

MEMORIU TEHNIC GENERAL

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, orasul PITESTI, jud. Arges
3. titularul investiției;
UAT Judetul Arges
4. beneficiarul investiției;
UAT Judetul 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, judetul Argeș, cod postal 110283, pe un teren in suprafata de 31.268 mp, apartine domeniului public al U.A.T. Județul Argeș si se afla în administrarea Spitalului Judetean de Urgenta Pitesti, in baza HCJ 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 patrulaterul 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 seismica – Partea I – Prevederi de proiectare pentru cladiri", amplasamentul se incadreaza in zona caracterizata prin acceleratia terenului pentru proiectare $a_g = 0.25g$ (pentru un interval mediu de recurenta IMR = 225 ani) si perioada de control (colt) a spectrului de raspuns $T_c = 0.7$ s.

Conform CR 1-1-4/2012 - " Cod de proiectare. Bazele proiectarii si actiuni asupra constructiilor. Actiunea vantului", presiunea de referinta a vantului in amplasament, determinata din viteza de referinta mediata pe 10 min. si avand un interval mediu de recurenta IMR = 50 ani (2% probabilitate anuala de depasire) este $q_b = 0.50$ kN/m².

Conform CR 1-1-3 – 2012 "Cod de proiectare. Evaluarea actiunii zapezii asupra constructiilor ", valoarea caracteristica zonei a incarcarii din zapada pe sol avand 2% probabilitate de depasire intr-un an, respectiv intervalul mediu de recurenta IMR = 50 ani, este $S_k = 2.0$ kN/m².

Conform STAS 6054/77, adancimea maxima de inghet aferenta amplasamentului este de 90-100cm.

Structura de rezistenta a ansamblului corpului spitalicesc este realizata din cadre de beton armat (stalpi si grinzi) cu plansele realizate partial monolit (in zona stalpilor si a trecerilor de goluri instalatii) Planșee :din beton armat Acoperiș :tip terasa si este izolata cu BCA de 15 cm
Inchiderile exterioare sunt realizate din zidarie de caramida.



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 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.

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 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 Ol 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.

- *Instalatii electrice existente*

Alimentarea cu energie electrică a Spitalului Județean de Urgență Pitești, este realizată dintr-un post de transformare echipat 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 enumera:

- 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;
- Instalatie de iluminat este realizata cu corpuri de iluminat tip tub fluorescent, fapt ce rezulta ca sunt ineficiente 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.

SCENARIUL 1 – minimal -RECOMANDAT

COMPONENTA CONSOLIDARE

- Consolidarea corpurilor conform solutiei minime 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 forme de productie a energiei pentru iluminat cu ajutorul panourilor fotovoltaice(350buc), precum si forme de productie a apei calde de consum cu ajutorul panourilor solare(185 buc);

COMPONENTA INSTALATII ELECTRICE

SOLUTIA 1



COMPONENTA INSTALATII TERMICE

Conform capitolului Descrierea lucrarilor de baza

COMPONENTA INSTALATII SANITARE

Conform capitolului Descrierea lucrarilor de baza

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** :Lucrarile de baza constau in consolidarea structurii de rezistenta , ceea ce necesita reparatii si inlocuire finisaje pe partile afectate.

2. **TERMOIZOLARE**: Anveloparea cladirii , conform audit energetic

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)

3. HIDROIZOLARE: refacerea hidroizolatiilor de terasa si hidroizolatiei perimetrale



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

4. REFACEREA INSTALATIILOR

INSTALATII ELECTRICE:

Conform temei de proiectare si a masurilor prevazute in solutia 1 din expertiza tehnica, instalațiile electrice se vor proiecta și 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 inlocuirea acestora.

Instalatiile de joasa tensiune au urmatoarele caracteristici :

joasa tensiune	- 400 V
frecventa	- 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+120mmp), pozate in pamant la h=0.9m in 8 tuburi gofrate 8x160mm -**Alimentare de bază**;
- Din grupul electrogen de capacitate 3500KVA (nou propus), prin 8 cabluri armate tip CYAbY-F 8x(3x240+120mmp), pozate in pamant la h=0.9m in 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 in tub gofrat cu diametrul 160mm

Conform normativului I7/2011 art. 4.2.2.8., tablourile electrice generale **TGJT1**, **TGJT2**, si **TEGV** vor fi prevazute cu un dispozitiv de protectie cu curent diferential rezidual (DDR), cu un curent nominal de functionare de 300mA.

Conform art. 4.2.2.9. din I7/2011, se prevede obligatoriu protectie diferentiala pe circuitele destinate alimentarii receptoarelor electronice care functioneaza nesupravegheate, precum telefax, computere, televiziune cu circuit inchis, etc.

Tablourile electrice **TGJT1** si **TGJT2** vor fi prevazute cu intreruptor general echipat cu bobina de declansare in caz de incendiu, comanda realizandu-se de la centrala de detectie, semnalizare si alarmare incendiu (CSI), astfel incat in cazul unui incendiu, sub tensiune vor ramane 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.

Tabloul 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 electrogeneretice 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 consumatori 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 **inchis**, 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, QS2 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 medicala in care partile aplicate sunt destinate a fi utilizate in aplicatii cum ar fi proceduri intracardiace, campuri operatorii si tratamente vitale in care intreruperea alimentarii ar pune viata in pericol;

Conform normativului NP015/97 receptoarele electrice din cadrul unui spital in functie de natura efectelor produse la intreruperea in alimentarea cu energie electrica sunt de urmatoarele categorii:

- **categoria 0** : discontinuitatea in alimentarea cu energie electrica sub 0.15 secunde;
- **categoria I** : discontinuitatea in alimentare cu energie electrica sub 1 minut;
- **categoria II** : durata maxima de intrerupere in alimentarea cu energie electrica este 4 ore cand spitalul se alimenteaza printr-un post de transformare propriu si de 8 ore cand spitalul se alimenteaza prin firida de bransament din reseaua de 0.4kV a furnizorului.

Tablourile electrice destinate receptoarelor din categoria 0 (Sali de operatii, ATI), cu clasa de comutare <0.15s vor avea in componenta lor cate un transformator de separatie si cate un UPS in functie de puterea consumata a fiecarei destinatii.

Selectivitatea protectiilor trebuie sa fie respectata cu strictete. Pentru a asigura o continuitate in distribuirea energiei electrice, orice defect trebuie sa provoace deschiderea doar a disjuncteurului plasat in amonte de acel defect.

Cablarea aparaturii si accesoriilor se va realiza conform dispozitiilor normelor in vigoare.

Ansamblul aparaturii va fi marcat prin intermediul unor etichete gravate si al unor simboluri autocolante preimprimate. Ansamblul bornelor si cablurilor se va marca cu ajutorul unor etichete ce nu pot fi sterse. Aparatele utilizate pentru protejarea si intreruperea diferitelor circuite trebuie sa fie compatibile cu curentul de scurt-circuit posibil in regim de varf.

Selectivitatea protectiilor diferentiale trebuie sa fie de asemenea, respectate. Pentru o cascada de protectii diferentiale, dispozitivele diferentiale din amonte trebuie sa fie in mod obligatoriu de tipul selectiv intarziat.

Grupul generator 3500 kVA pentru alimentarea consumatorilor vitali aferenti se va procura cu instalatii auxiliare pentru:

- comanda, masura si control;
- filtru de aer cu indicator de colmatare;
- sasiu cu sistem de amortizare fata de fundatii;
- amortizoare intre grupul motor-alternator si sasiu;
- sistem de demaraj constituit din demaror electric, alternator si baterie, inclusiv aparatul de comanda automata pentru intrarea in functiune la disparitia tensiunii din sistem;
- disjuncteur de protectie instalat la alternator cu comutator pentru 3 pozitii (automat, manual, test);
- sistem de protectie la evacuare aer combustie si esapament si de protectie impotriva zgomotului, in vederea asigurarii unui nivel de 45 dB la exterior.

Grupul va avea montat incorporat tabloul electric, echipat cu intrerupator automat, cu protectiile necesare, inclusiv termica si electromagnetica.

La montaj si instalare se vor respecta instructiunile furnizorului si se vor verifica conditiile de furnizare a parametrilor electrici din cartea tehnica a echipamentului, printre care:



- furnizarea energiei de calitate din punct de vedere tensiune si frecventa ;
- sa asigure puterea maxima caracteristica in regim de functionare permanenta.
- 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 in 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 e operații:	
-iluminat general	500
-iluminat general în jurul mesei de operații	1000

Iluminatul artificial din spital se va realiza cu aparate de iluminat cu sursa de tip LED. Circuitele de alimentare ale aparatelor de iluminat sunt separate de cele pentru alimentarea prizelor. Fiecare circuit de iluminat este incarcat astfel incat sa însumeze o putere totala 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 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 iluminat se vor monta deasupra celor de încălzire.



De asemenea, distanța între circuitele de iluminat și cele de curenți 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 curenți 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.

Intrerupătoarele se montează pe conductorul de fază și corespund modului de pozare a circuitelor și gradului de protecție cerut de mediul respectiv.

Înălțimea de montaj a intrerupătoarelor 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 securitate 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 securitate pentru evacuare:

Conform Normativului I7/2011, Art.7.23.7 se prevede iluminat de securitate 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 securitate pentru evacuare sunt prevăzute cu baterii de acumulare 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 securitate 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 securitate. 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 potențial (scări, schimbare de nivel, ușă de ieșire din clădire, la schimbarea de direcție).

Alimentarea electrică a sistemului de iluminat de securitate pentru evacuare se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecărui etaj și corp în parte.

2 .iluminat de securitate marcare hidranti:

În locul unde sunt amplasați hidranți interiori pentru stingerea incendiului se vor amplasa corpuri de iluminat pentru marcat hidranti deasupra hidranților la maxim 2m.

Corpurile de iluminat de securitate pentru marcare hidranti sunt de tip LED prevăzute cu baterii de acumulare cu autonomie de cel puțin 1h, cu durata de comutare de 5s, conform tab 7.23.1/I7/2011.

Alimentarea sistemului de iluminat de securitate pentru marcare hidranti se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecărui 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 acumulare 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 fiecărui 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 acumulare cu autonomie 3h, cu durata de comutare de 5s, conform tab 7.23.1/I7/2011. 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/I7/2011.

Alimentarea sistemului de iluminat de securitate împotriva panicii se va realiza din tabloul electric de consumatori vitali aferent fiecărui etaj și corp în parte.

5.iluminat de securitate de veghe:

Conform art. 7.23.10 din I7/2011 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 acumulare cu autonomie de 3h, cu durata de comutare de 0.5s.

6.iluminat pentru continuarea lucrului:

Conform art. 7.23.5.1 din I7/2011 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 acumulare cu autonomie de cel puțin 3h, cu durata de comutare de 0.5s, conform tab 7.23.1/I7/2011.

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 incaperilor cu circuite de prize:

- Saloanele de pacienti se vor echipa pentru fiecare pat in parte cu cate o priza tripla, si una simpla, precum si o priza dubla de uz general si una de alimentare TV (alimentate din tablourile de consumatori normali);
- Saloanele de pacienti ATI se vor echipa pentru fiecare pat in parte cu cate o priza simpla monofazata, alimentata din tabloul de consumatori vitali cu UPS (categoria 0), si cu o priza simpla trifazata pentru fiecare salon, alimentata din tabloul electric de consumatori vitali de etaj (categoria I);
- Cabinetele medicale se vor echipa atat cu prize monofazate (din categoria II sau I) cat si trifazate (din categoria II si I), in functie de destinatia fiecaruia in parte.

Salile de operatii de vor echipa cu circuite electrice special prevazute pentru console chirurg, console anestezist, lampa scialitica, circuite in retea IT prin intermediul transformatorului de separatie.

Totodata, fiecare salon pacienti se va echipa cu cate o rampa medicala montata la capul pacientului ce include:

- Un corp de iluminare directa;
- Un corp de iluminare indirecta;
- Un corp de iluminare de veghe;
- 3 prize de forta 230V, alimentate din tabloul de consumatori normali;
- 3 prize de forta 230V, alimentate din tabloul de consumatori vitali cu back generator;

Saloanele ATI se vor echipa cu cate o rampa medicala prevazuta la capul pacientului ce include:

- Un corp de iluminare directa;
- Un corp de iluminare indirecta;
- Un corp de iluminare de veghe;
- 3 prize de forta 230V, alimentate din tabloul de 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 distributia agentului termic), iar la încrucișările cu acestea se va pastra 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 curenți 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 curenți slabi.

Pe circuitele de prize sunt prevăzute 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 LxIxH=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 acoperiș;
- 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 sursă principală în alimentarea tuturor consumatorilor electrice pentru obiectivul studiat. Energia solară captată de către panourile fotovoltaice va fi convertită în curent continuu, preluată de către un invertor de tip on-grid, și transformată în curent alternativ necesar alimentării consumatorilor. Prin intermediul sistemului fotovoltaic de tip ON-GRID există atât posibilitatea de a injecta energie electrică în rețea, în situațiile în care există un surplus de energie produsă de către panourile fotovoltaice, cât și posibilitatea de a prelua energie electrică din rețeaua națională, în situațiile în care energia produsă de către panourile fotovoltaice este insuficientă. Energia electrică injectată în rețea, precum și cea preluată din rețea, vor fi înregistrate de către un contor inteligent bidirecțional.

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, incastrate 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 parțial (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 in “mediul pacientului”,

Pentru fiecare dintre spațiile prezentate mai sus vor fi prevazute tablouri electrice independente, alimentate din circuitele pentru consumatori vitali (alimentate atât din UPS cu timp de comutare < 0.15ms si grup electrogen).

Transformatoarele pentru sisteme IT medicale trebuie să fie :

- Instalate în imediata vecinătate, înăuntru sau in afara spațiului medical respectiv;
- Montate in panouri sau dulapuri speciale pentru a evita atingerea accidentala a parților sub tensiune.



- Tensiunea nominala U_n in 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.

Rețea 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 poza 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.

Neutrul (N) se va racorda la pământ (PE) la nivelul tabloului electric principal al clădirii.

Protecția prin legare la conductorul special de protecție.

Toate partile metalice ale instalației electrice care normal nu sunt sub tensiune, dar care accidental ar putea fi strapunse și puse sub tensiune, se leagă la un conductor special de împământare (diferit de conductorul neutru), legat la priza de pământ a construcției.

Astfel, carcasele echipamentelor electrice, stelajele de susținere a instalațiilor, se vor lega la acest conductor de protecție. Se va asigura continuitatea electrică în cazul conductelor tehnologice, inclusiv tubulaturii de ventilație.

Astfel:

- conductorul PE al tablourilor electrice va fi racordat la instalația 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 strictețe 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 imediată 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 si internationale recomandă sistemele IT ca surse sigure de alimentare pentru locatii medicale.

Instalatii de protecție contra supracurentilor, supratensiunilor atmosferice sau din retea

Acolo unde nu se folosesc in tablourile electrice dispozitive care protejeaza atat la curenti de suprasarcina cat si la curenti de scurtcircuit, se vor folosi dispozitive care protejeaza la curenti de suprasarcina, relee de protectie la suprasarcina (relee termice, disjunctoare, relee de protectie la supracurenti, sigurante fuzibile);

Pentru protectia echipamentelor alimentate electric impotriva supratensiunilor din retea (de comutatie) sau de natura atmosferica, pe intrarea tabloului general al întregului obiectiv studiat, s-a prevazut un



descarcator de supratensiune clasa 1+2, care se vor lega direct la priza de pamant pentru instalatia de impamantare.

Instalații de împământare și paratrasnet

Priza de pământ

Conform expertizei electrice realizate, obiectivul studiat beneficiaza de priza de pamant. In prezent, realizarea masuratorilor de rezistenta a dispersiei a acestuia nu se pot efectua, prin urmare se propune realizarea conexiunilor de masuratori prin cutii cu eclise de separatie. In urma masuratorilor ce vor fi efectuate, rezistenta de dispersie a prizei de pamant trebuie sa aiba valoarea sub 1 Ohm.

Dacă rezistența de dispersie a prizei de pământ depășește valoarea prescrisă de 1 Ohm, se va executa si o priză de pământ artificială, legată de priza de pământ naturală.

Pentru priza de pamant artificiala se vor folosi electrozi verticali din teava OL-Zn cu $D = 2 \frac{1}{2}$ toli si $L = 3m$ legati intre ei cu platbanda OL Zn 40x4 mm ingropata in pamant.

Toate prizele prevazute vor fi cu contact de protectie. Conductorul de protectie se leaga bara de neutru de protectie. Conductorul de protectie al tablourilor se monteaza in acelasi tub cu conductorii activi ai coloanei, pana in tablourile electrice generale, si se leaga la borna de neutru de protectie. Bara de neutru de protectie din tablourile generale se leaga la priza de pamant.

De asemenea, la priza de pamant se vor lega toate elementele metalice ale constructiei (tevi de alimentare cu apa, gaze, etc) precum si toate elementele metalice ale instalatiei electrice care in mod normal nu se afla sub tensiune dar care in mod accidental, in urma unui defect, pot ajunge sub tensiune.

Instalația de paratrăsnet

Conform expertizei electrice realizate, SJUP nu beneficiaza de instalatie de protectie împotriva trăsnetului, prin urmare conform incadrarilor normelor in vigoare, acesta se va echipa cu instalatie de paratrasnet, ce se va lega la priza de pamant.

La proiectarea și executarea instalatiei de protectie împotriva trăsnetului (IPT) se au în vedere cerințele normativului I7-2011 (cap.6-protectia structurilor impotriva trasnetului), asigurându-se o conceptie optima tehnic și economic și echipamente agrementate conform legii 10/1995.

Instalația contracarează efectele trăsnetului asupra constructiei: 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 aparitiei lor, preîntâmpinând 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 premergător 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 reseaua publica de alimentare cu apa.

Alimentarea cu apa rece a spitalului se va realiza de la reseaua existenta in incinta, racordata la reseaua 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

Reteaua 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 retelei 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/producatorului.

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 si preluarea dilatariilor, 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 izolare din polietilena expandata cu grosime de 9 mm. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție, iar în cazul trecerii prin elemente rezistente la foc se va etansa refacându-se rezistența la foc. Țevile din polipropilenă se vor îmbina între ele cu fittinguri speciale prin termofuziune, tehnologia de îmbinare fiind obligatoriu omologată/agrementată. Pozarea conductelor și montarea tuturor echipamentelor se va face în strictă coroborare cu instrucțiunile de montaj ale furnizorului/producătorului. Mascarea conductelor se va face după efectuarea probei de presiune și funcționare.

INSTALATIE INTERIOARA DE CANALIZARE

Instalatia interioara de canalizare menajera

În prezent obiectivul dispune de instalație de colectare ape uzate menajere, care se va înlocui integral. Colectarea apelor uzate menajere baie se va realiza prin conducte de canalizare verticale, executate din tuburi de scurgere tip PP. Apele uzate menajere posibil infestate cu agenți patogeni, provenite de la laboratoare, vor fi tratate prin intermediul unei stații de dezinfectie, amplasată într-o cameră tehnică la subsol, în care se vor neutraliza agenții nocivi înainte de deversarea în rețeaua de canalizare menajeră. Apele uzate menajere de la cabinetele de gips vor fi tratate prin intermediul unor decantoare locale amplasate în fiecare cabinet.

Racordarea obiectelor sanitare la coloanele de canalizare se realizează prin tuburi de scurgere din polipropilenă, îmbinate prin mufe cu garnitura de cauciuc, cu diametrul 40mm pentru lavoar, 50 mm pentru spalatoare, 50 mm pentru sifonul de pardoseală și 110 mm pentru vasul de closet. Se vor monta piese de curățire pentru coloanele de canalizare, pe verticală cât și pe orizontală la devieri. Înălțimea de montaj a piesei de curățire va fi de 0,40 – 0,80 față de pardoseală, urmând ca în dreptul acesteia să se prevadă uși în ghearele de mascare ale coloanelor verticale de canalizare.

Racordurile obiectelor sanitare se fac aparent, urmând a fi mascate după efectuarea probei de etanșitate și de eficacitate. Se vor respecta pantele normale de racordare a obiectelor sanitare la coloane, conform prevederilor STAS 1795.

Coloanele de canalizare menajeră vor fi izolate cu vată minerală cu grosimea de 3 cm. Pentru ventilarea coloanelor de scurgere ale apelor uzate menajere, se vor prelungi peste nivelul acoperisului în așa fel încât să se respecte prevederile tabelului 6 din Normativul I 9 – 2015. Coloanele de canalizare menajeră 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 rețeaua existentă de canalizare exterioară.

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 hidrat interior $Q_{hi} = 2.1 \text{ l/s}$ conform anexa Nr3/P118-2/2013

Debitul instalatiei de hidranti de interior este $Q_s = \text{Nr jet simultane} \times Q_{hi} = 2 \times 2.1 = 4.2 \text{ l/s}$

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 : $V_i = 4.2 \text{ l/s} \times 60 \text{ min} = 15.12 \text{ mcubi}$

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

$$L_j = 9.74\text{m}$$

$$R_{act\ hidrant} = 27.74\text{m}.$$

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: $H_i = 2.2$ bari conform anexa 5/P118-2/2013 in functie de debitul unui hidrant de 2,1l/s si de diametrul duzei de refulare 13mm.

Hidrantii 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;
- țeavă de refulare universală;
- ajutor de pulverizare a apei tip C, Ø 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 țeavă 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 doua 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 , $Q=10$ l/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 echează hidrantul de incendiu în funcție de lungimea jetului compact, L

Lungimea	Diametrul orificiului țevii de refulare, d în mm
----------	--



jetului compact L [m]	14		16		18		20	
	Hi [bar]	qih [l/s]	Hi [bar]	qih [l/s]	Hi [bar]	qih [l/s]	Hi [bar]	qih [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 parametrii 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:

$V_{inc\ Hi} = 4.2 \text{ l/sec} \times 60\text{min} = 15120 \text{ litri} = 15.12 \text{ m}^3$.

$V_{inc\ He} = 20 \text{ l/sec} \times 180\text{min} = 216000 \text{ litri} = 216.0 \text{ m}^3$.

$V = 216.0 + 15.12 = 231.12 \text{ m}^3$.

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.

Gospodarirea 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 l/s

H = 80 mCA

P= 2x45kW

Echipat si cu pompa pilot

*Q = 0.83 l/s.

*H = 89.8 mH₂O.

*P = 1x3.8 KW.

*alimentare 400V.

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 funcțiune (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 rețeaua 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 convecție 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 I5-2010, tabel 4.3, pentru birouri individuale sau tip peisaj (open space), sali de reuniune, auditorii, cofetarii, cafelele, 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 I5-2010 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°C±1,0°C
- umiditatea relativa: necontrolata

Birouri / Sali tip meeting:

VARA:

- temperatura interioara +24°C±1,0°C
- umiditatea relativa a aerului 50%

IARNA:

- temperatura interioara +22°C±1,0°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 echipamenetele necesare distributiei de incalzire catre toate corpurile Spitalului (Corp A-Corpl).

In aceasta camera se va amplasa si distribuitorul de apa rece/calda pentru consumatori 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-Corp I)
- 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 prevăzute 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 instalatii (electrice, sanitare) iar montajul lor se va face cu ajutorul consolelor de sustinere pe pereti, iar cele decorative vor fi alimentate conform specificatiilor 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 urmatoarele distante minime fata de elementele de constructii:

- 10 cm intre fata superioara a radiatorului si glaful ferestrei (daca este cazul);
- 12 cm intre fata inferioara a radiatorului si pardoseala finita (in cazuri impuse de conditiile de amplasare se poate reduce aceasta distanta pana la 8cm);
- 15 cm intre radiator si peretii finiti laterali;
- 5 cm intre spatele radiatorului si 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 fereastra, 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.

INSTALATIA 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 cameră 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 detentă 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 detentă 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 unități interioare tip duct. Tubulatură de aer proaspăt se va izola cu izolație 20 mm iar tubulatură de evacuare va fi neizolată.

Tubulaturile aferente instalațiilor de ventilare se vor realiza din tablă zincată clasa de reacție la foc A1, iar materialele de izolație vor fi cel puțin din clasa de reacție la foc A2-s1 și rezistente la foc EI30, racordurile flexibile vor fi din clasa de reacție la foc cel puțin B-s1, d0 iar lungimea nu va depăși 1m conform art 6.2.2 (1) și (3) din IS/2010.

La fiecare tubulatură introducere/evacuare pe orizontală (pe fiecare etaj) din ghearele verticale de ventilare, care traversează mai multe etaje se vor amplasa clapete rezistente la foc EI 60, iar ghearele verticale la trecerile între etaje se vor etansa cu elemente rezistente la foc cel puțin egale cu rezistența la foc a planșeului pe care îl traversează.



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 trecherile 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, camere 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 acestora) 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 conectata 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 absorbție 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.

Sectiunile canalelor de aer s-au determinat pentru viteze ale aerului cuprinse intre $1 \div 8$ 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 supratereane (Casa de scara Corp A, Casa de scara corp D si Casa de scara Corp E)

Desfumarea caselor de scari de evacuare supratereane, 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 supratereane, se va realiza prin:



- deschiderea automata si manuala a uminatoarelor amplasate in partea superioara a fiecarei 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:

- ***Oxygen***
- ***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, vacuum 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.



Compressoarele 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 acestora.

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.

Compressoarele 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. Instalatia de Protoxid de azot

Pentru instalatia de Protoxid de Azot se propune dotarea spatiului 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 rezerva 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. Instalatia de Dioxid de carbon

Pentru instalatia de Dioxid de Carbon se propune dotarea spatiului tehnic din subsol cu o baterie de minim 20 butelii de fier cu supapă specifică CO2 CE conformă.



- Modelul și calculul grosimilor peretelui cilindricului 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 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 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 etanșitate, 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, etanșitatea robinetelor și armăturilor de utilizare.

Recepția instalației se face după ce se verifică: concordanța dintre proiect și instalația realizată; funcționarea întregii instalații și etanșitatea 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 m³ de oxigen gazos. La temperatura de -218,4 °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 distribuitoarele rampei este indicată de un manometru prevăzut cu robinet de control. Pentru eliminarea apei rezultată din condensarea vaporilor de apă din oxigen, la distribuitoare 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

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 vaporii de apă, iar la 0 °C numai 4,84 g vaporii 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 viteza critică, adică cu viteza propagării undei 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 țeava 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 țeava 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) înșă 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 însuflați 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 și Adresare Publică;
- Sistem Control Acces;

Sistemul de Detecție, Semnalizare și Alarmare Incendiu

Conform expertizei electrice realizate, în prezent obiectivul studiat nu beneficiază de instalație de detecție, semnalizare și alarmare incendiu, prin urmare, conform încadrărilor normelor în vigoare -



normativului P118-3/2015 cu completările ulterioare ordin 6025/2018 privind art 3.31 pct. B (clădiri închise de importanță excepțională) și pct.E (clădiri închise ori spații civile de sănătate), obiectivul studiat se va echipa cu sistem de detecție, semnalizare și alarmare incendiu.

Obiectivul studiat se va echipa cu cinci centrale de detecție, semnalizare și alarmare incendiu, ce vor deservi întregul obiectiv studiat.

Centralele de detecție incendiu vor fi amplasate în camera CSI special destinată, ce corespunde condițiilor de amplasare conform art 3.9.2.1/P118-3/2015 (acces ușor din exterior, amplasare la parter, nu este traversată de conducte edilitare, este prevăzută cu iluminat de siguranță pentru continuarea lucrului).

Centralele de detecție, semnalizare și alarmare incendiu sunt prevăzute cu câte 7 bucle de incendiu (7A). Centralele de detecție și semnalizare incendiu vor respecta cerințele normativului P118-3/2015 și vor fi echipate cu acumulatori 2x28Ah autonomie 48+0,5h.

Conform normativului P118-3/2015 Art. 4.1, IDSAI trebuie să aibă cel puțin două surse de alimentare, o sursă de bază și o sursă de rezervă, acestea asigurând în mod independent una de cealaltă, funcționarea la parametrii normali a IDSAI. Sursa de bază pentru alimentarea IDSAI trebuie să fie Sistemul Electroenergetic Național (conform Art. 4.2.1 din P118-3/2015), iar sursa de rezervă de alimentare pentru IDSAI este constituită din baterii de acumulare reincarcabile de 12 V.c.c. sau 42 V.c.c.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu, realizează următoarele funcțiuni:

- detecția și avertizarea automată la incendiu;
- semnalizarea începuturilor de incendiu prin butoane manuale de semnalizare amplasate pe căile de evacuare și la ieșiri astfel încât nici o persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 15m pentru a ajunge la un declanșator;
- alarmarea acustică locală sau (și) generală prin sirene de alarmare;
- interconectare cu fiecare panou repetor situat în zona UPU;
- acționare lift-aducere la parter;
- acționare trape defumare;
- comanda acționare grup pompare hidranti;
- contact acționare detector inundatie.

Echipamentele propuse pentru sistemul de detecție și alarmare la incendiu trebuie să fie recunoscute pentru performanțele, fiabilitatea și gradul de încredere foarte ridicate. Toate contactele puse la dispoziție sunt libere de potențial și suportă maxim 4A/230V.

Structura sistemului de detecție, semnalizare și alarmare la incendiu este:

- o centrală detecție cu 7 bucle active
- rețea de detecție și semnalizare a începuturilor de incendiu;
- rețea de avertizare acustică;
- rețea de interconectare între elementele sistemului.

Sistemul de detecție și alarmare la incendiu este controlat și comandat de cele 5 centrale computerizate, adresabile amplasate în camera **CSI**, la parter.

Rețeaua de detecție automată a începuturilor de incendiu se realizează cu detectoare și butoane de semnalizare adresabile conectate pe buclă, de următoarele tipuri:

- detectoare de fum punctuale optice, adresabile amplasate pe plafon;
- detectoare de fum punctuale optice, adresabile în plafonul fals;
- detectoare de fum multisenzor, adresabile amplasate pe plafon;
- detectoare de fum punctuale optice, adresabile amplasate în tubulatură de ventilație; montarea acestor detectoare fiind obligatorie în spațiile în 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 buclele de detectie, va fi necesara o cablare locala, usor de realizat (prin intermediul unor doze de conexiune prevazute de-a lungul buclelor 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 suporturi 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 transmiterea PoE) ;
- rack-uri 19" intermediare (prevăzute pe fiecare etaj al fiecărui corp);
- Stație 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 înregistrarea în cazul activitatii în 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. Există 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 priza de voce/date de pe un corp de pe fiecare nivel sunt concentrate într-un rack de distribuție de corp. Asigurarea tipului de comunicație, 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 priza, 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 priza 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 priza 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 măsuratori 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 alcătuit din amplificatoare și splitere ce au rolul de a furniza semnal TV în următoarele spații:

- saloane pacienți;
- spații publice;
- spații 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 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.

Distributia cablurilor de la rack la prizele de telefonie va fi de tip stea.

Distributia 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 si Adresare Publica

Descrierea sistemului

Sistemul de adresare publica 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 si alarmare vocala este compus din:

- Amplificatoare (montate pe fiecare etaj)
- Microfoane
- Incinte acustice de plafon
- Surse de alimentare de backup, tip UPS cu motaj in rack;
- Rack 19"

Distribuția cablurilor de interconectare a echipamentelor de sonorizare se va realiza pe la plafon, pe jgheab metalic ori in tub de protectie ignifug tip PVC (IPEY).

Sistemul de sonorizare trebuie sa fie funcțional și in cazul căderii de tensiune astfel încât sa se poate realiza su ușurință dirijarea persoanelor spre căile de evacuare.

Sistem de Control Acces

Descrierea sistemului

Instalatia are ca scop identificarea si restrictionarea accesului in anumite spatii functie de drepturile acordate fiecarui utilizator. La fiecare punct de intrare in zona protejata, exista un dispozitiv care citeste un identificator aflat in posesia solicitantului, analizeaza drepturile lui de acces si deschide usa sau semnalizeaza interdictia. Daca persoana a trecut usa se inchide in mod automat cu ajutorul unui amortizor.

Subsistemul va inregistra intr-o baza de date toate tranzactiile (intrare/iesire, fortari ale usilor). De la dispecerat se poate accesa aceasta baza de date si se pot obtine informatii despre fiecare element de restrictionare a accesului. Restrictionarea se poate face in functie de zilele lucratoare, zile nelucratoare, concedii, personal tehnic, vizitator.

Dispozitivul de control al accesului pentru o usa se compune din:

- Unitate de control acces
- cititor de identificare (pentru control acces unitidirectional)
- 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 Ceasoficare

Descrierea sistemului

Sistemul de ceasoficare 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 ceasoficare se realizează cunoașterea în permanență a orei exacte, prin intermediul ceasurilor de tip analog sau digital, interconectate printr-un sistem centralizat.

Sistemul de ceasoficare se compune din:

- Centrala de ceasoficare- 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 ceasoficare se realizeaza prin antena GPS.

Alimentarea cu energie electrica a sistemului de ceasoficare 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 incendiilor, 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 NEINFECȚIOS, NU ESTE NECESAR DUȘUL (BAIA), ci numai SPĂLAREA MÂINILOR

Obs :NU SE INTERSECTEAZĂ 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 ÎNȘOȚITORILOR

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 răsuște 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 APLICĂRII 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 in 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 dedic, 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, magazii 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 echipamentul lor contaminat;

vizitarea bonlavlilor 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 bonlav a mai multor vizitatori;
se utilizează holurile de vizitatori pentru pacienții deplasabili;
controlul alimentelor aduse bonlavului 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



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

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 (salonane).
- Cabinetul medicului-sef de sectie.
- Cabinetul asistentelor, in vecinatatea nucleului pentru nou-nascuti (din cadrul sectiei O.G.) si a salonanelor.
- 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 destinal acestui circuit, se duce/duce 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 ORTOPDIE 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 implica asigurarea calitatii aerului din interiorul spatiilor 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 internați cu diferite boli, riscul de a te interna în spital cu o afecțiune și a te externa cu o altă boală 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 nucleele de spații cu funcțiuni medicale critice în cadrul unităților spitalicești:

- Clasa I-a blocurile operatorii în domenii foarte pretențioase d.p.d.v. al asepsei transplanturi, arsuri grave, operații pe cord deschis, imunosupresați 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 niveluri de asepse 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 și 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 IIa 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 iarnă 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 fiecărei secții și centralizate pe spital, marcate și utilizate doar în acest scop. Sortarea se face pe categorii de deseuri după cum urmează:

a) Deseurile nepericuloase se colectează în saci de culoare neagră:

- ambalajele materialelor sterile, sticle care nu au venit în contact cu sânge, Martie, resturile alimentare, sacii alte ambalaje

Toate ambalajele de hartie sau carton vor fi desracutate și colectate separat în vederea reciclării

b) Deseurile periculoase se colectează în saci de culoare galbenă:

Flacoane de perfuzii, seringi, catetere, perfuzoare, câmpuri operatorii, pansamente, manșuri și orice deseuri care au venit în contact cu sângele sau alte lichide biologice. Aceste deseuri vor fi sortate după cum urmează:

Material plastic (flacoane de perfuzie, truse pt. perfuzie, seringi etc., țara urme de produse biologice) se va colecta în saci galbeni și cutii speciale.

Material moale și manșuri - se vor colecta în saci de culoare galbenă.

Este interzisă amestecarea deșeurilor din material plastic cu material moale, ace, lame sau alte tipuri de materiale

c) Deseurile întepătoare - tăietoare

- 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 află 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 siguranță.



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

Având în vedere că una din condițiile obligatorii ale lucrării în cauză este ca Spitalul Județean de Urgență Pitești să rămână funcțional în timpul lucrărilor de consolidare și reabilitare, se impun etape de lucru, care să mențină funcționale cât mai mult timp secțiunile vitale și să păstreze spații necesare spitalizării.

Pentru a începe aceste lucrări ample de reabilitare, vor fi consultați șefii de secții și 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:

În ceea ce privește etapizarea, identificăm factorii majori ce influențează aceasta:

- nodurile de circulație ce trebuie să rămână funcționale și să fie consolidate și reabilitate în termen cât 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 reabiliate 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.

Etapla 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 aceeasi 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.

In etapele de consolidare si reabilitare ale corpurilor H si I se va executa si extinderea pasarelei exterioare , necesara culoarului de evacuare materiale rezultate din salile de chirurgie.

Pe etajul 1, conform etapizarii rezultate, Sectia de ginecologie, va fi reabilita in etape diferite, corpul C intr o etapa si corpul G si D intro alta etapa. In timpul consolidarii corpului C , sectia de ginecologie va avea acces prin corpul G .

Tinand cont de factorii major ice influenteaza etapizarea , acestia fiind reprezentati de circulatia verticala majora si etajul critic , pecum si de inaltimea tronsoanelor, identificam urmatoarele etape recomandate de proiectant:

1. Consolidarea si reabilitarea corpurilor G si D

In cadrul acestei etape se vor consolida in paralel corpurile G si D , pana la etajul 1 inclusiv(corpul G avand regim de inaltime S+D+P+1) , se va continua cu corpul D pe inaltime si in



parallel cu consolidarea pe verticala a corpului D se va incepe etapa 2 cu consolidarea corpului C , astfel incat , fluxurile orizontale din corpul C spre corpul D sa devina functionale cat mai repede.

2. Consolidarea si reabilitarea corpurilor C si I

In cadrul acestei etape , avand in vedere ca tronsonul I are regim de inaltime S+D+P+1, va fi finalizat inaintea corpului C si se va tine seama ca se vor consolida in parallel pana la etajul 1 inclusiv, pentru functionarea fluxurilor , apoi, dupa terminarea tronsonului I, se va continua consolidarea pe verticala a tronsonului C , in parallel cu inceperea consolidarii la tronsonul E.

3. Consolidarea si reabilitarea corpurilor E si F

In cadrul acestei etape , avand in vedere ca tronsonul F are regim de inaltime S+D+P+1, va fi finalizat inaintea corpului E si se va tine seama ca se vor consolida in parallel pana la etajul 1 inclusiv, pentru functionarea fluxurilor , apoi, dupa terminarea tronsonului F, se va continua consolidarea pe verticala a tronsonului E, in paralel cu inceperea consolidarii la tronsonul A.

4. Consolidarea si reabilitarea corpurilor A , B si H

In cadrul acestei etape , avand in vedere ca tronsonul H are regim de inaltime S+D+P+1, va fi finalizat inaintea corpurilor A si B si se va tine seama ca se vor consolida in parallel pana la etajul 1 inclusiv, pentru functionarea fluxurilor , apoi, dupa terminarea tronsonului H, se va continua consolidarea pe verticala a tronsoanelor A si B.

5. Anvelopare cladire cu termosistem si reabilitarea teraselor, in ceea ce priveste hidroizolarea si termoizolarea.

Recomandam schimbarea tamplariei , pe tronsoane, odata cu etapele de consolidare, pentru ca sectiile sa devina functionale odata cu finalizarea lucrarilor de consolidare si reabilitare.

Etapizarea recomandata de proiectantul fazei DALI va fi revizuita si detaliata la faza de Proiect Tehnic. Etapizarea recomandata la faza DALI este o recomandare, aceasta fiind supusa analizei in faza de executie, in functie de resursele companiei de constructii si va fi supusa consultarii cu Directia de Sanatate Publica in materie de fluxuri si circuite pe timpul lucrarilor.

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>	<u>2.000 MWh</u>



3. Consum de apa + canalizare

- apa	85.000 mc
- canalizare	85.000 mc

4. Numar de persoane total

- salariați SJUP	1.400
- pacienti	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



