

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTIE

**„LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU CREȘTEREA
PERFORMANȚELOR ENERGETICE ALE SPITALULUI JUDEȚEAN
ARAD”, CALEA VICTORIEI, NR. 1, MUNICIPIUL ARAD, JUD. ARAD**

BENEFICIAR

**CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL
(PREȘEDINTELE)**

BENEFICIAR:

**CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL
(PREȘEDINTELE)**

**„LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU
CREȘTEREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE
ALE SPITALULUI JUDEȚEAN ARAD, CALEA
VICTORIEI, NR. 1, MUNICIPIUL ARAD, JUD. ARAD**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE LUCRĂRI
DE INTERVENȚIE (DALI)
MEMORIU TEHNIC**

Administrator ing. Novac Silviu
Șef proiect: ing. Vintilă Mugur
Șef proiect specialitate: Arhitect Ursache Ana Maria

Colectiv de elaborare:

Arhitect Stănică Adina
Ing. Vintilă Mugur
Ing. Cârstea Alina

Octombrie 2010

Cuprins:

1	DATE GENERALE	4
1.	Denumirea obiectivului de investiții	4
2.	Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)	4
3.	Titularul investiției	5
4.	Beneficiarul investiției	5
5.	Elaboratorul documentației	5
2.	DESCRIEREA INVESTITIEI	5
1.	Situația existentă a obiectivului de investiții	8
2.	Concluziile raportului de expertiza tehnica/audit energetic	10
3.	DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI	11
1.	Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de baza	11
2.	Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile consolidate/reabilitate/reparate	11
3.	Consumuri de utilități	15
a)	Necesarul de utilități rezultate după reabilitarea clădirii în regim de funcționare normală	15
b)	Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități	15
4.	DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE	16

Borderou Piese desenate

Arh-01 Relevu plan parter	sc. 1/100
Arh-02 Relevu plan etaj 1	sc. 1/100
Arh-03 Relevu plan etaj 2	sc. 1/100
Arh-04 Relevu plan etaj 3	sc. 1/100
Arh-05 Relevu plan etaj 4	sc. 1/100
Arh-06 Relevu plan etaj 5	sc. 1/100
Arh-07 Relevu plan etaj 6	sc. 1/100
Arh-08 Relevu secțiune	sc. 1/100
Arh-09 Relevu fațada AA, BB	sc. 1/100
Arh-10 Relevu fațada CC, DD	sc. 1/100
Arh-11 Plan parter propunere	sc. 1/100
Arh-12 Plan etaj 1 propunere	sc. 1/100
Arh-13 Plan etaj 2 propunere	sc. 1/100
Arh-14 Plan etaj 3 propunere	sc. 1/100
Arh-15 Plan etaj 4 propunere	sc. 1/100
Arh-16 Plan etaj 5 propunere	sc. 1/100
Arh-17 Plan etaj 6 propunere	sc. 1/100
Arh-18 Plan învelitoare propunere	sc. 1/100
Arh-19 Secțiune propunere	sc. 1/100
Arh-20 Fațada AA, BB propunere	sc. 1/100
Arh-21 Fațada CC, DD	sc. 1/100

1 DATE GENERALE

1. Denumirea obiectivului de investiții

„LUCRĂRI DE INTERVENȚIE PENTRU CREȘTEREA PERFORMANȚELOR ENERGETICE A SPITALULUI JUDEȚEAN ARAD, CALEA VICTORIEI, NR. 1, MUNICIPIUL ARAD, JUD. ARAD (realizare reabilitare termică, termoizolare fațade, planșeu și terasă)

2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Țara: România

Județul: Arad

Municipiul: Arad



Figura 1.1. Identificarea zonei unde se va realiza investiția

Lucrările propuse în prezenta documentație sunt amplasate în Municipiul ARAD, județul Arad.

Municipiul Arad este reședința județului cu același nume. Este situat în extremitatea vestică a României, în Câmpia de Vest, pe malurile râului Mureș, la intersecția unor importante artere de circulație naționale și internaționale.

Suprafața municipiului este de aproximativ 4.600 de hectare, populația fiind de 172.824 locuitori (2002).

Regimul climatic caracteristic municipiului Arad este de tip continental moderat, cu influențe ale climatului sub-mediterranean. Temperaturile medii anuale sunt de 10 °C. Iernile sunt blânde și verile călduroase. Regimul precipitațiilor are valori medii anuale 650 mm. Vânturile sunt condiționate de distribuția formelor de relief, circulația maselor de aer având orientare de la sud la est.

Orientarea față de punctele cardinale ale clădirii analizate este următoarea:

- fațada principală este orientată către sud-est ;
- fațada secundară este orientată către nord-vest ;
- fațada laterala stânga este orientată către sud-vest ;
- fațada laterala dreapta este orientată către nord-est ;

Vecinătățile clădirii sunt următoarele :

- la fațada principală se găsește Calea Victoriei, o intersecție și blocuri de locuit cu regim de înălțime S+P+10E;
- la fațada secundară se află Policlinica spitalului și corpuri anexa ale spitalului;

Policlinica are regim de înălțime DS+P+2E iar corpurile anexă au regim de înălțime parter;

- la fațada laterala stânga se găsește Str. Andreny Karoly și blocuri de locuit cu regim de înălțime S+P+10E;
- la fațada laterala dreapta se găsește Calea Victoriei și centrala termică a Spitalului; centrala termică are regim de înălțime parter.

Regim de înălțime: D+P+5+6Er



3. Titularul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL (PREȘEDINTELE)

4. Beneficiarul investiției

CONSILIUL JUDEȚEAN ARAD PRIN REPREZENTANTUL SĂU LEGAL (PREȘEDINTELE)/SPITALUL JUDEȚEAN ARAD

5. Elaboratorul documentației

Proiectant general:

S.C. INTERGROUP ENGINEERING S.R.L. ROMÂNIA, București, Splaiul Independenței nr. 294, sector 6, Telefon: +40 (021) 319.48.54, 55, Fax: +40 (021) 319.48.58 E-mail: consult@intergroup.ro Reg. Com. J 40/6798/2000, C.U.I. RO 13215737
Cod CAEN 7112 – Activități de inginerie și consultanță tehnică legată de acestea

Proiectant de specialitate: S.C. INGO STUDIO S.R.L – Arhitectură

2. DESCRIEREA INVESTITIEI

Structura prezentei Documentații se bazează pe legislația românească în vigoare:

1. Ordonanța de Urgență 34, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune servicii, cu modificările și completările ulterioare
2. Legea 500/2002, privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare
3. Legea 273/2006, privind finanțele publice locale
4. HG 28/2008, privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente





1. Situația existentă a obiectivului de investiții

Spitalul Județean Arad, situat pe Calea Victoriei, nr. 1, mun. Arad, jud. Arad, a fost proiectat în anul 1980 de către Institutul Carpați Proiect București. Obiectivul a fost executat în anul 1981 și este format din corpuri cu funcțiuni de spital și corpuri anexe. Corpurile de clădire au regimuri de înălțime diferite. Clădirea analizată are forma T în plan și are regim de înălțime D+P+5+6Er. Este format din două tronsoane, separate între ele prin rost antiseismic. Acest rost este închis, permite trecerea între cele două tronsoane, obținându-se un singur spațiu funcțional. Dimensiunile gabaritice sunt 81.70x31.30x24.05 m iar înălțimea de nivel este de 3.30 m. Corpul analizat este separat de Policlinică prin rost, între cele două corpuri există posibilitatea de trecere.

Aria utilă a spațiilor încălzite 8120,8 m².

Aria construită desfășurată 9503,16 m².

Volumul spațiilor încălzite 22.405,74 m³.

Clădirea cuprinde saloane, cabinete, grupuri sanitare, coridoare etc.

Clădirea are cinci intrări funcționale, amplasate atât pe fațada principală cât și pe fațada secundară. Pe fațada posterioară există culoare de trecere care fac legătura între acest corp și Policlinică, la toate nivelurile.

Acest corp de clădire are două scări interioare, rezolvate în două rampe. Scările sunt amplasate către fațadele secundară și laterală dreapta, pe direcție transversală. Structura de rezistență este de tip placă de rezistență cu grosime constantă. Casele scărilor sunt iluminate natural și artificial.

Finisajele existente sunt: tencuieli interioare, pe bază de ciment, de cca. 1.5 cm grosime; zugrăveli obișnuite din lapte de var; pe pereții cabinetelor de tratament și al grupurilor sanitare au fost aplicate plăci de faianță; pe pereții culoarului și al casei scării au fost aplicate vopsitorii pe baza de ulei; tencuieli exterioare, pe baza de ciment, de cca. 2.5 cm grosime, cu finisaj din similipiatra; pe zona soclului este aplicată o tencuială de ciment de cca. 3 cm grosime; în cabinetele de tratament, pe casa scării, culoare și în grupurile sanitare a fost prevăzut mozaic de 4 cm grosime; În zona parapetilor ferestrelor de la fațadele principale și secundare, este aplicată cărămida bratca,

Pereții de fațada sunt rezolvați din zidărie de cărămida G.V.P. de 28 cm grosime. Finisajul exterior este realizat din tencuieli exterioare, pe baza de ciment, de cca. 2.5 cm grosime, cu finisaj din similipiatra, iar în zona parapetilor ferestrelor de la fațadele principale și secundare, este aplicată cărămida bratca.

Acoperișul este de tip terasă necirculabilă, cu pante interioare. Învelitoarea este realizată din carton bitumat. Accesul pe terasă se realizează printr-un chepeng amplasat la ultimul nivel, în zona podestului de nivel curent, de la scara principală. Termoizolația este rezolvată din blocuri de b.c.a. de tip GBNT de 20 cm grosime. Nivelul de protecție termică este la nivelul normelor din anii '70. În prezent aceasta este insuficient protejată termic.

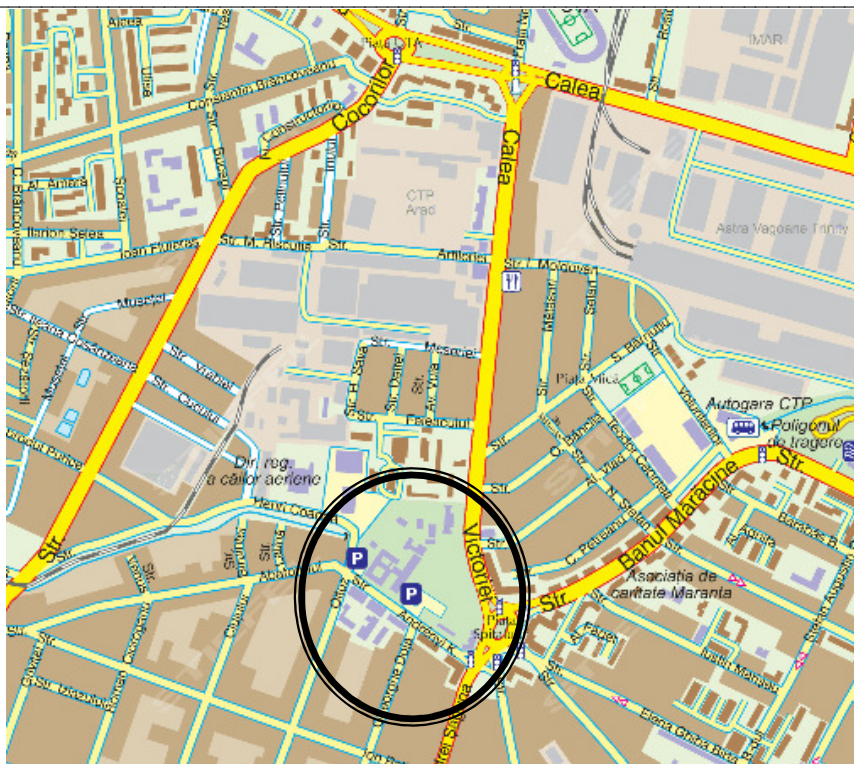
Planșeul peste demisol nu este în prezent termoizolat. Nu există termoizolații aplicate la nivelul plăcii de pe sol, la nivelul planșeului de peste subsol, la planșeul și pereții din zona windfangului, la pereții comuni cu casa scării. Conductele de distribuție încălzire și a.c.m. din subsol și robinetei de golire sunt degradate în mare parte și nu sunt termoizolate.

Tâmplăriile sunt în marea majoritate cele originale. Ferestrele sunt din lemn cu două foi de geam simplu de 2 mm grosime. O parte din ferestre au fost înlocuite în urma cu câțiva ani cu tâmplărie PVC.

Perimetral clădirii există, dar necesită reparații, un trotuar de garda realizat din dale din beton.



Fațada principală



Fațada secundară

2. Concluziile raportului de expertiza tehnică/audit energetic

a. Concluziile Raportului de expertiză tehnică

Din punct de vedere al Expertizei tehnice s-au constatat următoarele:

Expertul a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a Spitalului Județean Arad situat pe Calea Victoriei, nr. 1, municipiul Arad, jud. Arad, din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale "A1"- rezistența mecanică și stabilitate" prin metoda calitativă, în vederea posibilității reabilitării termice a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei exterioare și refacerea termo și hidroizolarea terasei.

În urma analizei făcute expertul consideră că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind "cerința de siguranță a vieții", fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marjă suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate.

De asemenea expertul consideră că structura are o rigiditate necorespunzătoare cu un grad insuficient de siguranță pentru "cerința de limitare a degradărilor", pentru a fi capabilă a prelua acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz.

Fiind o clădire încadrată în clasa a I-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale vor fi limitate.

Expertiza menționată că deși structura de rezistență necesită luarea unor măsuri de consolidare, Spitalului Județean Arad situat pe Calea Victoriei, nr. 1, municipiul Arad, jud. Arad, poate fi reabilitat termic, urmând ca în cazul în care beneficiarul solicită creșterea gradului de protecție seismică, lucrările de consolidare se pot face atât la interiorul cât și la exteriorul clădirii. În cazul intervențiilor structurale pe exterior, se va desface sistemul de placare al fațadei, urmând să se remonteze, după terminarea lucrărilor structurale.

Expertul este de acord ca lucrările de reabilitare termică să se execute înainte de executarea unor lucrări de consolidare a clădirii în așa fel încât să nu condiționeze realizarea lucrărilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Expertul consideră că și utilizatorii clădirii expertizate trebuie să beneficieze de avantajele reabilitării termice pentru îmbunătățirea condițiilor de viață și economia de energie.

În decursul timpului fațada a suferit o serie de degradări datorate condițiilor atmosferice. Cu ocazia lucrărilor de reabilitare termică, pe lângă creșterea performanței energetice a clădirii se vor putea identifica și remedia aceste degradări, contribuind la îmbunătățirea aspectului arhitectural al clădirii și implicit al orașului.

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică. De asemenea expertul consideră că structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii.

b. Concluziile Raportului de audit energetic

Recomandări pentru reducerea costurilor prin îmbunătățirea performanțelor energetice ale clădirii:

1. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii

- Placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructură cu panouri termoizolante din 50 mm poliuretan;
- Bordarea golurilor de tâmplărie cu panouri termoizolante din poliuretan
- Reabilitarea termică a acoperișului de tip terasă necirculabilă cu poliuretan, turnat monolit, de 10 cm grosime
- Termoizolarea planșeului de peste subsol, la intrados, cu 50 mm poliuretan
- Schimbarea actualelor ferestre cu tâmplărie PVC și geam termoizolant
- Schimbarea ușilor de acces în clădire și a ferestrelor de pe casa scării cu tâmplărie aluminiu cu întrerupere de punte termică și geam termoizolant

2. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii după caz

- Termoizolarea conductelor de distribuție instalații de încălzire și a.c.m., din subsol + înlocuire robinetă de golire, defectă.

Concluziile pentru reabilitarea termoenergetică a clădirii, propune pachetul de măsuri PM 2, care constă în următoare intervenții:

- C1 - Placarea termică exterioară a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructura cu panouri termoizolante din 5 cm poliuretan,
- C2 – Schimbarea actualei tâmplării cu tâmplărie PVC și geam termoizolant
- C3 - Reabilitarea acoperișului terasei necirculabilă utilizând poliuretan de 6 cm grosime
- C4 - Refacerea acoperișului terasei necirculabilă utilizând poliuretan de 10 cm grosime
- C5 – Termoizolarea planșeului de peste demisol, la intrados, cu 5 cm poliuretan
- I1 - Termoizolarea conductelor de distribuție încălzire și a.c.m. din subsol + înlocuire conducte degradate și robineti de golire defecti.

Pentru modernizarea construcției și scăderea costurilor de întreținere s-au luat în considerare următoarele lucrări necesare construcției:

a. Varianta maximală

Modernizarea SPITALULUI JUDEȚEAN ARAD prin refacerea lucrărilor de hidroizolație și termoizolație fațade, terasă și planșeu fără intervenții asupra structurii de rezistență a clădirii – pachetul de măsuri **PM 2 = C1+C2+C4+C5+I1.**

b. Varianta minimală

Modernizarea SPITALULUI JUDEȚEAN ARAD prin realizarea lucrărilor de reabilitare termică – pachetul de măsuri **PM 1 = C1+C2+C3**

Se propune realizarea reabilitării termice, varianta maximală, conform concluziilor Expertizei tehnice și a Auditului energetic.

3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

1. Descrierea lucrărilor de baza și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de baza

Proiectul consta în realizarea de lucrări de intervenție pentru reabilitarea termica a clădirii menționata mai sus.

În urma auditului energetic realizat, pentru reabilitarea termoenergetica a clădirii s-a propus adoptarea următorului pachet de masuri:

- placarea termica exterioara a componentelor opace ale fațadelor de la suprastructura cu panouri termoizolante din 50 mm poliuretan; bordarea golurilor de tâmplarii cu panouri termoizolante din poliuretan;
- reabilitarea termica a acoperișului de tip terasa necirculabilă cu poliuretan, turnat monolit, de 10 cm grosime;
- termoizolarea planșeului de peste demisol, la intrados, cu 50 mm poliuretan;
- schimbarea actualelor ferestre cu tâmplărie PVC și geam termoizolant;
- schimbarea ușilor de acces în clădire și a ferestrelor de pe casa scării cu tâmplărie aluminiu cu întrerupere de punte termica și geam termoizolant;
- termoizolarea conductelor de distribuție încălzire și a.c.m. din subsol + înlocuire conducte degradate și robineti de golire, defecti.

Proiectul de fata are ca obiectiv strict reabilitarea termica exterioara. Se va asigura prin proiect suma masurilor constructive și de echipare ce privesc elementele exterioare ale clădirii. Analizarea criteriilor de performanta ce privesc elementele interioare ale clădirii nu fac obiectul prezentului proiect.

2. Descrierea, după caz, a lucrărilor de modernizare efectuate în spatiile consolidate/reabilitate/reparate

Pereții exteriori vor fi termoizolați prin aplicarea unui sistem termoizolant ventilat de fațada din panouri de poliuretan pe structura metalica proprie. Sistemul reprezintă o metoda rapida și eficienta de termoizolare a fațadelor construcțiilor civile sau industriale. Are o greutate redusa, iar suprafețele rezultate sunt netede și au aspect estetic superior. Datorita materialelor utilizate sistemul termoizolant este rezistent din punct de vedere mecanic, inert din punct de vedere chimic, are o conductivitate termica scăzuta și o rezistenta ridicata la transmisia vaporilor de apa. Sistemul ventilat permite

circulația aerului și eliminarea umidității, excluzând riscul de formare a condensului și efectele negative ale acestuia. În plus stratul de aer contribuie la creșterea nivelului de izolație termică și fonică.

Elementele componente primare ale sistemului sunt: panouri termoizolante pentru fațade realizate din panouri de aluminiu prevopsite cu termoizolație spuma poliuretanică la interior și bariera de vapori – folie de aluminiu și structura de fixare realizată din montați din aluminiu și piese de ancorare din aluminiu. Panourile termoizolante din poliuretan au o grosime de 50 mm, având densitatea min. 40 kg/m³, iar valoarea coeficientului de permeabilitate termică va fi de max. 0,008 W/mK. Panourile termoizolante vor fi ancorate de pereții exteriori cu ajutorul unui cadru metalic. Profilele metalice vor fi realizate din tabla ambutisată de min. 0,4 mm grosime și 50 mm înălțime. Între panourile termoizolante și tencuiala existentă va exista un strat de aer slab ventilat. Pentru a menține controlul vitezei aerului, în dreptul fiecărui planșeu vor exista profile speciale. Se va acorda o atenție deosebită la alegerea profilului de acces al aerului, de la partea inferioară a termosistemului, și zonelor specifice unde producătorii de termosistem propun termoizolarea suplimentară. Pentru asigurarea calității termosistemului, se recomandă utilizarea profilelor de: colt, închidere în câmp, închidere a glafurilor la partea inferioară sau superioară etc.

Finisarea panourilor metalice exterioare se face prin vopsire în câmp electrostatic cu pulberi poliesterice prin efect tribocinetic, ceea ce conferă acestora o rezistență sporită față de acțiunea agresivă a factorilor de mediu și durabilitate îndelungată, cu persistența culorilor, reducând costurile de întreținere. Paramentul exterior al panourilor va avea culori de crem și maro.

Socul va fi de asemenea placat cu panouri termoizolante din poliuretan, închis la partea inferioară cu profil special care să permită ventilarea aerului.

În vederea realizării termoizolației de fațadă se vor demonta toate confecțiile metalice existente.

Acoperișul de tip terasă necirculabilă se va reabilita complet prin desfacerea straturilor existente, până la placa de beton peste ultimul etaj, și refacerea cu învelitoare multistrat tip terasă necirculabilă cu pantă interioară.

Componenta termoizolantă a acestui acoperiș va fi un strat din poliuretan în grosime totală de 10 cm, dispus în stare spumantă, prin sprayere. Termoizolația se va continua pe suprafața verticală interioară a aticului și pe suprafața orizontală a aticului, unindu-se cu termoizolația aplicată pe pereții exteriori. Peste termoizolație se va dispune un strat monolit de hidroizolație, care are și rol de protecție al termoizolației. Suprafața orizontală a aticului va fi protejată cu glaf din tablă galvanizată, cu pantă min. 2% către terasă, securizat corespunzător. Se va acorda o atenție deosebită, etanșării în zonele de goluri, a elementelor care străpung terasă (conducte, canale de ventilare etc.). Soluția utilizată presupune înlocuirea sifoanelor de terasă de colectare pluvială și a gurilor de aerisire a instalațiilor interioare.

Chepengul de acces pe terasă se va înlocui cu unul nou care să respecte dimensiunile golului existent. Se va acorda o atenție deosebită hidroizolării pe contur a acestuia.

Planșeul peste demisol, se va termoizola cu plăci de poliuretan de 50 mm grosime. Aplicarea termoizolației se va face prin sprayere, utilizând material spumant. Menținerea uscată a demisolului, atât din punctul de vedere a apei lichide cât și din cel al apei sub formă de vapori este o condiție esențială ce va trebui respectată după modernizare, de către proprietari.

Tâmplăriile exterioare existente vor fi înlocuite în totalitate. Ferestrele și ușile exterioare de pe etaje vor fi realizate din tâmplărie din PVC cu minim 4 camere și geam termoizolant cu tratament low-e de emisivitate 0,5 împreună cu dotarea tuturor apartamentelor cu echipamente de asigurare a unei ventilații corespunzătoare (de ex: cu grile higroreglabile de absorbție și evacuare). Prin această măsură complexă, pierderile de căldură imputabile înprospătării aerului vor fi la minimul strict necesar. Ușile exterioare de acces în clădire se vor realiza din tâmplărie de aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant și vor fi dotate cu sistem de securizare, dispozitive automate de închidere cu amortizor. În toate cazurile se vor respecta golurile existente și tipul de împărțire al zonelor vitrate conform proiectului original. Pe tot perimetrul tâmplăriilor se vor monta profile speciale de glaf pentru conectarea cu panourile de fațadă.

Prin proiect nu se vor modifica poziția și dimensiunile golurilor din fațadă și nu se vor face modificări la structura de rezistență a clădirii și nici la pereții exteriori de închidere.

În zonele de acces se vor reface finisajele. La copertinele se va reface hidroizolația din membrane termosudabile și stratul suport și de protecție. Se vor înlocui glafurile metalice de la aticele copertinelor. Se vor realiza tencuieli exterioare decorative pe copertinele de acces, după curățarea suprafețelor suport. Se vor repara pardoselile exterioare din zonele de acces, pe trepte, contratrepte, podeste și rampe pentru acces persoane cu handicap. Se vor înlocui balustradele metalice existente cu unele noi dimensionate corespunzător.

Trotuarul de garda se va repara în zonele degradate și i se va da corect panta de minim 2% către exteriorul clădirii. De asemenea se va monta trotuar de garda similar (placi prefabricate 60 cm lățime) în zonele unde lipsește complet. La contactul cu finisajul de fațada se va reface dopul de bitum, conform detaliilor de execuție.

ELEMENTE STRUCTURALE

Structura de rezistență este rezolvată cu pereți structurali executați din beton armat. Fundațiile sunt de tip continuu, realizate din beton simplu cu dimensiuni variabile. Pe fundații reazemă cizineți realizați din beton armat. La partea inferioară și superioară a cizinețelor sunt realizate centuri armate.

Placa de pe sol are 15 cm grosime și este executată din beton armat. Sub placa de pe sol nu există hidroizolație. Hidroizolația aplicată pe pereții exteriori este rezolvată în varianta 1c+2b. Planșeele de nivel curent, au 15 cm grosime și sunt rezolvate monolit din beton armat.

Pereții structurali sunt dispuși în sistem „celular” pe direcției transversale. Pereții interiori structurali din beton armat au 15 cm grosime iar cei de fronton au 30 cm grosime. Pereții transversali sunt amplasați la distanța de 5.40 m iar cei longitudinali la 7.10, 2.35, 7.10 m.

Pereții exteriori sunt rezolvați din zidărie GVP de 28 cm grosime. Aticul clădirii este realizat din zidărie GVP de 28 cm grosime, cu centuri și stâlpișori.

Expertiza tehnică realizată a avut ca scop analizarea structurii de rezistență a Spitalului județean Arad din punct de vedere al asigurării cerinței esențiale “A1”- rezistență mecanică și stabilitate” prin metoda calitativă, în vederea posibilității reabilitării termice a pereților exteriori, înlocuirea tâmplăriei exterioare și refacerea termo și hidroizolației terasei.

În urma analizei făcute expertul tehnic considera că structura prezintă un grad adecvat de siguranță privind ” cerința de siguranță a vieții “ , fiind capabilă să preia acțiunile seismice, cu o marja suficientă de siguranță față de nivelul de deformare, la care intervine prăbușirea locală sau generală, astfel încât viețile oamenilor să fie protejate. De asemenea expertul considera că structura are o rigiditate necorespunzătoare cu un grad insuficient de siguranță pentru ”cerința de limitare a degradărilor”, pentru a fi capabilă să preia acțiuni seismice fără degradări exagerate sau scoateri din uz. Fiind o clădire încadrată în clasa a I-a de risc seismic, aceasta corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale vor fi limitate.

Deși structura de rezistență necesită luarea unor măsuri de consolidare, expertul tehnic considera că imobilul poate fi reabilitat termic, urmând că în cazul în care beneficiarul solicită creșterea gradului de protecție seismică, lucrările de consolidare se pot face atât la interiorul cât și la exteriorul clădirii. În cazul intervențiilor structurale pe exterior, se va desface sistemul de placare al fațadei, urmând să se remonteze, după terminarea lucrărilor structurale. Expertul tehnic este de acord că lucrările de reabilitare termică să se execute înainte de executarea unor lucrări de consolidare a clădirii în așa fel încât să nu condiționeze realizarea lucrărilor de izolare termică prevăzute pentru creșterea performanței energetice.

Prin executarea lucrărilor de reabilitare termică clasa de risc și gradul de asigurare seismică existent al clădirii nu se modifică. De asemenea expertul tehnic considera că structura și fundațiile sunt capabile să preia sarcinile suplimentare aduse de reabilitarea termică a clădirii.

SITUAȚIA MODULUI DE ASIGURARE A CERINTELOR DE CALITATE CONFORM LEGII nr. 10/1995

Proiectul de față are ca obiectiv strict reabilitarea termică exterioară. Se va asigura prin proiect suma măsurilor constructive și de echipare ce privesc elementele exterioare ale clădirii. Analizarea criteriilor de performanță ce privesc elementele interioare ale clădirii nu fac obiectul prezentului proiect.

1. CERINȚA A – REZISTENȚA ȘI STABILITATEA

Conform datelor rezultate din Expertiza Tehnică.

2. CERINTA B – SIGURANTA ÎN EXPLOATARE

Va fi asigurata de suma masurilor constructive și de echipare tehnica conform normativ NP068.

- Rampe – configurare și dimensionare cu respectarea integrala a prescripțiilor din STAS 2965-87;
- Parapete, balustrade – dimensionate pentru asigurarea siguranței circulației conform STAS 6131-79 și NP 063-02;
- caile de circulație sunt luminate și ventilate natural
- ușile coridoarelor se deschid în sensul ieșirii din clădire
- pardoseli – sunt alese materiale antiderapante pentru exterior.
- accesele în scările de bloc vor fi asigurate cu sisteme speciale de închidere și iluminate pe timp de noapte

3. CERINTA C – SIGURANTA LA FOC

Asigurata prin realizarea criteriilor de performante generale determinate de normele în vigoare și anume:

- Normativ P 118/99
- Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor P118/99. Siguranța la foc a construcțiilor MP 008-2002.
- clădirea constituie compartiment unic de incendiu. Construcția este amplasata respectând prevederile de la pct. 2.2.2/P 118-99.
- Clădirea se încadrează astfel:
 - Categoria A excepționala de importanta conform HGR nr. 766/1997
 - grad I de rezistenta la foc.
 - risc mare de incendiu
- Elementele constructive îndeplinesc condițiile stabilite în tab. 5.2.5./ P 118-99.
- Caile de evacuare sunt în conformitate cu cap. 2.6, 3.6 și 4.2 din P 118/99
- Ușile spre coridoare se deschid în sensul de circulație spre exterior
- Spațiile sunt luminate și ventilate natural.
- Casa scării are vitraje la fiecare etaj;
- Încălzirea se face cu corpuri statice de otel cu agent termic provenit de la instalație proprie de încălzire

4. CERINTA D – IGIENA ȘI SANATATEA OAMENILOR, REFACEREA ȘI PROTECTIA MEDIULUI

4.1. Igiena și sănătatea oamenilor

- Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire).
- Grupurile sanitare sunt ventilate natural sau au prevăzuta ventilație artificiala
- Protecția utilizatorilor împotriva electrocutării prin atingere accidentală s-a asigurat prin legarea la nul și la pământ conform STAS 12604.
- Sunt asigurate condițiile de microclimat normate conform STAS 6221 și 6646 (iluminat natural și artificial) și STAS 6472 (încălzire).
- Încălzirea și apa caldă menajeră sunt asigurate de la centrala termică proprie.
- Cerințele de igiena se asigura prin utilizarea unor finisaje lavabile, ușor de întreținut, care nu atrag praful.
- Condițiile de calitate prevăzute pentru apa potabila distribuita prin instalațiile sanitare sunt cele din STAS 1342-91.

4.2 Refacerea și protecția mediului

- Colectarea reziduurilor menajere se face în pubele și se depozitează pe o platforma special amenajata din imediata apropiere a clădirii. Ridicarea și transportul cu autospeciale se face periodic, conform unui orar prestabilit al firmei de salubritate, nepermițându-se staționarea atât de îndelungată pe platforma încât sa fie nocive pentru mediu.
- Canalizarea apelor uzate menajere este direcționata către canalizarea publica din zona.
- Apele pluviale sunt direcționate în afara construcției, în perimetrul terenului amenajat.
- Nu exista surse de zgomote și vibrații, nu exista surse de radiații sau pericole de poluare a apelor sau aerului.

5. CERINTA E – IZOLAREA TERMICA ȘI HIDROFUGA ȘI ECONOMIA DE ENERGIE

5.1 Izolarea termica

Coeficientul global G de izolare termica este asigurat sub valoarea coeficientului normat $GN=0.81W/m^2K$, prevăzut prin Normativ C 107/1-2005.

Pereții exteriori de închidere sunt din panouri prefabricate tristrat, izolate cu sistem ventilate termoizolant din panouri tip sandwich pe structura metalica. Tâmplăria exterioara este din profile PVC de exterior cu minim 4 camere prevăzute cu grile de ventilație și dispozitiv de control solar, geam termopan clar lowE.

Placa peste ultimul etaj este izolata cu poliuretan 10 cm grosime și hidroizolata corespunzător. Placa peste demisol este izolata cu poliuretan 5 cm.

5.2 Izolare hidrofuga

Se asigura hidroizolarea pe contur a clădirii împotriva infiltrațiilor, și hidroizolarea pe suprafața a învelitorii prin montarea corecta și verificarea periodica a învelitorii din țigla. Trotuarul din jurul clădirii are lățimea de 0.60m. Trotuarul de garda se reface pe tot perimetrul clădirii și se sigilează cu dop de bitum la contactul cu fațada. Învelitoarea are pantele corespunzătoare de scurgere a apelor, hidroizolație pe întreaga suprafața și accesorii corespunzătoare. Sunt prevăzute sifoane de terasa de preluare a apelor pluviale și scurgerea lor direct la teren.

5.3 Economia de energie

Asigurarea izolării termice corespunzătoare duce la un consum rațional de energie pentru încălzire. Spațiile interioare vor fi încălzite cu corpuri statice din otel cu agent termic provenite de la rețeaua orășenească. Ridicarea confortului termic înseamnă un consum rațional de energie și scăderea costurilor necesare încălzirii pe timp de iarnă, și de asemenea un confort sporit în lunile calde.

6. CERINTA F – PROTECTIA LA ZGOMOT

Protecția fata de zgomotul stradal se asigura prin suplimentarea grosimii pereților exteriori și prin montarea de geamuri termoizolante.

La interior sunt respectate grosimile corespunzătoare ale pereților de compartimentare și ale planșeelor în conformitate cu STAS 6156 privind protecția împotriva zgomotului.

Activitatea desfășurată în clădire nu produce zgomote sau vibrații peste limitele normale.

Construcția se încadrează în:

- categoria de importanta - A excepționala, conform HGR nr.766/1997;
- grad de rezistenta la foc – I, conform P 118-99
- risc mare de incendiu, ,conform P 118-99

3. Consumuri de utilități

a) Necesarul de utilități rezultate după reabilitarea clădirii în regim de funcționare normala se prezintă astfel:

Apa: Este realizat branșament la rețeaua de apa existenta.

Canalizare: Este realizat branșament la rețeaua publica de canalizare pentru preluarea apei uzate. Evacuarea apelor pluviale se va face la teren.

Energie electrica: Este realizat branșament la rețeaua electrica existenta.

Gaze naturale: Este realizat branșament la rețeaua existenta în zona.

Energie termica: Clădirea este prevăzuta cu instalații de încălzire centrala, cu agent termic apa calda 95/75°C. Agentul termic este furnizat de la centrala proprie a spitalului. Încălzirea spațiilor se realizează cu corpuri statice-radiatoare din fonta.

b) Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități

Analiza intervențiilor asupra clădirii sunt:

Pachetul de măsuri	Rezistențe termice corectate R_m				R_M	G1 (W/(m³K))	G1 (W/(m³K))	G1 < G1 ref
	Anvelopa verticală opacă	Ferestre și uși exterioare	Planșeu de la terasă	Placa peste demisol				
existentă	0.420	0.500	0.902	0.235	0.590	0.475	0.387	NU
PM 1	2.245	0.650	2.148	0.235	1.373	0.204	0.387	DA
PM 2	2.245	0.650	3.530	1.878	1.701	0.165	0.387	DA

Conform analizei economice realizată în cadrul **Auditului energetic** rezultă următoarele:

Soluții tehnice / pachet de modernizare energetic	Q _T clădire existentă	Q _T clădire reabilitată	ΔQ	Reducere factură energetică	Costul investiției	Pondere cost investiție din total măsuri reabilitare	Durata de viață	Durata de recuperare a investiției (54 E/MWh)
	kWh/an	kWh/an	kWh/an	%	euro	%	ani	ani
PM 1	1.312.482	610.147	702.335	53,51	309.500	88,17	25	7,8
PM 2	1.312.482	503.056	809.426	61,67	351.000	100	25	8,3

Se constată că prin aplicarea oricărui pachet de soluții tehnice de reabilitare termică propuse:

- durata de recuperare a investiției este sub 10 ani
- se obține o reducere a consumului între 54 – 62%.

Situația consumurilor reale pentru exploatarea clădirii sunt:

Soluții tehnice / pachet de modernizare energetic	Consum anual specific de energie kWh/m ² an	Clasa energetică	Notare energetică	Indice de emisii echivalent CO ₂ kgCO ₂ /m ² an
existentă	212,54	C	83,5	44,6
PM 1	100,2	A	100	21,0
PM 2	87,0	A	100	18,3

Pentru clădirea existentă, valoarea penalităților este de 1,390.

4. DURATA DE REALIZARE ȘI ETAPELE PRINCIPALE

Durata de realizare a investiției este de 6 luni conform graficului de realizare a investiției de mai jos:

Nr. Crt.	Denumire activitate	Nr luni	Anul 1												Alocare buget
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	An 1
1	Activități realizate până la începerea lucrărilor de construcție														
1.1	Derulare procedurii de licitație de servicii și selectarea Proiectantului și executantului	2													100%
1.2	Expertiza tehnică și Auditul termic al clădirii existente	0,2													100%
1.3	Elaborare DALI	0,2													100%
1.4	Realizarea proiectului tehnic	1													100%
1.5	Verificarea proiectului tehnic	0,1													100%
1.6	Obținere avize și acorduri	0,3													100%
2	Activități pentru reabilitare termică spital județean														
2.1	Selectarea dirigintei de șantier	1													100%
2.2	Execuția lucrărilor de construcție	5,5													100%
2.3	Comisioane, cote, taxe legale	1,2													100%
2.4	Organizarea de șantier	1,2													100%
2.5	Dirigenția de șantier	5,5													100%
2.6	Asistența tehnică pe perioada execuției lucrărilor	1,2													100%
	TOTAL														
	Legenda:														

OPERATII		UM	CANTITATE
DESFACERI, DEZAFECTARI			
1	Demontarea ușilor și ferestrelor existente din metal, lemn, PVC	MP	1.649,03
2	Desfacerea învelitorii existente deteriorate, inclusiv starturi suport	MP	1.528,42
3	Demontarea confecțiilor metalice: grilaje ferestre	MP	18,54
4	Demontarea confecțiilor metalice: sifoane de scurgere pluviale pe terasa, protecție aerisiri instalații sanitare pe terasa	BUC	40,00
5	Demontarea confecțiilor metalice: chepeng metalic acces terasa	BUC	0,00
6	Demontarea confecțiilor metalice: glaf metalic protecție atic	ML	260,00
7	Demontarea confecțiilor diverse și remontare în vederea executării lucrărilor de reabilitare (ex. aparate aer condiționat)	BUC	70,00
REPARATII			
1	Reparații trotuar de garda 60cm latime, refacere panta către exterior, refacere dop de bitum între trotuar și soclu	ML	267,80
2	Grunduire și vopsire confecții metalice existente (scări metalice acces terasa, balustrade metalice)		90,00
3	Curățare și reparații parament exterior cărămida decorativa în zona acces	MP	70,00
FINISAJE EXTERIOARE			
1	Placare exteriora pereți cu panouri termoizolante tip sandwich din tabla aluminiu cu izolație din spuma poliuretanică 5cm și bariera de vapori, inclusiv structura metalica de prindere, toate accesoriile și prinderile necesare (inclusiv schele de fațada)	MP	3.579,25
2	Hidro-termoizolație executata pe suprafețe orizontale și verticale, la terasa, realizata cu folii termosudabile și termoizolație poliuretan 10cm, inclusiv stratul suport și de protecție, izolarea străpungerilor etc, conform detaliilor	MP	1.529,55
3	Hidro-termoizolație executata pe suprafețe orizontale și verticale, la copertine, realizata cu folii termosudabile, inclusiv stratul suport și de protecție din sapa de ciment, izolarea străpungerilor etc, conform detaliilor	MP	72,10
4	Tencuiala decorativa de exterior	MP	82,40
5	Pardoseala sapa de ciment reparații pe trepte și podest acces principal locatari și rampa persoane cu handicap	MP	103,00
6	Trotuare de garda prefabricate din B.A.,latime 100cm, inclusiv sigilare cu dop de bitum	ML	236,90
FINISAJE INTERIOARE			
1	Izolații termice la tavan demisol cu poliuretan 50 mm	MP	1.528,01
TAMPLARII, CONFECTII METALICE			
1	Procurare și montare ferestre din PVC cu geam termopan, inclusiv etanșeizarea rostului, reparații din tencuiala la interior, glafuri exterioare, accesorii, prinderi, conform tablou tâmplărie	MP	1.671,08
2	Procurare și montare tâmplărie cu foi mobile de ușa , cu geam termopan	MP	36,75
3	Procurare și montare tâmplărie exteriora din profile de aluminiu cu rupere de punte termica și geam termopan laminat (geam securizat), cu ochiuri mobile și sistem de autoinchidere	MP	33,90
4	Balustrada metalica rampa persoane cu handicap locomotor	ML	20,60
5	Profile metalice pt glafuri orizontale și verticale la tâmplarii	ML	3.677,00
6	Sifoane colectare pluviale pe terasa, guri de aerisire instalații sanitare pe terasa	BUC	40,00
7	Chepeng metalic acces terasa	BUC	1,00
8	Glaf de protecție atic din tabla galvanizata, inclusiv accesorii de prindere, etc.	ML	298,70
9	Profil metalic din tabla galvanizata, protecție verticala a hidroizolației la terase	ML	28,84
10	Profil de rost structural vertical exterior	ML	113,30
11	Profil de rost structural orizontal pardoseala exterior	ML	36,05