

## DESCRIEREA INVESTIȚIEI DIN DALI

### CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRILOR APARTINĂTOARE MUNICIPIULUI TG. SECUIESC GRĂDINIȚA CSIPKERÓZSIKA

#### DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

#### EXTRAS

#### DATE GENERALE

#### DENUMIREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Creșterea eficienței energetice a clădirilor aparținătoare Municipiului Tg. Secuiesc –  
Grădinița Csipkerózsika

#### AMPLASAMENT

Jud. Covasna, Tg. Secuiesc, str Rozelor nr.2

#### BENEFICIARUL INVESTIȚIEI

Municipiul TG Secuiesc

#### ELABORATOR

ARC Studio S.R.L. Miercurea Ciuc, nr. proiect 516/2016

#### DESCRIEREA INVESTIȚIEI

##### 1. Situația existentă a obiectivului de investiții

##### Necesitatea și oportunitatea investiției

Grădinița cu program prelungit „Csipkerózsika” din Tg. Secuiesc funcționează într-o construcție realizată în anii '80, pe baza unui proiect tip. În afara unor lucrări de reparații și refaceri de finisaje cea mai importantă intervenție realizată ulterior este înlocuirea sistemului de încălzire și realizarea centralei termice, la etajul construcției. Deasemeni a fost înlocuită tâmplăria exterioară, existând azi uși de acces și ferestre din profile pvc cu geam termoizolant.

Cu toate aceste modificări 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.

##### Starea tehnică

Construcția cu regim de înălțime P+1 se află în stare generală bună fiind întreținută în condiții satisfăcătoare. Se observă efectele unor infiltrații de apă dinspre acoperișul terasă, motiv pentru care conducerea instituției solicită realizarea unui acoperiș șarpantă.

##### 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 simplu (B50), după cum urmează:

-de 45-55-60cm grosime la pereții exteriori de la subsol

- de 40cm grosime la pereții interiori de la subsol
- de 45-50cm grosime la pereții exteriori în zonele fără subsol
- în dreptul stâlpilor fundațiile sunt evazate, rezultând fundații izolate cu dimensiunile 1,20x1,20m
- cuzineți sub stâlpii din beton armat (B100,OB38), cu dimensiunile 0,70x0,70m
- pereții subsolului din beton simplu (B100), după cum urmează:
  - de 35-42cm grosime la pereții exteriori de la subsol
  - de 25-30cm grosime la pereții interiori de la subsol
  - de 45-50cm grosime la pereții exteriori în zonele fără subsol
- pereți interiori din zidărie de cărămidă de 25cm grosime la subsol
- socluri și elevații din beton simplu (B100) de 25-30-35cm grosime (în zonele fără subsol) peste care s-au prevăzut centuri din beton armat (B200,OB38)
- planșeu de pardoseală din beton armat (B100,OB38) de 10cm grosime
- planșeu peste subsol din beton armat (B200,OB38) de 11cm grosime care reazămă pe pereții subsolului respectiv local pe grinzi
- pentru asigurarea conlucrării diafragmelor de beton cu infrastructura clădirii, diafragmele sunt ancorate cu mustăți de legătură, care pornesc de la nivelul inferior al centurilor de la soclu.

### Suprastructura

- diafragme portante, din beton armat (B200,OB38) turnate monolit, de 16cm grosime
- stâlpi din beton armat monolit, cu secțiunea 32x40cm dispuși la 3,00m interax
- local pereți portanți din cărămidă eficientă de 30cm grosime
- planșee prefabricate din semipanouri pline de 11cm grosime
- grinzi prefabricate transversale de 6,00m deschidere
- grinzi prefabricate longitudinale de 3,00m deschidere
- scări și podeste din beton armat monolit (B200,OB38)
- planșeu terasă cu învelitoare bituminoasă respectiv scurgeri interioare
- cornișă din elemente de beton armat prefabricate

În timpul existenței sale imobilul nu a suferit intervenții structurale, funcționale doar de tipul reparații curente. Acestea sunt următoarele:

- în anul 2006 s-a amenajat o centrala termică, cu combustibil gaz (în locul încălzirii centrale furnizate de CT din zonă)
- în anul 2012 s-a reabilitat hidroizolația bituminoasă a acoperișului
- în anul 2014 s-au schimbat tâmplăriile originale cu ferestre cu geam termopan;
- 2014 s-au schimbat tâmplăriile interioare
- diverse modificări și reparații ale finisajelor (tencuieli, zugrăveli) pe măsura degradării lor.

Construcția se încadrează în:

- categoria de importanță: -C-* „construcții de importanță normală”
- clasa de importanță: -III-* „grădinițe cu capacitate sub 250 persoane”
- 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

Datele relevante pentru evaluarea seismică a clădirii sunt:

- forma generală a clădirii în plan nu este simetrică având o distribuție neordonată a maselor, volumelor și rigidităților după cele două direcții principale de dispunere a pereților structurali;
- forma compusă este dezavantajoasă în cazul mișcărilor seismice;
- construcția prezintă o regularitate geometrică în elevație;
- planșeele din beton al clădirii satisfac condițiile de șaibă orizontală rigidă în planul lui;
- structura clădirii –mixtă-diafragme și stâlpi din beton armat, local zidărie de cărămidă- are o ductilitate mare la solicitări orizontale;

-înălțimea pereților de rezistență din cărămidă confinată este  $h=2,80 < 4.00\text{m}$  iar coeficientul de zveltețe al pereților de rezistență este corespunzător cu cerințele normativului CR6-2006 ( $h/t < 15$ );

-distanța maximă între pereți, pe cele două direcții principale  $< 9.00\text{m}$  respectiv aria celulelor formate de pereții de pe cele două direcții  $< 75.0\text{m}^2$ , corespunzător cu cerințele normativului CR6-2006.

## **B. Siguranța în exploatare**

### **Siguranța circulației pedestre**

Căile de evacuare sunt ventilate și iluminate natural. Există o singură cale de evacuare pentru etaj, scara având rampe cu lățime 128 cm. Balustrada este conformată corect, cu bare verticale la distanțe mici.

**Siguranța cu privire la instalații** este asigurată, cu o observație: ușa centralei termice este din profile metalice, nefiind certificată cu rezistență la foc 15 minute.

### **Utilizarea de către persoane cu handicap**

Construcția nu dispune de acces amenajat pentru copii cu dizabilitate, nici de grup sanitar special amenajat. Datorită conformării grupurilor sanitare pentru copii acestea pot fi totuși utilizate de copii cu dizabilitate.

### **C. Siguranța la foc**

Construcția se încadrează cu grad I rezistență la foc.

Construcția nu dispune de rețea de hidranți, sau instalație de semnalizare a începutului de incendiu, acestea nu sunt impuse nici de normativele în vigoare.

Parterul are asigurate cele 3 căi de evacuare. Pentru etaj există 1 cale de evacuare (o scară interioară). Aceasta asigură 2 fluxuri de evacuare, deci până la 100 persoane ce nu se pot evacua singure.

Nu există scară exterioară de evacuare pentru etaj, conform cerințelor Normativului P118-99.

Casa scării nu este închisă.

### **D. Igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului**

În toate încăperile în care se desfășoară activități de învățământ preșcolar volumul de aer necesar este asigurat și încăperile sunt iluminate / ventilate natural.

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

Construcția dispune de grupuri sanitare atât pentru personal, cât și pentru copii, până la un număr total de 90 copii conform normelor sanitare.

Bucătăria nu este conformă cu cerințele sanitare în vigoare pentru gătit, numai ca oficiu pentru servit masa gata preparată.

### **E. Izolația termică, hidrofugă și economia de energie**

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

Pereții exteriori sunt din cărămidă, rezistența la transfer termic fiind mică.

Planșeul peste subsol și placa de pardoseală a parterului nu sunt izolate termic

Planșeul peste etaj este hidroizolat, nu se cunoaște grosimea unui eventual strat termoizolant, din informații rezultă că nu există.

Tâmplăria este din pvc cu geam termoizolant, ea a fost montată în urmă cu câțiva ani și este în stare bună.

Pentru tratarea acestor probleme s-a întocmit Audit Energetic.

Instalația de încălzire se prezintă în stare bună.

### **F. Protecția împotriva zgomotului**

Construcția fiind izolată și situată într-o zonă liniștită în perioadele de funcționare, 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, ceea ce pe de o parte contravine prevederilor Normativului I5-2011, cap. 8.5, pe de altă parte trebuie ținut seama că intervențiile propuse prin proiect, inclusiv schimbarea anterioară a tâmplăriei, duc la o etanșeizare accentuată a construcției, reducând considerabil schimbul de aer din construcție.

Finisajele interioare, deși sunt modeste, sunt în stare bună, nu se impun intervenții asupra lor. Ele vor fi afectate local, prin realizarea termoizolației orizontale la nivelul plăcii peste sol, care impune schimbarea pardoselii, respectiv prin nevoia de reparații interioare după montarea instalației de ventilare.

Tâmplăria exterioară a fost schimbată, există azi ferestre și uși acces din pvc cu geam termoizolant. Ușile interioare sunt în mare parte vechi.

Finisajele fațadei sunt modeste dar relativ îngrijite. Fațada este neizolată termic. Cornișa din beton cauzează fisuri orizontale la contactul cu pereții. Învelitoarea – hidroizolație bituminoasă tip terasă - este în stare bună, dar nevoia de termoizolare a plăcii impune refacerea fie sub forma inițială, fie ca șarpantă cu evacuarea apei spre exterior.

## 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

S-au verificat doar elementele de rezistență existente care sunt afectate de încărcările temporare (zăpadă, vânt) care vor surveni în cazul șarpantei propuse și s-a ajuns la următoarele concluzii:

- fundațiile sunt capabile să preia încărcările permanente și temporare și să transmită terenului de fundare

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 nu se înscrie în *clasa de risc seismic I sau II*.

Dacă se vor respecta soluțiile de intervenție propuse prin expertiză 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 exigenta A1 conform HG 925/1995.

Expertiza discută variante privind:

- Modul de realizare a scării exterioare (structură metalică sau din BA), propunând varianta pe structură metalică.

- Modul de eliminare a infiltrațiilor de apă dinspre acoperiș, prin refacerea hidroizolației și burlanelor interioare sau construirea unei șarpante cu eliminarea apelor spre exterior, propunând varianta a doua..

## 2.2 Concluziile auditului energetic

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

Izolarea termică a planșeului spre subsol tehnic cu 15 cm vată minerală la intrados

Izolarea plăcilor în consolă cu minim 10 cm polistiren extrudat

Izolarea pereților exteriori cu vată minerală 10 cm.

Izolarea termică a plăcii peste etaj cu vată minerală rigidă 25 cm.

Având în vedere funcțiunea de grădiniță, se propune termoizolarea pardoselilor în sălile de grupă. 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.

Lucrările impun refacerea izolației hidrofuge (sau, în urma indicațiilor expertizei tehnice, realizarea unei șarpante).

## **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 și se va realiza sistem de ventilare.

#### **Izolarea pereților exteriori**

Pe pereții exteriorii se montează vată minerală bazaltică 10 cm. Acestea se realizează ca termosistem, cu folie armată cu fibre de sticlă. Pentru uniformizarea tensiunilor de suprafață și preluarea încărcărilor se va aplica o folie cu greutatea de cel puțin 160 g/mp

La soclu se montează termosistem cu 10 cm polistiren extrudat.

#### **Izolarea termică a plăcii peste etaj.**

Acest capitol a fost studiat în 2 variante: păstrarea terasei sau realizarea unei șarpante. S-a ales varianta păstrării terasei.

Se propune desfacerea hidroizolației vechi pentru stabilirea calității și stării suportului. Se va demonta aticul deteriorat și straturile de pantă, se va realiza un nou beton de pantă pentru eliminarea scurgerilor interioare. După aceasta se va așeza stratul termoizolant, vată minerală rigidă 25 cm. 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.

Pentru evacuarea vaporilor se vor monta defletoare, la densitatea prescrisă de sistemul de hidroizolație oferit, 16 – 20 buc. pe ansamblul terasei, în distribuție uniformă.

Noul sistem de evacuare a apelor meteorice se va monta pe fațadă.

#### **Izolarea termică a plăcii de sol**

Pentru a nu fi nevoie de desfacerea pardoselilor din beton, operație care ar putea afecta structura construcției, se vor desface doar stratul de utură și șapa. Se va așeza izolație din plăci vacuumate, după care se va reface pardoseala din parchet pe plăci fibrolemnoase.

#### **Izolarea termică a planșeului spre subsol tehnic**

În zona subsolului se va monta vată minerală 15 cm la intradosul planșeului, în completarea izolării pardoselii de la parter..

#### **Izolarea plăcilor în consolă**

Construcția are 3 copertine în consolă. Auditul propune izolarea cu cel puțin 10 cm polistiren. Acest lucru se poate realiza la 1 caz din cele 3, la celelalte două fiind posibilă izolarea la partea superioară cu 10 cm și la partea inferioară cu 3 cm deoarece în aceste situații tâmplăria de sub copertină urcă până la fața inferioară a acesteia.

Pe intrados și pe laterală termosistemul va fi finisat în același mod cu pereții. La partea superioară se va așeza o hidroizolație bituminoasă, în mod identic cu descrierea pentru varianta terasă a plăcii peste etaj, descrisă mai jos.

### **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.

## **2. Lucrări conexe și lucrări neeligibile**

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: scara exterioară de evacuare, ușă rezistentă la foc la CT, rampa acces și evacuare persoane cu handicap, instalație de paratrăsnet. Având în vedere condițiile de eligibilitate o parte din aceste lucrări vor fi neeligibile.

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

### **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 calitatii lucrarilor de constructii
- Normativ privind proiectarea, realizarea și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii NP011 – 97
- 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 cerintele 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 902,167 mii lei la care se adaugă TVA 172,300 mii lei, totalul general fiind de 1.074,467 mii lei.

Din această sumă valoarea lucrărilor de construcții montaj se ridică la 639,060 mii lei, la care se adaugă TVA 121,421 mii lei, totalul fiind de 760,482 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 608,909 mii lei

Cheltuieli conexe eligibile (în limita a 15% din cheltuielile de bază)

91,335 mii lei

Cheltuieli neeligibile 27.717 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 348 mp (360 mp împreună cu scara exterioară)

Aria desfășurată 798 mp

Nr. Utilizatori 80 copii,

15 angajați din care 8 cadre didactice

### **Avize**

Conform Certificat de Urbanism nr.105 / 17.05.2016

Întocmit

arh. Máthé Zoltán

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ**  
**Szöllősi Tamás**

**SECRETAR**  
**Zátyi Andrei**