

**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR APARTINĂTOARE
MUNICIPIULUI TG. SECUIESC
SPITAL TG SECUIESC**

**DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII
EXTRAS**

DATE GENERALE

DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Creșterea eficienței energetice a clădirilor aparținătoare Municipiului Tg. Secuiesc – Spital Tg. Secuiesc

AMPLASAMENT

Jud. Covasna, Tg. Secuiesc, str Fabricii nr.1A

BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul TG Secuiesc

ELABORATOR

ARC Studio S.R.L. Miercurea Ciuc, nr. proiect 520/2016

DESCRIEREA INVESTIȚIEI

1. Situația existentă a obiectivului de investiții

Necesitatea și oportunitatea investiției

Secția de chirurgie a Spitalului Tg. Secuiesc este prima construcție realizată pentru funcțiunea de spital și care își păstrează până azi această funcțiune. Spitalul a fost înființat în 1884 de baronesa Szentkereszty Stefánia cu 16 paturi.

Construcția a fost vizibil afectată de peste 1 secol de existență, deși au fost executate în permanență lucrări de întreținere și modernizare necesare desfășurării activității. Cea mai importantă problemă este legată de lipsa izolației hidrofuge sub pereți. Întrucât construcția are demisol funcțional, cu pardoseala situată la cca 130 – 150 cm sub cota terenului amenajat (cotă variabilă). Această situație, dublată de starea proastă a rețelei de evacuare a apelor pluviale, cauzează umezirea și degradarea pereților demisolului.

Suplimentar față de acest aspect întreținerea solicită eforturi importante din partea Municipiului, mai ales pe timp de iarnă, datorită cheltuielilor pentru încălzire. Din acest motiv s-a hotărât realizarea unor intervenții pentru creșterea eficienței energetice a unui pachet de 5 clădiri publice din municipiul Tg. Secuiesc, printre care Secția de Chirurgie a Spitalului Tg. Secuiesc.

Starea tehnică

Așa cum s-a menționat, cea mai acută problemă este legată de umezirea pereților din demisolul construcției. Pentru a remedia situația s-a recurs în repetate rânduri, în mod eronat, la aplicarea unor tencuieli pe bază de ciment, în unele încăperi s-a montat placaj de faianță la pereți, ceea ce a contribuit la ridicarea umezelii în pereți. Această situație afectează pe ansamblu construcția și trebuie înlăturată pentru ca orice altă intervenție să fie eficientă. .

Tâmplăria exterioară a fost în mare parte schimbată, au rămas câteva ferestre la demisol respectiv ușa principală de acces, care, datorită aspectului istoric bine conservat, trebuie păstrată.

Pentru protejarea acceselor la demisol s-au realizat în timp diverse copertine, din beton armat sau pe structuri metalice improvizate. La cele din baton, dacă au avut vreodată hidroizolație, aceasta s-a deteriorat astfel că ele sunt încă o sursă de infiltrații. Deasemeni pe fațadă se pot

constata urmele unor infiltrații datorate discontinuităților învelitorii și sistemului de evacuare a apelor. Astfel, fațada este destul de afectată.

Asigurarea cerințelor esențiale de calitate în construcții

A. Rezistența și stabilitatea

Sistemul constructiv din punct de vedere structural este alcătuit din:

Infrastructura

- fundații continue sub pereți din beton ciclopian sub pereți
- pereții demisolului sunt alcătuiți, după cum urmează:
 - pereții exteriori de 52-65-85cm grosime, cu alcătuire mixtă:
 - din zidărie de piatră fasonată până la cota terenului amenajat
 - pe latura exterioară din zidărie de piatră nefasonată de la cota terenului amenajat până la cota planșeului peste demisol
 - pe latura interioară din zidărie de cărămidă plină de la cota terenului amenajat până la cota planșeului peste demisol
 - pereții exteriori din zidărie de piatră
 - pereții interiori din zidărie de cărămidă de 25-38-65-70-90cm grosime
 - planșeu peste demisol din beton armat care reazămă pe partea supererioară a pereților longitudinali respectiv local pe grinzi din beton armat
 - planșeu peste demisol din beton armat cu nervuri dese care reazămă pe partea supererioară a pereților

Suprastructura

- pereți structurali din zidărie de cărămidă, după cum urmează:
 - exteriori de 51cm grosime
 - interiori de 30-51-69cm grosime
- pereți de compartimentare de 18cm grosime
- planșeu peste parter din beton armat care reazămă pe partea supererioară a pereților longitudinali respectiv local pe grinzi din beton armat
- scări din beton care se descarcă pe zidurile portante longitudinale și transversale
- șarpantă din lemn: ferme tip macaz care reazămă pe pereții longitudinali

În timpul existenței sale imobilul a suferit intervenții structurale, funcționale respectiv de tipul reparații curente, după cum urmează:

- în anul 1942 spitalul de ginecologie s-a mutat în centrul orașului (clădirea hotelului Millenium). Cu această ocazie s-au amenajat mai multe secții în clădire, fapt pentru care s-au realizat mai multe modificări și anume:
 - s-au realizat accese noi la demisol pe latura nordică a clădirii respectiv scări și copertine aferente din beton
 - s-a realizat o extindere pe latura nordică a clădirii, cu regim de înălțime parter, unde s-a amenajat un atelier de deservire
 - s-a realizat un acces la parter pe fațada estică a clădirii respectiv scară și copertină aferentă. Tot aici s-a realizat în trecutul apropiat și o rampă de acces pentru persoane cu handicap locomotor, ocazie cu care s-a înzidit un gol de fereastră de la demisol.
 - s-au înzidit goluri de ferestre existente respectiv s-au creat goluri noi de ferestre pe latura nordică a clădirii
 - în perioada 1999-2005 s-a construit spitalul nou, în imediata apropiere a clădirii (chiar alipit local pe o porțiune a laturii sudice). Cu această ocazie s-au înzidit goluri de ferestre la demisol și parter.
 - s-au schimbat în mare parte tâmplăriile exterioare cu ferestre cu geam termopan
- în anul 2006, cu ocazia amenajării secției de chirurgie, s-au realizat cele mai multe lucrări de reabilitare și anume:
 - s-au realizat lucrări de consolidare a șarpantei
 - reabilitarea instalațiilor (de apă, canalizare și electrice)

- realizarea unor pereți de compartimentare cu structură ușoară
- reparații ale finisajelor (tencuieli, zugrăveli)
- reabilitarea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale

Încadrarea clădirii

- categoria de importanță: -B-* „construcții de importanță deosebită”
- clasa de importanță: -I-* „Spitale și alte clădiri din sistemul de sănătate, care sunt dotate cu servicii de urgență/ambulanță și secții de chirurgie”
- zona încărcării din zăpadă cu valoarea $s_{0,k}=2.0$ kN/mp-conf. CR 1-1-3-2012
- zona încărcării din vânt cu valoarea $p=0.70$ kN/mp- conf. CR 1-1-4-2012
- zona încărcării din seism cu accelerația $a_g=0.25g$ și $T_c=0,7$, conf. P100-1/2013

Forma generală a clădirii în plan este aproape dreptunghiulară, dar are o distribuție neordonată a maselor, volumelor și rigidităților după cele două direcții principale de dispunere a pereților structurali;

Construcția prezintă o regularitate geometrică în elevație;

Planșeele din beton al clădirii satisfac condițiile de șaibă orizontală rigidă în planul lui;

Structura clădirii -zidărie de cărămidă- are o ductilitate redusă la solicitări orizontale;

Înălțimea pereților de rezistență este $h=4.55 > 4.00$ m iar coeficientul de zveltețe al pereților de rezistență este necorespunzător cu cerințele normativului CR6-2006 ($h/t > 12$)

Distanța maximă între pereți, pe cele două direcții principale < 9.00 m respectiv aria celulelor formate de pereții de pe cele două direcții < 75.0 m², corespunzător cu cerințele normativului CR6-2006.

Accesele la demisol sunt realizate astfel încât apa din precipitații intră nestingherit pe scări în clădire provocând umezirea pereților.

Deși, s-a constatat că sistemul de colectare și evacuare a apelor pluviale a fost reînnoit, unele elemente sunt defectuos realizate. Parțial lipsesc elementele de îndepărtare a apelor de lângă clădire (rigole de scurgere) fapt ce permite infiltrația apelor la pereții demisolului respectiv fundații. Unele burlane sunt legate de sistemul de canalizare altele nu, deoarece gurile de scurgere sunt înfundate. Acest fapt pune la îndoială atât funcționarea corespunzătoare și eficientă a sistemului de canalizare cât și indică posibilitatea scurgerilor de apă.

S-a asfaltat zona de lângă clădire (fațadele sud și est) creând un mediu etanș dar care în același timp împiedică eliminarea umidității acumulate din pereții demisolului

La consolidarea șarpantei, îmbinările dintre contravântuiri și elementele existente s-au realizat doar cu cuie

La construirea spitalului nou s-au realizat mai multe greșeli privind vecinătățile cu clădirea existentă (care face obiectul prezentei) și anume:

La fațada sudică, între clădirea existentă și clădirea spitalului s-a lăsat un rost de rost seismic și dilatare doar parțial

La colțul sud-vestic al clădirii existente și clădirea spitalului rostul seismic și dilatare este defectuos realizat deoarece apa din precipitații poate ajunge la sol respectiv rămâne stocat între pereții celor două demisoluri (probabil fundațiile celor două clădiri sunt separate doar de un rost de câțiva cm) fiind o sursă permanentă de umezeală

Greșelile mai sus enumerate coroborate cu fenomene fizice, chimice respectiv meteorice au condus la degradarea unor elemente de construcție, după cum urmează:

Degradarea infrastructurii, cedarea terenului de fundare:

S-au constatat fisuri la nivelul soclurilor de piatră la toate colțurile clădirii-în zonele adiacente burlanelor-datorate tasărilor neuniforme. Tasările se datorează mai multor cauze, cum ar fi:

- Greșeli de execuție la reabilitarea sistemului de colectare și evacuare a apelor pluviale
- Scurgerile de apă din instalațiile de apă și canalizare.
- Fenomenul de îngheț-dezghet
- Apa infiltrată la fundații poate angrena particulele fine ale terenului de fundare aflat în zona de influență a fundațiilor

S-a constatat lipsa hidroizolației orizontale și verticale la pereții demisolului respectiv hidroizolației orizontale la pereții parterului, fapt des întâlnit la construcțiile construite în sec. XIX, ceea ce a condus la ascensiunea capilară a apei. Apa din pânza freatică urcă ascensional în pereți prin porii (capilarele) zidăriei și a mortarului. La început se umflă zugrăveala, cade tencuiala, sărurile dizolvate în apa din sol se cristalizează și apar pe suprafața peretelui. Pereții umezi pierd din ce în ce mai mult din coeficientul de termoizolare ceea ce are drept consecință creșterii consumului de energie pentru încălzire. În timp, datorită prezenței apei în ziduri, a ciclului de îngheț-dezghet mortarul și cărămida se macină, deteriorând astfel definitiv capacitatea portantă a zidurilor. În prezent s-a constatat apariția sărurilor pe suprafața pereților respectiv degradarea tencuielilor în următoarele locuri:

- La pereții demisolului încăperilor care sunt în zona rostului seismic și de dilatare dintre spitalul nou și clădire
- La pereții parterului încăperilor care sunt în zona rostului seismic și de dilatare dintre spitalul nou și clădire
- La tavanul încăperilor parterului care sunt în zona rostului seismic și de dilatare dintre spitalul nou și clădire
- Zonele adiacente acceselor exterioare la demisol
- Zona demisolului situat sub scara de acces la parter-intrarea principală
- Pereții în general nu prezintă fisuri și crăpături la nivelul zidăriei datorate tasărilor neuniforme cu excepția zonelor adiacente burlanelor
- Scările exterioare sunt degradate datorită faptului că au fost expuse timp îndelungat intemperiilor, fenomenului de îngheț-dezghet

B. Siguranța în exploatare

Siguranța circulației pedestre

Coridoarele au lățimi suficiente pentru funcțiunea de spital. Coridorul de la parter este iluminat dinspre casa scării, ușile de acces de la capetele de culoar fiind prea puțin vitrate pentru a asigura iluminat natural. Situația de la demisol este și mai grea, coridoarele nu au iluminat sau ventilare directă.

Siguranța cu privire la instalații este asigurată.

Utilizarea de către persoane cu handicap

S-a realizat rampă de acces la parterul construcției, pe latura est a acesteia. În construcție există grup sanitar care poate fi utilizat de către persoane cu handicap fizic.

C. Siguranța la foc

Construcția se încadrează cu grad II rezistență la foc. Având aria construită de 946 mp și 2 nivele construcția se încadrează în ariile compartimentului de incendiu (tabel 3.2.4, maxim 2500 mp arie construită pentru grad II), conform P118-99.

Construcția dispune de rețea de hidranți interiori.

Ambele nivele au câte 2 căi de evacuare direct spre exterior, asigurând evacuarea pentru 8 fluxuri de evacuare, mult peste capacitatea totală a construcției.

D. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului

Construcția este branșată la rețelele urbane de apă - canalizare. Calitatea apei este corespunzătoare.

Construcția dispune de grupuri sanitare atât pentru personal, cât și pentru bolnavi. Numărul dotărilor sanitare corespunde pentru numărul total de personal respectiv bolnavi.

Ventilarea naturală a saloanelor este asigurată, dar kimitat. Ținând seama de raportul plin – gol tipic pentru perioada istorică de realizare a construcției.

E. Izolația termică, hidrofugă și economia de energie

Performanțele energetice ale construcției nu sunt corespunzătoare, notarea energetică fiind 63,5 conform Certificatului de performanță energetică. Problemele sunt în esență următoarele:

Pereții exteriori sunt din cărămidă, rezistența la transfer termic fiind mică, chiar dacă grosimea pereților este de cca 51 cm.

Planșeul din beton armat spre pod este neizolat.

Pardoselile spre sol sunt și ele neizolate termic.

Tâmplăria este din pvc cu geam termoizolant, ea a fost montată în urmă cu câțiva ani și este în stare bună. Doar câteva ferestre de lademisol nu au fost schimbate.

Pentru tratarea acestor probleme s-a întocmit Audit Energetic.

În ceea ce privește izolația hidrofugă, cea mai importantă problemă a construcției este legată de umezirea pereților de la demisol. Umezeala se ridică pe alocuri până la cota parterului. Această problemă va trebui să fie tratată înaintea aplicării oricărui strat termoizolant, altfel existând riscul ineficienței termoizolației.

F. Protecția împotriva zgomotului

Construcția fiind izolată și situată într-o zonă liniștită, în vecinătate fiind alte construcții spitalicești, nu există probleme din punctul de vedere al afectării activității de către zgomote din exterior.

În ceea ce privește instalațiile, acestea sunt în stare acceptabilă și nu se solicită modificări. Trebuie însă menționat faptul, că lipsește instalația de ventilare, care este necesară în cazul aplicării soluțiilor de intervenție – izolație termică pe interior, schimbarea (deja executată) a tâmplăriei exterioare.

Finisajele interioare sunt în stare acceptabilă, dar vor fi influențate de executarea lucrărilor de bază din cadrul acestui proiect.

Tâmplăria exterioară a fost schimbată, există azi ferestre din pvc cu geam termoizolant pe cea mai mare parte a construcției. Ușa de acces de pe latura vest este o ușă istorică de valoare, are însă etanșeitate redusă datorită uzurii.

2.1 Concluziile raportului de expertiză

Situația inițială din proiect și cea propusă corespund din punct de vedere al condițiilor de exploatare (încărcări permanente și utile, cerințe funcționale) din acest motiv nu este nevoie de verificarea elementelor de rezistență.

Tinând cont de cele prezentate, se poate afirma că construcția s-a comportat corespunzător la cutremurele anterioare precum și la încărcările permanente și temporare care au survenit pe durata ei de exploatare.

Se apreciază că această construcție se înscrie în *clasa de risc seismic RIII* corespunzând construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

Expertiza constată că dacă sunt respectate cele descrise privind soluțiile de intervenție propuse rezultă că lucrările preconizate ***vor asigura rezistența, stabilitatea și siguranța în exploatare a construcției.***

Se vor respecta “Legea nr. 319/2006 a securității și sănătății în muncă” în capitolele referitoare la aceste genuri de lucrări și indicativului P-118 privind “Normativ de siguranță la foc a construcțiilor”.

Lucrările se vor executa după un proiect de execuție. Verificarea proiectului se va face la nivelul de exigență A1 conform HG 925/1995.

Expertiza este anexată la documentație.

2.2 Concluziile auditului energetic

Auditul energetic propune, în urma analizei variantelor, următoarele soluții:

Izolarea pereților exteriori cu plăci de silicat de potasiu 6 cm pe interior.

Izolarea termică a plăcii peste etaj cu vată minerală 20 cm.

Izolarea plăcilor în consolă cu minim 10 cm polistiren extrudat

Având în vedere funcțiunea de spital, se propune termoizolarea pardoselilor în sălile în care se pot afla bolnavi. Pentru a nu fi nevoie de desfacerea pardoselilor din beton, se propune folosirea plăcilor vacuumate, care asigură cerințele de termoizolare cu grosimi mult mai mici.

DATE TEHNICE ALE INVESTIȚIEI

1. Descrierea lucrărilor de bază

Intervențiile propuse au ca scop principal creșterea eficienței energetice. În mod evident trebuie efectuate atât lucrări conexe (introducerea termoizolației la nivelul pardoselii presupune refacerea stratului de uzură) cât și lucrări necesare din punctul de vedere al îndeplinirii cerințelor de calitate minime fără de care instituția nu poate funcționa corect.

Lucrările de bază sunt cele care servesc în mod direct scopul investiției, eficientizarea energetică. În cazul acestei construcții se vor realiza lucrări de construcții, se va reface instalația de iluminat, se va înlocui instalația interioară de încălzire și se va realiza sistem de ventilare.

S-a analizat în variante izolarea pereților exteriori.

Varianta 1: Termoizolație vată minerală. În acest caz se impune o termoizolație ventilată. Acest lucru se poate realiza prin îndepărtarea stratului de termoizolație de la fața peretelui și ventilarea interspațiului rezultat. Pe lângă avantajul imediat al efectului termoizolant soluția prezintă și o serie de dezavantaje:

- întrucât se ventilează interspațiul dintre izolație și perete este nevoie de strat mai gros de izolație decât cel prescris de audit. Grosimea totală a stratului de izolație va fi de cca 15 cm, cu avantajul că nu este nevoie de retencuire pe fața interioară a pereților.

- Ventilarea interspațiului se poate realiza prin orificii practice pe pereții exteriori, ceea ce afectează aspectul fațadelor.

- Interspațiul fiind închis nu poate fi controlat, astfel în timp este posibilă apariția infecțiilor biologice cauzate de eventuale insuficiențe ale ventilării.

Varianta 2: Aplicarea pe interior a unor plăci de silicat de calciu. Materialul are calități fizico mecanice asemănătoare tencuielilor de var, fiind deci compatibil cu acestea, dar prezintă o serie de avantaje pe care alte tipuri de materiale nu le pot asigura decât prin soluții compozite:

- Are coeficient de conductivitate termică (λ) apropiat de cel al polistirenului sau vatei minerale (0,053 W/mK). Un strat de 6 cm din acest material echivalează cu 5 cm vată minerală, fiind astfel suficient ținând seama de grosimea mare a pereților exteriori.

- Este o soluție monostrat, care elimină riscuri de defecte necontrolabile în timp.

- Creează un mediu alcalin cu valoare pH 10,5 – 12, creind astfel un mediu impropriu pentru dezvoltarea infecțiilor biologice (mucegai)

- Are o mare capacitate de absorbție de apă din perete, pe care o eliberează în timp scurt în aerul din interior. Prin această proprietate elimină posibilitatea acumulării de umezeală în pereți. Dezavantajul este că trebuie să se realizeze o ventilație corectă a spațiului interior, dar aceasta oricum este necesară în încăperile pentru învățământ.

Dintre variantele studiate Varianta 2 este mai scumpă dar mai corectă din punct de vedere tehnic, astfel că se optează pentru această variantă.

Soluțiile tehnice de intervenție propuse sunt prezentate mai jos.

Izolarea termică a plăcii de sol.

Izolarea plăcii de pardoseală a fost studiată în 2 variante. Izolarea se poate realiza fie prin desfacerea pardoselilor și realizarea termoizolației astfel încât cota finită a pardoselii noi să fie identică, fie prin montarea izolației peste pardoseala existentă. Noul nivel trebuie să ajungă la cota primei trepte a scării de acces la etaj, caz în care ar scădea cotele parapetelor și ar fi nevoie de modificări la ușile interioare și de acces, ceea ce s-ar solda cu multiple complicații. Trebuie menționat, că stratul de uzură trebuie refăcut în ambele variante. Din acest motiv s-a ales varianta desfacerii pardoselilor.

Se vor desface pardoselile existente, inclusiv stratul suport din beton, se vor executa săpături în vederea așezării unui strat de rupere a capilarității din pietriș 15 cm, se va reface placa de pardoseală din beton slab armat, se va așeza stratul termoizolant de 10 cm polistiren extrudat, se va turna o șapă din mortar cu grosimea de 4 cm armată cu plasă sudată și se va realiza pardoseala nouă din pvc sau gresie, după caz.

Izolarea pereților exteriori.

Izolarea pereților exteriori este o intervenție complexă datorită prezenței umidității în pereți. În acest caz această situație este agravată de existența demisolului util cu pereți exteriori neizolați și de defecțiunile sistemului de evacuare a apelor pluviale. Fără soluționarea acestei situații termoizolarea pereților este inefficientă. Astfel înaintea aplicării termoizolației se realizează izolarea hidrofugă, după cum urmează:

- Se demontează instalația de încălzire de pe pereți.
- Se decopertează pereții afectați de umezeală până la cărămidă (pe o înălțime de cca 270 cm) pe interior și exterior, cu grijă pentru ancadramentele din cărămidă aparentă de pe fațadă. Se curăță rosturile zidăriei pe o adâncime de cca 1,5 cm. Trebuie menționat că tencuiala este în multe locuri deja desprinsă de pe zidărie.

Pașii următori se execută în funcție de soluția de izolare termică aleasă.

În cazul termoizolației din vată minerală:

- Se realizează o injecție cu material antiigrasie la pereții interiori și exteriori. Pentru pereții interiori această injecție se realizează la cca 7-10 cm de la cota pardoselii. Pentru pereții exteriori injecția se face la cca 150 cm față de cota pardoselii demisolului. Cele două injecții orizontale se racordează cu un cordon vertical de injecție la fiecare intersecție dintre un perete interior și unul exterior.

Această intervenție se realizează pentru stoparea ridicării apei prin capilaritate.

- Se retencuiesc pereții exteriori pentru egalizarea suprafeței, pe interior, sub cota de injecție.

- Se execută hidroizolarea verticală a pereților exteriori sub cota trotuarului (pe înălțime de cca 1,5 m) din interior (hidroizolare negativă) în așa fel încât să reziste și la presiunea negativă a apei.

- Se montează termoizolația din vată minerală, cu distanțare de la fața interioară a pereților. În zonele în care este nevoie de placare cu faianță se realizează o placare suplimentară cu ghips carton rezistent la umezeală.

- Se refac tencuielile interioare și exterioare cu mortar cu adaos de aeroporizare, în zonele fără termoizolație. Această caracteristică este importantă pentru eliminarea umezelii rămase în pereți.

- Se montează din nou instalațiile de încălzire.

După acești pași se montează plăcile de silicat de calciu, folosind mortar recomandat de furnizorul plăcilor, se realizează o finisare cu glet și vopsea de interior cu permeabilitate ridicată la difuzia de vapori.

În cazul termoizolației din plăci silicat de calciu:

- Se realizează o injecție cu material antiigrasie la pereții interiori și exteriori la cca 7-10 cm de la cota pardoselii.

- Se desface trotuarul exterior și se execută săpătură pentru acces la soclu, până la cota la care s-au realizat injecțiile. Se curăță soclul în vederea aplicării tencuielii de egalizare.

- Se retencuiesc pereții exteriori pentru egalizarea suprafeței, pe înălțimea soclului.

- Se execută hidroizolarea verticală a pereților exteriori sub cota trotuarului (pe înălțime de cca 1,5 m) din exterior.

- Se refac tencuielile interioare și exterioare cu mortar cu adaos de aeroporizare, în zonele fără termoizolație. Această caracteristică este importantă pentru eliminarea umezelii rămase în pereți.

- După acești pași se montează plăcile de silicat de calciu, folosind mortar recomandat de furnizorul plăcilor, se realizează o finisare cu glet și vopsea de interior cu permeabilitate ridicată la difuzia de vapori. În zonele în care este nevoie de placare cu faianță această placare se face până la înălțimea minim acceptabilă pentru a se păstra posibilitatea de eliberare a apei acumulate în plăcile de silicat de calciu.

- Se montează din nou instalațiile de încălzire.

Pentru o eficiență mai ridicată a hidroizolației se propune un strat suplimentar de folie tip Tefond, care reține apa dinspre sol și permite aerisirea suprafeței soclului. Se va verifica starea

rețelei de canalizare pluvială și se vor reface racordurile de la burlan, folosind piese de racord cu ușiță de curățare. După finalizare trotuarele se va reface cu dale piatră sau piatră cubică în pat de nisip.

Izolarea termică a planșeului peste parter

Se propune așezarea unei termoizolații din două straturi de vată minerală 10 cm, așezate pe direcții perpendiculare între rețea de șipci de montaj. Pentru a se asigura circulația de întreținere se va turna șapă mortar.

Izolarea termică a plăcii de terasă și a copertinelor în consolă se va realiza cu polistiren extrudat 10 cm (la partea inferioară a copertinelor cu 3 cm deoarece în aceste situații tâmplăria de sub copertină urcă până la fața inferioară a acestora).

Pe intrados și pe partea laterală a copertinelor termosistemul va fi finisat cu glet de sistem și tencuială nobilă.

Peste termoizolație se așează stratul de bază al hidroizolației, prin termosudare. Sub îmbinări se așează fâșii de carton bitumat, late de cca 30-40 cm pentru evitarea supraîncălzirii polistirenului la termosudare. Fixarea stratului se execută mecanic, cu ajutorul unor dibluri de plastic cu cuie metalice.

Hidroizolația de închidere se termosudează peste primul strat.

La gurile de scurgere se montează piese de legătură din material compatibil cu membrana bituminoasă, cu diametrul de racordare potrivit pentru burlanele cu diametru 100 mm. Pentru protecția gurilor de scurgere se montează grile pentru reținerea frunzelor (parafrunzare) din cadrul sistemului.

Instalații electrice

În vederea atingerii unui grad de eficiență energetică superioară față de situația actuală, se propune schimbarea corpurilor de iluminat existente la unele cu o performanță superioară din punct de vedere luminotehnic, și un consum de energie mai scăzut. Se vor utiliza în toate încăperile corpuri de iluminat echipate cu surse de lumina LED. Corpurile de iluminat vor fi montate în locul celor existente, neafectând circuitele instalației de iluminat. Consumul acestor corpuri de iluminat variază între 20-60W, în funcție de destinația încăperilor unde vor fi montate, în funcție de sarcinile vizuale impuse de activitățile desfășurate în aceste încăperi, atingând nivelul mediu de iluminare, conform normativelor în vigoare.

Concomitent cu aceste măsuri se prevede un sistem de producere de energie electrică prin intermediul panourilor fotovoltaice, care se vor monta pe acoperișul clădirii. Energia electrică produsă de panourile fotovoltaice va fi injectată în rețeaua de distribuție a energiei electrice din interiorul clădirii, în sistem autoconsum, la nivelul tablourilor de distribuție generale, reducând astfel consumul din rețeaua operatorului de distribuție.

Instalații ventilație

Având în vedere intervențiile pentru reabilitare termică și ținând cont de etanșeitatea ridicată asigurată de tâmplăria pvc montată anterior, se apreciază că este nevoie de o instalație de ventilație în vederea asigurării volumului de aer necesar în încăperile pentru învățământ. Sistemul a fost astfel ales încât să realizeze schimbul de aer necesar cu cea mai mică pierdere de căldură posibilă. Din acest motiv se propun unități de ventilație cu recuperare de căldură.

Instalații încălzire

Instalația existentă funcționează defectuos, motiv pentru care se propune înlocuirea, având în vedere și faptul, că pentru montarea termoizolației instalația trebuie oricum să fie demontată.

În zona de sosire a țevilor dinspre centrala termică se propune montarea unui schimbător de căldură, acesta având și rolul de a reține impuritățile sosite cu agentul termic.

În cadrul investiției se vor executa lucrări conexe definite prin Ghidul programului de finanțare. Acestea sunt în principal refacerile de finisaje inclusiv pardoseli, precum și unele lucrări impuse de cerințele ISU: uși de închidere a caselor de scară, instalație de paratrăsnet.

Deasemeni, se consideră lucrare conexă alimentarea cu energie electrică a instalației de ventilare.

În cadrul acestui capitol se va realiza și consolidarea locală a șarpantei. Îmbinările dintre elemente de consolidare și elementele existente se vor suplimenta cu elemente metalice și buloane, deoarece s-au realizat doar cu cuie (mai puțin jugurile)

Legislația care a stat la baza prezentului proiect

- Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții
- Legea 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismului
- Legea nr. 500 din 2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare
- Legea 273 din 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare
- Hotărâre nr. 28 din 9 ianuarie 2008 privind aprobarea conținutului-cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.
- Normativul C56-2002 – privind verificarea calității lucrărilor de construcții
- Normativ de siguranță la foc a construcțiilor P118 - 99
- Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, împreună cu completări
- Legea 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap cu modificările și completările ulterioare
- HG 300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile

COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI

1. Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general

Costurile estimative ale investiției sunt prezentate în devizul general și devizele pe obiect întocmite și anexate la prezentul memoriu.

Valoarea totală a investiției este de 2.430,121 mii lei la care se adaugă TVA 461,666 mii lei, totalul general fiind de 2.891,787 mii lei.

Din această sumă valoarea lucrărilor de construcții montaj se ridică la 1.723,614 mii lei, la care se adaugă TVA 327,487 mii lei, totalul fiind de 2.051,101 mii lei.

Valorile exprimate în Euro sunt incluse în Devizul General și au fost calculate la curs BCE 4,5129 lei/Euro din 27.02.2017.

Cheltuielile **Capitolului 4** se împart în 3 categorii:

Cheltuieli de bază 1.702,777 mii lei

Cheltuieli conexe eligibile (în limita a 15% din cheltuielile de bază)
255,403 mii lei

INDICATORI DE APRECIERE A EFICIENȚEI ECONOMICE

Sursele de finanțare a investiției

Finanțarea se va realiza prin POR 2014-2020 Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B - Clădiri publice.

Estimări privind forța de muncă

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție: 20. (asigurat de executantul lucrărilor de construcții).
2. Număr de locuri de muncă create în fază de operare: 0.

Capacități – suprafețe de teren ocupat

Aria construită	949 mp
Aria desfășurată	1829 mp
Nr. Utilizatori	40 paturi, 13 angajați din care 5 medici

Avize:

Conform Certificat de Urbanism nr.110 / 17.05.2016

Întocmit
arh. Máthé Zoltán

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
Szöllősi Tamás

SECRETAR
Zátyi Andrei