

**Descrierea investiției și indicatorii tehnico-economici
pentru obiectivul de investiții:
Creșterea eficienței energetice a clădirii Spitalului Orășenesc "Prof. Dr. Ioan Pușcaș"**

Obiectul investiției este reprezentat de clădirea Spitalului Orășenesc "Prof. Dr. Ioan Pușcaș" din orașul Șimleu Silvaniei, județul Sălaj.

Obiectivul investiției descrise în prezenta documentație se referă la creșterea eficienței energetice a clădirii spitalului, iar obiectivele specifice sunt:

1. Scăderea cu 30% a cantității de gaze cu efect de seră (CO₂) emise anual de clădirea Spitalului Orășenesc Prof. Dr. Ioan Pușcaș din Șimleu Silvaniei.

2. Scăderea cu 40% a consumului anual de energie primară al clădirii Spitalului Orășenesc Prof. Dr. Ioan Pușcaș din Șimleu Silvaniei.

3. Creșterea la 20% a ponderii energiei produse din resurse regenerabile în totalul energiei utilizate de Spitalul Orășenesc Prof. Dr. Ioan Pușcaș din Șimleu Silvaniei.

DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI:

Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază

Descrierea funcțională

**Descrierea
arhitecturală**

Prin reabilitarea clădirii spitalului se va asigura confortul în spațiile interioare necesare pentru buna desfășurare a activităților specifice funcțiunii. Se propune creșterea eficienței energetice a clădirii Spitalului Orășenesc din localitatea Șimleu Silvaniei. Regimul de înălțime al clădirii este S+D+P+5E.

Numărul total de angajați ai spitalului este de 280. Spitalul are în total 215 paturi de spitalizare continuă și 10 paturi de spitalizare de zi.

Accesul în clădire se poate realiza de pe toate laturile, existând un acces inclusiv din curtea interioară a spitalului.

Pereții exteriori vor fi finisați cu tencuială decorativă culoare albă iar soclul cu tencuială respirantă de culoare gri. Ferestrele și ușile înlocuite vor avea tâmplăria din PVC cu geam termoizolant, aceasta din urmă având caracteristici termoizolatoare superioare. Jgheburile și burlanele vor fi din tablă zincată vopsită și tratată anticoroziv.

Spațiile interioare se vor repara în zonele unde se fac intervenții locale de reabilitarea/înlocuirea instalațiilor. Finisajele utilizate vor fi de același tip cu cele existente

Finisajele exterioare și interioare ce vor fi utilizate vor fi finisaje moderne de calitate superioară, rezistente la uzură și adaptate funcțiunii clădirii propuse.

Intervențiile la nivelul structurii presupun următoarele :

- se va desface îngrijit învelitoarea existentă din țiglă ceramică, în vederea reutilizării/remontării acesteia; (încadrată ca și "Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului")

- acoperișul de tip șarpantă din lemn de rășinoase cu descărcare pe conturul clădirii și zidurile portante interioare se va desface în vederea înlocuirii acestuia; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se vor îndepărta toate straturile de izolații, până la placa de beton armat, pe zonele de acoperiș terasă; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- lucrările de demontare vor fi executate îngrijit, de sus în jos, fără producerea de șocuri sau vibrații care să poată duce la deteriorarea elementelor adiacente celor care se demontează; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”-)*)
- se va reface corespunzător acoperișul pe toate tronsoanele clădirii; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- pe zonele cu șarpantă din lemn se va asigura ancorarea corespunzătoare a elementelor din lemn în structura de beton armat existentă la ultimul nivel; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- după refacerea șarpantei se va remonta învelitoarea din țiglă ceramică; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se va igieniza corespunzător întregul subsol; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se vor înlocui conductele de apă rece și de canalizare din subsolul clădirii în vederea eliminării oricărei surse de apă provenite din conductele de drenaj; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se vor elimina toate sursele de infiltrații de apă printr-un sistem de drenaj; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- pe zonele de pereți unde există zone umede se vor executa săpături în exterior pentru a verifica calitatea hidroizolațiilor și dacă este cazul acestea se vor reface; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- în cazul infiltrațiilor prin pardoseli se vor lua măsuri de hidroizolare fie prin refacerea plăcilor pe sol și înlocuirea/realizarea hidroizolațiilor, fie prin realizarea unei hidroizolații peste plăcile existente și realizarea unei șape; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se va acorda o atenție deosebită racordării hidroizolațiilor de la plăci cu cele de pereți/elevații în vederea realizării unei cuve etanșe; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- apele meteorice vor fi colectate și conduse la o distanță de cel puțin 1.50 m de clădire sau se vor racorda la rețeaua de canalizare; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se vor executa corespunzător trotuare de gardă în jurul clădirii având lățime de minim 60 cm, cu panta spre exterior; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- pereții exteriori ai clădirii existente neizolați vor fi placați cu vată minerală de 10 cm grosime, asigurându-se termoizolarea spațiilor golurilor cu vată minerală de 3 cm grosime; (*Încadrată ca și “Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- placa peste subsolul neîncălzit se va termoizola cu polistiren extrudat de 10 cm; (*Încadrată ca și “Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- planșeul spre pod și acoperișul în zona tip mansardă se va termoizola cu vată minerală bazaltică de 24 cm; (*Încadrată ca și “Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- planșeul terasă se va izola termic cu vată minerală bazaltică de 30 cm; (*Încadrată ca și “Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- tâmplăria exterioară din lemn se va desface și se va înlocui cu o tâmplărie PVC cu 5 camere, geam dublu termoizolant cu gaz inert; (*Încadrată ca și “Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- pe fațadele deja termoizolate, ale tronsoanelor cu regimul de înălțime P+4, respectiv P+5, în zona tuturor planșeelor, se va înlocui termoizolația existentă cu fâșii orizontale de vată minerală bazaltică având înălțimea de minim 50 cm în vederea respectării cerințelor ISU. Se va asigura prinderea corespunzătoare a fâșiilor de vată minerală; (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)

- în vederea asigurării cerințelor ISU se va deschide scara existentă care face legătura dintre holul principal de la ambulatoriu și etajul 1; (*Încadrata ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- toate ușile de acces în clădire se vor înlocui cu uși din tâmplărie PVC cu 5 camere și geam dublu termoizolant prevăzute cu mânere antipanică (*Încadrată ca și “Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se vor demonta îngrijit și fără producerea de șocuri sau vibrații, ascensoarele și se vor monta ascensoarele noi; (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- ascensoarele noi vor avea alimentare dublă, astfel acestea vor putea servi ca și cale de evacuare, conform cerințelor ISU și vor fi prevăzute cu panou tactil, semnalizare luminoasă și sonoră; (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- golurile structurii existente vor rămâne la fel. În camerele existente se păstrează funcțiunile de bază ale spitalului.
- sub învelitoarea de țiglă ceramică se va monta o folie hidroizolatoare având un caracter preventiv împotriva infiltrațiilor; (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- se vor monta covoare cu marcaj tactil de la accesul pacienților în clădire până la toate cabinetele de consultații, respectiv sălile de tratament în vederea înlesnirii accesului nevăzătorilor în interiorul spitalului; (*“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- toate cabinetele de consultații și sălile de tratament vor fi prevăzute cu indicator Baille; (*“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- toate ușile de acces în clădire ale pacienților vor fi prevăzute cu sisteme de blocare a acestora în poziția deschis; (*“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)

Se vor reabilita/moderniza/înlocui instalațiile existente după cum urmează:

- înlocuirea conductelor instalației de apă caldă de consum, cu conducte din material plastic (PPR) izolate termic cu tuburi din elastomer, având grosimea 9 mm. (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- înlocuirea instalației de încălzire (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- înlocuirea echipamentelor și utilajelor din centrala termică (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- instalarea unui sistem cu pompă de căldură cu puțuri forate, pentru preparare agent termic (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- instalarea unui sistem de producere a apei calde de consum din surse regenerabile-panouri solare, care se producea 49.3% din necesarul anual de apă caldă de consum al clădirii (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- echiparea cu robineti cu cap termostatic a corpurilor statice de încălzire (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- schimbarea pompelor de circulație agent termic cu pompe cu reglaj electronic a turației (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- înlocuirea instalației de iluminat, inclusiv corpurile de iluminat existente ce au lămpi fluorescente sau incandescente cu corpuri de iluminat cu lămpi LED (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- înlocuirea instalației de ventilare (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- pentru asigurarea confortului termic în cabinete, laboratoare, birouri, saloane s-au prevăzut o serie de unități interioare de climatizare de perete, racordate și comandate de unitățile exterioare amplasate în curtea interioară. Unitățile funcționează și asigură confortul termic pe timp de vară în imobil la temperaturi exterioare de până la + 48°C. (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)
- confortul termic în blocul operator și în bucătărie va fi asigurat de un sistem de introducere și evacuare aer conectat la o centrală de tratare aer încadrată în divizia de camere curate. (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice”*)

- se propune înlocuirea conductelor instalației de apă rece și canalizare menajeră din subsolul clădirii până sub planșeul spre demisol. (*Încadrată ca și Măsura de creștere a eficienței energetice a clădirilor publice*)
- se propune înlocuirea grupului electrogen în vederea asigurării capacității necesare conform cerințelor ISU (*“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)
- se propune înlocuirea pompelor de la rezervorul de apă în vederea asigurării cerințelor ISU. (*“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*)

În exteriorul clădirii se prevăd:

- rigole de colectare și conducte ape pluviale spre canalul de racord
- trotuare de gardă din beton monolit

Aceste lucrări sunt încadrate ca și *“Măsura conexă care contribuie la implementarea proiectului”*

Indicatori urbanistici, caracteristici tehnice

Indicii caracteristici după clădirea propusă spre reabilitare vor fi următorii:

- Suprafața terenului = 20730.00 mp
- Arie construită = 3122.00 mp
- Arie utilă = 9534.60 mp
- Arie construită desfășurată = 11918.25 mp
- Număr nivele: S+D+P+5E
- Înălțime maximă la streășină: +13.70
- Înălțime maximă la coamă: +20.90
- Categorie de importanță III
- Clasa de importanță C - normală
- POT = 18.04 %
- CUT = 0.67

Caracteristici privind amenajările exterioare propuse

Amenajări exterioare

Perimetral clădirii se vor amenaja trotuare de gardă din beton monolit cu lățimea de minim 60 cm conform planurilor atașate.

Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe conturul terenului care face obiectul prezentei investiții. Se va îngrădi amplasamentul cu panouri metalice și se va marca conform prevederilor legale. În zona accesului pe parcelă se vor amenaja birourile pentru șeful de șantier, vestiare pentru muncitori, depozite de sule și echipamente și pentru materiale mărunte. Tot aici se va monta o legătură de apă exterioară și se va realiza tabloul electric de organizare de șantier. Accesibilitatea cu mașini, autoutilitare se va realiza prin poarta de acces în incinta spitalului.

Realizarea acestui proiect se va face cu respectarea următoarelor prevederi de protecție a mediului:

- lucrările se vor efectua fără a produce disconfort vecinătăților, cu reducerea la minim a poluării sonore, în limita impusă de către H.G. 321/2005 și utilizarea de echipamente de protecție care să reducă emisiile de pulberi rezultate în urma lucrărilor de construcții;
- refacerea terenului afectat de lucrările de construcții la starea inițială;
- introducerea și extinderea colectării selective a deșeurilor și valorificarea acestora prin unități specializate, autorizate;

- pe timpul executării lucrărilor se va asigura integritatea spațiilor verzi existente prin grija executantului lucrărilor respectând prevederile Legii 24/2007;
- se vor respecta reglementările privind protecția surselor de apă din acvifere subterane;
- se vor respecta normele de igienă și recomandările privind mediul de viață al populației;
- se va respecta Legea 655/2001 privind protecția atmosferei, STAS 12547/87;
- se vor respecta normele speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară [H.G.R. Nr. 930/2005];
- se vor face eforturi susținute pentru a reduce cantitățile de deșeuri care ajung să fie depozitate în final;
- deșeurile rezultate din activitatea proprie vor fi colectate în pubele în sistem selectiv și eliminate în depozitul regional de deșeuri, respectându-se astfel Legea 211/2011. Această lege este și o măsură de sprijinire a aplicării în România a Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European privind deșeurile, care prevede ca statele membre să își organizeze sisteme de colectare selectivă a deșeurilor, obiectivul fiind atingerea țintei de minimum 50% reciclare a deșeurilor, fixată statelor membre până în 2020

Pentru a putea atinge acest deziderat, se va implementa sortarea deșeurilor pe tip de material și canalizarea fluxurilor rezultate spre a fi incluse în procese de reutilizare, reciclare, incinerare cu recuperare de energie, obținerea de biogaz sau de compost.

Soluția adoptată se conformează cadrului legal din România (ORDIN al Ministerului Mediului și Gospodăririi Apelor și Ministerul Administrației și Internelor nr. 1121 din 5 ianuarie 2006), prin care s-a creat un sistem identificabil pe baza de culori, prin care se pot colecta fracții distincte.

Pentru a respecta toate prevederile privind protecția mediului, managerul de proiect în colaborare cu dirigințele de șantier va realiza documentul care va conține politica Primăriei Șimleu Silvaniei privind protecția mediului pe perioada reabilitării construcției.

Această politică va conține măsuri privind:

- prevenirea emisiilor de praf și a particulelor în timpul manipulării materialelor de construcție
- încadrarea în intervalul limită admis al zgomotului produs prin activitățile desfășurate pe șantier
- respectarea prevederilor din autorizația de construcție în ceea ce privește managementul deșeurilor rezultate din activitățile de șantier.

Asigurarea cerințelor de calitate în construcții - conform Legii 10/1995 republicată în M.O., 765/2016 (30.09.2016)

A. Rezistența mecanică și stabilitate

Se va reface corespunzător acoperișul pe toate tronsoanele clădirii. Pe zonele cu șarpantă din lemn se va asigura ancorarea corespunzătoare a elementelor din lemn în structura de beton armat existentă la ultimul nivel. După refacerea șarpantei se va remonta învelitoarea din țiglă ceramică existentă. Toate elementele învelitorii vor fi reproiectate pentru a respecta standardele actuale de rezistență, stabilitate și durabilitate. De asemenea se vor lua și măsuri de protecție împotriva degradării acestor elemente și se va stabili un program de întreținere.

Acoperișul va fi de tip șarpantă din lemn de rășinoase ecarisat, iar învelitoarea va fi din țiglă ceramică. Structura șarpantei va urma conturul clădirii și va sprijini pe

scaune. Căpriorii vor sprijini pe coșoroabă, respectiv pe paneele intermediare. În plan vertical popii sunt rigidizați prin contravântuiri. Lemnul utilizat va fi atent verificat și tratat (ignifugat și funcigizat) astfel încât să se comporte foarte bine în timp.

Se vor injecta zonele care prezintă fisuri mici din zidărie cu mortare pe bază de ciment iar elementele de beton armat care prezintă degradări vor fi reparate și aduse la geometria inițială.

B. Securitate la incendiu

Proiectul va respecta prevederile normativului **P118/99**, *Normativ de siguranță la foc a construcției*, astfel utilizatorii clădirii, în caz de incendiu, vor putea evacua clădirea într-un timp foarte scurt. Elementele de lemn vor fi tratate (ignifugate și funcicizate). Construcția se încadrează în gradul II de rezistență la foc.

Pe fațadele deja termoizolate ale tronsoanelor cu regimul de înălțime P+4, respectiv P+5, în zona tuturor planșeelor, se va înlocui termoizolația existentă cu fâșii orizontale de vată minerală bazaltică având înălțimea de minim 50 cm în vederea respectării cerințelor ISU.

Toate ușile de acces în cladire se vor înlocui cu uși din tâmplărie PVC cu 5 camere și geam dublu termoizolant prevăzute cu mânere antipanică.

Lifturile noi vor avea alimentare dublă, astfel acestea vor putea servi ca și cale de evacuare, conform cerințelor ISU.

C. Igienă, sănătate și mediu înconjurător

Spitalul este corect dimensionat și orientat: însorire și ventilare directă a tuturor spațiilor. Grupurile sanitare sunt calculate și dimensionate conform necesarului normat. Nivelul iluminatului artificial este proporțional cu nivelul iluminatului natural astfel încât să nu se afecteze ochii utilizatorului.

Funcțiunea nu generează noxe. Deșeurile vor fi depozitate în pubele cu capac și se va face transportarea acestuia periodic la groapa de gunoi.

D. Siguranță și accesibilitate în exploatare

Accesul și evacuarea persoanelor se face prin 5 căi de acces plus accesul în curtea interioară. Spitalul este prevăzut cu două rampe pentru accesul persoanelor cu dizabilități. Circulația pe orizontală se face prin spații deschise (ce asigură cel puțin 2 fluxuri de circulație). Pe suprafața nivelului nu vor exista denivelări care ar putea cauza împiedicarea și rănirea persoanelor care utilizează clădirea.

Pardoselile nu vor determina alunecări accidentale.

Pe acoperiș se vor prevedea opritoare de zăpadă pentru a se evita accidentarea pietonilor.

Se vor monta covoare cu marcaj tactil de la accesul pacienților în cladire până la toate cabinetele de consultații, respectiv salile de tratament în vederea înlesnirii accesului nevăzătorilor în interiorul spitalului.

Toate cabinetele de consultații și sălile de tratament vor fi prevăzute cu indicator Braille.

Lifturile noi pentru pacienți vor fi prevăzute cu panou tactil, semnalizare luminoasă și sonoră.

Toate ușile de acces în cladire al pacienților vor fi prevăzute cu sisteme de blocare a acestora în poziția deschis.

E. Protecția

Izolația fonică se va asigura prin stratificația pereților exteriori și grosimea

împotriva zgomotului lor, dar și prin materialele utilizate pentru goluri: tâmplărie din PVC și geam termoizolant.

F. Economie de energie și izolare termică Pereții exteriori neizolați se vor placa la exterior cu vată minerală bazaltică de 10 cm grosime cu specificație de fabricație „pentru utilizare la placarea fațadelor”, realizat în sisteme termoizolante agrementate în România. Termosistemul va conține ca finisaj tencuială decorativă.

Placa peste subsolul neîncălzit se va termoizola cu polistiren extrudat de 10 cm. Planșeul spre pod și acoperișul în zona tip mansardă se va termoizola cu vată minerală bazaltică de 24 cm. Planșeul terasă se va izola termic cu vată minerală bazaltică de 30 cm.

Tâmplăria exterioară din lemn se va desface și se va înlocui cu o tâmplărie PVC cu 5 camere, geam dublu termoizolant cu gaz inert.

Pe fațadele deja termoizolate, în zona tuturor planșeelor, se va înlocui termoizolația existentă cu fâșii orizontale de vată minerală bazaltică având înălțimea de minim 50 cm în vederea respectării cerințelor ISU. Se va asigura prinderea corespunzătoare a fâșiilor de vată minerală.

G. Utilizare sustenabilă a resurselor naturale Rehabilitarea termică va fi proiectată și executată astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă, asigurându-se reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor părților componente după demolare, durabilitatea construcțiilor și utilizarea unor materii prime secundare compatibile cu mediul.

Descrierea după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate

Finisaje exterioare Pereții exteriori vor fi finisați cu tencuială decorativă culoare albă iar soclul cu tencuială respirantă de culoare gri. Ferestrele și ușile înlocuite vor avea tâmplăria din PVC cu geam termoizolant, aceasta din urmă având caracteristici termoizolante superioare. Jgheburile și burlanele vor fi din tablă zincată vopsită gri și tratată anticoroziv.

Finisajele interioare Spațiile interioare se vor repara în zonele unde se fac intervenții locale de reabilitarea/înlocuirea instalațiilor. Finisajele utilizate vor fi de același tip cu cele existente

Finisajele exterioare și interioare ce vor fi utilizate vor fi finisaje moderne de calitate superioară, rezistente la uzură și adaptate funcțiunii clădirii propuse.

Consumuri de utilități

a) **Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor lucrări de modernizare**

INSTALAȚII SANITARE

Situația existentă:

În situația actuală spitalul este racordat la utilități edilitare (apă, canal) publice din orașul Șimleu Sivalniei și se va păstra. Grupurile sanitare sunt alimentate cu apă rece și apă caldă. Datorită modernizării instalației de încălzire (panouri solare, pompă de căldură, cazan în condensatie) se va înlocui instalația de apă caldă.

În momentul de față spitalul este dotat cu instalație de stins incendiu (hidranți interiori).

Soluția proiectată:

Proiectul de față tratează următoarele tipuri de instalații sanitare:

- Instalații sanitare de apă caldă
- Înlocuire grup pompare pentru instalația de hidranți interiori

Instalații sanitare de apă caldă

Prepararea apei calde se realizează în centrala termică.

Distribuția apei calde se va realiza prin conducte tip PPR. Din centrala termică instalația de apă caldă se va desfășura prin subsolul clădirii, de unde vor pleca coloane spre nivele superioare ale clădirii.

Instalația din subsolul clădirii și coloanele vor fi în montaj aparent.

Conductele de legătură la obiectele sanitare vor fi din conducte de polipropilenă (PP-R), cu fibră compozită SDR7.4, izolate și montate în șlițuri practicate în zidărie. La trecerea conductelor prin planșee și pereți se vor monta tuburi de protecție. Conductele de apă caldă se izolează cu tuburi din elastomer cu conductivitatea termică $=0,035 \text{ W/m} \times \text{K}$, având grosimea de 6-19 mm grosime pentru conductele montate în șapă și șlițuri practicate în perete.

Pe instalația de apă caldă se vor monta robinete de sectorizare, la baza fiecărei coloane și pentru fiecare baie, grup sanitar.

Instalații apă rece și canalizare

Instalația de apă rece și canalizare menajeră din subsolul clădirii.

Se propune înlocuirea conductelor instalației de apă rece și canalizare menajeră din subsolul clădirii până sub planșeul spre demisol.

Conductele instalației de apă rece vor fi de polipropilenă PPR, Pn10 bari, iar conductele instalației de canalizare menajeră vor fi de tip PVC KA.

Înlocuirea grup pompare pentru instalația de hidranți interiori

Se propune înlocuirea grupului de pompare întrucât aceasta nu mai este funcțional.

Grupul de pompare va fi de tip 1A+1R, având caracteristicile $Q=5 \text{ l/s}$, $H=45 \text{ Mca}$.

INSTALAȚII TERMICE, SISTEM POMPE DE CĂLDURĂ, SISTEM PANOURI SOLARE

Proiectarea instalațiilor a ținut cont de prevederile normativelor, standardelor și prescripțiilor tehnice în vigoare, axa prioritară 3.1.B, din cadrul Programului 2014-2020 POR și a Temei de proiectare.

Situația existentă:

Spitalul are instalație de încălzire bitubulară cu corpuri statice radiatoare ce utilizează agent termic apă caldă. Sursa de căldură este o centrală termică compusă din două cazane termice FERROLI având capacitatea $Q_{nom} = 1063 \text{ kW}$ fiecare. Apa caldă este preparată instantaneu prin schimbătoare de căldură cu plăci alimentate de cazane cu agent termic.

Soluția proiectată:

Centrala termică

Necesarul de căldură estimat este de: 844,20 kW.

În cadrul proiectului se propune modernizarea centralei termice existente, în sensul că se vor demonta cele două cazane FERROLI existente, cazane care au un randament scăzut (0,9).

Ca sursă de căldură se propune montarea a 3 cazane de tip pardoseală cu combustibil gazos, în condensatie, (randament până la 0,98) de capacitate 311 kW (total 933 kW). Funcționarea cazanelor va fi în cascadă, în funcție de necesități. Cazanele fiind în condensatie vor funcționa la temperatura joasă 55/45. Aceste trei cazane vor prepara agentul termic necesar pentru instalația de încălzire a spitalului, dar vor contribui și la ridicarea temperaturii din cele 2 boilere de 2000 l respectiv 2 rezervoare de 3000 l pentru apă caldă consum, atunci când e cazul. Cazanele termice vor avea funcționarea comandată de un sistem de automatizare.

Cazanele termice au tiraj forțat.

Evacuarea gazelor arse se va face prin intermediul unor coșuri de fum din elemente prefabricate amplasate în exteriorul clădirii cu un diametru interior de 200 mm. Fiecare cazan va avea separat un sistem de evacuare a gazelor arse.

Utilajele respectiv echipamentele din centrala termică vor fi amplasate perimetral, așa fel încât să asigure loc pentru personalul de întreținere/intervenții.

Asigurarea aerului pentru ardere, care va fi asigurat printr-un gol pentru accesul aerului necesar arderii practicat în zidăria unui perete al încăperii care comunică direct cu exteriorul. Acest gol practicat în zidărie va avea o dimensiune minimă conform normativelor în vigoare.

Toate conductele din centrala termică se montează aparent și se vor executa din țevi pentru construcții STAS 7657-80.

Ca surse de energie regenerabile se propune un sistem de pompe de căldură geotermală și un sistem de panouri solare.

Sistemul de pompă de căldură geotermală se constituie din 3 pompe căldura având puterea 42,8 kW (total 128,4 kW), pompe circulație (1A+R) circuit primar și secundar, vas acumulare agent termic 950 litri, patru vase expansiune pentru circuit primar și secundar 50 litri, puțuri forate adâncime 100 metri, în număr de 21 bucăți, distribuitor - colector pentru 21 circuite și sistem automatizare aferent.

Sistemul de pompă de căldură va contribui la prepararea agentului termic.

Puțurile furate vor avea circuite din conducte PEHD, Pn 16 bari diametrul 32 mm. Acestea se vor realiza în incinta spitalului, în zona verde adiacentă centralei termice.

Sistemul de panouri solare cuprinde 40 de panouri solare, fiecare având suprafața 3 mp, cu tuburi vidate. Sistemul de panouri solare mai cuprinde pompe circulație, sistem automatizare și vas expansiune.

Panourile solare se vor monta pe terasele centralei termice și a spațiilor tehnice alăturate acesteia.

Sistemul de pompe căldură și sistemul de panouri solare reprezintă surse de energie regenerabilă. Ponderea energiei regenerabile astfel generate, reprezintă 22,54% din energia primară a clădirii studiate, la finalul implementării proiectului.

Instalații termice interioare

Se va reface instalația termică din conducte oțel/cupru și corpuri statice - radiatoare din tablă de oțel.

La baza coloanelor instalației de încălzire se vor monta robinete de echilibrare hidraulică.

Distribuția agentului termic de la centrala termică se va face prin subsolul spitalului, din conducte de oțel STAS 7657-80, izolate cu tuburi elastomer (Di=1"-4"). Coloanele respectiv conductele de legătură la radiatoare vor fi din cupru. La baza coloanelor se vor prevedea robinete de sectorizare.

Instalația termică interioară a fost dimensionată astfel încât să se asigure o preechilibrare hidraulică a acesteia, urmând ca la punerea în funcțiune, prin acționarea detentoarelor de pe radiatoare acesta să funcționeze în condițiile unui maxim de echilibru hidraulic.

Conducta de alimentare cu apă rece a cazanelor se va executa din țevă OL-Zn.

La trecerea conductelor prin ziduri și planșee se vor monta tuburi de protecție.

Corpurile de încălzire sunt radiatoare din tablă din oțel. Toate corpurile de încălzire se vor dota cu robinet termostatat, aerisitor și robinet colțar reglaj retur (detentor).

În punctele cele mai înalte ale instalației se vor monta robinete automate de aerisire pentru evitarea formării de saci cu aer în instalație.

Poziționarea armăturilor se va face în locuri ușor accesibile. Armăturile grele montate pe conducte vor fi prevăzute cu suporturi de susținere.

La execuția lucrărilor se vor utiliza numai echipamente care corespund tehnic și calitativ prevederilor proiectului, standardelor în vigoare și agrementelor tehnice.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald va fi egală cu 1,5 x presiunea de regim. Încercarea de etanșeitate la presiune la rece și cald se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente de funcționare.

INSTALAȚII ELECTRICE

Situația existentă

Spitalul este alimentat cu energie electrică de la un post transformare propriu.

De la tabloul general TG sunt alimentate tablourile principale ale clădirii existente pe fiecare nivel.

Schema de distribuție este TN-S.

Pentru instalația receptorilor vitali există un grup electrogen 125kVA, 0,4kV, cu pornire automată.

Din tablourile aferente nivelelor sunt alimentate circuitele de putere existente care se vor păstra și circuitele de iluminat.

Corpurile de iluminat în momentul de față sunt cu lămpi fluorescente.

Clădirea este dotată cu instalație de protecție contra trăsnetului IPT și priză împământare.

Situația proiectată

Proiectul are în vedere reducerea consumului de energie al clădirii.

În acest sens se propune înlocuirea corpurilor de iluminat existente (corpuri de iluminat cu lămpi fluorescente) cu corpuri de iluminat cu lămpi LED și înlocuirea/modificarea instalației de iluminat pentru a se asigura și nivelul de iluminat necesar în fiecare spațiu al clădirii.

Proiectul de față tratează următoarele tipuri de instalații electrice:

- Sistemul de iluminat

a) Instalații de iluminat

b) Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare și contra panicii.

- Instalații electrice de curenți slabi

a) Instalații de detectare și semnalizare incendiu (cerinta PSI)

- Instalații electrice de iluminat

- Instalații de iluminat general

Alegerea sistemului de iluminat s-a făcut pornind de la cerințele de calitate a iluminatului pe care destinația imobilului o impune.

Redimensionarea circuitelor se va realiza conform Normativului I7/2011, conductor cupru cu înveliș rezistent la propagarea flăcării și emisii reduse de halogen

Nivelul de iluminat în fiecare încăpere se stabilește pe baza normativului SREN 12464/1-2011.

- holuri - 100 lx
- saloane - 100 lx- general, citit 300 lx
- cabinete, examinare simplă - 300 lx
- cabinete examinare, tratamente 1000lx

Instalația de iluminat artificial interior se va realiza folosindu-se aparate de iluminat echipate cu lămpi LED.

În zona bucătărie, spălătorie, holuri și grupuri sanitare sunt prevăzute aparate de iluminat cu montaj aparent pe tavan cu lămpi tip FIPAD LED

Iluminatul general în saloane s-a realizat cu ajutorul aparatelor de iluminat tip FIDA LED, cu dimensiunile de 600x600 mm.

În cabinete consultații medicale, săli tratament, laboratoare, s-au propus corpuri iluminat tip SLIMFRAME PRO 4 LED, cu dimensiunile de 600x600 mm.

La patul bolnavului se vor monta corpuri de iluminat, de tip FISA Benelux, care vor avea și funcția de alarmare, conformare la cerințele Normativului de proiectare spitale NP014/1997, reducere consumuri energetice datorate deplasărilor inutile pe holuri/circulații în vederea verificării stării pacientului, scăderea consumurilor energetice indirecte prin utilizarea unui personal mai mic numeric.

Se vor monta în saloane și corpuri de iluminat local, la patul bolnavului, de tip FISA Benelux, cu posibilitate semnalizare urgență.

Comanda iluminatului se va face de la întrerupătoare, comutatoare, senzori de proximitate.

Instalația de iluminat se va înlocui, acolo unde nu se poate refolosi cea existentă. Aceasta se va realiza din conductori MYF 1,5 mmp, montați în tub protecție.

Protecția circuitelor de iluminat se va realiza în tablouri cu întrerupătoare automate 10 A, caracteristica C.

- **Instalații electrice pentru iluminatul de securitate pentru evacuare și contra panicii**

În toată clădirea s-a prevăzut iluminat de securitate pentru evacuarea persoanelor. Corpul de iluminat pentru marcarea ieșirilor respectiv a hidranților va fi echipat cu lămpi LED 2W, IP65 cu autonomie de funcționare 1,5 h.

În încăperile mai mari de 60 mp s-a prevăzut corpuri de iluminat cu kit de urgență minim 1h. Proiectarea instalației de securitate s-a realizat conform Normativ I7 art. 7.23.7.

Instalații electrice de putere

Se propun instalații electrice de putere, pentru alimentarea echipamentelor/utilajelor instalațiilor de ventilare și climatizare.

În acest sens se propun două tablouri electrice noi TF1 și TF2 montate la nivel demisol. Tablourile vor fi alimentate din tabloul general. Din aceste două tablouri vor fi alimentate circuitele utilajelor și echipamentelor instalațiilor de ventilare și climatizare, propuse a fi amplasate în Bucătărie și în exteriorul clădirii (în curtea interioară).

Colanele tablourilor și circuitele se vor realiza din cablu tip CYYF, cu întârziere la propagarea flăcării.

Se vor înlocui lifturile existente, ele vor avea dublă alimentare electrică (de la rețea și de la grupul electrogen)

Instalații de detectare avertizare și semnalizare incendiu

Conform Normativului P118-parte III-2015 , se vor prevedea senzori de temperatură și fum în toată clădirea.

Ca și număr de compartimente de incendiu s-au definit 3 compartimente; Compartiment (ZONA) 1; Compartiment (ZONA) 2 și Compartiment (ZONA) 3;

Compartiment (ZONA) 1 fiind alcătuit din: bucătărie, spălătorie, centrala termică, demisolul inclusiv corpul de legătură și subsolul.

Compartiment (ZONA) 2 fiind alcătuit din: ambulatoriu (parter), demisolul (zona sub ambulatoriu) și blocul operator (etaj 1).

Compartiment (ZONA) 3 fiind alcătuit din: urgențe, saloane (etaj 1,2,3,4,5) respectiv aferent corpului de legătură (etaj 1,2,3,4,5).

Fiecare Compartiment de incendiu este legat la un echipament de control și semnalizare, deci în total sunt 3 ECS-uri, dintre care una este echipat cu un modul de extensie.

La ECS 1 (ZONA 1) sunt conectate 56 de detectoare de fum adresabil, 2 sirene exterioare, 3 sirene interioare respectiv 15 declanșatoare manuale (butoane).

La ECS 2 (ZONA 2) sunt conectate 146 de detectoare de fum adresabil, 3 sirene exterioare, 6 sirene interioare respectiv 16 declanșatoare manuale (butoane).

La ECS 3 (ZONA 3) este conectat un modul de extensie și sunt conectate 385 de detectoare de fum adresabil, 3 sirene exterioare, 15 sirene interioare respectiv 50 declanșatoare manuale (butoane).

Declanșatoarele manuale de armare vor fi montate la fiecare ieșire așa fel încât nicio persoană să nu fie nevoită să parcurgă o distanță mai mare de 30 m pentru a ajunge la un declanșator manual de armare. Cablul folosit pentru conectarea senzorilor, sirenelor respectiv pentru declanșatoare este de tip JEH(St)H 2x2x0,8.

Centralele de detecție și semnalizare incendiu vor fi amplasate în cabina portarului/informații la parter, lângă intrarea principală. Alimentarea ECS-urilor se va face prin intermediul unui cablu CYY-F 3x2,5, înainte de întrerupător general. ECS-urile sunt dotate cu sursa de alimentare rezervă (baterie) care asigură o autonomie în funcționare a instalației pe o durată de 48 ore în condiții normale după care încă 30 minute în condiții de alarmă.

Sirenele vor fi amplasate încât semnalizarea produsă de acestea să fie audibile: sirene exterioare și sirene interioare.

Instalații de putere centrală termică

Datorită refacerii și modernizării centralei termice, se va reproiecta toată instalația electrică de putere și forță. Alimentarea tabloului electric centrala termică (TCT) se va face din firida de branșament se va face prin intermediul unui cablu de CYabY.

Din tabloul electric TCT se vor alimenta: 3 pompe de căldură, 3 pompe de circulație agent termic, pompa pentru prepararea apei calde menajere, 3 panouri de automatizare cazane, panou de automatizare panou solare, panou de automatizare pompă de căldură respectiv un modul de pompă pentru panourile solare.

Cablurile folosite la circuitele forta sunt din cupru izolat cu PVC, tip CYY-F, cu intarziere la propagarea flacarii, montate aparent.

Inlocuirea grupului electrogen existent

Se propune înlocuirea grupului electrogen $P = 125\text{kVA}$, cu un grup electrogen diesel, de putere mai mare, respectiv Putere electrică aparentă $=150\text{ kVA}$, $U=0,4\text{kV}$, 50Hz , pentru a se asigura funcționarea unui număr mai mare de receptori vitali, conform opțiunii beneficiarului.

INSTALAȚII VENTILARE - CLIMATIZARE

Descrierea soluției tehnice

Se va înlocui sistemul de ventilare mecanică din blocul operator, bucătărie și spălătorie, care în momentul de față este subdimensionat și ineficient, cu un sistem care asigură funcționarea în bune condiții a acestor spații.

Calculul necesarului de frig (403 kw) a fost efectuat în scopul dimensionării precise a suprafețelor de răcire.

Pentru asigurarea confortului termic în imobil, s-a prevăzut un sistem de răcire cu o serie de unități interioare racordate la unitățile exterioare aferente (câte o unitate exterioară aferentă unităților interioare de pe un nivel).

Legătura dintre unitățile interioare și unitățile exterioare se realizează cu țeava preizolată din cupru.

La alegerea traseelor conductelor s-a ținut seama de condiții economice, de execuție, de siguranță în funcționare, de exploatare. De asemenea s-au respectat distanțele minime, între elementele de construcție și corpurile de încălzire recomandate de reglementări în vigoare pentru a putea permite executarea îmbinărilor.

S-a urmărit de asemenea ca instalația să fie ușor de montat și ușor accesibilă.

Încălzire/răcire cu unități de climatizare

Pentru asigurarea confortului termic în imobil s-au prevăzut o serie de unități interioare de climatizare de perete, racordate și comandate de unitățile exterioare amplasate în curtea interioară. Unitățile funcționează și asigură confortul termic pe timp de vară în imobil la temperaturi exterioare de până la + 48 °C.

Unitățile vor fi prevăzute fie cu un termostat amplasat pe perete, fie cu o telecomandă de control.

Rețeaua de legătură dintre unitățile exterioare și unitățile interioare este una de tip arborescent, realizată din țeavă de cupru izolată termic și amplasată mascat sub tavan. Ramificațiile de pe traseu, atât pe partea de lichid cât și pe partea de gaz sunt realizate cu teuri tip Y, conform planșelor.

Preluarea condensului de la unitățile interioare se realizează cu țeavă PVC prin lipire. Această rețea va avea mai multe cuplări la instalația de canalizare existentă, cuplări realizate prin șifonare, pentru a preveni pătrunderea mirosurilor în spațiul climatizat.

Rețeaua de condens se va reliza cu panta de scurgere de minim 0.5 %, în așa fel încât condensul captat să se deverseze prin cuplările la rețeaua de canalizare a imobilului.

Încercarea de funcționare se va efectua după montarea armăturilor și cu echipamente în funcțiune.

Ventilare/climatizare în blocul operator

Confortul termic în blocul operator va fi asigurat de un sistem de introducere și evacuare aer conectat la o centrală de tratare aer încadrată în divizia de camere curate.

Prin alcătuire, caracteristici constructive, calitatea materialelor utilizate, dotare cu echipamente de tratare a aerului și cu aparatura de automatizare, prin performanțele funcționale atribuite, sistemele de ventilare și climatizare vor corespunde cerințelor de realizare în spațiile servite a nivelurilor impuse pentru parametrii de microclimat și pentru lipsa germenilor patogeni și/sau a altor tipuri de nocivități, cu asigurarea unor circulații de aer controlate între spații, fără afectarea în mod negativ peste limitele normate a calității aerului din mediul exterior și în condițiile de funcționare-exploatare cât mai economică.

Conform normativului NP 015-1997, "Privind Proiectarea și Verificarea Construcțiilor Spitalicești și a Instalațiilor Aferente Acestora", încăperile cu specific strict spitalicesc se cuprind în 4 clase de încăperi determinate de pretențiile de aseptie care corespund naturii activităților cărora le sunt destinate: sunt stabilite pentru fiecare clasă niveluri limită pentru concentrația columetrică de germeni (N) care indică numărul de unități specifice de germeni la unitatea de volum (germ/m³).

Clasa I-a	N < 10 germ/m ³
Clasa II-a	N < 200 germ/m ³
Clasa III-a	N < 500 germ/m ³
Clasa IV-a	N < 1000 germ/m ³

Conform normativului NP 015-1997, "Privind Proiectarea și Verificarea Construcțiilor Spitalicești și a Instalațiilor Aferente Acesteora", Blocul Operator din această lucrare face parte din clasa III privind nivelul de asepsie.

Parametrii de calitate conform clasei de asepsie pentru încăperile luate în considerare:

Stari ale aerului interior:

Temperatura minimă (°C)	21	
Umiditatea relativă pentru temperatura minimă (%)		35-65
Temperatura maximă (°C)	25	
Umiditatea relativă pentru temperatura maximă (%)		50-60
Debit minim de aer proaspăt pentru:		
1 m ² suprafața în plan (m ³ /h)		30
1 m ³ volum cameră (m ³ /h)	10	
Nivel de zgomot admis dB(A)	65-70	

Centrala de tratare vehiculează un debit de 18000 mc/h, 100% aer proaspăt (care asigură un număr de 18.8 schimburi orare) și este compusă din două module amplasate în curtea interioară.

Aerul evacuat este captat de un sistem de tubulatură din tabla zincată și o serie de difuzoare perforate de perete pentru camere curate prevăzute cu plenum cu filtru hepa și evacuat în exterior. Modulul de evacuare al centralei de tratare este prevăzut cu o baterie de recuperare căldură care comunică cu modulul de introducere al centralei de tratare. Astfel, aerul evacuat cedă căldura bateriei de pe modulul de evacuare, care la rândul ei prin intermediul unui amestec de apă cu ethilen glicol transferă căldura bateriei de recuperare din modulul de introducere. Aici, aerul proaspăt este filtrat, preîncalzit/ prerăcit, după care adus la temperatura dorită cu ajutorul bateriei de încălzire cu apă și etilen glicol/ bateriei de răcire în detenta directă cu care este prevăzută centrala de tratare (200 kw încălzire, 80 kw răcire) după care este introdus în incintă printr-un sistem de tubulatură din tablă zincată și o serie de difuzoare de tavan pentru camere curate prevăzute cu plenum cu filtru hepa.

Centrala de tratare a aerului va fi în construcție igienică pentru montaj exterior, în conformitate cu cerințele normei DIN 1946-4 (având pereți interiori cu suprafața lisa tratată antibacterian, bateriile de încălzire și răcire tratate special). Aceasta va fi alimentată cu agent termic de la centrala termică respectiv cu agent de răcire de la unitățile exterioare de climatizare tip DVM.

Distribuția aerului se face la nivelul tavanului, printr-un sistem de canale de aer rectangulare din tabla zincată, dimensionate la viteze inferioare celor maxim admisibile (conform I5-2010).

Atât grilele de introducere cât și cele de evacuare aer sunt prevăzute cu plenum cu filtru hepa și cu clapete de reglaj manuale care la punerea în funcțiune vor fi acționate în vederea asigurării unei echilibrări aeraulice.

Ventilatoarele centralei de tratare (atât introducere cât și evacuare) sunt cu debit variabil. Sălile de operație vor funcționa în suprapresiune, în așa fel încât întotdeauna circulația aerului să fie dinspre sălile de operație înspre încăperile învecinate.

Aport de aer proaspăt în bucătărie

Pentru evacuarea aerului viciat captat de hote se va monta pe tubulatura de evacuare, un ventilator de evacuare cu motor în afara curentului de aer.

În bucătărie, pentru compensarea aerului evacuat de hotă, s-a propus montarea unei centrale de tratare aer amplasată exterior în curtea interioară, care încălzește/răcește aerul și îl introduce în interior printr-un sistem de grile și tubulaturi rectangulare.

INDICATORI TEHNICO ECONOMICI

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

Valoarea totală a investiției cu TVA: 12.975,67516 mii lei (2.872,59492 mii euro)

Valoare C+M cu TVA: 7.251,98914 lei (1.605,41688 mii euro)

Curs Infoeuro 1 EURO = 4.5127 lei valabil luna decembrie 2016, conform Ghid Solicitantului

2. Capacități

Suprafața desfășurată a spitalului reabilitată termic : 11918.25 mp

3. Durata de realizare a investiției este de 36 luni din care :

- 6 luni perioada destinată activităților anterioare semnării contractului de execuție a investiției
- 30 luni durata de realizare a lucrărilor inclusiv organizarea de șantier, activitățile de dotare și recepția lucrărilor

4. Bugetul pe surse de finanțare

Surse de finanțare a investiției

Nr. Crt.	SURSE DE FINANȚARE	
I	Valoarea totală a cererii de finanțare, din care:	13.028.511,17
a.	Valoarea totală neeligibilă, inclusiv TVA aferent	545.571,41
b.	Valoarea totală eligibilă, inclusiv TVA aferent	12.482.939,76
II	Contribuția proprie, din care:	795.230,19
a.	Contribuția solicitantului la cheltuielile eligibile, inclusiv TVA aferent	249.658,78
b.	Contribuția solicitantului la cheltuielile neeligibile, inclusiv TVA aferent	545.571,41
III	ASISTENȚĂ FINANCIARĂ NERAMBURSABILĂ SOLICITATĂ	12.233.280,98