

Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI)

Date generale

- **Denumirea obiectivului de investiții**

Servicii de proiectare pentru lucrări de intervenție în vederea creșterii performanței energetice la imobilele aflate în proprietatea județului Sălaj și administrarea Consiliului județean Sălaj – lot 1
Reabilitare energetică imobil - str. Avram Iancu nr. 29

- **Amplasamentul**

str. Avram Iancu nr. 29, Municipiul Zalău, județul Sălaj

- **Titularul investiției**

Consiliul Județean Sălaj, piața 1 Decembrie 1918 nr. 12, Municipiul Zalău, județul Sălaj

- **Beneficiarul investiției**

Consiliul Județean Sălaj, piața 1 Decembrie 1918 nr. 12, Municipiul Zalău, județul Sălaj

- **Elaboratorul documentației**

S.C. PBG Management & Engineering S.R.L., b-dul Aviatorilor nr. 63, etaj 5, birou 1, Sector 1, București

- **Date tehnice**

- Suprafață teren: 583.05 m²
- Suprafață construită (Sc): 457.84 m²
- Suprafața desfășurată (Sd): 1909.67 m²
- Regimul de înălțime: P+3E
- Categoria de importanță - C - conform HGR nr. 766 din 21.11.1997
- Clasa de importanță - III - conform Codului de proiectare seismică pentru clădiri P 100 – 1/ 2006
- Gradul II de rezistență la foc - conform Normativului de siguranță la foc a construcțiilor - P118
- Risc mic de incendiu - conform Normativului de siguranță la foc a construcțiilor - P118.
- Zona climatică III Te = -18° C.

Descrierea investiției

- **Situația existentă a obiectivului de investiții**

Imobilul este amplasat în zona centrală a municipiului Zalău, pe strada Avram Iancu. Conform PUG 2010 clădirea este situată în subzona locuințelor cu regim mediu-mare de înălțime și funcțiuni complementare existente situate în exteriorul limitei contruite protejate (LFCM5). Construcția a fost executată în jurul anilor 1985 (conform informațiilor comunicate de Consiliul Județean Sălaj) și are regimul de înălțime P+3 Etaje. Destinația inițială a clădirii a fost cămin de nefamiliști. Ulterior

destinația clădirii s-a schimbat, momentan fiind închiriată de către Consiliul Județean unor societăți comerciale, asociații și direcții.

Descrierea clădirii

Din punct de vedere arhitectural

Regimul de înălțime al clădirii este P+3 etaje având următoarele înălțimi de nivel:

- canal tehnic sub coridorul de la parter – 1.35 m
- parter și 3 etaje – 2.68m
- pod cu acoperis sarpanta – 4.75

În prezent sunt realizate unele compartimentări ale spațiilor existente, la casa scării și la etajul 3 unde a fost amenajată o sală de ședințe prin desfacerea a doi pereți portanți transversali.

Zidăriile de fațadă sunt din BCA, au grosimi de 45 cm. Placările pereților structurali din beton sunt din zidărie BCA și au 20 cm. grosime. Pe fațadă sunt realizate placaje cu elemente ceramice tip Bratca.

Parapeții balcoanelor sunt din elemente prefabricate din beton armat, alternând cu grilaje metalice. Unele balcoane sunt închise cu tâmplărie PVC. Podul este de tip șarpantă, din lemn, învelitoarea fiind din țiglă. Închiderile laterale ale podului sunt realizate din zidărie de cărămidă până la 1.10 m și apoi din zidărie de BCA.

Circulația pe verticală din parter la etajul 3 se realizează pe două scări din beton armat, amplasate în cele două capete ale imobilului. Acestea sunt realizate în două rampe cu podest intermediar. Atât accesul la canalul tehnic cât și la pod se face pe scări metalice printr-un chepeng. Planseul sub pod este izolat cu un strat termoizolant de zgură. Acoperișul a suferit de-a lungul timpului reparații locale și prezintă în continuare discontinuitati.

Accesul în clădire se face prin două uși, o ușă metalică și geam simplu la accesul principal și o ușă din lemn la accesul secundar.

Finisajele interioare sunt cu tencuieli obișnuite la pereți și tavane, realizate cu mortar de ciment cu var și cu zugrăveli în culori de apă la pereți și tavane. Băile sunt cu vopsitorie de ulei și placaj de faianță. Pardoselile în birouri sunt din parchet din lemn și mochetă iar în grupurile sanitare și în debarale din gresie. În spațiile comune pardoselile sunt din mozaic.

Finisajul fațadei este tip terasit și praf de piatră, și partial placaj cu elemente ceramice tip Bratca. Finisajele exterioare existente prezintă, la nivelul straturilor vizibile, fisuri și exfolieri.

Clădirea nu prezintă elemente speciale de umbrire a fațadelor. Tencuielile exterioare sunt de culoare gri deschis. Tâmplăria exterioară de la ferestre este de regulă din lemn, cuplată cu 2 foi de geam.

La o parte din încăperi a fost înlocuită tâmplăria de lemn cu tâmplărie PVC cu geam termoizolant.

Din punct de vedere

structural Suprastructura

Sistemul structural este alcătuit din pereți structurali din beton monolit, dispuși pe cele două direcții principale, tip fagure. În unele diafragme transversale și longitudinale sunt prevăzute goluri de uși.

Lăţimea golurilor de uşi se păstrează constantă pe înălţimea casei, cu excepţia golurilor de acces din axul C ax 7-8 care se măreşte la parter la aproximativ 2.75m pentru realizarea accesului principal în clădire.

Pereţii structurali din beton monolit, sunt terminaţi la capete cu bulbi sau tălpi şi au grosimea de 25 cm. Pe nivel aceştia sunt dispuşi în două grupuri despărţite de culoarul de acces, legate între ele prin grinzi, cu secţiunea de 25x45 cm. Grosimile pereţilor structurali rămân constante pe înălţimea construcţiei.

Planşeele au grosimi de 13 cm şi sunt executate din beton armat monolit.

Plăcile balcoanelor sunt din beton armat monolit şi reazemă pe console având secţiunea de 25x45 cm. Parapeţii sunt din beton armat prefabricat, alternând cu grilaje metalice.

Scara este din beton armat monolit şi este executată în două rampe şi podest intermediar.

Podul este de tip şarpantă din lemn, cu învelitoarea din ţiglă.

Infrastructura

Infrastructura este tip cutie rigidă alcătuită din pereţii canalului tehnic, planşeu peste subsol şi fundaţii. Pe deschiderea canalului tehnic au fost dispuse grinzi cu secţiunea de 25x45 cm.

Sistemul de fundare este de tip bloc din beton simplu şi cuzinet din beton armat şi coboară sub adâncimea de îngheţ. Terenul de fundare este reprezentat de stratul de argile prăfoase, plastic vârtoase. Adâncimea de îngheţ este de 0.80 cm. Apa subterană nu influenţează fundaţiile.

Din punct de vedere al instalaţiilor

Clădirea este alimentată cu gaze naturale, combustibil folosit pentru încălzire, preparare apă caldă menajeră şi preparare hrană.

Alimentarea cu apă rece se face de la reţeaua orăşenească. Distribuţia se face prin canalul tehnic de la parter, situat sub coridorul central. Există contor de apă rece pe conducta de alimentare a clădirii.

Încalzirea spaţiilor se face cu 9 microcentrale şi instalaţii proprii. Instalaţiile sunt noi şi în bună stare de funcţionare, cu radiatoare tip panou din otel, din fontă, aluminiu şi conducte din pexal etc.

Apele uzate menajere sunt evacuate la reţeaua de canalizare din zonă. Apele pluviale de pe acoperiş sunt evacuate la teren, prin jgheaburi şi burlane.

Conductele sunt montate aparent şi dezaerisirea instalaţiei se face cu ventile de aerisire, prevazute la radiatoare. În spaţiile comune (casa scării) sunt prevazute corpuri de încălzire din fontă la scara 1 şi aluminiu la scara 2.

Corpurile de încălzire (radiatoarele) din încăperi sunt prevazute parţial cu robinete termostactice.

Instalaţia de încălzire interioară este caracterizată printr-o funcţionare bună, din punct de vedere al eficienţei transferului termic. În clădire sunt 35 puncte de consum apă caldă şi 58 puncte de consum apă rece. Clădirea nu este echipată cu sisteme centralizate de ventilare mecanică, racire sau condiţionare a aerului. Pe acoperiş şi faţade sunt montate antene, cabluri, aparate de climatizare, conducte de gaze etc.

La interiorul clădirii sunt folosite becuri incandescente şi fluorescente. Starea corpurilor de iluminat şi a conductoarelor de energie este bună.

Se consideră că în această etapă siguranța în funcționare este asigurată, precum și nivelul de iluminare corespunzător. Nu există dispozitive de control și reglare automată a fluxului luminos.

- Starea tehnică, din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții Rezistență mecanică și stabilitate

Evaluarea calitativă a clădirii s-a făcut pe baza examinării vizuale a suprastructurii construcției. Pe durata existenței imobilului, acesta a trecut prin mai multe cutremure cu magnitudini $M_w < 6$. Din punct de vedere al expunerii la riscul de cutremur județul Sălaj este o unitate administrativ-teritorială dispusă în zona seismică de intensitate mai mică de VII pe scara MSK.

Având în vedere macro și micro zona seismică a teritoriului național, în județul Sălaj se pot produce exclusiv cutremure superficiale, de mică adâncime, cu magnitudini mai mici decât ale seismelor vrâncene, dar și la intervale mai îndelungate, cu efecte strict locale, care se pot manifesta pe arii mai reduse, limitate ca întindere.

Distanța față de zona epicentrală Vrancea este de 493 km.

Din examinarea vizuală nu se constată defecte ale structurii de rezistență provocate de solicitările seismice prin care a trecut imobilul.

Defectele constatate (tencuieli căzute mai ales pe lateralele parapetilor balcoanelor, desprinderi locale ale placajului tip

Bratca, desprinderi ale stratului de acoperire a armăturilor la parapetii balcoanelor, armături la vedere) se datorează deficiențelor de întreținere a imobilului.

Șarpanta podului este într-o stare necorespunzătoare, iar reparațiile care s-au executat de-a lungul timpului au avut doar caracter local, urmărindu-se doar efectul imediat. Materialele folosite la reparațiile șarpantei nu corespund din punct de vedere calitativ.

Evaluarea seismică a acestei clădiri are ca obiectiv să stabilească dacă satisface cu un grad adecvat de siguranță cerințele fundamentale luate în considerare la proiectarea construcțiilor noi, conform P100-1/2006.

Cerințele fundamentale (conform P100-1/2006) pentru proiectarea structurilor noi:

- cerința de siguranță a vieții
- cerința de limitare a degradărilor

Funcție de clasă de importanță și expunere la cutremur, de durată de exploatare, în cazul construcțiilor existente, cerințele fundamentale pot fi asigurate pentru un nivel al acțiunii seismice mai mic decât cel luat în considerare la proiectarea construcțiilor noi, adică la cutremure cu $IMR = 40$ ani cu probabilitatea de depășire de 70% în 50 de ani, redus față de cel prevăzut în P100-1/2006. Nivelul minim de asigurare necesar se obține dacă în urma verificării este $R_3 \geq 0,65$ pentru sursa seismică subcrustală Vrancea și $R_3 \geq 0,70$ pentru sursa seismică Banat.

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului, asupra construcției existente analizate în acest caz, aceasta se poate încadra în clasa R_s III-a, ceea ce corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală.

Economie de energie și izolare termică

În urma inspecției pe teren s-au constatat următoarele deficiențe majore cu influență negativă privind performanțele energetice ale clădirii:

- tencuiala fațadelor exterioare este cea inițială, nerefăcută; izolația termică a elementelor exterioare de construcție nu este în conformitate cu reglementările în vigoare, valorile rezistențelor termice fiind sub valorile minime obligatorii menționate în C107/1-2005;
- mare parte din ferestre sunt cu tâmplărie din lemn, neetanșe; ușile de la intrare, sunt cu tâmplărie metalică și geam simplu; câteva balcoane sunt închise;
- acoperișul de tip șarpantă, cu învelitoare din țiglă, este deteriorat;
- clădirea dispune de 9 microcentrale, fiecare cu câte o instalație de încălzire cu apă caldă, de tip bitubular, cu distribuție perimetrală, care alimentează și radiatoarele de pe casa scării; același tip de rețea este utilizată și pentru distribuția apei calde de consum de la microcentrale la obiectele sanitare; conductele pentru încălzire și apă caldă menajeră sunt din material plastic (Pex), în stare bună de funcționare;
- radiatoarele din clădire sunt din oțel tip panou, din fontă, aluminiu, cu robinete de închidere funcționale. Radiatoarele sunt alimentate din conducte de distribuție perimetrale, aparente, echipate parțial cu armături de reglare;
- alimentarea cu apă rece se face din canalul tehnic, situat sub coridorul central al parterului, prin conductele de distribuție și coloanele existente, montate în ghene. Conductele de distribuție și coloanele sunt vechi, executate din teavă de oțel, neizolate, respectiv cu izolația deteriorată, în stare de funcționare deficitară;
- evacuarea apelor de canalizare menajeră se face prin coloane, montate în ghene, și colectoare, amplasate în canalul tehnic, spre rețeaua exterioară din zonă; conductele sunt vechi, executate din teavă de PVC, în stare de funcționare deficitară;
- apele pluviale de pe șarpantă sunt evacuate la sol, prin țigheburii și burlane montate pe fațade; acestea sunt deteriorate;
- instalațiile din canalul tehnic, apă rece și canalizare menajeră sunt uzate, în stare de funcționare deficitară.

• **Valoarea de inventar a construcției:** 4.170.299,14 lei

• **Actul doveditor al forței majore, după caz:** nu este cazul

- **Concluziile raportului de**

expertiză tehnică/audit energetic

Expertiza tehnică

Elaborator - expert tehnic ing. Adina

Zoe Simion Certificat de atestare nr.

73 din 07.05.1992

Concluzii

În condițiile în care structura clădirii analizate îndeplinește condițiile verificării la starea limită ultimă pentru o accelerație de $0,65a_g$ pentru sursa seismică subcrustală Vrancea în care a_g reprezintă accelerația terenului pentru un cutremur cu IMR

= 100 ani, nu este necesară intervenția structurală pentru ridicarea

nivelului ei de asigurare. Se vor executa lucrări de remediere a

defectelor de execuție care constau în:

- pentru zonele cu stratul de beton de acoperire expulzat (parapeți balcoane) - se buciardează zona prin îndepărtare cu mijloace manuale până la betonul sănătos, se suflă suprafața de impurități cu aer și apoi se aplică un mortar de reparații pe bază de rășini epoxidice, respectându-se instrucțiunile de punere în operă a furnizorului.
- pentru armăturile corodate – se curăță cu peria de sârmă de rugină până la luciul metalic, se suflă cu aer și apoi se aplică materialul de protecție contra coroziunii, se dă cu un strat de amorsă pe betonul vechi pentru realizarea aderenței între stratul existent și stratul nou de beton și ulterior se aplică mortarul de reparații pe bază de rășini epoxidice.
- pentru nodurile sau zonele de beton armat care cuprind fragmente de material lemnos sau alte materiale, se îndepărtează materialele neadecvate, se curăță bine zonele respective și apoi se aplică mortarul de umplere, pe bază de ciment și aditivi avizați.
- pentru elementele care prezintă caverne sau turnarea inițială nu a fost completă, se buciardează zona prin îndepărtare cu mijloace manuale până la betonul sănătos, se suflă suprafața de impurități cu aer și apoi se aplică un mortar de reparații pe bază de rășini epoxidice sau de umplere, respectându-se instrucțiunile de punere în operă a furnizorului.
- învelitoarea podului se va desface, se va reface șarpanta din lemn, înlocuindu-se elementele degradate sau necorespunzătoare, se vor reface zidăriile de calcan și se va înlocui învelitoarea din țiglă.

În urma analizei făcute sunt necesare lucrări de remediere a defectelor apărute din exploatare și a șarpantei, nefiind necesare lucrări de consolidare a elementelor structurale existente.

Deasemenea se impun și lucrări de remediere a defectelor apărute la elementele nestructurale în urma exploatării imobilului.

Realizarea acestor intervenții nu afectează gradul de asigurare existent la acțiuni seismice iar clădirile și proprietățile învecinate nu vor fi afectate nici în timpul executiei și nici după aceea, în exploatare.

Se pot executa lucrări de reabilitare termică după efectuarea remedierilor recomandate, conform unui proiect întocmit și verificat de către persoane autorizate și însușit de către expertul tehnic.

Audit energetic

Elaborator - auditor energetic ing. Marcela

Șerbănescu Certificat de atestare seria BA

nr. 00795/2008

Concluzii

Având în vedere aspectele prezentate în auditul energetic și faptul că această clădire are o vechime de aproape 30 de ani, rezultă, ca necesare, lucrările prezentate în continuare:

- lucrări de bază:

- reabilitarea generală a anvelopei clădirii prin izolarea termică a fațadelor și refacerea finisajelor, schimbarea tâmplăriei exterioare (ferestre din lemn și metal, uși de acces în clădire, închiderea balcoanelor), termoizolarea planșeului de sub pod, repararea elementelor de construcție și înlocuirea șarpantei;
- montarea robinetelor cu cap termostatic la radiatoarele care nu au acest tip de robinete.

- lucrări conexe:

- reparaarea elementelor de construcție ale fațadei, în vederea montării termoizolației;
- reabilitarea instalațiilor de apă rece, canalizare menajeră (din canalul termic), evacuare ape pluviale;
- realizarea instalațiilor de paratrasnet;
- demontarea și remontarea (după reabilitare) a instalațiilor de pe fațade și acoperiș. Soluții de modernizare energetică a anvelopei clădirii:

S1= soluție privind reabilitarea peretilor clădirii;

S2= soluție privind reabilitarea tâmplăriei clădirii

(exterioare existente); S2*= soluție privind reabilitarea

și închiderea balcoanelor;

S3 = soluție privind reabilitarea planșeului de sub pod și

a șarpantei clădirii; S4 = soluție privind reabilitarea

instalațiilor.

Aceste soluții de modernizare formează împreună pachete de soluții/opțiuni astfel:

P1= pachet de soluții, privind reabilitarea anvelopei clădirii și a instalațiilor (S1+S2+S3+S4).

P2= pachet complet de soluții, privind reabilitarea anvelopei clădirii, a instalațiilor și reabilitarea și închiderea balcoanelor (S1+S2+S2*+S3+S4).

Recomandarea auditorului energetic asupra opțiunii/variantei optime.

Prin aplicarea pachetului P2 se realizează cea mai mare economie de energie.

Se recomandă aplicarea pachetului complet de măsuri de reabilitare energetică P2

(S1+S2+S2*+S3+S4), care cuprinde reabilitarea anvelopei, cu închiderea balcoanelor, și reabilitarea instalațiilor.

Date tehnice ale investiției

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

Soluțiile propuse corespund cerințelor din OUG 63/2012 care menționează limitarea consumului specific de energie termică pentru încălzire de 100 [kWh/m²an], pentru zonele climatice III și IV, și

valori sporite ale rezistentelor termice corectate, prevazute în normativul C107/ 2005 ($R'_{\min} > 1,70 \text{ m}^2\text{K/W}$).

Reabilitarea pereților exteriori (S1)

Îmbunătățirea protecției termice la nivelul pereților exteriori ai clădirii se va realiza prin montarea unui strat termoizolant la exterior.

Materialele termoizolante care urmează să fie utilizate la reabilitare trebuie să îndeplinească următoarele condiții:

- condiții privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel mult egală cu $0,04 \text{ W/mK}$;
- condiții privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin de 15 kg/m^3 ;
- condiții privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și

caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente, din cauza solicitărilor mecanice datorate procesului de exploatare, agenților atmosferici;

- condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau care să producă poluarea mediului înconjurător; în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă, etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;
- condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabile la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- condiții speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante

care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;

- condiții privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;
- condiții privind controlul de calitate: materialele noi sau cele tradiționale produse în străinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective. În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standardul de produs, agrement tehnic, normă sau marca de fabricație etc.); transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producătorii cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condițiile de depozitare, transport și manipulare eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în opera (produse combustibile, care degaja anumite noxe, care se aplica la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

Luând în considerare toate cerințele enunțate mai sus se propune soluția de **izolare termica a peretilor exteriori** cu un strat de polistiren expandat ignifugat EPS80 (Euroclasa B-s1-d0), de 10 cm grosime pe partea exterioara. Implementarea acestei solutii reprezinta o lucrare complexa care presupune: pregatirea suprafetei exterioare a blocului pentru aplicarea stratului de termoizolatie si a tuturor straturilor aferente necesare pentru protectia mecanica si pentru aplicarea unui nou strat de tencuiala, inclusiv refacerea finisajelor anvelopei (tencuieli decorative), protejat cu o masă de spaclu de minim 5 mm grosime și tencuială acrilică structurată de minim 1,5 mm grosime.

Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o căptușire termoizolantă, cu polistiren expandat în grosime de 3 cm, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din țesătură din fibre de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din tabla vopsita în câmp electrostatic, având lățimea corespunzătoare acoperirii pervazului.

Parapetii balcoanelor se vor termoizola cu polistiren expandat cu grosimea de 10 cm inclusiv intradosul planșelor balcoanelor de la etajul 1.

Soclu¹ clădirii se va izola cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm, cu densitatea minimum 30 kg/m³, inclusiv partea de sub cota terenului, până la o adâncime de 0,5m. Soclul se va finisa cu tencuială mozaicată de soclu. Se vor reface trotuarele perimetrale de protecție.

Termosistemul se va aplica dupa raschetarea, curatarea straturilor de tencuiala/vopsea deteriorate si

refacerea planeității stratului suport cu tencuieli noi.

Aerisirile din fatada, se vor mentine, proteja si se vor prevedea grile noi in golurile existente, la nivelul fatadei reabilitate. La partea superioară a clădirii este necesară asigurarea continuității termoizolației și de aceea termoizolația pereților exteriori trebuie ridicată pe toată înălțimea podului, eliminându-se astfel puntea termică, existentă în prezent în această zonă.

Se va reface hidroizolația copertinelor de la accese cu membrane termosudabile hidroizolante cu strat superior de protecție din ardezie.

Lucrarea necesita montare de schela, demontare si remontare elemente de instalatii, antene etc. montate pe peretii exteriori si inlaturarea materialelor rebut. Întreaga suprafață de placaj tip „bratca” se va desface.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și al stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului de lucru în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;

Reabilitare tâmplăriei exterioare (S2)

Tâmplăria exterioară existentă este tâmplărie din lemn dublă, prevăzută cu două foi de geam simplu, din PVC și metal, nerespectând, în ansamblu, rezistențele termice minime prevăzute în normativul C107/ 2005, ($R'_{min} > 0,50 \text{ m}^2\text{K/W}$). Se recomandă înlocuirea tuturor ferestrelor existente, cu ferestre eficiente energetic, cu tâmplărie din PVC cu 5 camere, cu armătură metalică, cu fante de circulație naturală controlată a aerului între exterior și spațiile ocupate (pentru evitarea producerii condensului în jurul ferestrelor și al altor zone cu rezistență scăzută), cu geam termoizolant tratat low-e la fata exterioara a foii interioare.

Ușile de acces existente se vor înlocui cu uși eficiente energetic, cu tâmplărie din profile din aluminiu cu rupere de punte termică și geam termoizolant tratat low-e la fata exterioara a foii interioare. Ușile de acces vor fi prevăzute cu sistem de autoînchidere.

Prin adoptarea acestei solutii se obtine:

- creșterea rezistenței termice a ferestrelor și ușilor clădirii față de situația actuală;
- reducerea infiltratiilor de aer rece prin neetanșeitatile elementelor mobile;
- îmbunătățirea punților termice la contactul dintre tocul ferestrelor și ușilor cu zidăria.

Geamul termoizolant va avea o dimensionare de tipul 4-16-4 mm. La exterior va fi prevăzută o foaie de sticlă float, iar în interior o foaie de sticlă low-e, cu un coeficient de transfer termic k mai mic de $1,5 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Dupa înlocuirea tâmplăriei se va avea în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete cu o folie de etansare; completarea spațiilor rămase cu spuma poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- etansarea hidrofuga a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etansare, mortare hidrofobe).
- se vor prevedea profile cu lăcrimar la partea superioară a golurilor din pereti;
- crearea sau desfundarea gaurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele;
- înlocuirea solbancurilor din tabla zincată existente; se va asigura panta, existența și forma lacrimarului, etansarea față de toc și față de perete.
- grilajele metalice existente demontate se vor remonta după înlocuirea tâmplăriei.

Pentru a se asigura un număr minim de schimburi de aer $n_a = 0,5$ sch/h, pentru patrunderea aerului proaspăt din exterior, se recomandă o tâmplărie cu fante de ventilație în rama (toc) și deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare.

Reabilitare și închidere balcoane (S2*)

Parapeții balcoanelor se vor repara înainte de termoizolare și închidere cu tâmplărie:

- pentru zonele cu stratul de beton de acoperire expulzat - se buciardează zona prin îndepărtare cu mijloace manuale până la betonul sănătos, se suflă suprafața de impurități cu aer și apoi se aplică un mortar de reparații pe bază de rășini epoxidice, respectându-se instrucțiunile de punere în operă a furnizorului
- pentru armăturile corodate – se curăță cu peria de sârmă de rugină până la luciul metalic, se suflă cu aer și apoi se aplică materialul de protecție contra coroziunii, se dă cu un strat de amorsă pe betonul vechi pentru realizarea aderenței între stratul existent și stratul nou de beton și ulterior se aplică mortarul de reparații pe bază de rășini epoxidice.

Parapeții balcoanelor se vor termoizola cu polistiren expandat cu grosimea de 10 cm inclusiv intradosul planșelor balcoanelor de la etajul 1.

Pe zonele cu grilaj metalic se vor monta plăci fibrolemnoase din OSB cu șuruburi autoperforante, peste care se va monta termoizolația (inclusiv termoizolație de completare), care se va fixa cu rozete din plastic și șuruburi pentru lemn. Partea interioară a grilajului se va închide cu plăci din gipscarton care se vor finisa cu vopsitorii lavabile.

Balcoanele se vor închide cu tâmplărie eficientă din PVC pentacameră cu geam termoizolant low-e 4-16-4 - tâmplăria din interiorul balcoanelor închise rămâne neschimbată. Se vor prevedea profile cu lăcrimar la partea superioară a tâmplăriei. În situațiile în care se închid balcoane din dreptul spațiilor dotate cu microcentrale proprii, se va acorda o deosebită atenție modului de ventilație al acestor balcoane. Conductele microcentralelor de evacuare gaze arse-admisie aer vor fi prelungite astfel încât evacuarea gazelor arse să se realizeze în exterior.

Pentru evitarea posibilelor accidente din cauza scăpări de gaze, la închiderea acestor balcoane se vor prevedea în panourile de tâmplărie grile de ventilație permanent deschise.

Balcoanele de la ultimul nivel se vor închide la partea superioară cu panouri termoizolante tip

„sandwich” cu spumă poliuretanică. Aceste panouri vor fi montate pe o confecție metalică de susținere. Obligatoriu se vor monta opritori de zăpadă.

Tâmplăria din PVC se va prinde pe contur de elementele de beton armat existente (plăci, pereți) cu elemente de legătură de tip conexpand și se va etanșa cu spumă poliuretanică.

Reabilitare planseul de sub pod (S3)

Planșeul peste ultimul nivel se va termoizola prin aplicarea termosistemului, din polistiren expandat de mare densitate, min. EPS120, cu grosimea de minim 20 cm. Peste acesta se va turna o șapă ușoară de egalizare din beton, cu grosimea de 4 cm (M100 T armată cu plasă STNB Ø5-200). Aceste lucrări se vor realiza după îndepărtarea stratului de zgură existent. Șarpanta existentă se va reface în totalitate prin înlocuirea elementelor deteriorate ale șarpantei (cosoroabe, popi, pane, căpriori, șipci) și înlocuirea învelitorii din țiglă cu țigle ceramice noi. Întreg materialul lemnos va fi ignifugat. Obligatoriu se vor monta opritori de zăpada. Se vor înlocui toate jgheburile și burlanele. Odata cu refacerea șarpantei se va monta rețeaua de captare pentru protecția împotriva trasnetului. După terminarea lucrărilor, se vor face verificări pentru constatarea continuității electrice a acesteia.

Reabilitare instalațiilor (S4)

Conform OUG 63/2012, completată cu Legea 238/2013, se vor executa următoarele lucrări de intervenție la instalații:

- montarea robinetelor cu cap termostatic, robinete retur și ventile de aerisire la radiatoare. Pentru instalații se vor executa și următoarele lucrări conexe:
- demontarea instalațiilor de pe fațade și acoperiș, în vederea reabilitării, și remontarea lor;
- demontarea și remontarea conductelor de gaz de pe fațade. Aceste lucrări se vor executa de către personalul specializat al furnizorului de utilități care le gestionează.
- înlocuirea conductelor de distribuție apă rece, din canalul termic, până la căminul de branșament și izolarea lor;
- înlocuirea colectoarelor de canalizare menajeră din canalul termic, până la căminul de racord;
- înlocuirea jgheburilor și burlanelor pentru ape pluviale;
- instalația de paratrăsnet și priza de pământ vor fi refăcute astfel încât să respecte normele cuprinse în normativul I7- 2011. Dispozitivele prevăzute pe acoperiș vor fi înlocuite cu dispozitive de captare noi. De asemenea și coborârile către priza de pământ vor fi înlocuite. Priza de pământ se va măsura și dacă rezultatele nu se încadrează în valorile admisibile, se va executa o instalație nouă de priză de pământ din electrozi verticali legați între ei cu platbanda OLZn40x4 mm.

Descrierea instalațiilor de apă rece proiectate

Cu ocazia reabilitării termice a clădirii, pentru instalația de apă rece se vor lua următoarele măsuri:

- Montarea robinetelor de sectorizare și golire la baza coloanelor de apă rece;
- Înlocuirea conductelor de distribuție a apei reci din canalul tehnic; termoizolația va

- fi realizată din vată minerală cu grosimea de 3 cm, proteajată cu folie din aluminiu;
- Înlocuirea conductei de alimentare cu apă a clădirii până la căminul de bransament;
- Spălarea instalației; probe; izolare conducte.

Executarea lucrărilor de instalații sanitare se va face în conformitate cu prevederile normativului I9 - 02. Se va ține seama de condițiile de siguranță, de etansare, de buna funcționare și de estetică pe care trebuie să le îndeplinească instalațiile respective.

Pentru instalația de canalizare menajeră se vor lua următoarele măsuri:

Înlocuirea colectoarelor de canalizare menajeră din canalul termic, până la căminul de racord;

Conductele din canalul tehnic vor fi executate din polipropilenă ignifugă pentru canalizare și vor fi montate cu pante corespunzătoare diametrului ales. Conform Normativului I 9-09, conductele de canalizare vor fi prevăzute cu piese de curățire, piese pentru preluarea dilatărilor, puncte fixe, puncte glisante, executate conform tehnologiei furnizorului.

Conductele exterioare de evacuare a apelor uzate menajere vor fi evacuate către căminul de racord, și vor fi executate din PVC-KG.

Reabilitarea lucrărilor de instalații se vor face având în vedere următoarele:

- Lucrările de înlocuire a conductelor, montare a robinetelor și termoizolare se vor face, de preferat, după întreruperea furnizării alimentării cu apă;
- Taierea și demontarea conductelor uzate se va face cu grijă pentru a nu se deteriora celelalte instalații existente în apropiere (electrice etc.).
- Conductele noi se vor monta pe vechile poziții, pentru susținerea lor folosindu-se suportii existenți sau noi, în aceleași poziții, în situația în care sunt deteriorați;
- Pentru a se putea realiza izolarea termică a pereților exteriori, în zona unde este montată instalația de utilizare gaze naturale, izolația termică a pereților se va monta cu grijă și se va decupa pe lângă conductele de gaze, ținându-se seama de normativul specific;

Condițiile de lucru avute în vedere pentru executarea lucrărilor necesare instalațiilor sunt :

- se va lucra cu mijloace de muncă manuale sau manual - mecanice și unele specifice fiecărei categorii de lucrări;
- se va lucra la lumina zilei, sau la lumina artificială corespunzătoare, și la temperaturi peste 0°C;
- se va lucra cu materiale care îndeplinesc condițiile din standardele de stat sau normele interne în vigoare, în locuri accesibile lucrărilor de montare;
- instalatorul singur sau în formație de lucru pune în operă materialele necesare, montează și demontează și mută schelele simple pe capre sau schelele și scările mobile.
- aparatele de climatizare și antenele se vor demonta cu grijă și se vor monta aproximativ în aceleași poziții după izolarea termică a pereților;

Toate materialele de construcții folosite la reabilitarea clădirii vor fi însoțite obligatoriu de documente de atestare a conformității - certificat de conformitate/declarație de performanță, în concordanță cu cerințele și nivelurile minime de performanță prevăzute de actele normative și referințele tehnice aplicabile.

- **Descrierea lucrărilor de modernizare efectuate în spațiile reabilite**

După înlocuirea tâmplăriilor exterioare se vor repara șpaletii laterali interiori din jurul tâmplăriilor. Suplimentar lucrărilor de reabilitare termică se vor reabilita următoarele instalații electrice:

- alimentare cu energie electrică,
- instalații de iluminat și prize corespunzătoare destinației;
- instalații de iluminat de siguranță pentru evacuare;
- instalații de protecție la nul și la pământ;
- instalații de paratrăsnet;

Alimentarea cu energia electrică a blocurilor se face prin intermediul firidelor de bransament. Ca urmare a modernizării instalației electrice se va reface dacă este cazul avizul de racordare cerându-se spor de putere către S.C. Electrica S.A. Pentru alimentarea receptorilor de iluminat și prize s-au prevăzut tablouri electrice noi pe fiecare etaj, echipate cu întrerupătoare automate, adecvate spațiilor în care se vor monta.

Fiecare încăpere este prevăzută cu iluminat general și prize pentru uz general. Iluminatul în încăperi se va realiza prin intermediul corpurilor de iluminat fluorescente, comandate prin intermediul întrerupătoarelor/comutatoarelor. Pentru iluminatul birourilor s-au prevăzut corpuri de iluminat fluorescente tip FIRA 418 sau similar, pe casa scărilor corpuri de iluminat fluorescente tip FIRA218, în anexe și grupuri sanitare aplici/plafoniere echipate cu sursă economică și AB118 sau similar. Pentru fiecare post de lucru s-au prevăzut câte două prize 16A/230V. Iluminatul de evacuare se va realiza cu

corpuri de iluminat tip luminobloc 1x8W, echipate cu acumulator autonomie de funcționare 1h.

Pentru restul spațiilor, circuitele de iluminat și prize vor corespunde destinațiilor respective. Circuitele pentru iluminat și prize executate în tub și conductor din cupru ce se montează îngropat în zidărie. Acolo unde este posibil se vor folosi traseele/tuburile existente de iluminat/prize.

Instalația de paratrăsnet și priza de pământ vor fi refăcute astfel încât să respecte normele cuprinse în normativul I7-2011. Dispozitivele prevăzute pe terasă/acoperiș vor fi înlocuite cu dispozitive/retea captare noi. De asemenea și coborârile către priza de pământ vor fi înlocuite. Priza de pământ se va măsura și dacă rezultatele nu se încadrează în valorile admisibile, se va executa o instalație nouă de priză de pământ din electrozi verticali legați între ei cu platbanda OLZn40x4 mmp.

După terminarea lucrărilor la instalațiile electrice interioare se va trece la renovarea spațiilor interioare.

După curățarea pereților și tavanelor se vor reface tencuielile interioare în zonele afectate. Întreaga suprafață a pereților și tavanelor se va gletui cu glet de ipsos. După uscare, gletul se va șlefui cu hârtie abrazivă și se va trece la amorsarea pereților și tavanelor cu grund de impregnare pentru vopsele lavabile. Pereții și tavanele se vor finisa prin aplicarea a două straturi de vopsea lavabilă de culoare albă.

- **Consumuri de utilități**

- Necesarul de utilități rezultate, după caz în situația executării unor

lucrări de modernizare Alimentarea cu apă a imobilului se realizează prin
racordul la rețeaua de apă existentă în zonă. Evacuarea apelor
menajere se realizează prin racordul existent la rețeaua de canalizare
existentă în zonă.

Energia termică necesară pentru încălzire și prepararea apei calde menajere se asigură prin 9
microcentrale termice proprii pe gaz.

În urma reabilitării energetice a clădirii nu vor fi necesare alte utilități.

- Estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități

În urma reabilitării energetice care are ca scop creșterea performanței energetice a clădirii nu se vor
depăși consumurile inițiale de utilități

Durata de realizare și etapele principale

Durata de realizare investiției este de 12 luni.

Graficul de realizare a investiției este prezentat în Anexa 1 a documentației.

Costurile estimative ale investiției

- Valoarea totală cu
detalierea pe

- Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției

Eșalonarea costurilor este prezentată în Anexa 3 a documentației.

Indicatori de apreciere a eficienței economice

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

- Număr de locuri de muncă create în faza de execuție

În faza de execuție nu vor fi create locuri de muncă noi având în vedere că se vor folosi resursele
umane existente ale contractorilor cărora li se vor atribui lucrările de execuție. Astfel realizarea
proiectului va contribui la menținerea locurilor de muncă existente.

- Număr de locuri de muncă create în faza de operare

Având în vedere că imobilul este închiriat de Consiliul Județean Sălaj unor societăți comerciale,
asociații și direcții nu se pot face aprecieri privind numărul de locuri de muncă create după realizarea
investiției.

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

- **Valoarea totală a investiției (INV), inclusiv TVA (mii lei)**

- **Eșalonarea investiției (INV/C+M)**

- **Durata de realizare (luni)**

- 12 luni din care 3 luni proiectare și 9 luni execuție

- **Capacități (în unități fizice și valorice)**

- Regimul de înălțime: P+3E
- Suprafață construită (Sc): 457.84 m²
- Suprafață utilă totală (Su): 1477.37 m²
- Suprafața desfășurată (Sd): 1909.67 m²

Prețul euro/m² raportat la suprafața desfășurată este de 198 euro inclusiv TVA (INV/Sd) respectiv 160 euro inclusiv TVA (C+M/Sd)

Lucrări de bază:

- Suprafață opacă reabilitată (pereți, balcoane și soclu) = 1067.00 m²
- Suprafață pod reabilitat (planșeu peste ultimul nivel) = 416.00 m²
- Suprafață vitrată reabilitată (tâmplărie exterioară înlocuită) = 266.00 m²
- Instalații termice reabilite (montare robinete termostatici la radiatoare) = 65 bucăți

- **Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția**

- Durata de execuție a lucrărilor de intervenție – 9 luni
- Durata perioadei de garanție a lucrărilor de intervenție (ani de la data recepției la terminarea lucrărilor) – 3 ani
- Durata de recuperare a investiției, în condiții de eficiență economică – 9 ani
- Consumul anual specific de energie pentru încălzire corespunzător imobilului izolat termic - 83.72 kWh/m² (Su și an)
- Economia anuală de energie - în tone echivalent petrol – 175,269 kWh/an – 14.372 tep
- Reducerea anuală a emisiilor de gaze cu efect de seră echivalent CO₂ – 43.00 kgCO₂/an

Avize și acorduri de principiu

- Certificatul de urbanism
- Aviz alimentare cu energie electrică
- Aviz gaze naturale
- Aviz telefonizare
- Aviz Agenția pentru Protecția Mediului Sălaj

Piese desenate

- Plan de încadrare în zonă scara 1:2000 și plan de situație scara 1:500
- Planurile tuturor nivelelor, secțiuni și fațade - situație existentă și situație propusă - scara 1 : 100 -

conform borderou

Proiectant

S.C. PBG Management & Engineering S.R.L.

Administrator

ing. Adina Zoe Simion

Expert tehnic - ing. Adina Zoe Simion

Auditor energetic - ing. Marcela Șerbănescu