| 12 | 1.81 | 2.84 | 1.73 | 3.63 | 1.68 | 4.53 | 1.63 | 5.6 |
| 13 | 2.02 | 3.01 | 1.92 | 3.82 | 1.86 | 4.75 | 1.8 | 5.85 |
| 14 | 2.25 | 3.16 | 2.13 | 4.03 | 2.04 | 5 | 1.98 | 6.15 |
| 15 | 2.49 | 3.34 | 2.35 | 4.23 | 2.25 | 5.25 | 2.18 | 6.45 |

$H_p = 35.0 + 13.1 + 10 = 30.6 \text{ mCA} = 58.1 \text{ bari}$;

Culoarea hidrantului exterior suprateran trebuie să fie „roșu” conform ISO 3864:1,2, 3, 4, ISO 7010 și SR ISO 6309.

GOSPODARIE APA DE INCENDIU

Gospodaria de apa pentru incendiu nou propusa este amplasata in exterior, intr-o camera subterana special amenajata (statie pompare incendiu) si va avea rolul pomparii apei la parametri de presiune si debit necesar in instalatiile de stingere cu hidranti interiori+exteriori.

Rezerva intangibilă de apă de incendiu pentru combaterea incendiului cu hidranti interiori+exteriori calculată conform STAS 1478/1990 și P118/2-2013:

$V_{inc} H_i = 4.2 \text{ l/sec} \times 60 \text{ min} = 15120 \text{ litri} = 15.12 \text{ m}^3$.



$$\text{Vinc He} = 20 \text{ l/sec} \times 180 \text{ min} = 216000 \text{ litri} = 216.0 \text{ m}^3.$$
$$V = 216.0 + 15.12 = 231.12 \text{ m}^3.$$

Gospodaria de apa pentru incendiu se va compune din :

- 1 bazin subteran, amplasat in incinta, pentru stocarea apei pentru instalatia de hidranti interiori+exteriori, volum minim util 231.12 mc, volum total 390 mc. Bazinul de este prevazut cu alimentare prin ventil electromagnetice cu deschidere automata pentru alimentare apa, preaplin si golire;
- grupul de pompare pentru hidrantii interiori+exteriori. Acesta va fi compus din doua electropompe 1A+1R (una activa si una de rezerva) si o pompa pilot,
- 1 distribuitor hidranti interiori Dn250, L=3.5m;
- 1 pompa basa.

Gospodaria de apa pentru incendiu nou propusa este amplasata in exterior, subteran, in zona parcarii actuale. Proiectarea acestei structuri va fi analizata si detaliata la fazele DTAC si PTH, necesitand proiect de sistematizare

Grupul de pompare hidranti interiori+exteriori este format din:

- 2 electropompe centrifuge cu ax orizontal (1 A + 1 R) si o pompa pilot (1Pp);
- etansare mecanica bidirectionala fara intretinere ;
- rezervor de presiune cu membrana (volum 8 l) incl;
- armatura de traversare conform DIN 4807, clapeta de retinere integrata, presostat si manometru pentru comanda automata a statiei;
- panou de automatizare ;
- protectie incorporata a motorului, comutator manual-0-automat;
- comanda pompei prin presostat;
- releu de protectie la lipsa apei;
- lampa de semnalizare functionare si avarie precum si contacte fara potential pentru semnalizare colectiva de functionare si de avarie;
- cablajul si tubulatura gata pentru conectare, cu robinet cu bila cu motor pe partea de refulare, montat pe un cadru de baza.

$$Q = 25.0 \text{ l/s}$$

$$H = 80 \text{ mCA}$$

$$P = 2 \times 45 \text{ kW}$$

Echipat si cu pompa pilot

$$*Q = 0.83 \text{ l/s.}$$

$$*H = 89.8 \text{ mH}_2\text{O.}$$

$$*P = 1 \times 3.8 \text{ KW.}$$

$$* \text{alimentare } 400\text{V.}$$

Conform art.12.10/P118-2/2013 pentru rezervorul de apa, care asigura rezerva intangibila de incendiu pentru hidrantii interiori+exteriori a fost prevazuta o legatura (BY-PASS) Dn65 intre conducta de aductiune si cea de debitare prin ocolirea pompelor si a rezervorului, care sa fie folosita pentru alimentarea cu apa direct de la sursa pe timpul când rezervorul este scos din functiune (pentru a fi spălat sau reparat).



Conform art.12.11/P118-2/2013 pentru rezervorul de capacitate utila de minim 285.12mcubi care asigura rezerva intangibila de incendiu pentru hidrantii interiori au fost prevazute doua racorduri tip „A” având cuplaj Storz cu diametrul de trecere de 100 mm (DN 100) pentru alimentarea cu apa direct din bazin a pompelor mobile de interventie in caz de incendiu.

Conform art.12.12/P118-2/2013 punctele de alimentare a pompelor mobile de incendiu, sunt amplasate la o distanta de minim 10 m de cladire.

Durata pentru refacerea rezervei intangibile de incendiu, conform NP 118/2 -13 art. 12.17, tabel 21.1 , este de 24 ore, rezultând un debit de calcul de pentru refacerea rezervei :

$Q_{ri} = V_{ri} / T_{ri} = 231.12 \text{ m}^3 / 24 \text{ ore} = 9.63 \text{ m}^3/\text{h} = 2.68 \text{ l/s}$ – debit asigurat de la reseaua de apa menajera .

Conform art.13.14/P118-2/2013 pentru acoperirea eventualelor pierderi in retea si pentru mentinerea presiunii in instalatie, grupul de pompare se va echipa si cu pompa pilot.

Conform art.13.15/P118-2/2013 pentru incercarea periodica a pompelor de incendiu (hidranti interiori+exteriori) se asigura posibilitatea intoarcerii apei in rezervor printr-o conducta Dn200.

INSTALATII TERMICE

CRITERII DE PROIECTARE A INSTALATIILOR TERMICE

Criterii de proiectare

A) Parametrii climatici exteriori

Parametri climatici exteriori de calcul, conform I5-2010 – Anexa 2, pentru Pitesti:

VARA:

- temperatura exterioara +31.8°C
- umiditatea relativa a aerului 27%, conf. I5 / 2010.

IARNA:

- temperatura exterioara -15°C conf. SR-1907-1/2014
- umiditatea relativa a aerului 80%, conf. I5 / 2010.

B) Ambianta interioara

Conform I5-2010, categoria ambiantei interioare este I – nivel recomandat pentru spatiile ocupate de persoane foarte sensibile si fragile, care au exigente specifice, ca de exemplu bolnavi, persoane cu handicap, copii mici, persoane in varsta (tabel 4.1).

Confortul termic dintr-o incapere se exprima prin valoarea Votului Mediu Previzibil (PMV), care, pentru fiecare categorie de ambianta trebuie sa fie cuprins in plaja de valori din tabelul 4.2. Corespunzator valorilor PMV, rezulta procentul de persoane nemultumite, PPD (I5-2010, 4.1.4).

Pentru categoria I de ambianta, conform tabel 4.2 din I5-2010 rezulta:

$-0.2 < PMV < 0.2$

$PPD < 6$

C) Temperatura operativa

Temperatura operativa a unei incaperi date, este temperatura uniforma a unei incaperi echivalente in care schimbul de caldura prin convectie si prin radiatie al unei persoane, este acelasi cu cel din incaperea



data. Pentru viteze ale aerului mai mici de 0.4 m/s si temperaturi medii de radiatie mai mici de 50°C, temperatura operativa se poate calcula ca media aritmetica dintre temperatura aerului si temperatura medie de radiatie.

Conform IS-2010, tabel 4.3, pentru birouri individuale sau tip peisaj (open space), sali de reuniune, auditorii, cofetarii, cafenele, restaurante, sali de clasa activitate sedentara (1.2 met), categoria I de ambianta interioara, temperatura operativa de confort este:

- minima pentru incalzire (imbracaminte 1 clo): 21°C;
- maxima pentru racire (imbracaminte 0.5 clo): 25.5°C.

Temperatura aerului interior (conform IS-2010 tabel 5.1):

- vara: 24°C (23.5÷25.5)
- iarna: 22°C (21÷23)

Temperatura operativa (conform SR EN ISO 7730 – anexa A4 pentru categoria B):

- vara: 26°C (24.5°C±1.5)
- iarna: 20°C (22°C±2)

D) Parametri climatici interiori

Cabinet medical (toate specialitatile):

VARA:

- temperatura interioara +24°C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:

- temperatura interioara +22°C±1,0°C
- umiditatea relativa: necontrolata

Sala interventii chirurgicale:

VARA:

- temperatura interioara +22°C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:

- temperatura interioara +22°C±1,0°C
- umiditatea relativa: minim: 35%

Sala postoperatorie ATI:

VARA:

- temperatura interioara +24°C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:

- temperatura interioara +22°C±1,0°C
- umiditatea relativa: minim: 35%

Hol circulatie/Coridoare:

VARA:

- temperatura interioara +24°C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:



- temperatura interioara $+22^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
- umiditatea relativa: necontrolata

Birouri / Sali tip meeting:

VARA:

- temperatura interioara $+24^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:

- temperatura interioara $+22^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$
- umiditatea relativa: necontrolata

Grupuri sanitare:

VARA:

- temperatura interioara: necontrolata

IARNA:

- temperatura interioara $+20^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Camere IT:

VARA:

- temperatura interioara $+22^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

IARNA:

- temperatura interioara $+22^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Spatii tehnice:

VARA:

- temperatura interioara: necontrolata

IARNA:

- temperatura interioara $+15^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

Casa scarii / coridoare de evacuare:

VARA:

- temperatura interioara: necontrolata

IARNA:

- temperatura interioara $+18^{\circ}\text{C}\pm 1,0^{\circ}\text{C}$

PREPARAREA AGENTULUI TERMIC

Alimentarea cu agent termic pentru incalzire se face prin intermediul unui cazan pe gaz natural amplasat in incinta centralei termice a Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti . Acesta este dublat de un al doilea cazan, cu aceleasi caracteristici ca primul folosit pe post de rezerva pentru un grad de siguranta suplimentar in alimentarea cu agent termic destinat incalzirii. Tip: ICI REX 130 x 2 buc P max = 5 bar Q max = 1300 Kw T max = 90°C

Cele 2 cazane prezinta o stare buna de functionare , fapt prin care nu se va interveni asupra lor, si sunt amplasate intru-un corp distinct de Spital – Centrala termica.

Cele 2 centrale vor functiona in cascada insumand un $Q_{\text{max}}=2600\text{Kw}$, necesar ce asigura necesarul de incalzire al spitalului.

Se va reface toata distributia existenta de incalzire preizolata de la cazane la camera tehnica de distributie incalzire amplasata la subsol, prin conducte preizolate Dn200.

Se va inlocui pompa de circulatie de la cele 2 cazane existente catre camera tehnica de distributie incalzire amplasata la subsolul spitalului corespunzator $Q_{\text{max}} - 2168\text{KW}$.



CAMERA TEHNICA INSTALATIE DISTRIBUTIE INCALZIRE

La subsolul Spitalului se va amenaja o camera special amenajata in care se vor amplasa toate echipamentele necesare distributiei de incalzire catre toate corpurile Spitalului (Corp A-Corpl).

In aceasta camera se va amplasa si distribuitorul de apa rece/calda pentru consumatorii menajeri.

Avand in vedere ca distributia agentului termic in spital se realizeaza prin pompe de circulatie existente, amplasate aleator in mai multe zone din subo si care prezinta un grad ridicat de uzura, se va realiza un nou sistem de distributie agent termic realizat din:

- Butelie de egalizare presiune Dn450 pentru instalatia de incalzire cu radiatoare;
- Distribuitor/Colector Dn250 pentru 9 circuite de incalzire (cate unul pentru fiecare corp al spitalului Corp A-Corpl)
- Pompe duble de circulatie eficiente cu convertizor de frecventa, prevazute pe fiecare plecare din distribuitor/colector catre fiecare corp al spitalului;
- Butelie de egalizare presiune Dn300 pentru instalatia de incalzire a bateriilor de incalzire cu apa aferente CTA-urilor din salile de operatii/saloane ATI;
- Distribuitor/Colector Dn150 pentru 6 circuite de incalzire aferente instalatiei de incalzire a bateriilor de incalzire cu apa aferente CTA-urilor din salile de operatii/saloane ATI;
- Pompe duble de circulatie eficiente cu convertizor de frecventa, prevazute pe fiecare plecare din distribuitor/colector aferent bateriilor de incalzire CTA-uri sali de operatii/saloane ATI.

Pe circuitele de vehiculare agent termic de încălzire se va prevedea cate un robinet cu ventil cu trei căi, de amestec, acționat electric, iar circulația agentului termic se realizează cu pompe duble cu turatie in trepte montate pe conducta tur.

Asigurarea parametrilor solicitați precum și pornirea și oprirea pompelor se realizează prin termostate de conducta .

Au fost prevazute prevazute termometre si manometre montate pe fiecare circuit de vehiculare agent termic, distribuitor/colector.

INSTALATIA DE INCALZIRE CU RADIATOARE

Avand in vedere starea de degradare a sistemului de incalzire cu radiatoare si vechimii, se va realiza o noua instalatie de incalzire cu radiatoare.

Distributia cu agent termic pentru alimentarea radiatoarelor din otel va fi bitubulara, iar in punctele de minim ale acesteia vor fi montati robineti de golire. Aerisirea instalatiei se va realiza prin intermediul sistemelor de aerisire montate in punctele de maxim.

Instalatia de distributie a agentului termic de incalzire este de tip bitubular, ramificat.

Distributia pe orizontala se va realiza prin plafon si sapa (in locul unde nu avem plafon fals), de unde vor pleca ramificatiile la consumatori de agent termic din fiecare incapere a spitalului.

Reteaua de distributie se va realiza din conducte din otel izolate pentru instalatii. Preluare dilatarilor se va face, dupa caz, prin compensatoare naturale tip "L" sau "Z", rezultate din schimbarile de directie ale traseului de conducte, sau prin compensatoare tip lira de dilatare.

Radiatoare vor fi din constructie igienica (pentru aplicatii medicale), din otel tip panou, vor fi alimentate prin plafon fals, perete si sapa in functie de formele geometrice ale constructiei si amplasarea celorlate



instalații (electrice, sanitare) iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de susținere pe pereți, iar cele decorative vor fi alimentate conform specificațiilor furnizorului.

Fiecare radiator va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur, a unui robinet de reglaj pe retur și va avea robinet de aerisire. Fiecare radiator se va echipa cu ventil manual de aerisire.

Radiatoarele se vor monta la următoarele distanțe minime față de elementele de construcții:

- 10 cm între fața superioară a radiatorului și glaful ferestrei (dacă este cazul);
- 12 cm între fața inferioară a radiatorului și pardoseala finită (în cazuri impuse de condițiile de amplasare se poate reduce această distanță până la 8cm);
- 15 cm între radiator și pereții finiti laterali;
- 5 cm între spatele radiatorului și peretele finit.

Distanțele între corpurile de încălzire, perete și pardoseală vor fi în conformitate cu STAS 1797/82. Montarea acestora se va face după probarea lor și se va realiza cu ajutorul consolelor și susținătoarelor speciale pentru acest tip de aparate.

Conductele prin care circula agent de încălzire vor fi izolate corespunzător.

La alegerea corpurilor de încălzire s-a ținut cont de pierderile de căldură ale încăperilor calculate cu STAS 1907 precum și de coeficientii de corectare ce țin seama de temperatura agentului precum și de locul de amplasare al radiatorului (sub fereastră, pe perete exterior sau pe perete interior).

Pentru realizarea lucrărilor de instalații se vor procura echipamentele propuse în prezentul proiect sau alte echipamente tehnic similare cu condiția respectării parametrilor impuși prin proiect.

La fiecare operație de montaj pentru conducte, echipamente și accesorii vor fi respectate tehnologiile de execuție ținând cont de tipul de material, sortimentul și dimensiunile acestuia, de condițiile și exigențele tehnice de montaj impuse de producători, conform cărților tehnice ale echipamentelor și materialelor respective.

INSTALAȚIA DE VENTILATIE SI CLIMATIZARE

A) Instalatia de ventilare si climatizare cabinete, sala prosectura, zona CT, zona RX

Pentru climatizarea cabinetelor, zona prosectura, zona CT, zona RX, s-a adoptat sistemul cu instalații VRV format din unități exterioare și unități interioare necaracate tip duct.

Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioară și mai multe unități interioare necaracate tip duct montate în plafonul fals, sistem independent pentru fiecare corp în parte al spitalului.

Fiecare grupă de unități interioare va fi comandată de către un termostat de camera amplasat la cca. 1.5m față de pardoseală. Sistemul tip VRV va asigura doar sarcina de răcire necesară în spațiile deservite în sezonul cald (vara), sarcina de încălzire necesară în sezonul rece este asigurată de radiatoare.

Unitățile interioare VRV se vor amplasa la plafon și vor fi cu posibilitate de conectare la tubulatură pentru aport de aer proaspăt, aer proaspăt realizat de centrale de tratare aer cu baterie de răcire/încălzire în detenta directă conectată la o unitate în condensare.

Aportul de aer proaspăt se realizează prin intermediul centralelor de tratare aer cu baterie de răcire/încălzire în detenta directă conectată la o unitate în condensare.

Sistemul de distribuție aer proaspăt este alcătuit din rețele de tubulatură zincată rectangulară, guri de evacuare aer viciat, introducerea aerului proaspăt realizându-se la plenumul de aspirație aferent fiecărei



unitati interioara tip duct. Tubulatura de aer proaspat se va izola cu izolatie 20 mm iar tubulatura de evacuare va fi neizolata.

Tubulaturile aferente instalațiilor de ventilare se vor realiza din tablă zincată clasa de reactie la foc A1, iar materialele de izolatie vor fi cel puțin din clasa de reactie la foc A2-s1 si rezistente la foc EI30, racordurile flexibile vor fi din clasa de reactie la foc cel puțin B-s1, d0 iar lungimea nu va depasii 1m conform art 6.2.2 (1) si (3) din I5/2010.

La fiecare tubulatura introducere/evacuare pe orizontala (pe fiecare etaj) din ghelele verticale de ventilare, care traverseaza mai multe etaje se vor amplasa clapete rezistente la foc EI 60, iar ghelele verticale la trecerile intre etaje se vor etansa cu elemente rezistente la foc cel puțin egala cu rezistenta la foc a planseului pe care il traverseaza.

Distributia agentului (freon) de la unitatile exterioare VRV la unitatile interioare tip duct se realizeaza prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) si prin intermediul cutiilor de distributie cu 8 respectiv 16 racorduri de iesire amplasate pe la plafon.

Functionarea sistemelor de climatizare va fi complet automatizata si se va realiza prin intermediul panourilor de comanda (termostate de perete); panourile vor asigura urmatoarele functii: setarea valorii dorite pentru temperatura interioara, functionare automata, dezumidificare si 3 trepte de ventilatie prin recircularea aerului interior.

La instalarea unitatilor VRV se verifica regimul de presiuni al freonului din sistem. Se va stabili astfel daca este necesara completarea agentului frigorific din sistem, pentru o functionare normala si in parametrii specificati de producator.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o retea centralizata de conducte formata din tubulatura din polipropilena imbinata cu mufe cu garnituri.

Izolarea termica a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevazute cu bariera contra difuziei vaporilor de apa (folie exterioara din polietilena sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm si coef. de conductivitate termica 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fara intreruperi si puncte termice.

B) Instalatia de ventilare vestiare, ploscare, magazii rufe murdare

Instalatia de ventilare a spatiilor enumerate in titlu se realizeaza prin amplasare de guri de introducere aer si guri de evacuare aer conectate la reseaua de ventilare comuna cu cea cabinetelor medicale.

C) Instalatia de climatizare saloane bolnavi

Pentru climatizarea csaloanelor de bolnavi, s-a adoptat sistemul cu instalatii VRV format din unitati exterioare si unitati interioare aparente de perete.

Aceste sisteme sunt formate dintr-o unitate exterioara si mai multe unitati interioare de perete , sistem independent pentru fiecare corp in parte al spitalului.

Unitatile interioare VRV vor avea un nivel de zgomot de maxim 35db pentru utilizari cu specific spitalicesc, conform I5/2010.

Fiecare grupa de unitati interioare va fi comandata de catre un termostat de camera amplasat la cca. 1.5m fata de pardoseala. Sistemul tip VRV va asigura doar sarcina de racire necesara in spatiile deservite in sezonul cald (vara), sarcina de incalzire necesara in sezonul rece este asigurata de radiatoare pentru fiecare salon in parte.



La fiecare tubulatura introducere/evacuare pe orizontala (pe fiecare etaj) din ghelele verticale de ventilare, care traverseaza mai multe etaje se vor amplasa clapete rezistente la foc EI 60, iar ghelele verticale la trecerile intre etaje se vor etansa cu elemente rezistente la foc cel putin egala cu rezistenta la foc a planseului pe care il traverseaza.

Distributia agentului (freon) de la unitatile exterioare VRV la unitatile interioare tip duct se realizeaza prin intermediul conductelor de cupru (gaz/lichid) si prin intermediul cutiilor de distributie cu 8 respectiv 16 racorduri de iesire amplasate pe la plafon.

Functionarea sistemelor de climatizare va fi complet automatizata si se va realiza prin intermediul panourilor de comanda (termostate de perete); panourile vor asigura urmatoarele functii: setarea valorii dorite pentru temperatura interioara, functionare automata, dezumidificare si 3 trepte de ventilatie prin recircularea aerului interior.

La instalarea unitatilor VRV se verifica regimul de presiuni al freonului din sistem. Se va stabili astfel daca este necesara completarea agentului frigorific din sistem, pentru o functionare normala si in parametrii specificati de producator.

Condensul rezultat din tratarea aerului se va colecta printr-o retea centralizata de conducte formata din tubulatura din polipropilena imbinata cu mufe cu garnituri.

Izolarea termica a conductelor de agent frigorific se va executa din tuburi flexibile de cauciuc sintetic (elastomer) prevazute cu bariera contra difuziei vaporilor de apa (folie exterioara din polietilena sau PVC); materialul termoizolator va avea grosimea min. 9.0 mm si coef. de conductivitate termica 0.04 W/mK. Termoizolarea conductelor se va realiza continuu, fara intreruperi si puncte termice.

D) Instalatia de climatizare cu sistem monosplit

Climatizarea camerelor de tip server, came IT, camere UPS si a camerei de asteptare zona proiectura dse realizeaza prin sistemele de climatizare de tip monosplit (o unitate exterioara UE si o unitate interioara UI1 cu montaj pe perete).

INSTALATIE DE VENTILATIE SALI DE OPERATIE

Pentru blocul operator (salile de operatii si spatiile anexe ale acesteia) si zona ATI s-a proiectat un sistem de ventilare/climatizare care sa asigure cerintele specifice pentru astfel de incaperi conform NP015/1997 si Ordin 914/2006. Fiecare sistem este format din centrale de tratare a aerului in constructie igienica, functionand cu 100% aer proaspat, cu recuperator de caldura in placi eficienta 75%, si respectiv sistemul de distributie format din tubulatura rigida si grile de refulare/aspiratie echipate cu filtre.

Sarcina de racire si cea de incalzire necesare acestei zone vor fi asigurate de agregatele de tratare a aerului.

Corpurile spitalului unde se afla salile de operatii, spatii anexe sali de operatii si zona ATI sunt dotate cu instalatii de ventilare format din:

Instalatie introducere aer tratat:

- priza de aer proaspat;
- agregate de tratare 100% aer proaspat compuse din (rama cu jaluzele opuse motorizata ce asigura protectia la inghet, filtrare in 3 trepte - filtre aer clasa G4 (filtrare primara), F9(filtrare secundara dupa ventilator) si filtre finale H14 incluse in casetele port-filtru pentru introducere , recuperator de caldura prevazut eficienta ridicata 73% cu clapeta de by-pass , baterie de incalzire pe apa cenectata la un sistem



independent de distributie incalzire, baterie de racire conectate la chillere apa racita, ventilator introducere aer, atenuator de zgomot infoliat antieroziv, rama cu jaluzele introducere aer tratat, lampa UV amplasata pe rama jaluzele introducere aer tratat.

- umidificatoare cu rezistenta electrica special pentru camere curate ;
- tubulaturi din tabla zincata izolata pentru introducerea aerului tratat;
- tubulaturi din tabla zincata izolata pe traseul prizei de aer;
- plafoane filtrante in sala de operatii ;
- grile de introducere in anexe.

Instalatie de evacuare aer formata din :

- elemente componente agregate tratare evacuare (rama cu jaluzele cu servomotor absortie, filtru aer clasa G4 si filtre secundare tip M5 incluse in grilele de evacuare aer , atenuator de zgomot, ventilator evacuare aer, recuperator de caldura, rama cu jaluzele cu servomotor evacuare aer viciat)
- tubulaturi din tabla zincata pentru absortia aerului din incaperi
- tubulaturi din tabla zincata pe traseul de evacuare a aerului viciat in exterior
- grile de absorbtie aer viciat montate conf. NP015/1997.

Gurile de evacuare in salile de operatie sunt amplasate in proportie de 25% la plafon si 75% in partea inferioara la 10 cm cota inferioara fata de pardoseala, conform NP015/1997.

CTA-urile aferente salilor de operatii vor functiona la debite de 50% din debitele nominale in timpul in care in salile de operatii nu se fac interventii.

Pentru realizarea unei umidificari de precizie in camerele curate se utilizeaza umidificatoare de aer cu rezistenta electrica amplasate in componenta fiecarei centrale de tratare aer .

Aceste umidificatoare sunt prevazute cu rampe de difuziune vapori dotate cu recuperatoare de condens, dispozitive de control electronic si de limitare a concentratiei de saruri minerale.

Introducerea aerului tratat in salile de operatii se realizeaza prin plafon filtrant montat deasupra mesei de operatii.

Clapetele de reglaj montate pe tubulatura de refulare a aerului tratat se vor deschide gradual astfel incat, pe masura ce filtrele de aer din agregat si tavanul filtrant se imbacsesc, debitul introdus in sala de operatie trebuie sa ramana constant pentru ca viteza aerului la iesirea din filtrele finale sa ramana constanta la valoarea de 0,25 m/s, conform cerintelor normelor in vigoare.

Conform NP015-1997 se vor utiliza clase suplimentare de filtrare (locale) tip HEPA H14 doar in zona aferenta salii de operatie si in zona de postoperatoriu . Pentru grilele de evacuare se vor utiliza filtre tip M5.

INSTALATIE DE VENTILARE GRUPURI SANITARE

Ventilarea grupurilor sanitare se va realiza mecanic, in depresiune. Pentru aceasta s-a prevazut o instalatie de ventilare alcatuita dintr-o retea de canale de aer circulare, din tabla zincata, guri de extractie tip valva si ventilatoare de evacuare pentru fiecare grup sanitar in parte.

Racordul gurilor de extractie la reseaua de canale de aer se va face cu tubulatura flexibila.

Aerul de compensare a celui evacuat se va lua prin neetanseitatea usilor de la grupurile sanitare.

Pe tubulatura de evacuare a aerului viciat, pentru a evita patrunderea aerului din exterior atunci cand ventilatorul nu functioneaza, este prevazuta o clapeta antiretur in constructia ventilatorului.

Pentru reglajul instalatiei de ventilare s-au prevazut clapete de reglaj la fiecare gura de extractie.

Fixarea canalelor de aer se realizeaza cu coliere metalice cu garnitura din cauciuc, fixate de elementele de constructii prin intermediul tijelor filetate.

Sezioniile canalelor de aer s-au determinat pentru viteze ale aerului cuprinse intre 1 ÷ 8 m/s.



INSTALATIE DESFUMARE CASE DE SCARA SUPRATERANE

Ca masura suplimentara de protectie si pentru respectarea articolului 2.5.39/P118-99, privind neechiparea circulatiilor comune inchise (holuri, coridoare) cu instalatie de desfumare, a fost prevazuta instalatie de desfumare naturala pentru cele 3 scari supraterane (Casa de scara Corp A, Casa de scara corp D si Casa de scara Corp E)

Desfumarea caselor de scari de evacuare supraterane, se va realiza prin tiraj natural-organizat in conformitate cu prevederile art. 2.5.28-2.5.30 din Normativ P118-99. Desfumarea caselor de scara supraterane, se va realiza prin:

- deschiderea automata si manuala a uminatoarelor amplasate in partea superioara a fiecărei casa de scara , asigurand suprafata minima de 5 % din aria construita a casei de scara, dar minum 1mp conf art.2.6.32 din P118/99. La nivelul parterului vor fi prevazute și butoane pentru acționarea manuala a acesteia, conform art. 2.5.37 din Normativ P118-99.
- introducerea aerului de compensare in caz de incendiu se va realiza prin deschiderea automata a usilor de acces/ ferestre de la parter.

Mecanismul de deschidere al fiecarui luminator constă într-un actuator electric alimentat la 24Vcc. Acționarea automată a deschiderii se face cu ajutorul unui detector de fum care în caz de incendiu trimite semnal la o centrala de detectie incendiu a spitalului, se alimentează actuatorul din luminator si acesta incepe mecanismul de deschidere. Comanda manuală a deschiderii fiecarui luminator se face dintr-un buton montat într-o cutie cu geam, buton ce este legat la centrala de detectie incendiu.

GAZE MEDICALE:

In cadrul investitiei se propune realizarea unei retelei de:

- **Oxigen**
- **aer comprimat la presiunea de 7 bar,**
- **aer comprimat la presiunea de 4 bar,**
- **Vaccum si**
- **Protoxid de azot.**
- **CO2-Dioxid de carbon**

In momentul de fata exista o retea de gaze medicale, care se va inlocui. Tot in cadrul obiectivului studiat exista o statie de oxigen, asupra careia nu se va interveni si din cadrul careia se va face alimentarea cu oxigen.

In cadrul investitiei se propune realizarea unei statii pentru aer comprimat, vaccum si Protoxid de azot.

Statia de oxigen se afla in imediata apropiere a cladirii, la o distanta de aproximativ 100 metri de aceasta.

B.1.Prepararea de aer comprimat medicinal 7 bar si 4 bar

B1.1 - aer comprimat medicinal 7 bar



Pentru instalatia de aer comprimat la presiunea de 7 bar se propune dotarea spatiului tehnic din subsol cu doua compresoare medicinale, unul activ si unul pasiv.

Cele pasive sunt de rezerva si le vor inlocui pe cele active in momentul cand acestea se termina

B1.2 - aer comprimat medicinal 4 bar

Pentru instalatia de aer comprimat la presiunea de 4 bar se propune dotarea spatiului tehnic din subsol cu doua compresoare medicinale, unul activ si unul pasiv.

Cele pasive sunt de rezerva si le vor inlocui pe cele active in momentul cand acestea se termina

Din cadrul statie se va pleca cu un traseu de cupru, catre consumatori, alimentand prizele de aer medicinal.

Compresoarele de aer din centrala de aer comprimat se montează pe fundații din beton și sunt prevăzute cu amortizoare de vibrații, de construcție specială.

Rețelele interioare se montează, cu o pantă de 5 % ➤ către separatoarele de condensat.

Probe si incercari:

Rețeaua de conducte pentru distribuția aerului comprimat este supusă următoarelor probe:

- de etanșeitate, la o presiune egală cu 1,5 ori presiunea de regim, care se menține 6 ore în instalație; după acest interval, scăderea presiunii trebuie să fie mai mică de 1 % din presiunea inițială;
- finală de funcționare realizată cu toate robinetele, armăturile și aparatele de măsură și control montate.

Presiunea de probă este egală cu cea de regim și se menține în instalație atât timp cât este necesar pentru a controla cu o emulsie de apă și săpun, etanșeitatea robinetelor și armăturilor de utilizare.

Recepția instalației se face după ce se verifică: concordanța dintre proiect și instalația realizată; funcționarea întregii instalații și etanșeitatea acesteia.

Instalațiile de aer comprimat fiind complet automatizate necesită o exploatare cu personal minim, dar cu calificare corespunzătoare.

B.2.Instalatia de vaccum

Pentru instalatia de vaccum se propune dotarea spatiului tehnic din subsol cu doua compresoare vaccum medicinal, unul activ si unul pasiv.

Cele pasive sunt de rezerva si le vor inlocui pe cele active in momentul cand acestea se termina

Din cadrul statie de vaccum se va pleca cu un traseu de cupru, catre consumatori, alimentand prizele de aer medicinal.

Compresoarele de aer din centrala de vaccum se montează pe fundații din beton și sunt prevăzute cu amortizoare de vibrații, de construcție specială.

Rețelele interioare se montează, cu o pantă de 5 % ➤ către separatoarele de condensat.

Probe si incercari:



Rețeaua de conducte pentru distribuția este supusă următoarelor probe:

- de etanșeitate, la o presiune egală cu 1,5 ori presiunea de regim, care se menține 6 ore în instalație; după acest interval, scăderea presiunii trebuie să fie mai mică de 1 % din presiunea inițială;
- finală de funcționare realizată cu toate robinetele, armăturile și aparatele de măsură și control montate.

Presiunea de probă este egală cu cea de regim și se menține în instalație atât timp cât este necesar pentru a controla cu o emulsie de apă și săpun, etanșeitatea robinetelor și armăturilor de utilizare.

Recepția instalației se face după ce se verifică: concordanța dintre proiect și instalația realizată; funcționarea întregii instalații și etanșeitatea acesteia.

Instalațiile de aer comprimat fiind complet automatizate necesită o exploatare cu personal minim, dar cu calificare corespunzătoare.

B.3. Instalația de Protoxid de azot

Pentru instalația de Protoxid de Azot se propune dotarea spațiului tehnic din subsol cu o baterie 20 cilindre de fier cu supapă specifică N₂O CE conformă.

Capacitate 30 Kg de conținut de N₂O pentru uz tehnic.

În afara acestora se va prevedea o rezervă de 50 % separat, pentru cazul unor probleme și le vor înlocui pe cele active în momentul când acestea se termina

Din cadrul stație de Protoxid de Azot vacuum se va pleca cu un traseu de cupru, către consumatori, alimentând prizele de aer medicinal.

Bateria de distribuție se montează pe fundații din beton și sunt prevăzute cu amortizoare de vibrații, de construcție specială.

Buteliile golite se vor trimite în cel mai scurt timp pentru reumplere și vor fi aduse în incintă pentru a putea deservi consumatorii și a nu exista posibilitatea ramanerii fara protoxid de Azot în incinta spitalului.

Rețelele exterioare- după caz se monteaza îngropate sub adâncimea de îngheț, fiind în prealabil protejate contra coroziunii.

Rețelele interioare se montează, cu o pantă de 5 % ➔ către separatoarele de condensat.

Probe și încercări:

Rețeaua de conducte pentru distribuția este supusă următoarelor probe:

- de etanșeitate, la o presiune egală cu 1,5 ori presiunea de regim, care se menține 6 ore în instalație; după acest interval, scăderea presiunii trebuie să fie mai mică de 1 % din presiunea inițială;
- finală de funcționare realizată cu toate robinetele, armăturile și aparatele de măsură și control montate.

Presiunea de probă este egală cu cea de regim și se menține în instalație atât timp cât este necesar pentru a controla cu o emulsie de apă și săpun, etanșeitatea robinetelor și armăturilor de utilizare.



Recepția instalației se face după ce se verifică: concordanța dintre proiect și instalația realizată; funcționarea întregii instalații și etanșeitatea acesteia.

Instalațiile de aer comprimat fiind complet automatizate necesită o exploatare cu personal minim, dar cu calificare corespunzătoare.

B.4. Instalația de Dioxid de carbon

Pentru instalația de Dioxid de Carbon se propune dotarea spațiului tehnic din subsol cu o baterie de minim 20 butelii de fier cu supapă specifică CO₂ CE conformă.

- Modelul și calculul grosimilor peretelui cilindric sunt în conformitate cu EN 1964-1, ISO 9809-1:2010, Directiva 2010/35/EU și ADR 2017
- Buteliile sunt conforme cu PT C5 colecția ISCIR și respecta Normele Europene în vigoare – Directiva 1999/36/ EG (TPED), Directiva 2002/50/CE care sunt transpuse în legislația Românească prin HG 941/2003 modificată prin HG 1941/2004.
- Buteliile sunt vopsite în culori conform SR EN 1089-3.
- Inel de gât conform EN ISO 11117.
- Montaj robinet conform SR EN ISO 13341.
- Capacitate 50 litri de conținut de CO₂ pentru uz tehnic.

În afara acestora se va prevedea o rezerva de 50 % separat, pentru cazul unor probleme și le vor înlocui pe cele active în momentul când acestea se termină

Din cadrul stației de Protoxid de Azot vacuum se va pleca cu un traseu de cupru, către consumatori, alimentând prizele de aer medicinal.

Bateria de distribuție se montează pe fundații din beton și sunt prevăzute cu amortizoare de vibrații, de construcție specială.

Buteliile golite se vor trimite în cel mai scurt timp pentru reumplere și vor fi aduse în incintă pentru a putea deservi consumatorii și a nu exista posibilitatea rămânării fără protoxid de Azot în incinta spitalului.

Rețelele exterioare- după caz se montează îngropate sub adâncimea de îngheț, fiind în prealabil protejate contra coroziunii.

Rețelele interioare se montează, cu o pantă de 5 % ➤ către separatoarele de condensat.

Probe și încercări:

Rețeaua de conducte pentru distribuția este supusă următoarelor probe:

- de etanșeitate, la o presiune egală cu 1,5 ori presiunea de regim, care se menține 6 ore în instalație; după acest interval, scăderea presiunii trebuie să fie mai mică de 1 % din presiunea inițială;
- finală de funcționare realizată cu toate robinetele, armăturile și aparatele de măsură și control montate.

Presiunea de probă este egală cu cea de regim și se menține în instalație atât timp cât este necesar pentru a controla cu o emulsie de apă și săpun, etanșeitatea robinetelor și armăturilor de utilizare.

Recepția instalației se face după ce se verifică: concordanța dintre proiect și instalația realizată; funcționarea întregii instalații și etanșeitatea acesteia.



Instalațiile de aer comprimat fiind complet automatizate necesită o exploatare cu personal minim, dar cu calificare corespunzătoare.

B.2. . Instalații de oxigen

Oxigenul este un gaz incolor, fără miros și fără gust, nu arde, întreține arderea și nu este otrăvitor. Densitatea oxigenului gazos la temperatura $T_n = 273,15 \text{ K}$ (0°C) și presiunea atmosferică normală $P_N = 1,01325 \text{ bar}$ (760 mm Hg) este $\rho_N = 1,429 \text{ kg/m}^3$. La presiunea atmosferică normală și la temperatura de -183°C , oxigenul se transformă într-un lichid de culoare albastruie. Dintr-un litru de oxigen lichid se formează prin evaporare, în condiții normale, $0,79 \text{ m}^3$ de oxigen gazos. La temperatura de $-218,4^\circ \text{C}$ și presiunea atmosferică de 760 mmHg, oxigenul se solidifică.

Împreună cu gazele combustibile (acetilena, metanul, butanul etc.) oxigenul formează amestecuri explozibile. Grăsimile și uleiurile în contact cu oxigenul se autoaprind, proprietate care poate da loc la accidente grave, în special în cazul manevrării instalațiilor de transport sau de utilizare a oxigenului, cu scule murdare.

Datorită proprietăților sale, oxigenul este utilizat sub formă gazoasă într-o serie de procese tehnologice industriale și în diverse alte sectoare, cum ar fi: în instalațiile pentru tăierea și sudarea metalelor; în industria chimică; în siderurgie; în medicină etc.

Soluții constructive pentru instalații de oxigen

Instalații pentru distribuția și utilizarea oxigenului gazos

Punctele de lucru (consumatorii) se alimentează cu oxigen centralizat, de la o stație existentă de distribuție a oxigenului, printr-o rețea de conducte la care sunt racordate posturile de distribuție a oxigenului pentru punctele de lucru permanente;

Presiunea oxigenului în distribuitorii rampei este indicată de un manometru prevăzut cu robinet de control. Pentru eliminarea apei rezultată din condensarea vaporilor de apă din oxigen, la distribuitorii se montează un sifon de condensat prevăzut cu robinet de purjare.

Din distribuitor, oxigenul trece prin reductorul de presiune și mai departe, în instalația de utilizare.

Posturi de distribuție a oxigenului

Sunt alcătuite dintr-un distribuitor prevăzut cu prize (racorduri) pentru alimentarea cu oxigen a punctelor de lucru permanente. Distribuitorul este alimentat cu oxigen din conducta principală de distribuție, printr-un racord prevăzut cu robinet.

Fiecare priză este alcătuită dintr-un ștuț de țeava sudat pe distribuitor, la care se montează un robinet de colț cu ventil, reductorul de presiune și furtunul din cauciuc cu inserție din pânză, pentru racord la aparatul de utilizare.

Posturile de distribuție a oxigenului gazos și stațiile de gazeificare a oxigenului lichid se proiectează, execută și montează conform prescripțiilor din „Normativul departamental pentru proiectarea fabricilor de oxigen și stațiilor de distribuție a oxigenului” - P.D. 43.

Materiale, echipamente și aparate pentru instalații de oxigen

Conducte și armături



Str. Lecturii, nr. 2B (fostă 4), sector 2, București



0722562052



0318170165



office@abgtools.ro



abgtools.ro

Inreg. Reg. Com.: J40/6236/2013; cod fiscal RO31647040

Rețeaua de conducte pentru distribuția oxigenului

De la stația de distribuție, oxigenul este transportat direct la punctele de lucru prin rețele de conducte. În procesul de curgere prin conducte, oxigenul se destinde și se răcește, ținând seama că un metru cub de oxigen saturat, la temperatura de +30 °C, conține 30,3 g vapori de apă, iar la 0 °C numai 4,84 g vapori de apă, rezultă necesitatea montării unor separatoare de condensat cu robinete de purjare, în punctele joase ale rețelei.

Pentru transportul oxigenului și a celorlalte gaze se folosesc țevi trase din cupru, care nu sunt corodate de oxigen, eliminându-se astfel și pericolul oxidării („arderii”) rapide a lor, ca urmare a descărcărilor electrice accidentale în curentul de gaz sau din cauza aprinderii particulelor de rugină, ca o consecință a frecării gazului de suprafața interioară a pereților conductei din oțel.

Descărcarea electrică este posibilă mai ales în sectorul situat imediat după ventilul care se găsește pe conductă, deoarece în momentul închiderii sau deschiderii acestuia, oxigenul trece prin el cu viteză critică, adică cu viteză propagării unde de presiune în mediul respectiv. Ca măsură de protecție împotriva „arderii” conductei din oțel se recomandă ca, imediat după ventile, să se introducă segmente de țevă din cupru sau din alamă.

Armăturile montate pe conductele de oxigen, cum sunt robinetele cu ventile de închidere și reglare sunt confecționate din bronz sau alamă. Oțelul inoxidabil protejează armătura împotriva coroziunii, dar și împotriva arderii, deoarece oțelurile inoxidabile nu ard în oxigen.

Butelii pentru gaze

Buteliile se confecționează din oțel, prin laminare fără sudură și trebuie să reziste la o presiune de 250...300 bar. După fabricare, buteliile sunt verificate cu atenție (eventual supuse la raze X) să nu aibă fisuri, crăpături sau coroziuni. Butelia obișnuită are capacitatea de 40 l, înălțimea de 1390 mm, diametrul interior de 219 mm, grosimea pereților 7...8 mm; greutatea buteliei umplute cu oxigen este de 81 kg.

Volumul buteliilor se măsoară prin umplerea lor cu apă și se marchează, prin imprimare, la exteriorul buteliilor.

Suportul dreptunghiular de la partea inferioară, confecționat cu tablă din oțel, împiedică rostogolirea buteliei în timpul transportului, când ea este așezată orizontal.

La partea superioară a buteliei se montează un robinet cu, STAS 2499, care servește pentru închiderea și pentru racordarea reductorului de presiune. Robinetul se confecționează din alamă și nu trebuie uns cu lubrifiant, deoarece, din cauza frecării, se poate provoca ușor o auto-aprindere urmată de explozia buteliei.

Pentru a evita o schimbare la umplerea cu diferite gaze industriale, buteliile pentru oxigen se vopsesc pe partea conică cu un inel de culoare albastră deschisă, cu lățimea de 5 cm (conform STAS 2031).

Reductoare de presiune pentru oxigen și pentru celelalte gaze

Cele de construcție românească, conform STAS 7448, se compun dintr-un corp, care se atașează printr-o țevă prevăzută cu o piuliță, la robinetul buteliei de oxigen. Prin deschiderea robinetului buteliei, oxigenul pătrunde prin niște canale, în camera reductorului, în care are loc reducerea presiunii prin efectul de laminare, la trecerea oxigenului prin secțiunea eliberată de ventil și membrana elastică aflată în echilibru dinamic sub acțiunea forței de presiune a gazului și a forței elastice a unui resort.



Presiunea redusă este reglată prin modificarea forței elastice a resortului, manevrând șurubul de reglare a reductorului.

Conductele de oxigen se montează, la distanțe de cel puțin 500 mm de cablurile electrice izolate și de 1.000 mm de conductoarele electrice neizolate.

Este interzisă montarea conductelor de oxigen în canale împreună cu cablurile electrice de forță, de iluminat sau telefonice.

Conductele pentru oxigen se îmbină fie prin sudare, fie prin lipitură tare.

Flanșele sau manșoanele cu filet se folosesc numai la legarea armăturilor.

Pentru siguranță, în timpul exploatarei, conductele de oxigen se marchează cu etichete de avertizare.

Aceasta instalație de producere a oxigenului medicinal este complet automatizată, cu funcționarea asistată. Are o fiabilitate ridicată, funcționează continuu, se oprește și reporneste automat, în funcție de consumul de oxigen, se oprește singură în caz de avarie. Instalația evacuează oxigen medicinal sau / și aer la o presiune de ieșire de 3-7 barri și o puritate de 93% (+/- 3%).

Puritatea oxigenului este verificată și afișată continuu cu ajutorul unui analizor.

Prin noile norme europene, va fi o priză de oxigen la fiecare două paturi.

Probe și încercări:

După montarea rețelei de conducte și a armăturilor de închidere, se efectuează următoarele probe hidraulice:

- de rezistență a rețelei de conducte la presiunea de 1,5 ori presiunea de lucru (de regim) însă cel puțin 1 bar; proba se face cu aer comprimat sau apă; îmbinările se verifică cu emulsie de apă și săpun;
- de etanșeitate - se execută cu oxigen la presiunea de lucru. Înainte de probare, instalația este suflată cu azot comprimat; nu se admit pierderi de gaz peste 1 % din volumul inițial pentru conducte cu presiunea de lucru până la 1 bar și 0,3 % pentru presiuni mai mari.

Înainte de a fi dată în exploatare, rețeaua conductelor de oxigen trebuie să fie degresată prin spălare cu tetraclo-rură de carbon (CCU).

După spălare, resturile de soluție se îndepărtează cu ajutorul aerului fierbinte sau al vaporilor de apă insuflați în conductă.

Exploatarea instalațiilor de oxigen trebuie făcută de către personal calificat, care să cunoască normele de tehnică a securității muncii și de apărare împotriva incendiilor și exploziilor specifice acestor tipuri de instalații.

INSTALAȚII CURENȚI SLABI

Conform expertizei electrice efectuate, precum și a vizitei în teren, s-a constatat faptul că Spitalul Județean de Urgență Pitești nu beneficiază de instalații de curenți slabi, ori sunt prevăzute parțial, drept urmare se propune echiparea acestuia cu următoarele sisteme:

- Sistem de Detecție, Semnalizare și Alarmare Incendiu;
- Sistem de Supraveghere Video;



- Sistem Apelare Sora Pacient;
- Sistem Ceasoficare;
- Sistem CATV;
- Sistem VODE-DATE;
- Sistem Telefonie;
- Sistem Sonorizare si Adresare Publică;
- Sistem Control Acces;

Sistemul de Detectie, Semnalizare și Alarmare Incendiu

Conform expertizei electrice realizate, în prezent obiectivul studiat nu beneficiază de instalație de detectie, semnalizare și alarmare incendiu, prin urmare, conform incadrarilor normelor in vigoare - normativului P118-3/2015 cu completarile ulterioare ordin 6025/2018 privind art 3.31 pct. B (clădiri închide de importanță excepțională) și pct.E (clădiri închise ori spatii civile de sănătate), obiectivul studiat se va echipa cu sistem de detectie, semnalizare si alarmare incendiu.

Obiectivul studiat se va echipa cu cinci centrale de detectie, semnalizare și alarmare incendiu, ce vor deservi întregul obiectiv studiat.

Centralele de detectie incendiu vor fi amplasate in camera CSI special destinată, ce corespund conditiilor de amplasare conform art 3.9.2.1/P118-3/2015 (acces usor din exterior, amplasare la parter, nu este traversată de conducte edilitare, este prevazut cu iluminat de siguranta pentru continuarea lucrului).

Centralele de detectie, semnalizare și alarmare incendiu sunt prevazute cu câte 7 bucle de incendiu (7A).

Centralele de detectie si semnalizare incendiu vor respecta cerintele normativului P118-3/2015 si vor fi echipate cu acumulatori 2x28Ah autonomie 48+0,5h.

Conform normativului P118-3/2015 Art. 4.1, IDSAI trebuie sa aiba cel putin doua surse de alimentare, o sursă de baza si o sursa de rezerva, acestea asigurand in mod independent una de cealalta, functionarea la parametrii normali a IDSAI. Sursa de baza pentru alimentarea IDSAI trebuie sa fie Sistemul Electroenergetic National (conform Art. 4.2.1 din P118-3/2015), iar sursa de rezervă de alimentare pentru IDSAI este constituită din baterii de acumuloare reincarcabile de 12 V.c.c. sau 42 V.c.c.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu, realizeaza urmatoarele functiuni:

- detectia si avertizarea automata la incendiu;
- semnalizarea inceputurilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe caile de evacuare si la iesiri astfel incat nici o persoana sa nu fie nevoita sa parcurga o distanta mai mare de 15m pentru a ajunge la un declansator;
- alarmarea acustica locala sau (si) generala prin sirene de alarmare;
- interconectare cu fiecare panou repetor situate in zona UPU;
- actionare lift-aducere la parter;
- actionare trape desfumare;
- comanda actionare grup pompare hidranti;
- contact actionare detector inundatie.

Echipamentele propuse pentru sistemul de detectie si alarmare la incendiu trebuie sa fie recunoscute pentru performantele, fiabilitatea si gradul de incredere foarte ridicate. Toate contactele puse la dispozitie sunt libere de potential si suporta maxim 4A/230V.

Structura sistemului de detectie, semnalizare și alarmare la incendiu este:

- o centrala detectie cu 7 bucle active
- retea de detectie si semnalizare a inceputurilor de incendiu;



- retea de avertizare acustica;
- retea de interconectare intre elementele sistemului.

Sistemul de detectie si alarmare la incendiu este controlat si comandat de cele 5 centrale computerizate, adresabile amplasate in camera **CSI**, la parter.

Reteaua de detectie automata a inceputurilor de incendiu se realizeaza cu detectoare si butoane de semnalizare adresabile conectate pe bucla, de urmatoarele tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile amplasate pe plafon;
- detectoare de fum punctuale optice, adresabile in plafonul fals;
- detectoare de fum multisenzor, adresabile amplasate pe plafon;
- detectoare de fum punctuale optice, adresabile amplasate in tubulatura de ventilatie; montarea acestor detectoare fiind obligatorie in spatiile in care se vor utiliza echipamente de evacuare a aerului;
- butoane de semnalizare manuala, adresabile.

In conformitate cu normativul P118-3/2015, in cadrul proiectului s-au utilizat detectori de fum cu aria de detectare de 60mp, respectiv 80mp (functie de aria incaperii de protejat si de inaltimea incaperii). In camerele tehnice s-au utilizat detectori multisenzor cu imunitate la praf si abur.

Pentru indeplinirea functiilor de monitorizare si de alarme tehnice pe bucla de detectie sunt prevazute module de semnalizare si module de comanda (de asemenea adresabile).

Reteaua de avertizare acustica se realizeaza cu sirene de semnalizare comandate prin relee montate in centrala de incendiu si conectate pe mai multe linii de alarmare acustica functie de zona fizica sau functionala a spatiului pe care il deservesc.

Reteaua de interconectare este realizata dupa cum urmeaza:

- cablu de semnalizare JE-H(St)H – E90 2x2x0.8 mm, pentru buclele de detectie si semnalizare incendiu si pentru sirenele de incendiu;
- cablu de semnalizare tip NHXH-FE/E90 3x1,5mmmp mmp pentru transmiterea de comenzi;
- cablu de energie tip NHXH-FE/E30 3x2,5mmmp pentru alimentarea cu energie electrica a centralelor de semnalizare si detectie incendiu CSI.

Conform normativului P118-3/2015 pe o bucla de transmisie se vor conecta maximum 128 detectoare pe o distanta de 6000mp.

Fiecare bucla de transmisie au fost impartita in zone de detectare care vor ingloba maxim 32 de detectoare sau 10 declansatoare manuale pe o suprafata maximum de 1600mp.

Se mentioneaza faptul ca amplasarea detectoarelor si butoanelor de semnalizare s-a facut conform normelor in vigoare si caracteristicilor tehnice ale echipamentelor.

Butoanele de semnalizare manuala s-au amplasat la vedere (astfel incat sa fie usor de identificat), pe caile de evacuare, intrucat nici o persoana sa nu fie nevoita sa parcurga o distanta mai mare de 15m pentru a ajunge la un declansator manual.

Conform art. 3.7.13.3 din normativul P118-5/2015, declansatoarele manuale de alarmare se vor monta la o inaltime cuprinsa intre 1,2m si 1,5m, masurata de la pardoseala pana in axul butonului manual.

Sirenele de alarmare s-au amplasat astfel incat sa asigure alarmarea eficienta pentru oricare zona din cladire.

Alegerea si amplasarea dispozitivelor de avertizare acustica se realizeaza in conformitate cu articolul 3.8.2 din cadrul normativului P118/3-2015.

Amplasarea echipamentelor respecta normele in vigoare, tine cont de compartimentarile interioare si de compartimentele de incendiu precum si de cerintele beneficiarului.

Sistemul contine rezerve pentru adrese suplimentare de cca 30 % pentru buclele prevazute.



Pentru conectarea ulterioara de detectoare suplimentare, in limita disponibilului, pe bucele de detectie, va fi necesara o cablare locala, usor de realizat (prin intermediul unor doze de conexiune prevazute de-a lungul bucelor de detectie).

Sistemul de Supraveghere Video

Descrierea sistemului

Sistemul de supraveghere adoptat pentru obiectivul studiat este de tip IP cu PoE.

Acest subsistem are rolul de a realiza monitorizarea si supravegherea video din zonele de interes, prelucrarea si inregistrarea lor pe echipamente specializate, vizualizarea imaginilor pe monitoare, permitând personalului dedicat cu urmarirea functionarii sistemului o actiune rapida in cazul aparitiei unor disfunctii sau evenimente nedorite in punctele supravegheate.

La interior, supravegherea se va realiza cu camere video IP Day&Night cu IR inclus montate pe suportii iar la exterior se va realiza cu camere video IP Day&Night de exterior cu IR.

Se asigura supravegherea urmatoarelor zone:

- perimetrul cladirii;
- filtrele de control acces;
- coridoare/ holuri;
- zonele de acces la lifturi;

Componenta sistemului

Sistemul CCTV este compus din:

- rack 19" central prevăzut în camera serverului;
- server stocare video;
- surse de curent neîntreruptibilă tip UPS ;
- camere de interior tip IP PoE;
- camere de exterior tip IP PoE;
- switchuri tip PoE (ce asigură transmisia PoE) ;
- rack-uri 19" intermediare (prevăzute pe fiecare etaj al fiecărui corp);
- Statie PC, special prevăzută pentru vizualizarea imaginilor transmise de către sistemul CCTV (montată în camera serverelor de la nivelul parterului).

Camerele vor avea activate detectia de miscare pe imagine astfel incat sa se produca inregistrarea in cazul activitatii in zona de vizibilitate.

Carcasele metalice ale echipamentelor se leaga la barele de egalizare a potentialelor. Alimentarea cu energie electrica a sistemului de supraveghere video se va realiza prin circuite separate, din tablourile electrice de consumatori vitali aferente fiecarui corp și etaj în parte. Alimentarea de rezerva a sistemului se va realiza prin intermediul UPS-ului montata în rack, pentru a asigura funcționarea subsistemului în cazul lipsei de tensiune.

Înregistrarea imaginilor se realizează pe HDD-ul sistemului într-un format proprietar permițând accesarea acestora în orice moment (chiar și atunci când sistemul este în modul de înregistrare).

Modul de exploatare al sistemului este structurat logic după categoria celor care îl folosesc: utilizator și administrator de sistem. Exista un cont special de administrator care permite accesul la configurarea sistemului.



Acces remote: sistemul poate fi accesat din exterior pentru vizualizarea imaginilor on-line sau a imaginilor înregistrate pe HDD. Acest acces poate fi realizat din interiorul rețelei locale (TCP/IP) folosind un "client" care se instalează pe orice calculator conectat în rețea cu sistemul. Se poate realiza o legatura peste o conexiune WAN, ISDN sau orice tip de conexiune internet.

Acces la baza de imagini: Înregistrarea imaginilor se face pe HDD într-un sistem de fisiere proprietar care permite securizarea informațiilor precum și indexarea acestora. Datorită acestui lucru accesul la imaginile înregistrate se face în funcție de data, ora și camera la care dorim să cautăm. Pentru a usura cautarea, sistemul "semnalizează" zilele în care au fost efectuate înregistrări.

Mod de lucru programabil: sistemul poate funcționa în mod «full» (înregistrare 24 ore) sau poate fi programat să înregistreze în perioade de timp stabilite de utilizator.

Cablare: Pentru transmiterea semnalului video se utilizează cablu UTP Cat. 6E.

Sistem de VOCE-DATE

Descrierea sistemului

Sistemul are la baza topologia stea prin care toate cablurile de la fiecare priză de voce/date de pe un corp de pe fiecare nivel sunt concentrate într-un rack de distribuție de corp. Asigurarea tipului de comunicare, voce sau date se va realiza cu patch-corduri. Pentru atingerea acestui deziderat se va asigura din start trasee de conectare identice ca performante pentru cele două tipuri de terminale, deci se vor utiliza aceleași tipuri de priză, cablu, patch panel, respectiv patch-cord, toate certificate cat.6 UTP, atât pentru o conexiune de computer, cât și pentru o conexiune de telefon.

Lungimea unui traseu orizontal (de la rack până la priză de perete) nu va depăși 90 de metri, astfel încât lungimea totală a întregului tronson (inclusiv patch-cordul din rack și patch-cordul de conectare de la priză la calculator) să nu depășească 100 m.

Conexiunea prizelor de date la rack se va realiza prin cabluri de date tip UTP cat. 6E.

Realizarea instalației voce-date se va face astfel :

- Montarea tuburilor de protecție pe traseele identificate
- Pozarea cablurilor UTP în tuburi de protecție
- Montarea prizelor
- Realizarea conexiunilor dintre switch și repartitor

După terminarea pozării cablurilor, conectarea prizelor de lucru, și după instalarea repartitorului, constructorul de specialitate trebuie să efectueze măsurători și teste pe toate cablurile UTP Cat.6E.

Se va evita instalarea rețelelor de curenți slabi în lungul conductelor calde și pe suprafețe calde. La încrucișări se va păstra o distanță de minim 12 cm. Distanța față de traseele instalațiilor electrice va fi în general de minim 25 cm.

Realizarea lucrărilor de instalații curenți slabi se vor face conform prevederilor Normativelor I18/2001 și NTE007/2008.

Alegerea materialelor s-a făcut conform I18/2001, calitatea lor urmând a fi probată în baza certificatelor emise de furnizori.

Distanța dintre paturile de cabluri electrice și curenți slabi pe traseele în paralel trebuie să fie de minim 30 cm pe verticală sau și orizontală.

Instalația CATV

Descrierea sistemului



Sistemul este alcatuit din amplificatoare si splitere ce au rolul de a furniza semnal TV in urmatoarele spatii:

- saloane pacienti;
- spatii publice;
- spatii destinate personalului medical.

Instalația va fi realizată prin tuburi de protecție din PVC tip IPEY cu cabluri coaxiale tip RG6U. Pozițiile prizelor TV au fost stabilite pe planuri, montate în doze de aparat comune cu prizele 230V.

Se vor respecta distanțele de montaj între circuitele de curenți slabi și circuitele de iluminat și prize pentru a se evita apariția interferențelor. Distribuția cablurilor de la rack la prizele de TV va fi de tip stea. În fiecare rack de etaj aferent fiecărui corp a fost prevăzut câte un amplificator TV + un distribuitor TV.

Instalația de Telefonie

Descrierea sistemului

Sistem de telefonie VoIP ce va facilita și fluidiza comunicarea între telefoanele din spital și exterior. Sistemul se va conecta la rețeaua internă a instituției și va suporta trunchiuri analogice către operatorii externi. Va permite conectarea de dispozitive IP la care se vor putea asocia diferiți utilizatori, fiecare dintre aceștia păstrându-și propriile setări. Va conține slot-uri pentru extindere ulterioară. Sistemul va suporta conexiunea la 8 trunchiuri analogice, cu posibilitatea de a suporta trunchiuri digitale (ISDN BRI, PRI) sau SIP. Sistemul va suporta 2 canale pentru înregistrare simultană de mesagerie vocală, cu posibilitatea de extindere până la 6 canale și funcții de manipulare a mesageriei vocale.

În fiecare rack de etaj aferent fiecărui corp de etaj și corp se vor monta câte un switch și patch panel special prevăzute pentru instalația de telefonie.

Centrala telefonică se va amplasa în camera special prevăzută de la nivelul partelului, în coprul A.

Distribuția cablurilor de la rack la prizele de telefonie va fi de tip stea.

Distribuția cablurilor de alimentare prize de telefonie se va realiza pe la plafon, ori aparente pe jgheab metalic.

Sistem Apelare Sora – Pacient

Descrierea sistemului

Sistemul de apel medical constituie un sistem cu participanți activi de rețea între care are loc un schimb interactiv de date susținut de o arhitectură multibus. Această caracteristică, precum și avantajele care rezultă dintr-o configurație modulară de sistem permit o instalare simplă și rapidă a componentelor individuale.

Fiecare participant de rețea va fi asociat la o adresă distinctă de rețea; în acest scop, modulele electronice și de apel, terminalele de salon și unitățile de interfață dispun de o identificare unică de 8 cifre.

Conexiunile de date aparținând busurilor de saloane și de paturi trebuie cablate având o "topologie bus". Cablarea tip bus se deosebește de tehnica obișnuită de conectare prin faptul că la un modul activ (adresabil) vor fi conectate doar perechile de "venire" și "plecare". În principiu va trebui respectată și polaritatea fiecărei perechi al conexiunii, precum și închiderea busurilor de saloane și audio cu rezistențe adecvate.

În cadrul sistemului de apel medical propus, apelurile sunt semnalizate diferențiat prin intermediul indicatorului optic de salon, precum și acustic (prin așa-numita "retrimitere a apelului").

Astfel, tipurile de apel sunt diferențiate în 4 clase de prioritate. Vor fi evidențiate următoarele clase de prioritate:



- 1) Apel în așteptare, prezență
- 2) Apel normal, baie/WC, apel lift, defect
- 3) Apel de urgență, apel de urgență baie/WC, apel prioritar, apel de diagnostic
- 4) Apel de medic

Apelurile existente vor fi semnalizate prin buzzerul unității la care este marcată prezența personalului de îngrijire. Aceste sunt apeluri ale secției (zonei) proprii sau de la secții care sunt conectate la salonul respectiv printr-o interconectare activă la momentul respectiv.

Dacă sistemul de apel medical are unități cu afișare (terminale de salon, module de afișare, display de informare), apelurile vor fi vizualizate cu afișare de text.

Apelurile provenind din zone învecinate pot fi semnalizate prin indicatoare optice de zone montate pe holuri.

Sistem de Sonorizare și Adresare Publică

Descrierea sistemului

Sistemul de adresare publică va permite difuzarea de mesaje de alarmare preînregistrate, ori diferite anunțuri în stare de calamitate ori incendii, în toate zonele obiectivului studiat.

Difuzoarele audio se montează pe holuri/coridoare, astfel încât mesajele transmise să poată fi auzite cu ușurință din orice zonă.

Sistemul de sonorizare și alarmare vocală este compus din:

- Amplificatoare (montate pe fiecare etaj)
- Microfoane
- Incinte acustice de plafon
- Surse de alimentare de backup, tip UPS cu motaj în rack;
- Rack 19"

Distribuția cablurilor de interconectare a echipamentelor de sonorizare se va realiza pe la plafon, pe jgheab metalic ori în tub de protecție ignifug tip PVC (IPEY).

Sistemul de sonorizare trebuie să fie funcțional și în cazul căderii de tensiune astfel încât să se poate realiza cu ușurință dirijarea persoanelor spre căile de evacuare.

Sistem de Control Acces

Descrierea sistemului

Instalația are ca scop identificarea și restricționarea accesului în anumite spații funcție de drepturile acordate fiecărui utilizator. La fiecare punct de intrare în zona protejată, există un dispozitiv care citește un identificator aflat în posesia solicitantului, analizează drepturile lui de acces și deschide ușa sau semnalizează interdicția. Dacă persoana a trecut ușa se închide în mod automat cu ajutorul unui amortizor.

Subsistemul va înregistra într-o bază de date toate tranzacțiile (intrare/iesire, facturi ale utilitatilor). De la dispecerat se poate accesa această bază de date și se pot obține informații despre fiecare element de restricționare a accesului. Restricționarea se poate face în funcție de zilele lucrătoare, zile nelucrătoare, concedii, personal tehnic, vizitator.

Dispozitivul de control al accesului pentru o ușă se compune din:

- Unitate de control acces



- cititor de identificare (pentru control acces unidirectional)
- electromagnet
- buton deschidere ușă
- butonul iesire de urgenta
- contact magnetic

Distributie cablurilor de interconectare a echipamentelor de control acces se va realiza pe la plafon, cu montaj in tub de protectie ignifug ori pe jgheab metalic.

Unitatea de control acces a fiecărei uși se va monta in cutii special prevăzute, la nivelul plafonului de unde accesul se poate catre acestea se poate realiza doar de catre personalul autorizat. Comunicația între unitatea de gestiune centrala si unitatile aferente fiecărei uși se va realiza prin cablu UTP Cat. 6E.

Elementele de acces precum cititoare de identificare, butonul de iesire, sau butonul de urgenta se vor monta la inaltimea maximă de 1,5m.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de control acces se va realiza prin circuite separate, din tablourile de consumatori vitali de pe nivel, aferente fiecărui corp în parte.

Sistem Ceasificare

Descrierea sistemului

Sistemul de ceasificare se compune dintr-un ceas principal (master), conectat la o antena GPS, ce are rolul de a transmite informatii de timp catre ceasurile secundare (analogice sau digitale).

Prin instalația de ceasificare se realizează cunoașterea în permanență a orei exacte, prin intermediul ceasurilor de tip analog sau digital, interconectate printr-un sistem centralizat.

Sistemul de ceasificare se compune din:

- Centrala de ceasificare- ceas master;
- Ceasuri de tip digitale (prevazute in salile de operatii)
- Ceasuri analogie (prevazute in cabinet medicale, camera de garda, posturi de supraveghere etc.)
- Antena GPS;

Sincronizarea sistemului de ceasificare se realizeaza prin antena GPS.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de ceasificare se realizeaza prin doua cabluri cu emisie redusa de gaze si fum tip N2XH 3x1,5mmp.

2. descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate;

In urma analizei din teren, s-au impus si urmatoarele lucrari:

- Propunerea de noi grupuri sanitare, conform normelor de igiena
- Relocarea unor sectii pentru a respecta fluxurile de circulatie, separarea lor si micșorarea riscului de raspandire a infectiilor .
- Propunerea de spatii pentru rufe curate, rufe murdare
- Propunerea de incaperi conexe pentru o mai buna functionare a sectiilor

Cerința esențială de securitate la incendiu impune ca soluțiile adoptate prin proiect, realizate și menținute în exploatare în caz de incendiu să asigure:



- protecția ocupanților, ținând seama de vârsta, starea lor de sănătate și riscul de incendiu; limitarea pierderilor de vieți și bunuri materiale;
- împiedicarea extinderii incendiului la obiectivele învecinate;
- prevenirea avariilor la construcțiile și instalațiile învecinate, în cazul prăbușirii construcției;
- protecția serviciilor mobile de pompieri care intervin pentru stingere incendii, evacuarea ocupanților și a bunurilor materiale.

REFUNCTIONALIZARE :

Pentru refunctionalizarea unitatii spitalicesti, s-a tinut seama de respectarea normelor in vigoare, referitoare la circuitele functionale , dupa cum urmeaza :

Circuitul (traseul) funcțional are 2 componente principale:

- I. MEDIUL (CIRCUIT) SEPTIC = circuit septic = mediul cel infectat
- II. MEDIUL(CIRCUIT)ASEPTIC=circuit aseptice=mediul steril/neinfectat

CIRCUITUL FUNCȚIONAL = un traseu urmat în practica medicală. Este un SENS DE CIRCULAȚIE în interiorul unităților spitalicești (sanitare) a bolnavilor, personalului medical, a unor materiale, instrumente, tuturor materialelor.

Sunt 2 trasee diferite cel ASEPTIC (steril) de cel SEPTIC (infectat).

I. CIRCUIT SEPTIC (INFECTAT)

Def: Este sensul de circulație care indică introducerea germenilor patogeni, generatori de infecții, în interiorul unităților sanitare.

II. CIRCUIT ASEPTIC (STERIL, NEINFECTAT)

Def: Este sensul de circulație ce asigură condiții de protecție împotriva infecțiilor, în interiorul unităților sanitare.

OBSERVAȚII:

- Niciodată nu se încrucișează circuitul septic cu cel aseptice
- Circuitele septice sunt separate de cele aseptice
- Dacă se intersectează, rezultă infecțiile nosocomiale

Circuitele funcționale trebuie să faciliteze o activitate corespunzătoare și să împiedice contaminarea mediului extern reducând la minimum posibilitatea de producere a infecțiilor.

Principalele circuite funcționale din spital sunt următoarele:

- 1- **circuitul bolnavului**
- 2- **circuitul personalului medico-sanitar, studenților și elevilor practicanți**
- 3- **circuitul vizitatorilor și însoțitorilor**
- 4- **circuitul instrumentarului și a diferitelor materiale utilizate în practica medicală aseptice**
- 5- **circuitul blocurilor operatorii**



- 6- *circuitul alimentelor și al veselei* 7- *circuitul lenjeriei*
8- *circuitul rezidurilor*

1. CIRCUITUL BOLNAVULUI

Circuitul bolnavului include spațiile destinate

- serviciului de internare,
- serviciului de spitalizare și
- serviciului de externare.
- Serviciul de internare cuprinde camerele de gardă și spațiul necesar prelucrării sanitare. Camerele de gardă se găsesc la parterul spitalului. Serviciul de prelucrare sanitară cuprinde: spațiul de dezechipare, baie, garderobă pentru depozitarea echipamentului bolnavului. Echipamentul bolnavului se introduce în huse de protecție. Serviciul de prelucrare sanitară este dotat cu materiale dezinfectante. După fiecare bolnav se face obligatoriu dezinfecția cabinelor de baie.
- Serviciul de spitalizare propriu-zis cuprinde saloanele cu paturi, accesul bolnavului de la serviciul de internare, făcându-se cu evitarea încrucișării cu alte circuite contaminate (rezidurii, lenjerie murdară) pentru care există program și lift separate. Organizarea saloanelor respectă normele sanitare (spațiu/pat, luminozitate, instalații sanitare). Sunt asigurate spații pentru activitățile aferente îngrijirii bolnavului - sala de tratamente și pansamente, oficiu alimentar, depozite de lenjerie curată, depozite pentru materialele de întreținere, substanțe dezinfectante, materiale sanitare. Pe fiecare secție se află un singur depozit de materiale sanitare, dezinfectante, lenjerie curată.

2. CIRCUITUL PERSONALULUI, STUDENȚILOR ȘI ELEVILOR PRACTICANȚI

Este un circuit pe care îl urmează personalul medical în spital la intrarea/ieșirea din serviciu.

TRASEU:

EXTERIOR → VESTIAR → CABINE DUȘ (= BAIA = FILTRUL PERSONALULUI) → VESTIARE cu ECHIPAMENT DE PROTECȚIE → SPĂLAREA MÂINILOR (la fiecare tehnică) → SECȚIE

- Și la ieșirea din serviciu se parcurge același circuit dar în sens invers.
- În secțiile cu caracter NEINFECTIOS, NU ESTE NECESAR DUȘUL (BAIA), ci numai SPĂLAREA MÂINILOR

Obs :NU SE INTERSECȚEAZĂ NICIODATĂ CIRCUITUL PERSONALULUI cu alt circuit (ex.: cu al lenjeriei nesterile)

Acest circuit este important în prevenirea infecțiilor nozocomiale, motiv pentru care este necesară asigurarea de personal sanitar (mediu, auxiliar, de îngrijire), pe compartimente septice și aseptice. Este interzis accesul în sălile de operații a personalului care nu face parte din echipa de intervenție. În mod similar, este interzis accesul altui personal în blocul alimentar sau în stația de sterilizare. Circuitul personalului implică și elementele fundamentale de igienă individuală și colectivă care constau în:

- starea de sănătate



- portul corect al echipamentului de protecție
- igiena personală (în principal igiena corectă a mâinilor)

Supravegherea stării de sănătate a personalului este obligatorie și permanentă constând în:

- efectuarea examenelor medicale la angajare și periodic
- obligativitatea declarării imediat medicului-șef de secție a oricărei boli infecțioase pe care o are personalul
- triajul epidemiologic zilnic, la intrarea în serviciu
- izolarea în spitalul de boli infecțioase sau la domiciliu (după caz) a oricărui suspect sau bolnav de boala transmisibilă.

Portul echipamentului de protecție pe tot timpul prezenței în unitate a personalului este obligatorie. De asemenea personalul sanitar trebuie să aibă unghiile tăiate scurt și să nu poarte inele sau verighete în timpul serviciului.

Spălarea mâinilor cu apă și săpun este obligatorie în următoarele situații:

- la intrarea în serviciu și la părăsirea locului de muncă
- la intrarea și ieșirea din salon
- după folosirea toaletei
- după folosirea batistei
- după scoaterea măștilor folosite în saloane
- înainte de prepararea alimentelor
- înainte de administrarea alimentelor și medicamentelor fiecărui bolnav
- după colectarea lenjeriei murdare
- înainte și după recoltarea de produse biologice
- după manipularea bolnavilor septici
- înainte și după efectuarea oricărui tratament parentelar sau puncție, schimbarea de pansamente, clisme, etc.
- după contactul cu diverse produse biologice ale bolnavului
- înainte și după diverse tratamente.

Purtarea mănușilor sterile de către personalul medico-sanitar este obligatorie pentru fiecare bolnav la tușeul vaginal, rectal, aplicarea de catetere vezicale, tubaj gastric, alimentare prin gavaj, intubație. Pentru intervențiile chirurgicale este obligatorie spălarea mâinilor cu apă sterilă, dezinfecția mâinilor și portul mănușilor sterile pentru fiecare bolnav în parte. La fel se procedează și la aplicarea de catetere venoase și arteriale, asistența la naștere.

3. CIRCUITUL VIZITATORILOR ȘI ÎNSOȚITORILOR

Circuitul vizitatorilor și însoțitorilor este foarte important deoarece aceștia reprezintă într-un spital un potențial epidemiologic crescut prin frecvența purtătorilor de germeni necunoscuți și prin echipamentul lor care este contaminat.

Vizitarea bolnavilor se va face numai în orele stabilite de conducerea spitalului.

În timpul vizitei, vizitatorii vor purta un halat de protecție, primit de la garderoba amenajată în acest scop.

Este bine să se realizeze controlul alimentelor aduse bolnavilor și returnarea celor contraindicate.



Circuitul însoțitorilor este asemănător cu cel al bolnavilor. Circulația însoțitorilor în spital trebuie limitată numai la necesitate.

4. CIRCUITUL INSTRUMENTARULUI

Circuitul instrumentarului și a diferitelor materiale utilizate, trebuie să realizeze o separare între materialele sterile și cele utilizate.

Orice utilizator este obligat să țină evidența tuturor procedurilor de sterilizare în Registrul de sterilizare chimică sau Registrul de evidență a sterilizării termice, după caz.

OBS : NU SE INTERSECTEAZĂ NICIODATĂ CIRCUITUL DE STERILIZARE cu alt circuit

5. CIRCUITUL BLOCULUI OPERATOR

Circuitul blocului operator constituie o unitate complet separată de restul spațiului de spitalizare, pentru a se evita contaminarea în interior.

În blocul operator există spațiu destinat pentru operațiile aseptice și spațiu pentru cele septice. Sălile de operații sunt dotate cu sală de spălare chirurgicală și de îmbrăcare a echipamentului steril, un spațiu de colectare și spălare a instrumentarului utilizat.

- accesul în sala de operație este permis numai echipei operatorii
- ferestrele și ușile în sălile de operație trebuie închise
- deplasările în sălile de operații sunt limitate
- spălarea chirurgicală a mâinilor
- purtarea de echipament steril de către personalul medical ce efectuează intervenția chirurgicală
- folosirea de mănuși sterile și mască chirurgicală

6. CIRCUITUL ALIMENTELOR ȘI AL VESELEI

Circuitul alimentelor și al veselei include blocul alimentar, modul de distribuție și transport al mâncării preparate, oficiile alimentare de pe secții, servirea mesei la bolnavi.

Blocul alimentar cuprinde: spațiul de preparare al alimentelor, camerele frigorifice, depozitele de alimente, camera de zarzavat.

Alimentele sunt pregătite pentru o singură masă și distribuite imediat după prepararea lor, interzicându-se păstrarea lor de la o masă la alta.

Se păstrează timp de 36 de ore la frigider, probe din fiecare aliment distribuit.

În blocul alimentar există frigider separat pentru probe, lactate, carne, ouă.

Fiecare frigider este dotat cu termometru și grafic de temperatură.

Transportul mâncării preparate de la blocul alimentar la oficiile din secții se face în recipiente emailate și acoperite cu capac. Există un orar precis stabilit de transport al alimentelor.

7. CIRCUITUL LENJERIEI

Circuitul lenjeriei include spălătoria, transportul lenjeriei curate și depozitarea acesteia în secție, colectarea lenjeriei murdare și transportul ei la spălătorie în saci închisi etanș. Sacii se transportă cu căruciorul, cu liftul destinat transportului de lenjerie, numai în orele alocate.

Colectarea lenjeriei murdare se face la patul bolnavului, direct în sac, evitând manevre inutile (sortare, scuturare).



Lenjeria provenită de la pacienții cu diverse afecțiuni infecto-contagioase se colectează separat, se inscripționează și se anunță spălătoria.

Obligatoriu se folosesc mănuși și mască pentru colectarea lenjeriei.

Depozitarea lenjeriei curate se face în spații special amenajate, care vor fi periodic curățate și dezinfectate.

Periodic se face controlul microbiologic al lenjeriei.

OBS : NU SE INTERSECTEAZĂ NICIODATĂ CIRCUITUL LENJERIEI cu alt circuit

8. CIRCUITUL DEȘEURILOR

Circuitul deșeurilor include din punct de vedere sanitar, măsurile ce se iau pentru evitarea contaminării mediului extern prin asigurarea unei colectări și evacuări corespunzătoare a acestora.

Generalități:

- se numesc "reziduuri rezultate din activitatea medicală" toate deșeurile (periculoase sau nepericuloase) care se produc în unitățile sanitare.
- Reziduuri nepericuloase - toate deșeurile menajere, ca și acele deșeuri asimilate cu cele menajere (ambalaje din hârtie, plastic, etc.) care nu sunt contaminate cu sânge sau alte lichide organice.
- Reziduuri periculoase - deșeurile solide și lichide, care au venit în contact cu sânge sau alte lichide biologice (tampoane, comprese, tubulatură, seringi, etc.), obiecte tăietoare-înțepătoare (ace, lame de bisturiu, etc.), resturi anatomo- patologice.

Colectarea deșeurilor

Codurile de culori ale ambalajelor în care se colectează deșeurile rezultate din activitatea medicală sunt: NEGRU pentru DEȘEURILE NEPERICULOASE GALBEN pentru DEȘEURILE PERICULOASE

- Deșeurile nepericuloase se colectează la locul de producere (saloane, Săli de pansamente, Săli de tratamente, camera de gardă, birouri, etc.) în PUNGI NEGRE. Pungile vor fi ca lungime dublul înălțimii recipientului, astfel încât să îmbrace complet și în exterior recipientul, în momentul folosirii. După umplere se ridică partea exterioară, se răsuțește și se face nod.
- Deșeurile periculoase se colectează astfel:
- cele infecțioase lichide și solide în CUTII GALBENE CU SAC ÎN INTERIOR;
- cele tăietoare - înțepătoare în CUTII GALBENE DIN PLASTIC. După umplere, recipientele se închid ermetic;
- cele anatomo-patologice se colectează în CUTII GALBENE CU SACI ÎN INTERIOR PREVĂZUTE CU DUNGĂ ROȘIE.

Transportul deșeurilor

- Toate deșeurile colectate în saci negri se transportă în pubele la rampa de gunoi a spitalului și se depozitează până la evacuarea finală în containere.
- Toate deșeurile colectate în cutii galbene se transportă la depozitul de infecțioase a spitalului și se depozitează până la evacuarea finală.

Transportul deșeurilor periculoase până la locul de eliminare finală se face cu respectarea strictă a normelor de igienă și securitate în scopul protejării personalului și populației generale .

Transportul deșeurilor periculoase în incinta unității sanitare se face pe un circuit separat de cel al pacienților și vizitatorilor.



Deșeurile sunt transportate cu ajutorul pubelelor; acestea se spală și se dezinfectează după fiecare utilizare, în locul unde sunt descărcate.

Este interzis accesul persoanelor neautorizate în încăperile destinate depozitării temporare a deșeurilor infecțioase.

Locul de depozitare temporară a deșeurilor infecțioase este prevăzut cu dispozitiv de închidere care să permită numai accesul persoanelor autorizate.

Pentru deșeurile periculoase, durata depozitării temporare nu trebuie să depășească 72 de ore, din care 48 de ore în incinta unității.

IN URMA APLICARII PRINCIPIILOR DE MAI SUS, SPATIILE AU FOST ORGANIZAT ASTFEL:

| |
|---------|
| DEMISOL |
|---------|

ACCESE :

Access facut prin nodul principal , corp B ,cu liftul, sau pe scara.

Access separat INTERNARI OBISBUITE(extensie corp H) prin sala de asteptare, din exterior

Access urgenta pacienti in unitatea UPU din exterior, prin extensie corp A

Access urgenta medici UPU din exterior

Access apartinatori preluat cadavre , prin sala de asteptare , din exterior, corp E

Access separat in zona laboratoare de toxicologie , din exterior, corp D

Access in zona de internari de zi , din corpul nou propus pentru AMBULATORIU , corp G

Ca circuite principale de nivel avem :

Circuitul functional de INTRARE/IESIRE A PERSONALULUI:

Personalul ajunge in demisol pe liftul dedicat din nodul principal , spre vestiarele generale , pentru a se schimba in tinuta de lucru.

Medicii sectiilor care sunt localizate la acest nivel, se schimba in vestiarul de pe sectie.

Circuitul pacientului critic (dinspre UPU spre salile de chirurgie plastica aflate in corpul P+4):

- Acest circuit se face dinspre UPU, prin nodul principal , inspre cladirea noua, prin culoarul dedicat.
-

Circuitul pacientului spre sectia de Radiologie - prin nodul principal , acces direct in sectia de investigatii.

Access pe un culoar separate spre angiograf



Access separat, pe alt culoar spre Computer Tomograf

Circuitul pacientului în zona INTERNARI OBISNUITE (extensie corp H)

Pacientul are access in spital prin zona sala de asteptare

De la serviciul primire-internare, după întocmirea documentației necesare internării, intră în camera de igienizare, deparazitare (după caz), este îmbrăcat în pijama apoi cu liftul din nodul principal corp B este adus în secție și repartizat în funcție de diagnostic, sex, gravitatea bolii.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din si in holul principal (corp B), prin (si din)zona UPU, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Lenjeria din sectia INTERNARI DE ZI se colecteaza pe sectie si se transporta spre nodul principal cu program orar .

Acest nivel cuprinde urmatoarele specialitati medicale :

1. Prosectura – situata in corpul E

In aceasta zona, cadavrele ajung pe un circuit dedicat, cu un lift atribuit pentru aceasta activitate, cu program orar.

CIRCUITUL CADAVRELOR

- Cadavrele sunt aduse la nivelul demisolului pe liftul destinate , cu program orar. Din nodul principal , pe circuitul dedicat, acestea ajung in laboratoarele de anatomie patologica.
- Dupa prelucrare, cadavrele sunt depozitate in incaperea frigider, spre a fi predate apartinatorilor. Apartinatorii au o sala de asteptare, dotata cu grupuri sanitare.
- Cadavrele se in exterior , pe latura neexpusa a spitalului.

Probele prelevate de la cadavre ce necesita analize toxicologice sau de laborator hemato, se transporta sigilate spre corpul D , unde la Delisol si Parter se afla laboratoarele de profil.

2. Spitalizare de zi – situata in corpul G

Aceasta sectie beneficiaza de saloane de cazare, si spatii conexe pentru medici si asistente, oficiu alimentar cu sala de mese, depozitare Injerie curate si murdara, sala de pansamente si tratament .

3. Internari obisnuite – situate in corpul H , cu cabinete de consultatii, vestiare, magazine depozitari, izolator. Pacientul este diagnosticat, se schimba in garderobe si este dus pe sectie, pe circuitul special spre nodul principal de distributie, aflat in corpul B.

4. UPU

5. Radiologie – Pacientul internat ajunge la investigatii pe circuitul pacientului din corpul B

6. Laborator in corpul D cu access separat din exterior



PARTER

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

Vizitatorii ajung in spital, pe intrarea principala . Din nodul principal e distributie , aflat in directa corespondenta cu accesul principal, folosind liftul predestinat cu program orar , ajung pe sectile de pe celelalte nivele.

vizitatorii – reprezintă un potențial epidemiologic crescut prin frecvența purtătorilor de germeni necunoscuți și echipamentul lor contaminat;

vizitarea bolnavilor se face numai în zilele și orele stabilite de conducerea spitalului;

în timpul vizitei, vizitatorii vor purta un halat de protecție;

nu se permite accesul simultan la același bolnav a mai multor vizitatori;

se utilizează holurile de vizitatori pentru pacienții deplasabili;

controlul alimentelor aduse bolnavului și returnarea celor contraindicate;

Circuitul functional de INTRARE/IESIRE A PERSONALULUI:

Personalul se distribuie pe sectii, se schimba in vestiarele dedicate.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile organizate pe fiecare sectie pentru lenjerie curate si murdara, Lenjeria murdara se colecteaza intr un anumit interval orar si evacuata prin nodul principal, in subsolul cladirii. Lenjeria curata are acelasi traseu invers spre sectii, in alt interval orar decat cea murdara.

FUNCTIUNI PARTER:

SECTIE NEUROCHIRURGIE

Sectia de neurochirurgie beneficiaza de saloane dotate cu grupuri sanitare , sala de mese, oficiu, sala pansamente, sala kinetoterapie, magazii, spatii pentru lenjerie curata si murdara, cabinet medici, cabinet asistente.

SECTIE GASTRO

Sectia de Gastro , localizata in corpul C a fost extinsa si in corpul G, are access din nodul principal, e dotata cu saloane cu grupuri sanitare si spatii conexe: camera de garda, spatii pentru medici si pentru asistente, sala de mese , oficiu , spatii pentru lenjerii.



LABORATOARE

In corpul D sunt propuse laboratoare, cu access din nod secundar, precum si cu access direct din exterior.

LABORATOARE ANALIZE

In corpul E sunt dispuse laboratoarele generale ale spitalului.

Evacuare deseuri pe rampa propusa direct in exterior.

ADMINISTRATIE

In corpul H

FARMACIE

In corpul A si partial in corpul F

STERILIZARE GENERALA

In directa corespondenta cu nodul principal , cu transport materiale de sterilizat si sterile, in interval orar diferit, realizat pe liftul din proximitate.



ETAJ 1

SECTIA MATERNITATE

Sectia Obsterica-Ginecologie este organizata ca un compartiment medical distinct pentru mame, cu propriile anexe medicale, de deservire și gospodărești specializate. In cadrul acestei sectii exista doua blocuri de nasteri (aseptic si septic), saloane pentru gazduirea mamelor/femeilor, doua saloane de dimensiune mai mica pentru nou-nascuti, cu dotarile aferente.

Sectia de neonatologie este solutionata separat la un alt etaj, in directa legatura cu saloanele tip "rooming-in".

Circuitul functional de INTRARE/IESIRE A PERSONALULUI:

Zona Aseptica:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din holul principal (corp B) in corpul E:

- Filtrul vestiarului de personal, situat la intrarea in sectie, unde personalul se echipeaza in tinuta de spital.
- zona de consultatii care este organizata din: cabinet consultatii Obsterica-Ginecologie, cabinet Ecograf;
- zona de spitalizare (saloane).
- Cabinetul medicului-sef de sectie.



- Cabinetul asistentelor, in vecinatatea nucleului pentru nou-nascuti (din cadrul sectiei O.G.) si a saloanelor.
- Blocul de nastere Aseptic este in directa legatura cu nodul principal, cu acces direct catre blocul operator. Personalul medical trece prin sectie, dupa ce a trecut prin filtrul vestiarului, pentru a ajunge in Blocul de nasteri (unde se echipeaza corespunzator pentru interventii).

La iesire parcurg acelasi traseu in sens invers.

Zona Septica:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din nodul de circulatie (casa scarii, ax H-I/11-12) de la intersectia corpurilor C si D.

Din acest punct se intra in zona vestiarelor, dedicate zonei Septice, si se intra apoi pe sectie.

Sectia este dotata cu Bloc de nastere, cabinete pentru medic si asistente, salon de consultatii/ecografie, saloane cu paturi, salon pentru nou-nascuti si sala de tratamente/pansamente.

La iesire, parcurg in acelasi traseu in sens invers.

Circuitul functional al BOLNAVULUI:

Accesul bolnavului din strada se face din holul principal (corp B), cu acces la:

- Camera de garda;
- Registratura;
- Cabinetul de consultatii/ecograf;
- Zona de saloane pentru internare;
- Sala de nasteri;

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

Accesul vizitatorilor din strada se face din holul principal (corp B), direct catre zona de saloane din corpul G, cu respectarea programului de vizite.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din holul principal (corp B), prin zona de saloane din corpul G, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional de STERILIZARE:



Din holul principal (corp B), prin liftul special destinat acestui circuit, se duce/aduce instrumentarul in/din zona de Sterilizare general din Parter, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux

BLOC OPERATOR

In blocul operator accesul se face prin filtru .

Zona de sterilizare este folosita doar pentru blocul operator. Pentru restul spitalului, sterilizarea se face la parter.

Ca principiu functional, salile de operatie sunt grupate cate 2, cu spalator comun, dispus intre Sali.

In vecinatatea salilor de operatie sunt dispuse camerele de anestezie, de pregatire a pacientului, pentru a intra in sala de operatie.

Materialele rezultate din salile de operatie sunt colectate pe un culoar separat, dispus pe perimetrul salilor, in exteriorul lor, fiind eliminate acolo, prin goluri speciale , cu parapet, direct din Sali. De acolo se strang si se transporta pe un culoar special in zona de sterilizare .

SECTIA ATI

Sectia ATI are corespondente cu :

- blocul operator
- corpul nou construit P+4, unde se afla chirurgii si saloane
- nodul principal
- culoar access dinspre salile de nasteri

ETAJUL 2

Pe etajul 2 se afla sectiile de CHIRURGIE, cu saloane dotate cu grupuri sanitare si cu spatii conexe : camera de garda, vestiare, camera medic sef, camera asistenta sefa, camera asistente. Sali pansamente si tratament, Sali de mese si oficiu, spatii pentru lenjerii curate si murdare.

Circuitul functional al BONLAVULUI:

se face prin nodul principal, din corpul B si se distribuie pe saloane.

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

se face in programul orar si acestia ajung pe sectie folosind liftul destinat lor.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile special amenajate se transporta in holul principal (corp B), cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux. Se foloseste liftul dedicat, cu program orar, spre si dinspre subsol.



Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

ETAJ 3

Pe acest nivel se afla sectile de : NEUROLOGIE si UROLOGIE

In fiecare sectie se ajunge prin nodul principal.

Circuitul functional al BONLAVULUI:

se face prin nodul principal, din corpul B si se distribuie pe saloane.

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

se face in programul orar si acestia ajung pe sectie folosind liftul destinat lor.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile special amenajate se transporta in holul principal (corp B), cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux. Se foloseste liftul dedicat, cu program orar, spre si dinspre subsol.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al PERSONALULUI MEDICAL:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din holul principal (corp B), Fiecare sectie are vestiare dedicate, pentru echiparea medicilor si asistentelor .

ETAJUL 4

La acest nivel se afla sectile de ORTOPEDIE SI ORL

(in discutie este ca sectia de ORL se incorporeze si compartimentul de OFTALMOLOGIE de 5 paturi, pentru decongestionarea zonei de maternitate de la etajul 1. In aceasta varinta, sectia va avea un salon de 5 paturi de OFTALMO si va folosi spatiile conexe impreuna cu specialitatea de ORL)

Circuitul functional al BONLAVULUI:

se face prin nodul principal, din corpul B si se distribuie pe saloane.

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

se face in programul orar si acestia ajung pe sectie folosind liftul destinat lor.



Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile special amenajate se transporta in holul principal (corp B), cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux. Se foloseste liftul dedicat, cu program orar, spre si dinspre subsol.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al PERSONALULUI MEDICAL:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din holul principal (corp B), Fiecare sectie are vestiare dedicate, pentru echiparea medicilor si asistentelor .

| |
|----------|
| ETAJUL 5 |
|----------|

La acest nivel se afla sectile de:

NEONATOLOGIE

MATERNITATE

MEDICINA INTERNA

Circuitul BEBELUSULUI: Nou nascutul este preluat de personalul de specialitate de pe etajul 1, unde este adus pe lume in salile de nasteri si transportat cu liftul dedicat , pe circuit curat, in interval orar bine stabilit, la salonele de neonatologie.

O parte din sectia de maternitate este propusa pe acelasi nivel cu neonatologia, pentru o mai buna comunicare mama-copil, scurtarea traseului necesar de parcurs pentru alaptare .

Circuitul functional al PACIENTULUI:

se face prin nodul principal, din corpul B si se distribuie pe saloane.

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

se face in programul orar si acestia ajung pe sectie folosind liftul destinat lor.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile special amenajate se transporta in holul principal (corp B), cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux. Se foloseste liftul dedicat, cu program orar, spre si dinspre subsol.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al PERSONALULUI MEDICAL:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din holul principal (corp B), Fiecare sectie are vestiare dedicate, pentru echiparea medicilor si asistentelor .

ETAJUL 6

La acest nivel se afla sectia de DIABET

Circuitul functional al PACIENTULUI:

se face prin nodul principal, din corpul B si se distribuie pe saloane.

Circuitul functional al VIZITATORILOR:

se face in programul orar si acestia ajung pe sectie folosind liftul destinat lor.

Circuitul functional al LENJERIEI:

Din spatiile special amenajate se transporta in holul principal (corp B), cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux. Se foloseste liftul dedicat, cu program orar, spre si dinspre subsol.

Circuitul functional al ALIMENTELOR SI VESELEI:

Din holul principal (corp B), in zona de oficiu alimentar, cu respectarea programului dedicat pentru preluare/predare, astfel incat sa nu se intersecteze cu alt flux.

Circuitul functional al PERSONALULUI MEDICAL:

Accesul personalului medical in tinuta de strada, se face din holul principal (corp B), Fiecare sectie are vestiare dedicate, pentru echiparea medicilor si asistentelor .

INSTALATII

- Instalatii sanitare

Prepararea apei calde menajere:

Volumul necesar de apa calda pentru toti consumatorii spitalului (pacienti, angajati, vizitatori, etc.) este de 35000l, asigurat prin echiparea cu 7 boilere bivalente de capacitate 5000l fiecare.

Boilerele vor fi racordate la circuitul de incalzire apa calda de la schimbatorul de caldura si la sistemul de panouri solare.

Cantitatea de caldura necesara este de 1425 kWh.

Numarul de panouri solare este de 185, acestea asigurand 98% din necesarul de energie pentru preparare apa calda.

- Instalatii HVAC

Ventilarea se realizeaza prin intermediul centralelor de tratare aer cu recuperator de caldura cu eficienta 75% in procesul de recuperare a caldurii intre aerul evacuat si aerul proaspat introdus tratat.

Climatizarea aerului se realizeaza prin intermediul unitatilor exterioare VRV cu COP de minim 3.

Alimentarea cu agent termic pentru incalzire se face prin intermediul a doua cazane pe gaz natural, existente, amplasate in incinta Punctului Termic.



- Instalatii Electrice

Pentru instalatiile electrice se propune amplasarea unui numar de 350 panouri fotovoltaice, insumand o putere totala de 157.5 kW.

Panourile fotovoltaice asigura un procent de 100% din puterea totala a tuturor circuitelor de iluminat si 6.5% din necesarul total de energie electrica al spitalului.

Toate corpurile aferente iluminatului normal si iluminatului de securitate la incendiu sunt de tip LED.

MASURI PENTRU CALITATEA AERULUI IGIENA AERULUI

Igiena aerului implică asigurarea calității aerului din interiorul spațiilor aglomerate, respectiv asigurarea unei ambianțe atmosferice corespunzătoare, astfel încât să nu existe degajări de gaze toxice, substanțe poluante nocive, sau emanații periculoase de radiații, care ar putea periclita sănătatea ocupanților.

În spitale este obligatoriu să se păstreze un mediu curat, aseptice, pentru protejarea sănătății pacienților, cadrelor medicale și vizitatorilor. Deoarece există pacienți internati cu diferite boli, riscul de a te interna în spital cu o afecțiune și a te externa cu o alta luată în timpul spitalizării crește considerabil dacă nu sunt respectate normele de igienă a aerului.

Clasele de încăperi I și II grupează încăperile cu pretenții deosebit de ridicate și respectiv ridicate privind lipsa de germeni concentrații de 10germ/mc și respectiv sub 200germ/mc, încăperi care constituie nucleeele de spații cu funcțiuni medicale critice în cadrul unităților spitalicești:

- Clasa I-a blocurile operatorii în domenii foarte pretențioase d.p.d.v. al asepției transplanturi, arsuri grave, operații pe cord deschis, imunosupresăți etc.
- Clasa a II-a blocurile operatorii din restul categoriilor, unitățile de terapie intensivă și unitățile de prematuri.

Spațiile care se încadrează în clasa I – II de risc biologic trebuie să aibă asigurate e niveluri de asepție specifice acestei clase. Pentru blocul operator se vor avea în vedere următoarele condiții:

- A. Sălile de operație să fie tratate cu aer aseptice filtrat U14, la nivel de peste 12 schimburi/h, cu un minim de 25% aer proaspăt, suprapresiune 40 Pa. Instalația va trebui să aibă și recuperator de energie, iar pe evacuare trebuie montat un filtru H10-H12.
- B. Spălătorul medicilor -trebuie tratat cu aer filtrat U14, asigurându-se minim 10 schimburi/h cu același procent de aer proaspăt, suprapresiunea necesară fiind de 20 Pa.
- C. Sală pregătire bolnavi - trebuie asigurată cu 6 schimburi /h, aer filtrat U14, suprapresiune necesară de 20 Pa si 25% aer proaspăt.
- D. Circulația (holuri) - trebuie asigurată în aceleași condiții cu sala "pregătire bolnavi", dar fără suprapresiune.

Instalațiile vor funcționa fără recirculare de aer aer introdus 100% aer exterior, cu debite de aer peste nivelurile minime recomandate, vor fi echipate pentru realizarea în încăperi a unor temperaturi și umidități relative ale aerului între valorile limită recomandate și pentru filtrarea aerului în 3 trepte, din care ultima treaptă, a IIIa, prin filtru tip HEPA sau superior; amplasarea filtrelor: tr. la în amonte de



unitatea de tratare primară a aerului tr. a lia după ventilatorul de introducere a aerului tr. a IIIa cât mai aproape de gurile de introducere a aerului în încăperea servită. Echipamentul instalațiilor va cuprinde obligatoriu aparatura destinată recuperării de căldură din aerul evacuat la exterior pentru tratarea (primară) a aerului proaspăt introdus, aparatura de reglare pentru menținerea unor regimuri de debite constante de aer de introducere indiferent de stările, monitorizate de altfel în cadrul unor domenii prescrise, de colmatare ale filtrelor din cele 3 trepte de filtrare și aparatura de reglare pentru menținerea unor niveluri de suprapresiune în încăperile cu pretenții mai ridicate de puritate a aerului față de spații cu pretenții mai scăzute din cadrul zonei controlate sau din exteriorul ei.

ventilarea naturală nu se asigură corespunzător cu ajutorul ferestrelor în următoarele condiții: existența unor concentrații admisibile de substanțe nocive (gaze, vapori, praf) ale aerului exterior; ocuparea sălilor conform prevederilor din proiect; aerisirea sălilor (prin deschiderea ferestrelor) în mod necontrolat;

IGIENA APEI

Echiparea cu echipamente și instalații sanitare nu este făcută în conformitate cu STAS 1478/ 1990 Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare.

MEDIUL HIGRO-TERMIC

Crearea unui mediu higro-termic optim, implică asigurarea unei ambianțe termice globale și locale atât în regim de iarnă cât și în regim de vară, admitându-se ca aceste condiții să nu fie satisfăcute o zi pe an iarna și 5 zile vara. Asigurarea mediului higro-termic trebuie corelat asigurarea calității aerului și optimizarea consumurilor energetice pe clădire în ansamblul ei.

Nu se asigură:

- în spații se va asigura o temperatură de 18-22°C, o umiditate relativă de 20-60% și o viteză a curenților de aer de 0,2-0,3 m/s;
- pentru prevenirea îmbolnăvirilor cauzate de disconfortul termic, îndeosebi în sezonul rece, se vor asigura următoarele condiții ale regimului de încălzire:
 - oscilațiile de temperatură din interiorul încăperilor nu vor depăși 2°C;
 - diferențele dintre temperatura încăperilor destinate activității și cea a anexelor (coridoare, vestiare ș.a.) nu vor depăși 3°C;
 - temperatura suprafețelor de încălzire ale sistemelor de încălzire nu va depăși 70-80°C pentru a nu se scădea umiditatea relativă sub 30%.

Etanșeitatea la apă

Se constată ne-etanșeitatea parțială a elementelor terasă și disconfort higrotermic local și izolat; colectarea și evacuarea necorespunzătoare a apelor pluviale de pe acoperiș prin pluviale și dirijarea acestora la sistemul de canalizare sau îndepărtarea de imobil.

Depozitarea deșeurilor solide, în vederea evacuării:

Clădirea nu are prevăzut în incinta punct de colectare de gunoi realizat în conformitate cu prevederile legale;



Iluminatul natural

- Iluminarea naturală a tuturor încăperilor;
- dimensionarea ferestrelor în raport cu suprafața încăperilor, conform STAS 6221
- pentru crearea confortului luminos, în scopul reglării iluminatului și strălucirii prin variația cantității de lumină care pătrunde în clase, se vor prevedea perdele transparente, dispersante;
- factorii de uniformitate a iluminatului natural sau mixt în încăperi pentru activități de sănătate publică se încadrează în următoarele valori:

$E_{min}/E_{med} = 0,65$ (pe planul de lucru);

$E_{min}/E_{med} = 0,50$ (pe suprafața de lucru a încăperii);

Însorirea încăperilor contribuie la satisfacerea cerințelor privind iluminatul natural, confortul termic și conservarea energiei.

Se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă conform SR 6646/1/97; acesta este diferențiat în funcție de destinația încăperilor.

COLECTAREA SELECTIVA SI EVACUAREA DESEURILOR

MATERIALE SI ECHIPAMENTE

Europubele

Containere

Saci pentru deseuri:

- De culoare neagra pt. deseuri nepericuloase
- De culoare galbena pt. deseuri periculoase

Materialele se vor ridica de la magazia spitalului cu aprobarea serviciului administrativ.

Deseurile sunt sortate in locuri bine delimitate la nivelul fiecarei sectii si centralizat pe spital, marcate i utilizate doar in acest scop. Sortarea se face pe categorii de deeuri dupa cum urmeaza:

a) Deseurile nepericuloase se colecteaza in saci de culoare neagra:

- ambalajele materialelor sterile, sticle care nu au venit in contact cu sange, Martie, resturile alimentare, sacii alte ambalaje

Toate ambalajele de hartie sau carton vor fi desracute i colectate separat in vederea reciclarii

b)Deseurile periculoase se colecteaza in saci de culoare galbena:

Flacoane de perfuzii, seringi, catetere, perfuzoare, campuri operatorii, pansamente, manusi si orice deseuri care au venit in contact cu sangele sau alte lichide biologice Aceste deseuri vor fi sortate dupa cum urmeaza:

Material plastic (flacoane de perfuzie, truse pt. perfuzie, seringi etc., tara urme de produse biologice) se va colecta in saci galbeni si cutii speciale.

Material moale si manusi - se vor colecta in saci de culoare galbena.

Este interzisa amestecarea deseurilor din material plastic cu material moale, ace, lame sau alte tipuri de materiale

c)Deseurile intepatoare - taietoare



- se colectează în cutii de plastic care vor fi puse la dispoziția spitalului de către serviciul administrativ . Este interzisă recapsonarea acelor de seringă cu capacul de protecție, acele fiind colectate direct în cutiile de plastic.

La locul de colectare a deșeurilor amenajate la nivelul secțiilor este obligatorie prezenta containerelor de plastic în care se afla sacii de colectare, fiecare container fiind inscripționat corespunzător.

Transportul deșeurilor nepericuloase se face zilnic între orele 6:30 – 8:30 la platforma din curtea interioară a Spitalului de către personalul de îngrijire. Este strict interzisă depozitarea deșeurilor nepericuloase în subsolul tehnic al Spitalului, sau în alte spații decât cele menționate. Fiecare sac trebuie să fie marcat cu numele secției, iar asistenta sefa răspunde de marcarea sacilor și de corectitudinea sortării deșeurilor. Colectarea deșeurilor periculoase se face zilnic între orele 7:00 – 9:00 de personalul serviciului administrativ, care nu va ridica sacii nemarcați. Transportul în vederea eliminării finale a deșeurilor periculoase se face de către firma autorizată respectând toate normele de protecție și securitate.

SUSTENABILITATE

Principiile unei clădiri sustenabile:

- construcția este un beneficiu net pentru natură, sănătate și calitatea vieții;
- construcțiile sunt realizate și renovate și din punctul de vedere al mediului, socialului și economicului;
- construcțiile sunt un "vehicul" pentru inovație, invitându-ne constant să explorăm, să dezvoltăm și să emitem soluții pentru construcții sustenabile;
- construcțiile sunt sigure și primitoare;
- clădirile au o arhitectură care invită la utilizarea optimă a resurselor naturale din împrejurimi, incluzând lumina naturală a zilei;
- clădirile sunt planificate cu o perspectivă a ciclului de viață complet;
- factorii interesați relevanți, incluzând comunitățile locale și autoritățile se implică în planificarea clădirilor;
- construcțiile sunt adaptate la condițiile locale;
- construcțiile sunt flexibile, gata spre a se acomoda viitorilor utilizatori sau ușor de refuncționalizat sau renovat;
- construcțiile sunt create pentru a fi accesibile, oferind oportunități egale pentru toți utilizatorii.

La lucrările de construcții se va interzice utilizarea de produse pentru construcții fără certificarea și declararea, în condițiile legii, a performanței, respectiv a conformității acestora.

Verificarea calității lucrărilor executate se efectuează de către investitori prin diriginți de șantier autorizați, angajați ai investitorilor și prin responsabili tehnici cu execuția autorizați, angajați ai executorilor.

Proprietarii construcțiilor au obligația să păstreze și să completeze la zi documentația tehnică privind urmărirea comportării în exploatare și intervenții asupra construcțiilor. Prevederile din cartea tehnică a construcției referitoare la exploatare sunt obligatorii pentru proprietar, administrator și utilizator.

Se va asigura verificarea de calitate a proiectelor, în faza de proiect tehnic la toate cerințele fundamentale. Acolo unde nu se poate asigura aducerea la norme, fiind vorba de o clădire existentă, se vor lua măsuri compensatorii de către proiectanți.



RECOMANDARI PENTRU EXECUTIA LUCRARILOR DE CONSOLIDARE SI REABILITARE

Avand in vedere ca una din conditiile obligatorii ale lucrarii in cauza este ca Spitalul Judetean de Urgenta Pitesti sa ramana functional in timpul lucrarilor de consolidare si reabilitare, se impun etape de lucru, care sa mentina functionale cat mai mult timp sectiile vitale si sa pastreze spatii necesare spitalizarii .

Pentru a începe aceste lucrări ample de reabilitare, vor fi consultati șefii de secții si managerul spitalului privind etapizarea lucrărilor, astfel încât actul medical să se poată desfășura cu cât mai puține riscuri, iar pacienții să fie cât mai protejați de disconfortul creat de aceste lucrări.

Principii de etapizare:

In ceea ce priveste etapizarea, identificam factorii majori ce influenteaza aceasta:

- nodurile de circulatie ce trebuie sa ramana functionale si sa fie consolidate si reabilite in termen cat mai scurt.
- sectiile vitale : ATI, Bloc operator
- sectiile dispuse pe mai multe tronsoane vor genera etape de etapizare altfel inat sa ramana functionale partial.
- cladirea e alcatuita din corpuri cu inaltimi diferite , iar consolidarea se va face de jos in sus, nodul principal trebuind sa asigure transport pe tot timpul consolidarii, iar corpurile cu inaltimi mai mici se vor finaliza intr un timp mai scurt.

Avand in vedere ca sectiile vitale se afla dispuse la etajul 1 , dispunerea sectiilor acestui nivel pe tronsoane conditioneaza etapizarea in felul urmator:

- Sectia de ATI, avand in vedere ca are 3 cai de acces, dispuse cate una intr un tronson diferit si este dispusa in plan orizontal pe 3 tronsoane, A, E si F , se va consolida si reabilita astfel incat un tronson sa ramana in permanenta functional ,tinand cont si de corespondenta aflata intre corpul P+4 cu Sectia ATI din tronsonul E.
- Blocul Operator , dispus la etajul 1, se desfasoara in 2 tronsoane H si I . Recomandam intai consolidarea corpului I , pentru a ramane functional tronsonul H , in care se afla si filtrul de acces in blocul operator si ramanand functionala si legatura cu nodul principal si ATI.

In urma celor mentionate, concluzionam ca tronsoanele B si H si A vor fi consolidate si reabilite in ultima etapa. Acest lucru este de preferat si pentru ca accesul principal in spital se afla la parterul corpului H. Corpul F va fi reabilitat intr o etapa distincta fata de corpul H si E , astef incat sa functioneze ppe rand, impreuna cu unul dintre aceste corpuri pe etajul 1, pastrand sectia functionala cu 2 tronsoane. Etapa aceasta va avea in vedere ca filtrul de acces in corpul operator si circulatia catre corpul I(reabilitat in prealabil) sa fie executat in cel mai scurt timp posibil si dat in folosinta, iar circulatia materialelor si a muncitorilor sa fie deviata prin corpul A. Asttfel, accesul in sectia de ATI, functionala cu 2 tronsoane , E si F , se va face din nodul principal , prin corpul E.

Recomandam consolidarea si reabilitarea in aceeași etapa a corpurilor C si I , pentru ca tranportul materialelor si al muncitorilor din nodul principal catre corpul I sa se faca prin corpul C , astfl incat filtrul de acces catre blocul operator sa ramana functional.



În etapele de consolidare și reabilitare ale corpurilor H și I se va executa și extinderea pasarelei exterioare , necesară culoarului de evacuare materiale rezultate din salile de chirurgie.

Pe etajul 1, conform etapizării rezultate, Secția de ginecologie, va fi reabilitată în etape diferite, corpul C într-o etapă și corpul G și D într-o altă etapă. În timpul consolidării corpului C , secția de ginecologie va avea acces prin corpul G .

Ținând cont de factorii majori care influențează etapizarea , aceștia fiind reprezentați de circulația verticală majoră și etajul critic , precum și de înălțimea tronsoanelor, identificăm următoarele etape recomandate de proiectant:

1. Consolidarea și reabilitarea corpurilor G și D

În cadrul acestei etape se vor consolida în paralel corpurile G și D , până la etajul 1 inclusiv (corpul G având regim de înălțime $S+D+P+1$) , se va continua cu corpul D pe înălțime și în paralel cu consolidarea pe verticală a corpului D se va începe etapa 2 cu consolidarea corpului C , astfel încât , fluxurile orizontale din corpul C spre corpul D să devină funcționale cât mai repede.

2. Consolidarea și reabilitarea corpurilor C și I

În cadrul acestei etape , având în vedere că tronsonul I are regim de înălțime $S+D+P+1$, va fi finalizat înaintea corpului C și se va ține seama că se vor consolida în paralel până la etajul 1 inclusiv, pentru funcționarea fluxurilor , apoi, după terminarea tronsonului I, se va continua consolidarea pe verticală a tronsonului C , în paralel cu începerea consolidării la tronsonul E.

3. Consolidarea și reabilitarea corpurilor E și F

În cadrul acestei etape , având în vedere că tronsonul F are regim de înălțime $S+D+P+1$, va fi finalizat înaintea corpului E și se va ține seama că se vor consolida în paralel până la etajul 1 inclusiv, pentru funcționarea fluxurilor , apoi, după terminarea tronsonului F, se va continua consolidarea pe verticală a tronsonului E, în paralel cu începerea consolidării la tronsonul A.

4. Consolidarea și reabilitarea corpurilor A , B și H

În cadrul acestei etape , având în vedere că tronsonul H are regim de înălțime $S+D+P+1$, va fi finalizat înaintea corpurilor A și B și se va ține seama că se vor consolida în paralel până la etajul 1 inclusiv, pentru funcționarea fluxurilor , apoi, după terminarea tronsonului H, se va continua consolidarea pe verticală a tronsoanelor A și B.

5. Anvelopare clădire cu termosistem și reabilitarea teraselor, în ceea ce privește hidroizolarea și termoizolarea.

Recomandăm schimbarea tamplăriei , pe tronsoane, odată cu etapele de consolidare, pentru ca secțiile să devină funcționale odată cu finalizarea lucrărilor de consolidare și reabilitare.



Etapizarea recomandată de proiectantul fazei DALI va fi revizuită și detaliată la faza de Proiect Tehnic. Etapizarea recomandată la faza DALI este o recomandare, aceasta fiind supusă analizei în faza de execuție, în funcție de resursele companiei de construcții și va fi supusă consultării cu Direcția de Sănătate Publică în materie de fluxuri și circuite pe timpul lucrărilor.

3. CONSUMURI DE UTILITATI:

CONSUMURI ACTUALE

| <u>1. Consum anual de combustibil</u> | <u>cantitate</u> |
|---------------------------------------|------------------|
| - gaze | 630 MWh |
| - agent termic pentru incalzire | 2.600 Gcal |
| - agent termic pentru acm | 1.140 Gcal |
| <u>2. Consum de electricitate</u> | 2.000 MWh |
| <u>3. Consum de apa + canalizare</u> | |
| - apa | 85.000 mc |
| - canalizare | 85.000 mc |
| <u>4. Numar de persoane</u> | <u>total</u> |
| - salariați SJUP | 1.400 |
| - pacienți | 26.000 /2016 |

a) necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare;

Nu este cazul

b) estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

Nu este cazul



4. Durata de realizare și etapele principale:

- graficul de realizare a investiției:

| Nr ctr | Denimire lucrare | LUNI | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Valoar e - mii lei |
|-----------|--|------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|--------------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | |
| 1 | Achizite proiect tehnic lucrari executie și dirigentie de santier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Realizare documentat ie tehnica - proiect tehnic dtac+dde,ve rificare proiect | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2656,4 528 |
| 3 | Cote, Taxe, Autorizatii | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1.249, 10 |
| 4 | Asistenta tehnica | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 1437,6 317 |
| 5 | Organizare de santier | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 903,83 781 |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| 1 | Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica | 5.297,135 | 1.071,061 | 1.010,772 | 6.307,908 | 1.275,436 |
| 2 | Cheltuieli pentru executie constructii si instalatii si montaj | 113.567,160 | 22.962,809 | 21.577,760 | 135.144,920 | 27.325,742 |
| 3 | Cheltuieli pentru dotari | 40.846,355 | 8.258,963 | 7.760,81 | 48.607,16 | 56.866,13 |
| | TOTAL GENERAL | 178.354,700 | 36.062,583 | 33.654,380 | 212.009,080 | 90.767,163 |

2. eşalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției.

| CHELTUIELI INVESTITIONALE TOTALE | | | | | | Mii lei cu TVA |
|----------------------------------|-------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|----------------|
| an | total | Implementare | | | | |
| | | an 0 | an 1 | an 2 | an 3 | |
| TOTAL GENERAL | 212.009,08 | 6.542,82 | 34.334,87 | 88.086,41 | 83.044,99 | |

Investitia este prognozata a se desfasura pe o perioada de 30 luni din care 5 luni proiectarea si 25 luni executia lucrarilor
 Anul 0 corespund etapei de realizare DALI plus cele 5 luni de proiectare aferente.
 Anul 1 si 2 corespund etapei de executie a lucrarilor
 Anul 3 corespunde etapei de receptie a lucrarilor

5.Indicatori de apreciere a eficienței economice:

- analiza comparativă a costului realizării lucrărilor de intervenții față de valoarea de inventar a construcției.

| Valoare de inventar cladii SJU (LEI) | Valoarea investitiei (LEI) | Variatia valorii investitiei | Valoarea de calcul a investitiei (LEI) | Variatie cost utilitati energetice (%) | VNA F (LEI) | RIR F (%) | C/B |
|--------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--|--|--------------|-----------|--------|
| 23.448.500 | 212.009.080 | 0% | 212.009.080 | 0 | -190.799.156 | -6,46% | -1,040 |
| | | 0% | 212.009.080 | 10 | -151.155.174 | -3,89% | 3,454 |
| | | -10% | 190.808.172 | 0 | -130.850.985 | -3,24% | 3,454 |
| | | -10% | 190.808.172 | 10 | -129.954.265 | -3,18% | 3,454 |
| | | 10% | 233.209.988 | 0 | -171.453.643 | -4,57% | 3,454 |
| | | 10% | 233.209.988 | 10 | -170.377.008 | -4,52% | 3,454 |

- VNA este venitul net actualizat = venituri actualizate – costuri de operare actualizate + valoarea reziduală actualizată
- RRF/C măsoară capacitatea proiectului de a genera fonduri care să asigure o rentabilitate adecvată a tuturor surselor utilizate pentru finanțare (de exemplu capitalul propriu sau împrumuturi). După cum a fost prezentat anterior, RRF/C se calculează pornind de la proiecția fluxului de numerar care acoperă viața economică a proiectului și include investiția inițială, costurile de înlocuire, costuri de operare și întreținere, taxele – ca ieșiri, iar încasările din veniturile proiectelor și valoarea reziduală a proiectului la sfârșitul vieții economice – ca intrări.
- Raportul beneficii-costuri (C/B): reprezintă valoarea netă actualizată beneficiilor proiectului împărțită la valoarea netă actualizată a costurilor acestuia. Un proiect este considerat acceptabil în cazul în care raportul beneficii – costuri este egal sau mai mare decât 1. Se utilizează pentru acceptarea proiectelor independente, dar s-ar putea obține o clasificare incorectă și, de cele mai multe ori, nu se poate folosi pentru a alege între alternative care se exclud reciproc.

7.Sursele de finanțare a investiției

| Nr. CRT | SURSE DE FINANȚARE | Mii lei |
|---------|---|-------------|
| I | Valoare totală a investiției, din care: | |
| a. | Valoare total neeligibilă, inclusiv TVA aferent | 212.009,080 |
| b. | Valoare total eligibilă, inclusiv TVA aferent | 0 |
| | | 212.009,080 |

| | | |
|-----|--|-------------|
| II | Contributia proprie, buget local din care: | 4.604,273 |
| a. | Contributia solicitantului la cheltuieli eligibile, inclusiv TVA aferent | 4.604,273 |
| b. | Contributia solicitantului la cheltuieli neeligibile, inclusiv TVA aferent | 0 |
| III | ASISTENTA FINANCIARA NERAMBURSABILA SOLICITATA - PNDL | 207.314,807 |

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau în fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile și alte surse legal constituite.

8. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

1. număr de locuri de muncă create în faza de execuție

În faza de execuție, va fi nevoie de personal care să asigure următoarele posturi:

- personal tehnic de conducere 6
- mecanici de utilaje: minim 6
- muncitori calificați: minim 105
- muncitori necalificați : minim 120

2. număr de locuri de muncă create în faza de operare

Prin realizarea acestui proiect se creează locuri de muncă noi, prin faptul că vor fi instalate echipamente ce necesită personal tehnic specializat de manipulare și mentenanță. Lucrările de întreținere ulterioară/operare, sau urmare în timp a comportării lucrărilor vor fi asigurate de 8 persoane.

9. Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției:

| Nr. crt. | Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli | Valoare fără TVA | | Valoare fără TVA | | TVA | | Valoare cu TVA | | Valoare cu TVA | |
|----------|---|------------------|------------|------------------|-------------|------------|---------|----------------|---------|----------------|----------|
| | | mii lei | mii euro | mii lei | mii euro | mii lei | mii lei | mii lei | mii lei | mii euro | mii euro |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | | | | | |
| | TOTAL GENERAL | 178.354,700 | 36.062,583 | 33.654,380 | 212.009,080 | 90.767,163 | | | | | |
| | din care: C + M | 113.567,160 | 22.962,809 | 21.577,760 | 135.144,920 | 27.325,742 | | | | | |

(curs valutar euro, la cursul de: 1 Euro=4,9451 lei),

2. eșalonarea investiției (INV/C+M):

| CHELTUIELI INVESTITIONALE TOTALE | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|--------------|-----------|-----------|-----------|
| an | total | Implementare | | | |
| | | an 0 | an 1 | an 2 | an 3 |
| TOTAL | 212.009,08 | 6.542,82 | 34.334,87 | 88.086,41 | 83.044,99 |
| C+M | 135.144,920 | 0 | 33.786,23 | 87.844,20 | 13.514,49 |

3. durata de realizare (luni): 30 luni din care 5 luni proiectarea și 25 luni executia lucrarilor

4. capacități (în unități fizice și valorice):

5. alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz.

| | | |
|--|-------------|-----|
| Costul total al investiției [CI] | 212.009.080 | lei |
| Valoarea actualizată a costului de investiție [VACI] | 187.331.000 | lei |
| Valoarea actualizată a fluxurilor de numerar [VAFN] - doar valori pozitive | 132.421.483 | lei |
| Necesarul de finanțare aferent întregii investiții la costul total al investiției [NF=VACI-VAFN] | 54.909.517 | lei |
| Rata necesarului de finanțare $RNF=(NF/VACI)$ | 0,29 | |

10. Avize și acorduri de principiu:

1. certificatul de urbanism;
2. avize de principiu privind asigurarea utilităților (energie termică și electrică, gaz metan, apă-canal, telecomunicații etc.);
3. acordul de mediu;
4. alte avize și acorduri de principiu specifice tipului de intervenție.

B. Piese desenate:

1. plan de amplasare în zonă (1: 25000-1:5000);
2. plan general (1: 2000-1:500);
3. planuri și secțiuni generale de arhitectură, rezistență, scheme de instalații;



Gluc

