

ROMÂNIA
JUDEȚUL BRĂILA
MUNICIPIUL BRĂILA
CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRĂILA

HOTARAREA NR. 356

din 18.07.2018

Privind: Aprobarea documentației tehnico-economice Faza I (D.A.L.I.) și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **<Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 „Lizuca”>**.

CONSILIUL LOCAL MUNICIPAL BRAILA

La inițiativa Primarului Municipiului Brăila;

Având în vedere referatul de aprobare al inițiatorului, raportul comun de specialitate al Direcției de Strategii, Programe și Proiecte de Dezvoltare, Relații Internaționale și Direcției Finanțelor Publice Locale, precum și rapoartele comisiilor de specialitate nr. 1 și 2 din cadrul C.L.M. Brăila;

Ținând cont de prevederile O.U.G. nr. 40/2015 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2014 – 2020, cu modificările și completările ulterioare;

În baza art. 36 alin. (1), alin. (2) lit. b) și alin. (4) lit. e) din Legea nr. 215/2001 republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art. 45 alin. (1) și (2) lit. a), coroborat cu art. 115 alin. (1) lit. b) din Legea nr. 215/2001, privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTARASTE :

Art.1 Se aprobă documentația tehnico-economică Faza I (D.A.L.I.) și indicatorii tehnico-economici pentru obiectivul de investiții **<Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 „Lizuca”>**, conform **anexei**, parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2 Se aprobă investiția **<Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 „Lizuca”>** în valoare totală de **3.181.792,70 lei inclusiv T.V.A** și depunerea cererii de finanțare în cadrul apelului de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/1/ SUERD/1 (Cod nr. POR/274/3/1) în vederea obținerii finanțării prin Programul Operational Regional 2014 – 2020, Axa Prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, 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.

Art.3 Prezenta hotărâre va fi dusă la îndeplinire de Primarul Municipiului Brăila, prin Direcția de Strategii, Programe, Proiecte de Dezvoltare, Relații Internaționale, iar Secretariatul Municipiului Brăila o va comunica celor interesați.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

VOINEAG CRISTIANA



**CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR,**

DRĂGAN ION

CARACTERISTICI PRINCIPALE ȘI INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI

cuprinși în documentația tehnico-economică privind:

„Eficientizare energetica Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca”, situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRĂILA

AMPLASAMENT: Mun. Brăila, strada Smârdan, Nr. 178, jud. Brăila

DESCRIEREA SUMARĂ A PROIECTULUI:

a) Situația existentă

La momentul actual, pe amplasamentul studiat sunt edificate trei construcții identificate în extrasul de carte funciară astfel:

- Nr. Cad 85372-C1 construcții administrative și social culturale – Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7)

- Nr. Cad 85372-C2 construcții anexă – Centrală termică Parter

- Nr. Cad 85372-C3 construcții anexă – Anexă parter

Dimensiuni în plan ale terenului:

- suprafața totală a terenului este de 2877,00 mp;

- terenul are o formă neregulată în plan, conform Extrasului de Carte Funciară și a Planului de situație anexat.

În elaborarea prezentei documentații s-a avut în vedere studierea și propunerea de soluții tehnice de creștere a eficienței energetice vizând corpul C1- Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7).

POT existent = 28,29%;

CUT existent = 0.47;

POT propus = 28,93%;

CUT propus = 0.49;

Starea tehnică a obiectivului de investiții este necorespunzătoare din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, sub multiple aspecte (eficiența energetică a acestora, starea tehnică a instalațiilor existente, respectarea caracterului arhitectural al clădirilor), cu implicații negative directe asupra confortului termic și a eficienței utilizării instalațiilor.

Coform expertizei tehnice și auditului energetic s-au identificat următoarele deficiențe și necesități:

- Pereții exteriori nu sunt prevăzuți cu termosistem pentru fațadă.

- Placa pe sol, respectiv planșeul peste subsolul tehnic sunt alcătuite din beton armat și nu au prevăzute straturi de termoizolație în alcătuire.

- Planșeul terasă peste ultimul nivel are în alcătuire termoizolație realizată din zgură expandată și straturi hidroizolante formate din bitum, pânze și cartoane bituminate, cu rol nesemnificativ din punct de vedere al izolării termice.

- tâmplăria exterioară este doar parțial schimbată cu tâmplărie termorezistentă albă din PVC dublustrat, care se păstrează. Tâmplăria din lemn și metal nu satisface termoizolarea necesară conform normelor actuale, astfel încât propunem schimbarea ei;

--degradări structurale: tasare accentuată a terenului din jurul stâlpului de susținere a acoperișului terasă de la intrarea în imobil.

-Trotuarul de gardă este degradat pe alocuri mișcat din locul lui original și nu asigură condiția de etanșeizare, astfel apele meteorice nu sunt direcționate dinspre clădire spre exterior.

-izolat s-au constatat desprinderi ale soclului și ale tencuielii;

-există urme de infiltrații de apă și finisaje degradate la planșeul peste etaj, atât la interior cât și la exterior.

-degradări ale sistemului de îndepărtare și colectare al apelor pluviale de pe acoperiș: sorțurile de tablă au degradări locale sau sunt desprinse.

- instalațiile imobilului sunt vechi (electrice, sanitare, termice) sunt vechi, prezentând deteriori avansate cu funcționare defectuoasă;

- Iluminatul interior se face natural prin tamplăria spre exterior și artificial prin corpuri de iluminat cu consumuri energetice crescute;

În urma analizării obiectivului de investiții în ceea ce privește asigurarea cerințelor esențiale, s-au identificat următoarele deficiențe în ceea ce privește siguranța în exploatare, siguranța la foc, igiena și sănătatea oamenilor:

- lipsa dotărilor specifice cu caracter de avertizare la denivelări și de prevenire a alunecării pe trepte;

- lipsa unui grup sanitar pentru persoanele cu dizabilități;

- nu există izolator prevăzut cu lavoar și grup sanitar;

-nu există dușuri în grupurile sanitare pentru copii;

- nu există încăpere Magazin "Lapte și Corn" dotat cu lavoar și control acces;

- existența unor deficiențe în ceea ce privește fluxurile în interiorul clădirii, în cazul funcțiunilor curente (aprovizionare zona bucătărie, circulații izolator, circulații grupuri sanitare, circulații personal administrativ, etc.) precum și în cazul funcțiunilor cu caracter special (evacuare în caz de incendiu);
- lipsa unui sistem performant de prevenire și/sau gestionare a incendiilor;
- nu exista o încăpere cu funcțiunea de centrala semnalizare incendiu;
- nu exista scara suplimentară exterioară de evacuare a etajului în caz de incendiu;

b) Situația propusă

La solicitarea beneficiarului, se propune executarea unor lucrări de creștere a eficienței energetice la nivelul clădirii studiate. Lucrările propuse sunt descrise sumar după cum urmează:

Măsuri de tip I (Măsuri de creștere a eficienței energetice)-Corp C1

1. Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă:

- Izolare termică a fațadei-parte vitrată: demontare tâmplărie existentă neconformă, montare tâmplărie performantă dpdv termoizolant, termoizolarea șpaletilor tâmplăriilor înlocuite, refacerea finisajului la zona de șpalet

- tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoieră din vânt=clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație mecanică; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.

- Izolare termică a fațadei-parte opacă și izolare termică a planșeului peste ultimul nivel: pregătirea stratului suport al pachetului de termosistem la pereți, aplicare termosistem pentru fațade pe pereți, pregătirea stratului suport al pachetului de termosistem la planșeul peste ultimul nivel, montare sistem termoizolație pe planșeul peste ultimul nivel, pregătirea stratului suport al pachetului de termosistem la soclu, montare sistemului higr-termic la soclu:

- pentru pereți ca materiale termoizolante se vor folosi vata minerala bazaltică grosime 15 cm având Rc= 30 kPa si Rt=10 kPa , Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk], clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

-pentru spaletii ca materiale termoizolante se vor folosi vata minerala bazaltică grosime 3 cm având Rc= 30 kPa si Rt=10 kPa , Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk], clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

- pentru soclu ca materiale termoizolante se vor folosi polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042$ [W/mk], Clasa de reacție la foc B-s2,d0,

- pentru planșeul terasă caracteristicile materialului termoizolant sunt: vată minerală bazaltică grosime 25cm, Rc minim=50kPa, Rt minim=10kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk], Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.

-pentru subsolul tehnic ca material termoizolant se va folosi polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042$ [W/mk], Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

2. Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum:

- Înlocuirea instalației de distribuție, inclusiv izolarea termică a acesteia, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă, precum și montarea robinetelor de presiune diferențială la baza coloanelor de încălzire în scopul creșterii eficienței sistemului de încălzire prin autoreglarea termohidraulică a rețelei:

- Instalațiile interioare de încălzire se vor realiza din țevă de polipropilenă. Distribuția se va realiza pe două ramuri principale, echilibrarea instalației se va realiza prin vane de echilibrare montate la baza coloanelor. Pentru reglajul temperaturii în încăperi, corpurile de încălzire se vor echipa cu robinete cu cap termostatic.

- repararea/înlocuirea cazanului și/sau arzătorului din centrala termică proprie, repararea/înlocuirea centralei termice proprii, instalarea unui nou sistem de încălzire/ nou sistem de furnizare a apei calde de consum, în scopul creșterii randamentului și al reducerii emisiilor echivalent CO₂, inclusiv prin instalații de micro-cogenerare, dacă sunt fezabile tehnic și economic, cu condiția ca energia termică/electrică produsă să fie utilizată exclusiv pentru clădirea/clădirile care sunt deținute de solicitant, amplasate în același perimetru/parcelă/adresă a solicitantului, inclusiv pentru clădirea/clădirile care nu face/fac obiectul proiectului:

- Cazanele existente vor fi înlocuite cu două centrale în condensatie de 65 kW și o pompă de căldură tip split, aer-apă de 39 kW.

- Înlocuirea/dotarea cu corpuri de încălzire cu radiatoare/ventiloconvectori:

- Se vor folosi corpuri de încălzire statice, convectori radiatoare din tablă tip panou și radiatoare de tip port-prosop. Convecto-radiatoarele vor fi racordate lateral. Montajul corpurilor de încălzire se va face pe

console fixate în perete. Corpurile de încălzire vor fi echipate cu robinete cu cap termostatic, robinete de reglaj pe retur (detentoare) și aerisitoare manuale.

- d. Montarea/repararea/înlocuirea instalației de distribuție a agentului termic pentru încălzire și apă caldă de consum, inclusiv de legătură între clădirea/clădirile eligibile care face/fac obiectul proiectului și clădirea tip centrală termică:
- Conductele de agent termic apă caldă și de apă rece și apă caldă de consum din Centrala Termică se vor realiza din țevi de oțel și fittinguri din fontă maleabilă (zincate pentru apa de consum) și vor fi izolate cu cochilii termoizolante. Conductele de freon vor fi din țevă de cupru maleabilă îmbinată prin sudură și vor fi izolate cu cochilii din elastomer protejate cu folie aluminiu;
 - Instalațiile interioare de încălzire și apă caldă menajeră vor fi cuplate direct la conductele din centrală (nu avem rețele exterioare).
- e. Reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, inclusiv zonarea (control zonal) și echilibrarea instalațiilor termice, montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă:
- Pornirea și oprirea pompelor de pe cele două circuite de încălzire va fi comandată de două crono-termostate montate în încăperile de la parter cele mai îndepărtate față de centrală;
 - Pentru echilibrare se vor folosi vane de echilibrare montate la baza coloanelor, caloriferele de la parter vor fi racordate la coloane, nu direct în conductele de distribuție;
 - Suplimentar, pentru reducerea consumului de energie termică, se vor folosi robinete de calorifer cu cap termostatat. Pompele vor fi protejate cu robinete de bypass la suprapresiune.
- f. Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece și a contoarelor de energie termică, inclusiv cele dotate cu dispozitive de înregistrare și transmitere la distanță a datelor.
- Contorizarea consumului total de apă se va realiza prin intermediul unui contor combinat DN 50/20, montat în căminul de apometru existent;
 - Contorizarea consumului de apă caldă se va realiza prin intermediul unui contor DN 32 montat pe conducta de apă rece ce alimentează instalația de preparare apă caldă de consum, înainte de intersectarea acesteia cu conducta de recirculare;
 - Se vor monta contoare de energie termică pe centrale, pompa de căldură și panourile solare, integrabile în sistemul BMS.
3. Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei pentru consum propriu:
- S-a prevăzut o instalație de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice cu o putere electrică instalată de circa 12 kW. Aceasta include: panouri fotovoltaice, suport panouri fotovoltaice (învelitoare în pantă); inverter solar, dotat cu un comutator automat cu rele pentru două surse de tensiune; un tablou electric cu interblocaje, un cofret cu protecții pentru acumuloatoare, cabluri pentru curent continuu, curent alternativ și accesorii, acumuloatoare solare; monitorizare acumuloatoare; opt perechi de conectori; un regulator de încărcare
 - În funcție de condițiile exterioare, pompa de căldură va putea asigura necesarul de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră în cea mai mare parte a anului, folosind energia electrică produsă de panourile fotovoltaice.
4. Lucrări de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare mecanică, ventilare naturală:
- a. Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată sau ventilare hibridă (inclusiv a spațiilor comune), repararea/refacerea canalelor de ventilație în scopul menținerii/realizării ventilației naturale organizate a spațiilor ocupate:
- Ventilarea spațiilor se va realiza în mod natural, organizat în timpul pauzelor în perioada rece și în funcție de necesar și pe toată durata programului în perioada caldă.
- b. Repararea/înlocuirea/montarea sistemelor/echipamentelor de climatizare, de condiționare a aerului, a instalațiilor de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii, după caz, a sistemelor de climatizare de tip „numai aer” cu rol de ventilare și/sau de încălzire/răcire, umidificare/dezumidificare a aerului, a sistemelor de climatizare de tip „aer-apă” cu ventiloconvectoare, a pompelor de căldură, după caz:
- Se vor monta unități split în spațiile bucătărie, sală de mese, cancelarie și birou, alimentate de la unitatea externă de pompă de căldură, ce va funcționa vara în regim de climatizare.

- c. Instalarea, în cazul în care nu există, sau înlocuirea ventilatoarelor și/sau a recuperatoarelor de căldură, dacă prevederea lor contribuie la creșterea performanței energetice a clădirii:
 - Unitățile de climă vor funcționa cu energie regenerabilă produsă de panourile fotovoltaice.
5. **Lucrări de modernizare a instalației de iluminat:**
 - a. Modernizarea instalației de iluminat:
 - Se va înlocui complet instalația electrică de iluminat: tablouri (inclusiv aparataje de protecție), cablaje, tuburi de protecție, acționare și aparate de iluminat;
 - b. Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață:
 - Se vor înlocui aparatele de iluminat existente (echipate cu surse fluorescente, incandescente) cu unele având eficiență ridicată minim 67 lm/W, acestea vor fi echipate cu surse LED, compatibile protocol DALI pentru integrare în BMS;
 - c. Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie:
 - Pentru economia de energie s-au prevăzut senzori de mișcare și de luminozitate naturală, detectoare de mișcare, care vor comanda iluminatul artificial;
6. **Lucrări de management energetic integrat pentru clădire:**
 - a. Montarea unor sisteme inteligente de contorizare, urmărire și înregistrare a consumurilor energetice, și/ sau, după caz, instalarea unor sisteme de management energetic integrat, precum sisteme de automatizare, control și/sau monitorizare, care vizează și fac posibilă economia de energie la nivelul sistemelor tehnice ale clădirii:
 - S-a prevăzut un Sistem de management al clădirii (Building Management System - BMS), acesta va asigura cerințele Beneficiarului din punct de vedere al flexibilității și confortului în ceea ce privește instalațiile electrice, împreună cu dorința de a minimiza consumul de energie. Suplimentar, va asigura supravegherea și controlul sistemelor de instalații cu grad ridicat de complexitate;
 - b. Montarea echipamentelor de măsurare a consumurilor de energie din clădire pentru încălzire și apă caldă de consum:
 - S-au prevăzut contoare pentru măsurarea consumului de energie electrică, gaze naturale și apă potabilă rece, acestea se vor integra în BMS prin intermediul unor module logice;
 - c. Realizarea lucrărilor de racordare/branșare/rebranșare a clădirii la sistemul centralizat de producere și/sau furnizare a energiei termice:
 - Nu este cazul.
 - d. Implementarea sistemelor de management al consumurilor energetice: achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice/gazelor naturale:
 - S-a prevăzut un Sistem de management al clădirii (Building Management System - BMS);

Măsurile de tip II (Măsurile conexe) - Corp C1

- a. **Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere:** reparații la tencuieli, reparații zone circulabile exterioare, recondiționare elemente constructive, refacere șpaleți aferenți tâmplărilor, lucrări de sistematizare a terenului pe durata execuției
- b. **Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă:** demontare elemente învelitoare existente degradate, lucrări de refacere sistem învelitoare, lucrări de refacere sistem colectare ape pluviale, lucrări de demontare-remontare echipamente pe învelitoare
- c. **Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:** Demontare / Remontare echipamente, Demontare / Remontare instalații
- d. **Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție:**
 - Refacere finisaje la pereți și tavane: refacere tencuieli interioare mortar var-ciment, gletuit și zugrăvit cu vopsea labavilă pentru interior la pereți, tavane și zone șpaleți tâmplării înlocuite.
 - Refacere finisaje la pardoseli: refaceri locale la subtraversări conducte instalații în zonele golurilor de ușă (după caz) și la străpungeri trasee instalații prin planșee, prin turnare de șape de ciment cca. 5cm grosime și refacere strat finisaj – pardoseală mozaic venețian sau gresie, după caz.
- e. **Repararea trotuarelor de protecție:**
 - Refacere trotuar: (premergător aplicării sistemului termo-hidro izolat la soclu) desfacerea și demolarea elementelor trotuarului din beton, săpătură perimetrală, (ulterior aplicării sistemului termo-hidro izolat la soclu) nivelare și compactare pământ-strat impermeabil argilă, așternere balast compactat 10cm grosime, montare plasă sudată armătură, cofrare perimetrală trotuar, turnare beton în trotuar, bitumarea rosturilor de turnare la trotuar.

- f. Repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială:
- S-au prevăzut coloane noi pentru distribuția apei reci, a apei calde, a apelor uzate menajere și a apelor pluviale.
- g. Măsurile de reparații/consolidare a clădirii:
- Consolidarea infrastructurii: săpătura pentru dezvelirea fundației stâlpului terasei de intrare în clădire, pregătire suprafețe pentru turnare, montare armătură, cofrare și turnare beton-măsură de consolidare prin subturnare fundație stâlp terasă.
 - Consolidarea suprastructurii: desfacere tencuieli exterioare și demolare zidărie B.C.A. aplicate pe diafragma de beton ax 13 și parțial ax 12, refacerea zidăriei și a tencuielii exterioare la perete refăcut ax 13 și parțial ax 12.
- h. Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități:
- Măsurile pentru facilități la interior: pregătirea suprafețelor pardoselilor prin curățare, montare benzi tactilo-vizuale antiderapante și plăci ceramice antiderapante pe trepte scări și podeste scară, realizarea unui grup sanitar cu facilități pentru persoanele cu dizabilități.
 - S-au prevăzut obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități.
- i. Lucrări de recompartimentare interioară:
- Realizare spații conformate la cerințele funcționale ale clădirii: desfacere goluri/zidării și executare zidării noi pentru compartimentări conforme cu cerințele funcționale ale clădirii, conform specificații arhitectură, montaj buiandrugii la goluri de ușă și ferestre nou create după caz, montaj panouri de compartimentare din PVC la grupuri sanitare (separate), tencuieli interioare, gletuit, zugrăvit și montaj finisaj-faianță după caz la pereții nou creați.
- j. Procurare și montare lifturi:
- Nu este cazul
- k. Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:
- Realizare lucrări de conformare la cerințele ISU d.p.v.d. arhitectural: montare obloane antifoc la ferestre după caz, montare tâmplării conformate la cerințe de rezistență la foc în zone critice de acces și evacuare (casa scării, bucătărie), realizare scară pentru evacuare în caz de incendiu: săpătură, cofrare, armare, turnare beton fundații la scară, cofrare, armare, turnare beton în rampa de scară, realizare pereți perimetrali de izolare antifoc la scara de evacuare, finisaj la pereții de izolare a scării de evacuare;
 - Instalația de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va separa de instalația de distribuție a apei reci la obiectele sanitare;
 - S-a prevăzut o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și priza de pământ aferentă.
- l. Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:
- S-a prevăzut înlocuirea circuitelor electrice de prize și alimentarea receptoare de putere;
- m. Lucrări de înlocuire tâmplării interioare:
- Montaj tâmplării interioare: desfacere tâmplării neconforme din punct de vedere funcțional, montare tâmplării conforme (orientare, sens de deschidere, panou PVC, fără barieră termică).

Se vor realiza intervenții la nivelul compartimentărilor interioare, precum și la exterior, pentru realizarea conformării clădirii la cerințele stabilite prin normativele și standardele în vigoare:

c) INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI:

i. Valoare totală a investiției: 3.181.792,70 lei inclusiv TVA echivalent 685.140,54 euro

din care C+M 2.344.642,36 lei inclusiv TVA echivalent 504.875,61 euro

(la cursul euro din dec 2017 = 4.6440 lei)

ii. Durata de realizare a investiției: 16 luni;

iii. Surse de finanțare:

- fonduri de la bugetul local, de la bugetul de stat, prin Programe ale Uniunii Europene și/sau alte fonduri constituite conform legii

SC. CALORIA S.R.L.
ing. Rotaru Mihai



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficiențizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

FOAIE DE CAPĂT



DENUMIREA LUCRĂRII :

„Eficiențizare energetica Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca”,
situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila

AMPLASAMENT :

JUDEȚUL BRĂILA, MUN. BRĂILA, STR. SMÂRDAN, NR. 178

BENEFICIAR:

MUNICIPIUL BRĂILA, Județul Brăila, CIF 4205670

PROIECTANT:

S.C. CALORIA S.R.L.
B-dul. 21 Decembrie 1989, nr. 129, ap. 13,
Loc. Cluj-Napoca, jud. Cluj, cod poștal: 400604,
tel./fax.: 0264-433 960, C.U.I.: RO247885, O.N.R.C.: J12/2115/1992.

NR. PROIECT:

17/ 2018

FAZA:

D.A.L.I.

DATA ELABORĂRII :

2018

NR. CONTRACT:

19145 / 14.05.2018

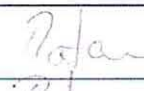
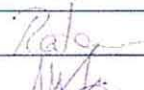
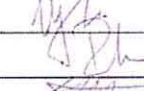
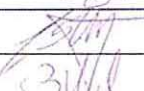
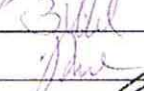
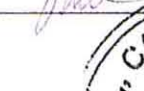
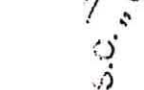
Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR

COLECTIV DE ELABORARE

Numele și prenumele	Partea de proiect de care răspunde	Semnatura
ing. dipl. Rotaru Mihai	Reprezentantul legal al proiectului	
ing. dipl. Rotaru Mihai	Șef de proiect	
arh. Vele Mihaela Alexandra	Arhitectură	
ing. dipl. Chirițescu Roxana Maria	Structură	
ing. dipl. Chiricuță Sebastian	Instalații electrice	
ing. dipl. Bălășoiu Vlad	Instalații sanitare	
ing. dipl. Așchilean Florin	Instalații termice	

ORDINUL ARHITECților
DIN ROMÂNIA
7757
Mihaela Alexandra
VELE
Arhitect cu drept de semnătură



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

BORDEROU

Foaie de prezentare

Lista semnăturilor

Borderou

Cap. A. PIESE SCRISE

1. Informații generale privind obiectivul de investiții
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții
3. Descrierea construcțiilor existente
4. Concluziile expertizei tehnice și ale auditului energetic
5. Identificarea scenariilor tehnico – economice și analiza detaliată a acestora
6. Scenariu tehnico – economic optim, recomandat
7. Urbanism, acorduri și avize

Cap. B. PIESE DESENATE

S01.	Plan de încadrare în zonă	sc. 1:2500
S02.	Plan de situație	sc. 1:500
A01.	Plan subsol tehnic-existent	sc. 1:100
A02.	Plan parter - existent	sc. 1:100
A03.	Plan etaj - existent	sc. 1:100
A04.	Plan învelitoare - existent	sc. 1:100
A05.	Secțiune A-A - existent	sc. 1:100
A06.	Secțiune B-B - existent	sc. 1:100
A07.	Fațada Vest - existent	sc. 1:100
A08.	Fațada Est - existent	sc. 1:100
A09.	Fațada Nord - existent	sc. 1:100
A10.	Fațada Sud - existent	sc. 1:100
A11.	Plan subsol tehnic-propus	sc. 1:100
A12.	Plan parter - propus	sc. 1:100
A13.	Plan etaj - propus	sc. 1:100
A14.	Plan învelitoare - propus	sc. 1:100
A15.	Secțiune A-A - propus	sc. 1:100
A16.	Secțiune B-B - propus	sc. 1:100
A17.	Fațada Vest - propus	sc. 1:100
A18.	Fațada Est - propus	sc. 1:100
A19.	Fațada Nord - propus	sc. 1:100
A20.	Fațada Sud - propus	sc. 1:100
IE01.	Legenda instalației electrice	sc. ---
IE02.	Plan de situație instalații electrice	sc. 1:400
IE03.	Plan subsol instalații electrice	sc. 1:50
IE04.	Plan parter instalații electrice	sc. 1:50
IE05.	Plan etaj instalații termice	sc. 1:50
IE06.	Plan învelitoare și instalația paratrăsnet instalații electrice	sc. 1:50
IS01.	Plan de situație instalații sanitare	sc. 1:400
IS02.	Plan subsol instalații sanitare	sc. 1:50
IS03.	Plan parter instalații sanitare	sc. 1:50
IS04.	Plan etaj instalații sanitare	sc. 1:50
IS05.	Plan învelitoare instalații sanitare	sc. 1:50
IT00.	Legendă instalații termice	sc. ---
IT01.	Plan de situație instalații termice	sc. 1:400
IT02.	Plan subsol instalații termice	sc. 1:50
IT03.	Plan parter instalații termice	sc. 1:50
IT04.	Plan etaj instalații termice	sc. 1:50
IT05.	Plan parțial învelitoare și Plan centrală termică	sc. 1:50/1:20



proiectare • consultanță și verificare proiecte • dirigenție de șantier
pentru instalații în construcții

Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989 nr.129, sc.I, et.IV, ap.13, tel./fax: 0264-433.960, mobil: 0744-213.117, e-mail: caloria2005@yahoo.com



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

001. Plan de Organizare de Șantier

sc. 1:500

Cluj-Napoca
2018



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

A. Piese scrise

1. Informații generale privind obiectivul de investiții

1.1 Denumirea obiectivului de investiții

„Eficientizare energetica Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca”, situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila”

1.2. Ordonator principal de credite / investitor;

MUNICIPIUL BRĂILA

România, Brăila, Piața Independenței, nr. 1, Cod poștal 810210

Tel (+40) 0239 – 627500, Fax 0239 – 627501

1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar);

--nu este cazul--

1.4. Beneficiarul investiției;

MUNICIPIUL BRĂILA

România, Brăila, Piața Independenței, nr. 1, Cod poștal 810210

Tel (+40) 0239 – 627500, Fax 0239 – 627501

1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

Proiectant general:

S.C. CALORIA S.R.L.

B-dul. 21 Decembrie 1989, nr. 129, ap. 13,

Loc. Cluj-Napoca, jud. Cluj, cod poștal: 400604,

tel./fax.: 0264-433 960, C.U.I.: RO247885, O.N.R.C.: J12/2115/1992.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

2.1 Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

În contextul actual național, infrastructura de învățământ trebuie să fie prima prioritate a unei comunități. Procesul educațional, cu reguli concrete în acțiuni, prin mișcarea evolutivă reformează și schimbă comportamentul individului și al societății, astfel formând ierarhia valorilor în raport cu cerințele și necesitățile existente ale timpului. Instituția de învățământ a fost, este și va fi mereu acel mediu social în care crește, se dezvoltă, se educă și se instruește omul-copilul-elevul. În consecință, infrastructura trebuie să răspundă nevoilor elevului și să îi ofere un climat favorabil și condiții adecvate dezvoltării.

Există un interes deosebit pentru dezvoltarea grădinițelor. Acest interes este rezultatul schimbărilor structurilor familiale și al numărului crescut de femei pe piața forței de muncă. Cum îngrijirea copiilor este percepută de obicei ca fiind responsabilitatea femeii într-o familie, organizarea serviciilor de îngrijire a copiilor pe timpul zilei devine un factor vital în asigurarea egalității de șanse între femei și bărbați.

Analizele facute asupra evoluțiilor recente în rândul grădinițelor evidențiază tendința de creștere a numărului solicitărilor pentru locuri în grădinițe. Ascensiunea puternică a consumului în România a devenit o tendință. Progresele înregistrate în lucrările de dezvoltare și modernizare a infrastructurii grădinițelor creează premise pentru continuarea trendului crescător a nivelului de pregătire.

Grădinița cu Program Prolungit nr. 7 are un plan de școlarizare de 168 copii cu vârsta între 2-6 ani, în anul școlar 2017-2018, cu un număr de 5 grupe cu program prelungit și 3 cu program normal și 20 de angajați. În viitor nu se întrevăd schimbări majore privind planul de școlarizare, deoarece părinții din cartierele Brăilița, Progresul și Vidin solicită înscrierea copiilor în grupele cu program prelungit începând cu vârsta de 2 ani, când se întorc la serviciu. Deși în cartier funcționează încă 4 grădinițe, pregătirea cadrelor didactice din această unitate de învățământ face ca această să fie prima alegere a familiilor din zonă.

Obiectivul general al investiției „Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca”, situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila:

- Se încadrează în Programul de îmbunătățire a eficienței energetice din Municipiul Brăila, ce a fost aprobat prin HCLM nr. 294/17.07.2017;
- Investiția a fost propusă și în Strategia Energetică a Municipiului Brăila din cadrul Strategia Urbană de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Brăila 2014-2020;
- Hotărârea nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării (SUERD) reprezintă o inițiativă politică a României și Austriei și este un mecanism comunitar de cooperare a statelor din bazinul Dunării, destinat dezvoltării economice și sociale a macro-regiunii dunărene, prin consolidarea implementării în regiune a politicilor și legislației UE.

SUERD este a doua strategie macro-regională a UE, preluând modelul de cooperare dezvoltat prin Strategia UE pentru Marea Baltică (adoptată în 2009) cu adaptare la specificul regiunii dunărene.

La Strategia Dunării participă paisprezece state: nouă state membre UE (Austria, România, Bulgaria, Cehia, Croația, Germania – ca stat federal și prin landurile Baden-Württemberg și Bavaria, Slovacia, Slovenia, Ungaria) și cinci state nemembre UE (Bosnia-Herțegovina, Muntenegru, Serbia, Republica Moldova și Ucraina).

Strategia este structurată pe patru mari obiective:

- interconectarea regiunii Dunării;
- protejarea mediului în regiunea Dunării;
- creșterea prosperității în regiunea Dunării;
- consolidarea regiunii Dunării.

Un noul apel de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/SUERD/1 este deschis în perioada 19 decembrie 2017-19 iulie 2018 dedicat sprijinirii obiectivelor Strategiei Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării, în cadrul Axei prioritare 3a POR - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B - Clădiri Publice în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020.

Acest apel de proiecte este dedicat implementării SUERD în cele 12 județe dunărene din România, respectiv Caraș-Severin, Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Galați, Tulcea, Constanța, care fac parte din regiunea Vest, regiunea Sud-Vest, regiunea Sud-Muntenia și regiunea Sud-Est.

SUERD este un mecanism comunitar de cooperare a 14 state UE și non-EU din bazinul Dunării, destinat dezvoltării economice și sociale a macro-regiunii dunărene, lansat în 2011.

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilare și climatizare, a sistemelor de ventilare mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea/repararea/modernizarea lifturilor, înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.);
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a emisiilor de CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

Dezvoltarea durabilă a spațiului orășenesc este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii educaționale existente. Având în vedere că în orașe există unități de învățământ școlar și prescolar ale căror spații sunt neconforme cu cerințele desfășurării unui proces educațional în bune condiții, aceste zone trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor servicii educaționale adecvate populației școlare.

2.2 Analiza situației existente și identificarea deficiențelor:

Amplasamentul lucrării este localizat pe un teren aparținând intravilanului municipiului Brăila, pe strada Smârdan, Nr. 178, jud. Brăila, înscris în Cartea Funciară nr. 85372 a municipiului Brăila, având nr. cad. 85372, cu suprafața terenului de 2877,00 mp.

La momentul actual, pe amplasamentul studiat sunt edificate trei construcții identificate în extrasul de carte funciară astfel:

- Nr. Cad 85372-C1 construcții administrative și social culturale – Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7)
- Nr. Cad 85372-C2 construcții anexă – Centrală termică Parter
- Nr. Cad 85372-C3 construcții anexă – Anexă parter

În elaborarea prezentei documentații s-a avut în vedere studierea și propunerea de soluții tehnice de creștere a eficienței energetice vizând corpul C1- Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7).

În continuare, se vor detalia numai caracteristicile corpului vizat de lucrările de intervenții.

Corpul C1 - Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7)

Clădirea are regim de înălțime P+1E.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

În Grădinița nr. 7 - Lizuca din localitatea Brăila, strada Smârdan, nr. 178, în anul școlar 2017-2018 și-au desfășurat activitatea un număr total de 132 preșcolari, împărțiți în 6 grupe (5 grupe cu program prelungit și 1 grupă cu program normal) și cu personal în număr de 19 persoane (12 cadre didactice, 2 personal auxiliar și 5 personal nedidactic).

Datele sintetice referitoare la situația existentă a corpului de clădire sunt redată în continuare:

Corp C1: Funcțiune – Spațiu de învățământ -"Grădiniță"

Anul edificării: 1971

Regim de înălțime: Parter +1 Etaj;

Înălțime liberă nivel: 2.90 m;

Suprafață construită Parter: 573 mp;

Suprafață construită Etaj: 553,70 mp;

Suprafață desfășurată totală: 1126,70 mp;

Grad de rezistență la foc: II;

Categorie pericol de incendiu : Risc mic – conform Normativ P118-99;

Categoria de importanță a construcției « C », conform Regulamentului aprobat de HGR nr.766/1997

Clasa de importanță « II » conf. Normativ P100-1/2013.

Construcția are următoarea rezolvare constructivă:

- Fundații din beton;
- Placă de pardoseală din beton, la parter;
- Pereții exteriori transversali sunt realizați din beton armat;
- Pereții longitudinali, de închidere, sunt din zidărie de BCA;
- Pereții interiori longitudinali sunt din beton armat;
- Pereții interiori despărțitori și de compartimentare sunt din zidărie de BCA;
- Stâlpi și grinzi transversale, din beton armat;
- Planșee din beton armat peste subsol tehnic, parter și etaj;
- Scări de acces la etaj din beton armat, cu două rampe și podest de nivel;
- Acoperiș de tip terasă cu învelitoare bituminoasă.

Structura funcțională a clădirii studiate este următoarea:

Corp C1: Funcțiune – Unitate de învățământ școlar-Grădinița "Lizuca nr. 7"

PLAN PARTER

Nr.	Denumire încăpere	Suprafață încăpere [mp]	Înălțime încăpere [m]
P01	Depozit	30.84	2,90 m
P02	Bucătărie+Sală de mese	29.95	2,90 m
P03	Hol	3.70	2,90 m
P04	Depozit	4.70	2,90 m
P05	Depozit	8.23	2,90 m
P06	CT+Grup sanitar	15.76	2,90 m
P07	Magazie	2.70	2,90 m
P08	Hol	45.18	2,90 m

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

P09	Cancelarie	32.26	2,90 m
P10	Depozit+Hol	18.53	2,90 m
P11	Spălătorie	12.78	2,90 m
P12	Birou	11.33	2,90 m
P13	Grup sanitar	1.00	2,90 m
P14	Depozit	2.80	2,90 m
P15	Hol	14.95	2,90 m
P16	Hol	7.55	2,90 m
P17	Depozit	10.00	2,90 m
P18	Hol	41.57	2,90 m
P19	Casa scării	16.38	2,90 m
P20	Sală grupă	67.56	2,90 m
P21	Sală grupă	69.66	2,90 m
P22	Depozit	2.40	2,90 m
P23	Grup sanitar	21.55	2,90 m
P24	Grup sanitar	2.87	2,90 m
P25	Depozit	2.46	2,90 m
Suprafata utila parter =		476.706	

PLAN ETAJ 1

Nr.	Denumire încăpere	Suprafață încăpere [mp]	Înălțime încăpere [m]
E01	Sala grupă	61.58	2,9 m
E02	Sala grupă	32.62	2,9 m
E03	Sala grupă	32.00	2,9 m
E04	Secretariat	15.68	2,9 m
E05	Hol	22.76	2,9 m
E06	Casa scării	16.38	2,9 m
E07	Sală grupă	67.56	2,9 m
E08	Sală grupă	69.66	2,9 m

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

E09	Hol	52.31	2,9 m
E10	Cabinet medical	10.00	2,9 m
E11	Hol	45.18	2,9 m
E12	Grup sanitar	7.83	2,9 m
E13	Grup sanitar	9.12	2,9 m
E14	Grup sanitar	15.75	2,9 m
E15	Magazie	2.70	2,9 m
E16	Depozit	2.40	2,9 m
E17	Grup sanitar	21.45	2,9 m
E18	Grup sanitar	2.87	2,9 m
E19	Depozit	2.46	2,9 m
Suprafață utilă etaj:		490.31	

Suprafață utilă total: 967.01 mp.

Deficiente identificate:

(--conform Condițiilor specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/SUERD/1 AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1 OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE)

(--conform expertizei tehnice--)

(--conform auditului energetic--)

(--conform NP011-97 Normativ privind proiectarea, realizare și exploatarea construcțiilor pentru grădinițe de copii--)

(--conform NP051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap--)

(--conform P118/1-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor--)

Principala motivație în susținerea acestui proiect o constituie dorința și nevoia de a crea o instituție care să aibă un rol major în formarea capitalului uman, prescolari- viitori adulți ai societății. Pe lângă satisfacerea acestor cerințe educaționale, el ar mai trebui să răspundă astăzi și nevoilor de formare, transformându-se într-un adevărat centru de învățământ.

Starea tehnică a obiectivului de investiții este necorespunzătoare din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, sub multiple aspecte (eficiența energetică a acestora, starea tehnică a instalațiilor existente, respectarea caracterului arhitectural al clădirilor), cu implicații negative directe asupra confortului termic și a eficienței utilizării instalațiilor.

Conform expertizei tehnice și auditului energetic s-au identificat următoarele deficiențe și necesități:

-degradări structurale: tasare accentuată a terenului din jurul stâlpului de susținere a acoperișului terasă de la intrarea în imobil. Acest fapt a dus și la o deplasare pe verticală a acoperișului în zona de rezemare pe stâlp (Fig. 1).

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

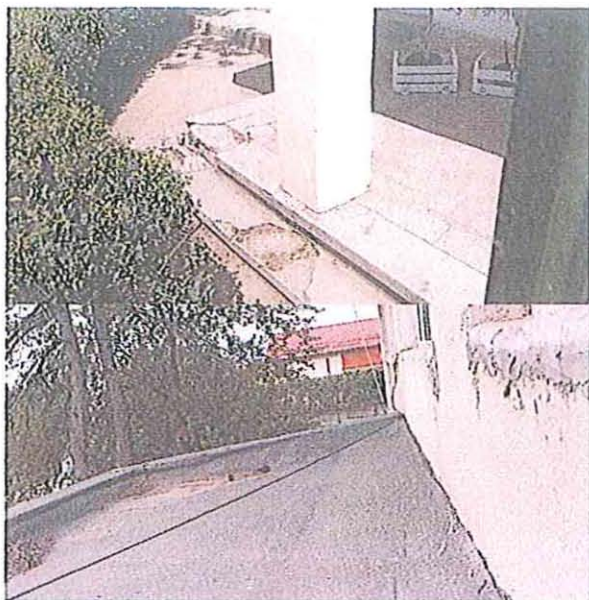


Fig. 1-Degradări structurale: tasare stalp și deplasare pe verticală terasa intrare

- Trotuarul de gardă este degradat pe alocuri mișcat din locul lui original și nu asigură condiția de etanșeizare, astfel apele meteorice nu sunt direcționate dinspre clădire spre exterior (Fig. 2). Este prezentă umiditatea la nivelul soclului.

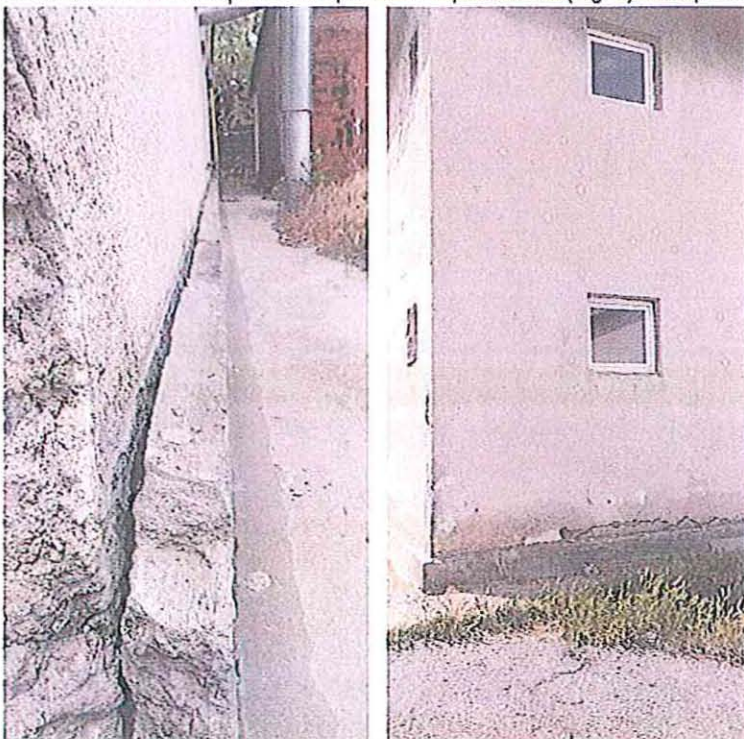


Fig. 2-Degradări la nivelul soclului și al trotuarului

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

-izolat s-au constatat desprinderi ale soclului și ale tencuielii;

- există urme de infiltrații de apă și finisaje degradate la planșeul peste etaj, atât la interior cât și la exterior (Fig.3, Fig. 4).

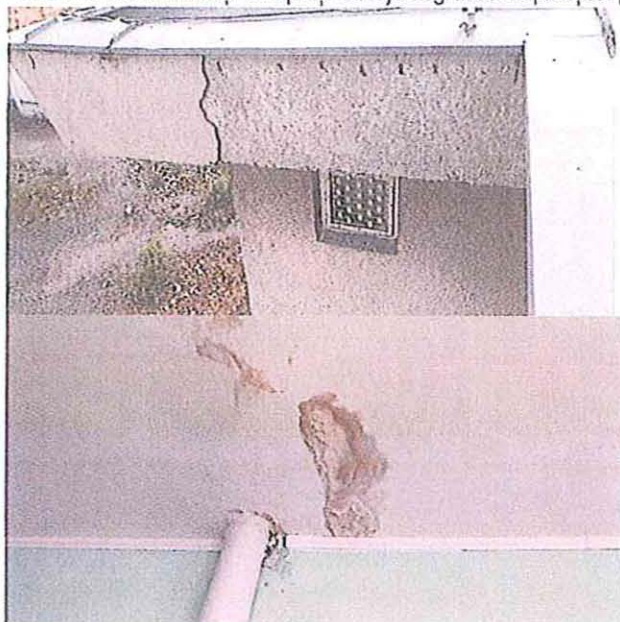


Fig. 3-Degradări la nivelul aticului

Fig. 4-Urme de infiltrații la interiorul clădirii

-degradări ale sistemului de îndepărtare și colectare al apelor pluviale de pe acoperiș: sorțurile de tablă au degradări locale sau sunt desprinse (Fig.5);



Fig. 5-Sorțuri de tablă degradate/desprinse

- tâmplăria exterioară este doar parțial schimbată cu tâmplărie termorezistentă albă din PVC dublustrat, care se păstrează. Tâmplăria din lemn și metal nu satisface termoizolarea necesară conform normelor actuale, astfel încât propunem schimbarea ei;

-zidurile perimetrice sunt alcătuite din blocuri de cărămidă ceramică de 30 cm tencuite pe două fețe care nu mai corespund normelor de termoizolație actuală. În zona diaframelor de beton armat există punte termică, prin urmare se propune termoizolarea anvelopei clădirii;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- planșeul peste canalul tehnic neîncălzit este din beton armat și nu există elemente de termoizolare între subsol și parter. Prin urmare se propune termoizolarea tavanului canalului tehnic. Pentru a evita apariției punților termice este obligatorie termoizolarea și hidroizolarea pereților și plăcii pe sol a canalului tehnic;

- lipsa unui sistem de termoizolare a planșeului peste ultimul nivel încălzit;

- lipsa unui sistem de colectare a apelor pluviale de pe acoperișul terasă de la intrarea în imobil;

Situația existentă a instalației electrice:

- În prezent instalațiile electrice necesită înlocuire și reabilitare în vederea creșterii eficienței energetice, dar și pentru asigurarea măsurilor de securitate la incendiu.

- Instalația interioară de distribuție a energiei electrice existente este învechită, are durata de viață depășită, nu permite suplimentarea receptoarelor electrice, cablurile/conductoarele electrice fiind montate îngropat și aparent în/pe elementele de construcție.

- Instalațiile electrice de iluminat existente sunt realizate cu aparate de iluminat având surse de iluminat de tipul tuburilor fluorescente T8 de 18 W și 36 W, dar și cu lămpi cu incandescență, comanda iluminatului realizându-se local prin întrerupătoare simple și comutatoare duble. Instalația de iluminat existentă nu asigură parametrii lumino tehnici minim necesari în încăperile imobilului: nivel de iluminare și uniformitate.

- Instalațiile electrice de prize sunt insuficiente și obligă la folosirea unor mijloace nesigure de distribuție a energiei electrice: prelungitoare cu prize multiple alimentate prin cabluri de tip MYYM 3x1,5 mm².

- Imobilul nu este echipat cu o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

- Imobilul nu este prevăzut cu o instalație de detectare, semnalizare și avertizare incendiu, acestea se vor proiecta integral, în conformitate cu legislația de specialitate aflată în vigoare;

- imobilul studiat este echipat cu hidranți de incendiu interiori – 6 buc. (câte trei pe fiecare nivel), a căror alimentare cu apă este obligatorie cu un diametru de Ol Zn Ø 2" (Normativ P118-2:2013, art. 4.41), astfel este necesară înlocuirea bransamentului și a instalației de alimentare cu apă – existente;

- În prezent distribuția apei potabile reci și a celei calde se realizează cu materiale tubulare diferite: oțel și polipropilenă, montate atât îngropat, cât și aparent în afara canalului tehnic de sub nivelul parter. Având în vedere lucrările de eficientizare energetică și măsurile de securitate la incendiu propunem demontarea/inlocuirea și remontarea conductelor de distribuție apă rece și caldă în canalul tehnic, respectiv montarea conductelor în grupurile sanitare sub tencuială – montaj îngropat;

- Datorită stării actuale propunem a se proiecta integral instalațiile sanitare existente de la parter și etaj 1 (apă rece, apă caldă, canalizare menajeră și pluvială) și din incintă (până la căminele de vizitare canalizare existente), în conformitate cu legislația de specialitate aflată în vigoare;

- Imobilul nu este prevăzut cu o instalație de recircularea apă caldă menajeră, propunem prevederea unei astfel de instalații, astfel încât timpul de așteptare al apei calde la obiectele sanitare să fie redus, aceasta se va proiecta integral, în conformitate cu legislația de specialitate aflată în vigoare;

- În prezent, prepararea agentului termic se realizează cu două cazane termice cu funcționare pe combustibil gazos și echipamentele aferente (pompe, vase de expansiune, boiler bivalent și armăturile aferente). Cazanele mai au doi ani până la depășirea duratei de viață, astfel este de așteptat să apară probleme tehnice ce vor necesita lucrări de reparații și înlocuire piese, respectiv perioade de nefuncționare;

- Totodată, pornirea/oprirea instalației de încălzire – a cazanelor termice se realizează manual, centrala termică nu beneficiază de un sistem de automatizare propriu, astfel apar pierderi de căldură însemnate coroborate cu o funcționare necorespunzătoare – în momentul opririi cazanelor nu se mai prepară apă caldă menajeră, copii și personalul folosesc pentru igienizare apă rece;

- În acest sens propunem proiectarea unei Centrale termice cu sistem de utilizare a resurselor regenerabile și/sau cu recuperare de căldură.

În urma analizei obiectivului de investiții în ceea ce privește asigurarea cerințelor esențiale, s-au identificat următoarele deficiențe în ceea ce privește siguranța în exploatare, siguranța la foc, igiena și sănătatea oamenilor:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- lipsa dotărilor specifice cu caracter de avertizare la denivelări și de prevenire a alunecării pe trepte;
- lipsa unui grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati;
- nu există izolator prevăzut cu lavoar și grup sanitar;
- nu există dușuri în grupurile sanitare pentru copii;
- nu există încăpere Magazin "Lapte și Corn" dotat cu lavoar și control acces;
- existența unor deficiențe în ceea ce privește fluxurile în interiorul clădirii, în cazul funcțiunilor curente (aprovizionare zona bucătărie, circulații izolator, circulații grupuri sanitare, circulații personal administrativ, etc.) precum și în cazul funcțiunilor cu caracter special (evacuare în caz de incendiu);
- lipsa unui sistem performant de prevenire și/sau gestionare a incendiilor;
- nu există o încăpărire cu funcțiunea de centrală semnalizare incendiu;
- nu există scara suplimentară exterioară de evacuare a etajului în caz de incendiu;

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

În momentul de față, în cadrul obiectivului analizat nu se respectă normele de calitate privind cerințele esențiale de siguranță în exploatare, siguranța la foc, igiena și sănătatea oamenilor, izolarea termică și economia de energie.

Prezentul proiect își propune să contribuie la rezolvarea uneia dintre cele mai acute probleme cu care se confruntă învățământul și anume insuficiența unităților de învățământ dotate la standarde moderne care să asigure accesul la un proces educațional de calitate.

Realizarea prezentului proiect va corespunde din punct de vedere tehnic și estetic cerințelor tehnice, economice și tehnologice conform standardelor în vigoare.

Din punct de vedere funcțional, construcția va răspunde cerințelor desfășurării activității de instruire-educare în mod corespunzător acesteia, urmărindu-se atingerea unui climat educațional optim.

În general se urmărește păstrarea destinațiilor încăperilor, cu excepția situațiilor prin care condițiile de conformare funcțională impun aceasta.

Vor fi cuprinse lucrări de reabilitare a corpurilor de clădire cu încadrarea în cheltuielile eligibile a Ghidul solicitantului - condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/SUERD/1 AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1 OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE, unde este cazul prin:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol/canal tehnic), a sistemului de învelitoare, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperare a căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;

Alte lucrări conexe celor de eficientizare energetică, care se impun prin studii de specialitate, expertiza tehnică asupra structurii, etc.:

- repararea elementelor construcției care prezintă pericol potențial de desprindere și/sau afectează funcționalitatea clădirii;
- repararea/refacerea sistemului de învelitoare cu repararea/refacerea sistemului de colectare a apelor pluviale;
- demontarea echipamentelor și a instalațiilor montate aparent pe fațade și remontarea lor după efectuarea lucrărilor de reabilitare;
- refacerea / repararea finisajelor în zonele de intervenție afectate de lucrările de eficientizare energetică;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura clădirii;
- repararea/inlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială;
- măsuri de reparații/consolidare a clădirii, acolo unde este cazul;
- crearea de facilități/ adaptarea infrastructurii pentru persoanele cu dizabilități (rampe de acces) și alte măsuri suplimentare de dezvoltare durabilă;
- lucrări de recompartimentare interioară;
- lucrări specifice din categoria lucrărilor necesare obținerii avizului ISU sau lucrări aferente cerințelor fundamentale de securitate la incendiu conform Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată;
- reabilitarea/ modernizarea instalației electrice, înlocuirea circuitelor electrice deteriorate sau subdimensionate;
- lucrări de înlocuire a tâmplăriei interioare (uși de acces și ferestre).

Din punct de vedere al nivelului de echipare, finisare și dotare, prin prezenta documentație se urmărește atingerea de obiective și exigențe tehnice în conformitate cu cerințele referitoare la:

Arhitectură și Rezistență:

-Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/SUERD/1 AXA PRIORITARĂ 3, PRIORITATEA DE INVESTIȚII 3.1 OPERAȚIUNEA B – CLĂDIRI PUBLICE:

- proiectarea unor soluții conforme în relația rezistența și stabilitatea generală a structurii construcțiilor studiate;
- proiectarea unor soluții conforme în relația cu igiena și sănătatea oamenilor, respectiv cu protecția mediului;
- proiectarea unor soluții conforme în relația cu izolația termică, izolația hidrofugă, economia de energie
- proiectarea unor soluții conforme în relația cu protecția împotriva zgomotului;
- NP051-2012 Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap:
- verificarea conformității elementelor generale de conformare, cu propunerea, după caz, a măsurilor de conformare care se impun;
- verificarea conformității referitoare la circulații orizontale (gabaritele coridoarelor), cu propunerea, după caz, a măsurilor de conformare care se impun;
- verificarea conformității referitoare la circulații verticale (rampe și scări), cu propunerea, după caz, a măsurilor de conformare care se impun;
- proiectarea, după caz, a soluțiilor de conformare: platforme pentru deplasare pe verticală sau plan înclinat, suprafețe de avertizare vizualo-tactilă, marcare vizuală pe trepte;
- proiectarea tâmplărilor exterioare având în vedere cerințele de conformare care se impun;
- verificarea conformității tâmplărilor interioare existente (inclusiv aspecte legate de contrastul vizual al ușilor aflate pe un traseu accesibil), cu propunerea, după caz, a măsurilor de conformare care se impun;
- proiectarea rampelor, a ușilor și a platformelor de acces în clădire (inclusiv cu suprafețe de avertizare vizualo-tactilă și marcare vizuală pe trepte);
- proiectarea conformă a spațiilor pentru igienă personală – grupuri sanitare (gabarite, dotări, obiecte și echipamente, sistem de iluminat, sisteme de alarmă,);

-P118/1-2013 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor:

- verificarea conformității referitoare la securitatea la incendiu a clădirilor civile de învățământ
- Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul apelurilor de proiecte cu titlul POR/2016/3/3.1/b/1/7 Regiuni și POR/2016/3/3.1/b/1/BI, Axa prioritară 3, Prioritatea de investiții 3.1, Operațiunea B – Clădiri publice:
- proiectarea măsurilor de creștere a eficienței energetice în clădiri publice, conform ghidului;
- proiectarea măsurilor conexe care contribuie la implementarea proiectului, conform ghidului;
- OG 29/2000 aprobată prin Legea 325/2002 privind reabilitarea termică a fondului construit și stimularea economisirii energiei termice și din Normativele tehnice C107/1,2,3,4-2005 (cu completările ulterioare):
- lucrări de creștere a performanțelor energetice ale clădirilor, inclusiv schimbarea tâmplărilor;
- Alte exigențe necesare unei bune desfășurări a activității didactice în spațiile studiate:
- lucrări de modernizare a finisajelor interioare și de realizare de recompartimentări;
- lucrări de înlocuire a instalațiilor sanitare și de canalizare menajeră și pluvială (inclusiv hidranți);

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- lucrări de înlocuire a instalațiilor și consumatorilor de curenți tari și slabi (inclusiv PSI și supraveghere video);
- lucrări de înlocuire a instalațiilor termice (inclusiv centralele termice);
- lucrări de montare de sisteme de protecție împotriva trăsnetului;

Instalații sanitare, alimentare cu apă, canalizare și PSI:

- Realizarea instalațiilor sanitare, distribuție apă rece și apă caldă, preparare apă caldă menajeră, canalizare menajeră interioară;

- Realizarea instalațiilor pentru hidranți;

În întocmirea proiectului se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare și cerințele specifice impuse de "PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL 2014-2020".

Se vor folosi economizoare și restrictoare de debit care să asigure o economisire de apă de cel puțin 50% față de consumul prevăzut.

Toaletele vor fi echipate cu rezervoare cu sistem de spălare dublu spălare parțială/spălare completă cu dispozitive de economisire care să asigure o economie de cel puțin 30% la spălarea toaletei.

Se vor folosi materiale ecologice, sustenabile, reciclabile, care nu întrețin arderea.

Instalații termice:

- Realizarea instalației de încălzire: centrală termică, distribuție și corpuri de încălzire.

În întocmirea proiectului se vor respecta prevederile normativelor și standardelor în vigoare și cerințele specifice impuse de "PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL 2014-2020".

În prepararea agentului termic se va avea în vedere reducerea consumului de energie din surse neregenerabile și folosirea în proporție de minim 10% de energie din surse regenerabile.

Se vor folosi materiale ecologice, sustenabile, reciclabile, care nu întrețin arderea.

Instalații electrice:

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la rețeaua stradală existentă și prin intermediul unui sistem de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice. Racordul electric de la rețea se va dimensiona în funcție de noua puterea electrică absorbită.

Instalațiile electrice existente se vor înlocui, se vor aduce la zi, acestea vor cuprinde:

- Instalații pentru iluminat interior și exterior;
- Instalații pentru iluminatul de siguranță;
- Instalații de prize și alimentare receptoare de putere;
- Instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet;
- Instalații de protecție împotriva șocurilor electrice;
- Instalații de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- instalații de curenți slabi (detectare, semnalizare și avertizare incendiu);
- instalații de management al clădirii de tip BMS.

La iluminatul interior, exterior și de siguranță se vor utiliza aparate de iluminat montate aparent, echipate cu surse LED, acționarea iluminatului se va realiza automat cu senzori de lumină și de prezență/mișcare.

Se va asigura alimentarea cu energie electrică a prizelor și receptoarelor de putere ce vor dota sălile imobilului, și se va prevedea o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet.

Imobilul se va echipa cu instalații electrice de curenți slabi pentru detectare, semnalizare și avertizare incendiu.

Se va echipa imobilul cu un Sistem de management al Clădirii BMS, acesta va asigura flexibilitate și confort în ceea ce privește gestionarea instalațiilor electrice, împreună cu dorința de minimalizare a consumului de energie.

Se va echipa imobilul cu o instalație de panouri fotovoltaice pentru producerea energiei electrice. Scopul va fi acela de producere energie electrică pentru consum propriu în sistem "off-grid".

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

3. Descrierea construcțiilor existente

3.1 Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/ extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan); Municipiul Brăila, reședința administrativă a județului Brăila, este situat la 200 km nord-est de București, fiind unul dintre cele mai mari porturi din România. Municipiul Brăila ocupă nord-estul județului, fiind situat într-o zonă complexă de contact între unități fizico-geografice variate: Lunca Dunării, Câmpia Brăilei și Câmpia Siretului Inferior. Municipiul Brăila este situat în partea de est a Campiei Romane, la 45°16'17" latitudine nordică și 27°58'33" longitudine estică la intersecția a trei provincii istorice românești – Tara Romanesca, Moldova și Dobrogea – pe Dunarea inferioară, acolo unde aceasta se reunește prin cele două brate ale sale, Dunarea Noua și Dunarea Veche. Investiția este situată în intravilanul municipiului Brăila – Municipiul Brăila, Str. Smârdan, Nr. 178, jud. Brăila.

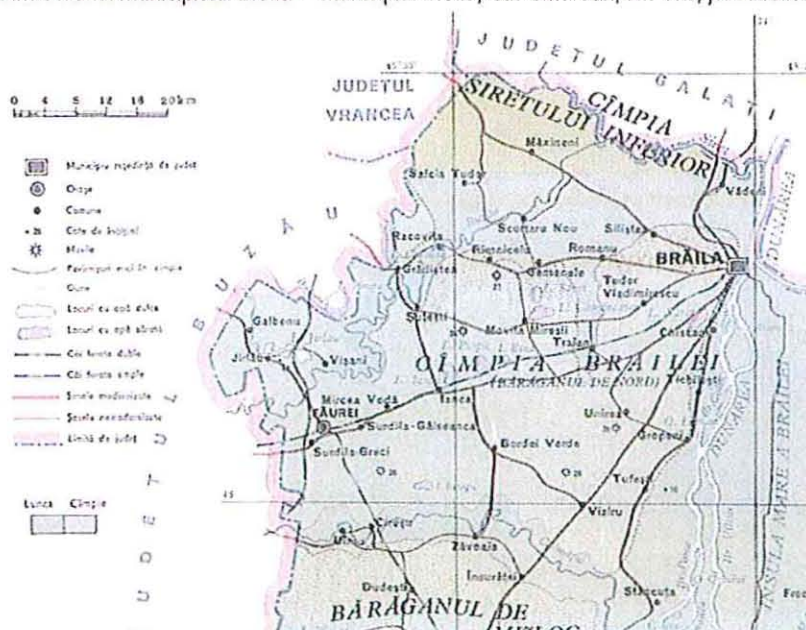


Fig. 4-Localizare geografică Municipiul Brăila

Dimensiuni în plan ale terenului:

- suprafața totală a terenului este de 2877,00 mp;
- terenul are o formă neregulată în plan, conform Extrasului de Carte Funciară și a Planului de situație anexat.

Dimensiuni în plan ale construcției studiate:

- construcția studiată Corp C1- Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7) are o formă neregulată în, cu laturile lungi orientate spre Est și Vest, respectiv cu laturile scurte orientate spre Nord și Sud;
- dimensiunile generale ale gabaritului ansamblului de clădiri studiat sunt: 57.53 m laturile estică și vestică, respectiv 14.90 m laturile nordică și sudică;

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;

Accesul auto și pietonal în incintă se face prin poarta existentă, de pe Strada Smârdan, de pe latura vestică a amplasamentului.

Amplasamentul se învecinează după cum urmează:

Nord: proprietate privată Nr. Cad. 72242;

Sud: școala-amplasat fără număr cadastral;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Est: scoala-amplasat fără număr cadastral;

Vest: Strada Smârdan domeniul public al Municipiului Brăila;

c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere seismic (conf. P 100-1/2013 "Cod de proiectare seismică – Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri"), municipiul Brăila se încadrează în zona de hazard cu accelerația terenului pentru proiectare $a_g=0,30$ și perioada de colț $T_c=1,0$ sec.

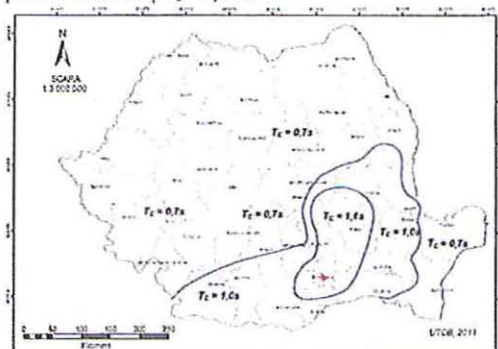


Fig. 5- Zonarea teritoriului Romaniei în perioada de control (colț), T_c a spectrului de raspuns

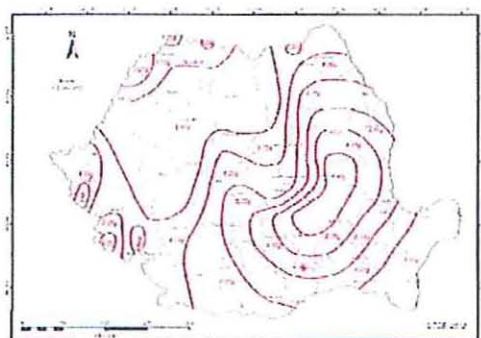


Fig.6 – Zonarea teritoriului României în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g pentru cutremure având intervalul mediu de recurență (revenire) $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire

Conform SR 10907/1-97 și STAS 6472/2-83, perimetrul cercetat se încadrează în zona II climaterică:

- temperatura de calcul pentru vară - zona II - $\theta_{e'}$ = 21.8° -23.7° (STAS 6472/2-83);
- temperatura de calcul pentru iarnă - zona II θ_{e_0} = -15° (SR 10907/1-97);

Proiect Nr.17/2018:
DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)
Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

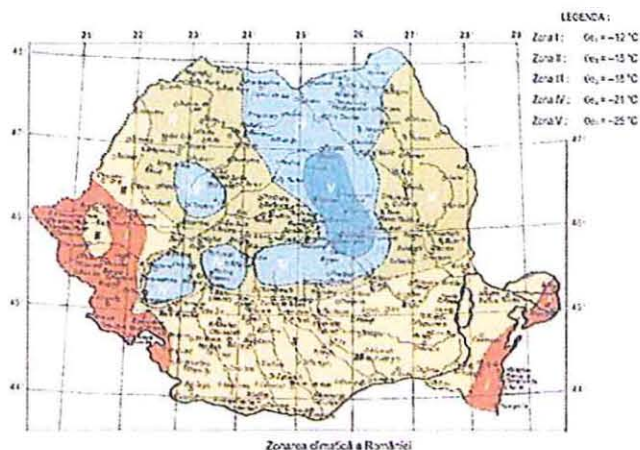


Fig.7 – Zonarea climatică a României

Din punct de vedere al sarcinilor climatice, imobilul este situat după cum urmează:

- a) încărcarea din vânt: zona cu presiunea de referință $q_{ref} = 0,6 \text{ kPa}$ (conf. CR 1-1-4/2012 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor");

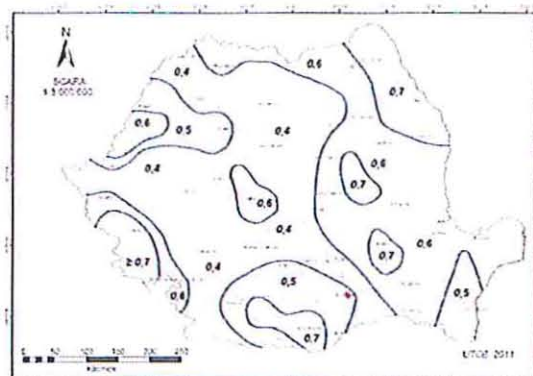


Fig.8 Zonarea valorilor de referință ale presiunii vântului q_{ref} , kPa

- b) încărcarea din zăpadă: zona cu valoarea caracteristică a încărcării cu zăpadă de sol $s_{0,k} = 2,5 \text{ kN/m}^2$ (conf. CR 1-1-3-2013 "Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor").

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

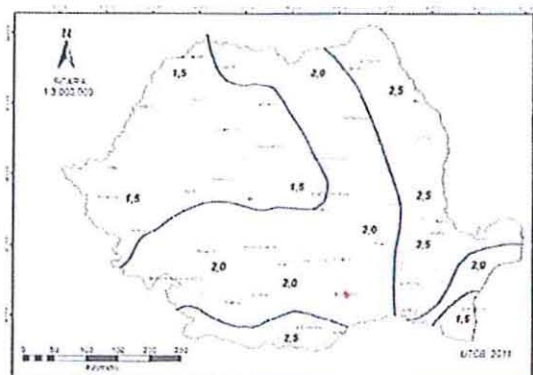


Fig.9 Zonarea valorilor caracteristici ale încărcării din zăpadă pe sol s_k , kN/m²

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-85 este de 0,90 m. conform STAS 6054-77.

d) studii de teren;

(i) studiu geotehnic pentru soluții de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare;

Conform studiului geotehnic elaborat de Soltest s.r.l., lucrările geotehnice executate în amplasamentul studiat și în zonele limitrofe, au evidențiat prezența în suprafață a unui strat superficial de umpluturi eterogene neconsolidate și sol vegetal, în grosime de cca. 1,6 m, urmat de un strat de loess argilos și loess prăfos galben plastic consistent... plastic curgător, până la peste 8 m adâncime.

În baza pachetului loessoid umezit, se dezvoltă un orizont nisipos, alcătuit din nisip argilos galben, plastic moale, imersat.

Nivelul hidrostatic al apelor freatice a fost interceptat la adâncimea de 4,5 m de la cota terenului.

Stratul de loess plastic consistent interceptat la partea superioară a pachetului loessoid, până la adâncimea de cca. 3 m, prezintă sensibilitate la umezire și se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire, grupa "A", în accepțiunea Normativului privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile, indicativ NP 125-2010. Sub adâncimea de 3 m umiditatea loessului este mai accentuată și consistența mai redusă, sensibilitatea la umezire fiind mult diminuată, sub limita semnificativă.

În conformitate cu prevederile "Normativului privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2014, obiectivul studiat se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Șanțul deschis executat pentru dezvelirea fundației construcției, a relevat prezența unei fundații continue din beton, pozată la 2,1 m adâncime, având dimensiunile și forma prezentate în planșa anexată. Construcția este fundată direct, pe stratul de loess galben, plastic consistent.

Orizontul loessoid prezintă porozitate ridicată, compresibilitate mare sau foarte mare, atât în stare naturală cât și în stare inundată, valori reduse pentru parametrii rezistenței la forfecare, susceptibilitate de a se tasa sub acțiunea unor câmpuri de forțe. El nu mai prezintă sensibilitate la umezire sub adâncimea de 3 m, datorită umidității naturale ridicate, întâlnite pe toată grosimea stratului.

Construcția este fundată direct, pe teren neconsolidat, iar umezirea puternică a stratului de loess, datorată pierderilor permanente de apă din rețelele hidraulice vechi și neîntreținute, precum și nivelului freatic ridicat, pot conduce la diminuarea drastică a parametrilor fizico-mecanici ai terenului de fundare și la apariția unor tasări inegale importante.

Având în vedere cele menționate, pentru expertizarea construcției, în vederea reabilitării termice, se recomandă a se considera și următoarele aspecte:

- în cadrul lucrărilor de amenajare propuse, nu se va majora sarcina unitară actuală aplicată fundațiilor construcției, prevăzută în proiect. Pentru stratul de loess interceptat, se recomandă a se considera o presiune convențională $p_{conv}=120$ kPa;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRIILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- revizuirea sau refacerea instalațiilor sanitare și a rețelelor deteriorate, purtătoare de apă, aferente construcției. Sistemizarea verticală a terenului din jurul construcției, va asigura îndepărtarea rapidă a apelor meteorice și dirijarea acestora către un emisar în funcțiune;

Se recomandă de asemenea, asigurarea unei rigidizări de ansamblu a structurii de rezistență a construcției, pentru punerea ei în stare de siguranță, conform recomandărilor normativului P 100/3-2008, privind calculul seismic al construcțiilor existente, astfel ca țasarea să se realizeze uniform și fără să producă degradări clădirii.

(--anexat Studiul Geotehnic verificat la cerința Af--)

(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;

(--anexat Planul topografic --)

e) situația utilităților tehnice – edilitare existente;

Ansamblul clădirilor studiate sunt racordate la rețelele de utilități existente în zonă, după cum urmează:

Energie electrică	- racord aerian existent la rețea;
Apă curentă	- racord subteran existent la rețea;
Canalizare menajeră	- racord subteran existent la rețea;
Gaze naturale	- racord aerian existent la rețea;
Telecomunicații/fibră optică	- racord aerian existent la rețea;

f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Conform Studiului Geotehnic întocmit, stratul de loess plastic consistent interceptat la partea superioară a pachetului loessoid, până la adâncimea de cca. 3 m, prezintă sensibilitate la umezire și se încadrează în categoria pământurilor sensibile la umezire, grupa "A", în accepțiunea Normativului privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire colapsibile, indicativ NP 125-2010. Din punct de vedere geotehnic și al condițiilor de fundare terenul se încadrează în Categoria geotehnică: 2 (risc geotehnic moderat).

Conform Expertizei Tehnice, imobilul expertizat, pe parcursul duratei sale de exploatare, a fost supus mai multor seisme importante, care au fost resimțite pe teritoriul României, dintre care amintim:

- 04 martie 1977 – 7.4 grade pe scara Richter (jud. Vrancea)
- 30 august 1986 – 7.1 grade pe scara Richter (jud. Vrancea)
- 30 mai 1990 – 6.9 grade pe scara Richter (jud. Vrancea)
- 31 mai 1990 – 6.4 grade pe scara Richter (jud. Vrancea)
- 12 iulie 1991 – 5.7 grade pe scara Richter (Banloc, jud. Timiș)
- 02 decembrie 1991 – 5.6 grade pe scara Richter (Voiteg, jud. Timiș)
- 27 octombrie 2004 – 6.0 grade pe scara Richter (Năruja, jud. Vrancea)
- 22 noiembrie 2014 – 5.7 grade pe scara Richter (Panciu, jud. Vrancea)

Cu toate acestea, elementele portante nu prezintă avarii specifice acțiunii seismice: fisuri înclinate, în X, fisuri orizontale de forfecare la baza pereților, striviri ale zidăriei de cărămidă la capetele pereților, fisuri/crăpături verticale la legăturile între pereții perpendiculari etc. Clădirea s-a comportat bine la cutremurele prin care a trecut.

Nu s-au identificat în zona amplasamentului alți factori de risc de altă natură.

g) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusive servituli, drept de preempțiune;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Amplasamentul lucrării este localizat pe un teren aparținând intravilanului municipiului Brăila, pe strada Smârdan, Nr. 178, jud. Brăila, înscris în Cartea Funciară nr. 85372 a municipiului Brăila, având nr. cad. 85372, cu suprafața terenului de 2877,00 mp.

b) destinația construcției existente;

Folosința actuală a terenului este de teren destinat curți-construcții. Destinația construcției analizate este de construcții administrative și social culturale.

- Nr. Cad 85372-C1 construcții administrative și social culturale – Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7)

c) includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;

Nu este cazul.

d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.

Din punct de vedere al regimului juridic al amplasamentului, nu este cazul de informații, obligații sau constrângeri.

Indicatori urbanistici-existent:

P.O.T. existent=28.29%

C.U.T. existent=0.47

În urma intervenției indicatorii urbanistici se vor modifica.

P.O.T. propus=28.93%

C.U.T. propus=0.49

3.3 Caracteristici tehnice și parametri specifici:

a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanță a construcției « C », conform Regulamentului aprobat de HGR nr.766/1997

Clasa de importanță « II » conf. Normativ P100-1/2013.

b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este clasificat în lista monumentelor istorice.

c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;

Grădinița Lizuca nr. 7 a fost construită în anul 1971.

d) suprafața construită;

Conform extrasului de carte funciară nr. 85372 a municipiului Brăila, suprafața construită a clădirii Corp C1 - Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7) este de Sc=573 mp;

e) suprafața construită desfășurată;

Corp C1 - Spațiu de învățământ (Grădinița Lizuca nr. 7) Scd=1126,70 mp;

f) valoarea de inventar a construcției;

La momentul actual, clădirile se găsesc în evidența beneficiarului cu valoarea de inventar =730.491,11 lei;

g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente.

Nu este cazul.

3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo – istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate. Se vor evidenția degradările, precum și

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiale, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.

Sistemul structural al construcției evaluate corespunde cunoștințelor și practicii de la momentul construirii clădirii (1971). La data întocmirii proiectului tehnic de execuție erau în vigoare norme de proiectare a construcțiilor, cuprinzând și reguli speciale pentru zone seismice.

Ținând cont de anul dării în folosință (1971), este clar că imobilul a avut de suferit datorită acțiunii seismelor semnificative prin care a trecut (cele mai notabile fiind înregistrate în 1977, 1986 și 1990), acestea diminuând capacitățile structurale inițiale.

ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI ÎN CONFORMITATE CU EXPERTIZA TEHNICĂ:

În urma elaborării Expertizei Tehnice, întocmite de către dr. Ing. Alexandru Damian, atestat MDRT nr. 08703/2011, s-au constatat următoarele:

Starea tehnică generală a clădirii este bună, însă unele substructuri au degradări locale.

Se vor prezenta în continuare alcătuirea și starea tehnică a elementelor structurale componente, pe baza investigațiilor efectuate.

Fundații

Datele tehnice legate de terenul de fundare și de stratificația terenului rezultă din sondajele efectuate la fața locului.

În urma sondajelor efectuate (la corpul C1) a rezultat următoarea alcătuire și stratificație a fundației și terenului:

- Construcția prezintă un soclu, de 0.40 m înălțime (de la C.T.N.- $\pm 0,00$), executat din beton;

- Fundația propriu-zisă este continuă, cu grosimea egală cu cea a zidăriei exterioare și prezintă o adâncime de $D_f = -2.10$ m (de la cota trotuarului până la talpa fundației), fiind executată din beton. Partea inferioară a fundației prezintă evazări de cca. 30 cm pe o înălțime de 40 cm;

- Stratificația terenului interceptată este următoarea: $\pm 0,00$ (față de C.T.N.) $\rightarrow$ Sol vegetal și loess nisipos cu stare de saturație $S_r = 0,8$;

- Adâncimea de fundare depășește limita adâncimii maxime de îngheț ($0.90 + 1.00$ conf. NP 112/2014);

- După cum reiese din sondajele geo terenul de fundare îl constituie stratul de loess nisipos, valoarea presiunii convenționale este $p_{conv} = 120$ kPa;

- Din punct de vedere geotehnic și al condițiilor de fundare terenul se încadrează în Categoriă geotehnică: 2 (risc geotehnic moderat);

- S-a observat o tasare accentuată a terenului în jurul stâlpului de susținere a acoperișului terasă de la intrarea în imobil (intersecție ax 6 cu ax 1);

- Trotuarul de protecție din jurul clădirii este degradat datorită intemperiilor, fenomenelor de îngheț-dezghet și vechimii acestuia.

Pereti

- Pereții sunt dispuși în sistem tip celular, după cele două direcții rectangulare ale construcției, și sunt realizați din beton armat, cu grosimea de cca. 15 cm, cei exteriori, de la frontoane, și cei interiori longitudinali, din axele C, D, E, F, respectiv din zidărie de BCA, cei transversali, interiori și cei de închidere, longitudinali. Aceștia din urmă au o grosime de cca. 30 cm. Pereții despărțitori, de la grupurile sanitare, depozite, magazine, sunt realizați din zidărie de BCA cu grosimea de 10 cm;

- Din sondajele efectuate rezultă că pereții din zidărie au sămburi, locali, și centuri din beton armat. În această situație, potrivit codurilor actuale, indicativ CR6 și P100-1/2006, zidăria se încadrează în categoria de zidărie nearmată;

- Starea tehnică a pereților de zidărie din BCA este bună, fără degradări semnificative, însă se semnalează, prezența unor fisuri izolate, în tencuială, cu deschiderea de până la 1-2 mm;

- Starea tehnică a fațadelor este în general bună, doar izolat s-au constatat desprinderi ale soclului și ale tencuielii. O cauză a degradării poate fi umiditatea acumulată și acțiunea repetată a înghețului și dezghetului. Neetanșizarea trotuarului a dus la degradarea tencuielii soclului și la infiltrarea apei în teren, care poate ajunge la nivelul tălpii fundațiilor.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- De asemenea, la nivelul soclului s-au observat fisuri și desprinderi de material care denotă tasări diferențiate ale terenului de sub trotuar.

- La examinarea vizuală a pereților nu s-au înregistrat fisuri semnificative ori crăpături, care să pună în evidență depășirea capacității portante a lor, urmare a solicitărilor gravitaționale din permanente, utile și zăpadă, combinate cu cele orizontale din vânt, ori, în gruparea specială, cu cele din seism, la care a fost supusă construcția până în momentul de față. Este de subliniat lipsa fisurilor/degradărilor care apar ca urmare a solicitărilor seismice: fisuri înclinate, în X, fisuri orizontale de forfecare la baza pereților, striviri ale zidăriei de BCA la capetele pereților, fisuri/crăpături verticale la legăturile între pereții perpendiculari.

Planșee intermediare

Planșeul, peste parter, este realizat din beton armat, având grosimea totală de cca. 25 cm. Starea tehnică a planșeului este bună, însă s-a observat prezența unor zone locale cu infiltrații. Nu au fost constatate deformații sau degradări semnificative.

Scări

Scările de acces la etaj sunt realizate din beton armat monolit, cu trepte mozaicate, în două rampe și podest intermediar.

Acoperiș

Acoperișul este de tip terasă, necirculabilă, cu straturi de protecție, difuzie, barieră de vapori, termoizolație realizată din zgură expandată și straturile hidroizolante formate din bitum, pânze și cartoane bituminate.

Placa peste etaj este din beton armat cu o grosime de cca. 10cm. Aticele sunt realizate din beton armat prefabricat.

S-a realizat examinarea directă a stării actuale a acoperișului ce a constat în metode de investigare nedistructive. La vizitarea obiectivului s-au efectuat observații vizuale asupra tavanelor spațiilor interioare acesta prezentând urme locale de infiltrații, la momentul respectiv, în special lângă conductele de instalații (sanitare, ape pluviale).

Accesul pe acoperiș se realizează de la nivelul etajului, pe o scară metalică, printr-un chepeng.

Observațiile vizuale asupra suprafeței orizontale a acoperișului (în câmp) a scos în evidență faptul că dispunerea fâșiilor de carton bituminat este în general făcută corect, nu s-au observat încrețiri sau umflături (perne de aer).

Receptoarele de apă, cu hidroizolație ce îngustează diametrul util al receptorului ce are aprox. 6 cm, sunt subdimensionate.

Șorturile de tablă au degradări locale și pe alocuri sunt desprinse.

Alte degradări și neconformități constau în tencuiala desprinsă de pe atice și cu armături la vedere.

Acoperișul este de tip terasă, necirculabilă, peste intrarea în clădire, având straturile hidroizolante formate din bitum, pânze și cartoane bituminate, este în stare bună. Se remarcă, însă, o deplasare pe verticală a acoperișului în zona de rezemare pe stâlpi provenită din tasarea terenului de sub fundația acestuia.

Finisaje

Finisajele actuale exterioare sunt realizate din tencuieli dâșcuite și zugrăveli de culoare gri și crem.

Finisajele interioare sunt realizate în soluții obișnuite: la pereți zugrăveli lavabile pe suport gletuit, pardoseli reci din plăci de gresie la grupurile sanitare, respectiv din mozaic în zona de hol, parchet în încăperi, tavane zugrăveli lavabile pe suport gletuit la toate spațiile. Tavanele prezintă degradări locale, în zonele cu infiltrații.

Finisajele interioare sunt în stare bună, cu excepțiile prezentate, însă finisajele exterioare prezintă zone cu zugrăvelă și tencuială degradată.

Tâmplăriile ferestrelor exterioare sunt din PVC, culoare albă, cu geam termorezistent. Există însă spații, la care tâmplăria a ramas cea din lemn, în stare necorespunzătoare. Ușile de acces sunt din tâmplărie din PVC culoare albă, cu geam termorezistent. Ușile interioare sunt din tâmplărie din PVC culoare albă și din lemn.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Intervenții efectuate asupra clădirilor

Fiind executată în anul 1971, construcția s-a comportat bine în timp, nesemnalandu-se fisuri și deformații semnificative, cu excepția aspectului exterior al clădirii, care denotă lipsa lucrărilor de întreținere și reparații necesare, generate de gradul de izolare termică insuficientă a construcției.

În timp, în plus față de intervențiile de întreținere curentă (zugrăveli periodice) s-a intervenit asupra clădirii cu măsuri menite să sporească confortul interior:

- tâmplăriile ferestrelor exterioare, originale din lemn cu 2 foi de sticlă, au fost înlocuite cu tâmplărie din PVC, culoare albă, cu geam termorezistent.

- ușile de acces și cele interioare sunt din tâmplărie din PVC culoare albă, cu geam termorezistent și din lemn, în stare bună.

- recompartimentari cu pereți nestructurali

Datele au fost colectate direct de la fața locului.

ANALIZA STĂRII CONSTRUCȚIEI ÎN CONFORMITATE CU AUDITUL ENERGETIC:

În urma elaborării Auditului Energetic, elaborat de auditor energetic ing. Rotaru Nicolae-Mihai atesta MDRAP nr. 01579, s-au constatat următoarele:

Din punct de vedere al rezistențelor termice și al consumului de energie, clădirea studiată prezintă neconformități și deficiențe. Starea tehnică generală a structurii, deși este bună, nu corespunde normelor actuale privind izolarea termică și reducerea consumurilor energetice, astfel s-au observat următoarele aspecte:

- Pereții exteriori nu sunt prevăzuți cu termosistem pentru fațadă.

- Placa pe sol, respectiv planșeul peste subsolul tehnic sunt alcătuite din beton armat și nu au prevăzute straturi de termoizolație în alcătuire.

- Planșeul terasă peste ultimul nivel are în alcătuire termoizolație realizată din zgură expandată și straturi hidroizolante formate din bitum, pânze și cartoane bituminate, cu rol nesemnificativ din punct de vedere al izolării termice.

- hidroizolația prezintă

- Tâmplăria exterioară a fost parțial înlocuită cu tâmplărie termorezistentă albă din PVC dublustrat, care se va menține. Tâmplăria exterioară din lemn și metal nu satisface, în schimb, gradul de termoizolare necesar conform normelor actuale.

- instalațiile imobilului sunt vechi (electrice, sanitare, termice) sunt vechi, prezentând deteriori avansate cu funcționare defectuoasă;

- Iluminatul interior se face natural prin tamplăria spre exterior și artificial prin corpuri de iluminat cu consumuri energetice crescute;

Auditul energetic realizat analizează rezistențele termice ale elementelor anvelopei clădirii, în situația existentă. De asemenea, întocmește un studiu privind aporturile energetice pentru clădirea nereabilitată, precum și al consumurilor energetice legate de încălzire, preparare apă caldă menajeră și iluminat.

În urma analizei deficiențelor, se propun două soluții de reabilitare termică. Astfel, referitor la termoizolarea anvelopei, se propun soluții de aplicare a unor sisteme termoizolante pe pereții exteriori, a planșeului dintre subsolul tehnic și parter și pe planșeul peste ultimul nivel. De asemenea, se propune înlocuirea tâmplăriei existente neconforme (lemn sau metal) cu o tâmplărie performantă din punct de vedere al termoizolării. Studiul variantelor de reabilitare cuprinde și consumurile energetice noi preconizate, ținând cont de propunerile de înlocuire a instalațiilor interioare sanitare, termice și electrice.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

INDICATORII PROIECTULUI

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Diferența între valoarea finală și valoarea inițială
Consumul anual de energie finală în clădirea publică (utilizând surse neregenerabile) (tep)	5670,6 kWh + 335605,01 kWh = 341275.61 kWh 1 tep = 11630 kWh	10009,64 kWh + 48683,52 kWh = 58693.16	
	29,35 tep/an	5,05 tep/an	-24,3 tep/an
Consumul anual specific de energie primară (utilizând surse neregenerabile) (kWh/m ² /an) total, din care:	5670,6 kWh * 2,62 + 335605,01 kWh * 1,17 = 407514,8337 kWh S= 945,1 m ²	10009,64 * 2,62 + 48683,52 kWh * 1,17 = 83184,98 kWh	
	431,19 kWh/m ² *an	88,02 kWh/m ² *an	-343,17 kWh/m ² *an
- pentru încălzire/răcire	335605,01 * 1,17 / 945,1	((81741,7 * 0,5 / 4 + 671,02) * 0,63 * 2,62 + 81741,7 * 0,5 * 1,17) / 945,1 (conform estimării din analiza eficienței energetice)	
	415,47 kWh/m ² *an	69,62 kWh/m ² *an	-345,85 kWh/m ² *an
Consumul anual de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/an) total, din care:	-	(81741,7 * 0,5 / 4 + 671,02 + 4999,58) * 0,37 * 2,62 + 23674,76 * 0,67 * 1,00 =	
	-	31264,22 kWh/an	31264,22 kWh/an
- pentru încălzire și răcire		(81741,7 * 0,5 / 4 + 671,02) * 0,37 * 2,62 =	
	-	10555,54 kWh/an	10555,54 kWh/an
- pentru preparare acm		23674,76 * 0,67 * 1,00 =	
	-	15862,09 kWh/an	15862,09 kWh/an
- electric		4999,58 * 0,37 * 2,62 =	
	-	4846,59 kWh/an	4846,59 kWh/an

NOTA:

Pentru calculul energiei primare s-au folosit factorii de conversie a energiei finale în energie primară, conform Ordin nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor": 2,62 pentru energie electrică din SEN și panouri fotovoltaice, 1,17 pentru gaz natural, 1,00 pentru energia termică produsă de panourile solare. Pentru calculul energiei regenerabile s-au folosit estimările din punctul 7 din Raport de Audit Energetic în cadrul obiectivului investițional "Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca".

3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Structura de rezistență a construcției existente este alcătuită din:

- Fundații din beton;
- Placă de pardoseală din beton, la parter;
- Pereții exteriori transversali sunt realizați din beton armat;
- Pereții longitudinali, de închidere, sunt din zidărie de BCA;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- Pereții interiori longitudinali sunt din beton armat;
- Pereții interiori despărțitori și de compartimentare sunt din zidărie de BCA;
- Stâlpi și grinzi transversale, din beton armat;
- Planșee din beton armat peste subsol tehnic, parter și etaj;
- Scări de acces la etaj din beton armat, cu două rampe și podest de nivel;
- Acoperiș de tip terasă cu hidroizolație din bitum, pânze și cartoane bituminate.

3.5.A CERINȚA "A" - REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995

Sunt necesare măsuri de consolidare a clădirii din cauza unor deficiențe structurale:

- S-a observat o tasare accentuată a terenului în jurul stâlpului de susținere a acoperișului terasă de la intrarea în imobil (intersecție ax 6 cu ax I). Se remarcă o deplasare pe verticală a acoperișului peste intrarea în clădire în zona de rezemare pe stâlp provenită din tasarea terenului de sub fundația acestuia.

- zidăria din BCA aplicată pe perețele exterior din beton armat din axul 13 este desprinsă, prin urmare se propune desfacerea și refacerea zidăriei pe această porțiune.

3.5.B. CERINȚA "B" - SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf. NP 68/2002.

Siguranța circulației pietonale:

Alunecarea – Stratul de uzură din sălile corpului C1-Grădinița este constituit din mocheta/gresie în sălile cu funcțiuni principale (săli de clasă, sala profesorală), mozaic pe casa scării, gresie în toalete, căi de acces și sălile cu funcțiuni secundare (depozite, magazine). Stratul de uzură este într-o stare satisfăcătoare, dar în urma intervențiilor propuse, se va refăce în proporție semnificativă. De asemenea, se va avea în vedere realizarea acestuia astfel încât să nu prezinte un risc special de alunecare. Pentru prevenirea alunecării în zona caselor de scară, treptele vor fi marcate în mod corespunzător, cu marcheri tactilo-vizuali antiderapați.

Coliziune – Lățimea liberă a căilor pietonale satisface cerințele normativului de proiectare 68/2002.

Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare – Treptele exterioare de acces principal C1 satisfac cerințele normativului de proiectare 63/2002. Starea lor este însă degradată și în consecință este necesară refacerea lor. Treptele interioare satisfac cerințele normativului de proiectare.

Cădere/împiedicare – Rampele de scară și podestele sunt prevăzute cu balustrade care satisfac cerințele normativului de proiectare.

Cădere în gol – Rampele de scară și podestele sunt prevăzute cu balustrade care satisfac cerințele normativului de proiectare.

Iluminat de siguranță – În prezent nu există instalație de iluminat de siguranță.

Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate - În prezent majoritatea încăperilor în zona parterului sunt accesibile pentru persoane cu dizabilități locomotorii. Rampa de acces pentru persoanele cu dizabilități corespunde normelor tehnice în vigoare.

Siguranța cu privire la riscuri provenite de instalații - Clădirea nu prezintă riscuri în privința instalațiilor existente.

Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere - Zona planșeu terasă este accesibilă printr-un chepeng din casa scării de la etaj. Accesul se face pe o scară metalică verticală, astfel elementele planșeului terasă sunt accesibile pentru întreținere.

Siguranța la intruziuni și efracții – În prezent împrejmuirea nu este pe tot conturul limitei de proprietate. Nu există sistem de securitate antiefracție.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

3.5.C CERINȚA "C" - SECURITATE LA INCENDIU CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1994, conf. NP 118/2015:

În prezent ansamblul de clădiri este în stare de funcționare, dar nu dispune scenariu de securitate la incendiu.

S-au semnalat următoarele aspecte privind asigurarea protecției la foc:

- existența unor deficiențe în ceea ce privește fluxurile în interiorul clădirii pentru asigurarea căilor de evacuare în caz de incendiu;

- lipsa unui sistem performant de prevenire și/sau gestionare a incendiilor;
- lipsa unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet;
- centrala termică nu este amplasată într-o încăpere separată, momentan funcționând și grupul sanitar pentru personal în același spațiu.

- nu există o încăpere cu funcțiunea de centrală semnalizare incendiu;
- nu există scara suplimentară exterioară de evacuare a etajului în caz de incendiu;
- golurile de acces din coridoare/holuri în casa de scară interioară nu sunt protejate cu elemente rezistente la foc;

- bucatăria este amplasată în aceeași încăpere cu locul de luat masa. Bucătăria trebuie izolată de spațiile accesibile publicului prin uși de comunicare rezistente la foc minim 15'.

- la casa scării fereastra de la etaj situată în treimea superioară care asigură desfumarea prin tiraj natural nu are suprafața minimă recomandată.

- imobilul studiat este echipat cu hidranți de incendiu interiori – 6 buc. (câte trei pe fiecare nivel).

3.5.D CERINȚA "D" - IGIENĂ, SĂNĂTATE, MEDIU CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf. ORDIN nr. 119 din 4 februarie 2014:

- lipsa unui grup sanitar pentru persoanele cu dizabilitati;
- nu există izolator prevăzut cu lavoar și grup sanitar;
- nu există dușuri în grupurile sanitare pentru copii;
- nu există încăpere Magazin "Lapte și Corn" dotat cu lavoar și control acces;
- existența unor deficiențe în ceea ce privește fluxurile în interiorul clădirii, în cazul funcțiunilor curente (aprovizionare zona bucătărie, circulații izolator, circulații grupuri sanitare, circulații personal administrativ, etc.);

Măsurile pentru asigurarea calității aerului funcție de destinația spațiilor, activități și număr ocupanți: toate încăperile sunt ventilate natural, cu excepția a două încăperi care beneficiază și de aparate de aer condiționat.

Controlul climatului radiativ- electromagnetic: Nu este cazul.

Posibilități de menținere a igienei: Clădirea este racordată la rețeaua de apă și canalizare respectiv rețeaua de electricitate, telefonizare, gaze naturale. Materialele folosite la clădire nu dăunează igienei generale.

Mediul termic și umiditatea: anvelopa clădirii nu prezintă sisteme de termoizolare.

Deoarece clădirea C1 are pierderi semnificative de căldură, confortul termic interior este deosebit de redus în perioadele reci ale anului. Degradarea trotuarului a dus la infiltrarea apei pluviale la nivelul soclului și la fundație. Acest fapt conduce la apariția condesului și chiar a înghețului pe fața interioară a pereților exteriori și, implicit, la degradări ale zugrăvelilor și tencuielilor interioare și exterioare. Tavanele spațiilor interioare prezintă urme locale de infiltrații, în special lângă conductele de instalații (sanitare, ape pluviale).

Iluminatul natural și artificial: toate încăperile clădirilor studiate sunt iluminate natural, dar este asigurată și posibilitatea pentru iluminatul artificial.

Alimentarea cu apă și igiena apei: Ansamblul studiat este racordat la rețeaua de apă curentă a municipiului Brăila.

Igiena evacuării apelor uzate: Ansamblul studiat este racordat la rețeaua de canalizare menajeră a municipiului Brăila.

Nu se produc substanțe periculoase în clădire.

Igiena evacuării deșeurilor solide: Colectarea deșeurilor menajere se face de o societate specializată.

Protecția calității apelor: Apele meteorice de pe acoperișul terasă sunt preluate prin guri de scurgere și coloane verticale care asigură scurgerea apei în canalizarea din subsolul tehnic. Acest sistem prezintă

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

deficiente: diametrul util al receptoarelor a fost îngustat prin aplicarea incorectă a hidroizolației, sorturile de tablă au degradări locale și pe alocuri sunt desprinse.

Terasa de la intrarea în imobil nu este prevăzută cu un sistem de preluare și scurgere a apei pluviale în canalizare. Momentan apa pluvială se scurge printr-o teavă direct pe trotuar, fapt ce a dus și la tasarea trotuarului în această zonă.

Se va reproiecta sistemul de pluviale pentru această terasă în sistemul receptor de apă și coloană de scurgere care va direcționa apa preluată direct în canalizare.

Protecția aerului: Nu există surse poluante pentru aer.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor: Nivelul de zgomot este sub media admisă.

Protecția împotriva radiațiilor: Nu există radiații emise.

Protecția solului și a subsolului, a ecosistemelor terestre și acvatice: Nu este cazul.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public: Nu există surse de poluare a ecosistemului.

Gospodărirea substanțelor și preparatelor chimice periculoase: Nu este cazul

Protecția împotriva umbririi sau reflexiei supărătoare a luminii către vecinătăți: Datorită condițiilor de amplasament, nu se pune problema protecției împotriva umbririi sau reflexiei supărătoare a luminii către vecini, nu este cazul.

3.5.E CERINȚA "E" - ECONOMIE DE ENERGIE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995

Elementele anvelopei clădirii C1-Grădinița nu corespund normelor. Lipsa unui pachet termosistem pe pereți, la planșeul dintre subsol și parter, la planșeul peste ultimul etaj, precum și lipsa unor tâmplării performante din punct de vedere al transferului termic conduce la apariția fenomenelor de pierdere masivă de căldură, igrasie, condens pe pereți, etc. Din acest motiv, elementele de finisaj și, pe termen lung, elementele structurale au suferit și suferă în mod continuu degradări.

Neetanșezarea trotuarului a dus la degradarea tencuielii soclului și la infiltrarea apei în teren, care poate ajunge la nivelul tălpii fundațiilor. Se observă existența umidității în zona soclului.

La vizitarea obiectivului s-au efectuat observații vizuale asupra tavanelor spațiilor interioare acesta prezentând urme locale de infiltrații, la momentul respectiv, în special lângă conductele de instalații (sanitare, ape pluviale).

Iluminatul interior se face natural prin tamplăria spre exterior și artificial prin corpuri de iluminat cu consumuri energetice crescute;

În prezent, prepararea agentului termic se realizează cu două cazane termice cu funcționare pe combustibil gazos și echipamentele aferente (pompe, vase de expansiune, boiler bivalent și armăturile aferente). Pornirea/oprirea instalației de încălzire – a cazanelor termice se realizează manual, centrala termică nu beneficiază de un sistem de automatizare propriu, astfel apar pierderi de căldură însemnate coroborate cu o funcționare necorespunzătoare.

3.5.F CERINȚA "F" - PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf. C125/2013:

Măsuri de protecție față de zgomotul din exteriorul clădirii: Terenul se învecinează cu drum public și clădirea studiată este alipită pe fațada estică de clădirea cu destinația de școală.

Accesul auto și pietonal în incintă se face prin poarta existentă, de pe Strada Smârdan, de pe latura vestică a amplasamentului.

Amplasamentul se învecinează după cum urmează:

Nord: proprietate privată Nr. Cad. 72242;

Sud: școala-amplasat fără număr cadastral;

Est: școala-amplasat fără număr cadastral;

Vest: Strada Smârdan domeniul public al Municipiului Brăila;

Zgomotele provenite din exteriorul clădirii: nu sunt semnificative.

Măsuri de protecție acustică în interior, zgomot aerian: se realizează la un nivel nesatisfăcător prin intermediul pereților, a planșeelor și al tâmplărilor. Zidăriile exterioare sunt executate din zidărie de cărămidă/beton. Pereții au o grosime de 30 cm. Se vor prevedea înlocuiri de tâmplării performante din punct de vedere acustic.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Măsuri de protecție la zgomot structural: nu este cazul.

3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.

Nu este cazul.

4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) clasa de risc seismic;

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic III, conform Expertizei Tehnice, cuprinzând construcțiile care sub efectul cutremului de proiectare pot prezenta degradări structurale ce nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

În urma realizării măsurilor de reabilitare propuse, clădirea se va menține în clasa de risc seismic III.

b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

În urma elaborării Expertizei Tehnice, sunt propuse două soluții de intervenție, considerate ca fiind necesare pentru remedierea deficiențelor semnalate:

Opțiunea 1:

1. Reparații ale tencuielilor degradate, din zona soclului și de pe fațade, în vederea aducerii la starea inițială.
2. Termoizolarea pereților exteriori.
3. Refacerea finisajelor în zonele unde s-a intervenit.
4. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele grădiniței, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție.
5. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante.
6. Lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități.
7. Înlocuirea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitorii.
8. Refacerea în totalitate a trotuarului de protecție din jurul clădirii

Opțiunea 2:

1. Reparații ale tencuielilor degradate, din zona soclului și de pe fațade, în vederea aducerii la starea inițială.
2. Termoizolarea pereților exteriori.
3. Refacerea finisajelor în zonele unde s-a intervenit.
4. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele grădiniței, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție.
5. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante.
6. Lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități.
7. Înlocuirea învelitorii și a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul acesteia.
8. Refacerea în totalitate a trotuarului de protecție din jurul clădirii.
9. Echiparea construcției cu o instalație de captare a trăsnetului.

Pentru ambele opțiuni prin expertiza tehnică se recomandă în plus și luarea următoarelor măsuri:

- Înainte de începerea lucrărilor de intervenție asupra clădirii studiate se va acorda o atenție deosebită la efectuarea instructajului de protecția muncii și P.S.I. a întregului personal, împrejmuirea și semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru, decuplarea tuturor instalațiilor de către persoane autorizate și organizarea privind depozitarea și transportul materialelor rezultate.
- Desfacerea și refacerea tencuielii de pe peretele exterior din axul 12.
- Desfacerea și refacerea tencuielii și a peretelui din BCA aplicat pe peretele exterior din beton armat (din axul 13).
- Subzidirea și consolidarea fundației stâlpului de la terasa de intrare în imobil (intersecție ax 6 cu ax I).
- Asigurarea sprijinirii provizorii a tuturor elementelor construcției în zonele unde se intervine.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- Evitarea stagnării apelor în jurul construcției, atât în perioada execuției intervențiilor cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (compactarea terenului în jurul imobilului, execuția de strate etanșe din argilă sub trotuare, pante corespunzătoare, rigole).
- Verificarea și asigurarea bunei funcționalități a instalațiilor interioare și exterioare de apă și canalizare.
- Menținerea în stare de funcționare a sistemului de colectare a apelor de pe acoperiș și îndepărtarea lor prin rigole de clădire sau racordarea la rețeaua de canalizare.

În urma elaborării Auditului Energetic, sunt analizate două soluții de intervenție, considerate ca fiind necesare pentru remedierea deficiențelor semnalate:

Soluțiile propuse urmăresc creșterea eficienței energetice a elementelor de anvelopă și a instalațiilor termice aferente clădirii precum și gestionarea rațională a consumurilor. Astfel, prin acest proiect se vor prevedea elemente cu rol în mărirea confortului interior, realizat în același timp cu scăderea consumurilor de energie.

Momentan pierderile de energie termică ale clădirii sunt mari, după cum reiese din analiza energetică a corpului C1.

Analizând valorile rezistențelor termice ale elementelor opace ale anvelopelor corpului C1, dar și cele ale tâmplăriei, plăcii peste ultimul nivel, a plăcii peste subsol, constatăm că acestea nu corespund celor normate, după cum arată auditul energetic.

Cele mai mari pierderi de căldură sunt prin anvelopa clădirii, partea opacă, care nu prezintă niciun fel de izolație termică.

În vederea eficientizării energetice a clădirii, s-au studiat 2 opțiuni de termoizolare a anvelopei clădirii. **Soluțiile se referă la partea de arhitectură-construcții.**

Opțiunea 1:

1. Izolarea termică a fațadei-parte opacă

- Reabilitarea termică a pereților prin izolarea termică în structura compactă va cuprinde: desfacere tencuieli degradate exterioare de la fațade, demontarea echipamente de pe fațade, curățarea prin periere/ spalarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativă. Ca materiale termoizolante se vor folosi **vata minerală bazaltică grosime 10 cm având $R_c = 30$ kPa și $R_t = 10$ kPa, Conductivitate termică $\lambda = 0,046$ [W/mk], clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.**

- Reabilitarea termică a soclului prin izolarea termică în structura compactă va cuprinde: desfacere tencuieli degradate la soclu, desfacere trotuare existente din beton, săpătura manuală perimetrală, curățarea prin periere soclu dezvelit; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; strat hidroizolație și strat protecție hidroizolație, aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativă. Ca materiale termoizolante se vor folosi **polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, R_c minim=200kPa, R_t minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda = 0,042$ [W/mk], Clasa de reacție la foc B-s2,d0,**

2. Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel al clădirii

Termohidroizolarea plăcii peste ultimul nivel se va face folosind un sistem care va cuprinde:

- desfacere elemente de învelitoare existente degradate: șorțuri tablă de la atice, sistem hidroizolație orizontală a terasei, piese și confecții metalice de protecție a aerisitoarelor și a colectoarelor de ape pluviale de pe terasă, straturi de betoane de egalizare și straturi suport ale hidroizolațiilor orizontale;

- curățare prin periere / spălare și control tehnic al calității stratului suport – planșeul de beton;

- montare sistem termo-hidroizolație compus din: beton de pantă grosime variabilă 3-10cm, emulsie soluție de bitum, strat difuzie vapori împăslitură din fibre de sticlă bituminată, termoizolație vată bazaltică 15cm grosime, șapă slab-armată 5cm, amorsă, membrană material plastic cu protecție UV 1 strat;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Caracteristici tehnice minime ale materialului termoizolant: **vată minerală bazaltică grosime 15cm, Rc minim=50kPa, Rt minim=10kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046[W/mk]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.**

- montare sistem de termo-hidroizolație la aticul perimetral compus din: vată minerală bazaltică 10cm grosime, racorduri membrane hidroizolante, racorduri strat difuzie vapori, șorț de tablă perimetral cu subansambluri de montaj aferente;

montare confecții metalice cu rol de protecție a elementelor punctuale ale învelitorii: deflectoare strat difuzie vapori, căciuli guri aerisire sisteme canalizare, căciuli protecție coșuri de fum, sistem anti-înfundare guri scurgere ape pluviale;

3. Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic

Reabilitarea termică a planșeului peste subsolul tehnic va cuprinde: curatarea prin periere/spălare soclu dezvelit; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; strat hidroizolație și strat protecție hidroizolație, aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu zugrăveală simplă cu lapte de var. Ca materiale termoizolante se vor folosi **polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0.**

4. Izolarea termică a fațadei-parte vitrată

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

- Reabilitarea termică a fațadei vitrate se va face prin înlocuirea tâmplăriei existente din lemn și metal, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoieră din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație mecanică; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.

Opțiunea 2:**1. Izolarea termică a fațadei-parte opacă**

- Reabilitarea termică a pereților prin izolarea termică în structura compactă va cuprinde: desfacere tencuieli degradate exterioare de la fațade, demontarea echipamente de pe fațade, curatarea prin periere/ spalarea stratului suport; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativă. Ca materiale termoizolante se vor folosi **vată minerală bazaltică grosime 15 cm având Rc= 30 kPa și Rt=10 kPa , Conductivitate termică $\lambda=0,046[W/mk]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.**

- Reabilitarea termică a soclului prin izolarea termică în structura compactă va cuprinde: desfacere tencuieli degradate la soclu, desfacere trotuare existente din beton, săpătura manuală perimetrală, curatarea prin periere soclu dezvelit; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; strat hidroizolație și strat protecție hidroizolație, aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu tencuiala decorativă. Ca materiale termoizolante se vor folosi **polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0,**

2. Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel al clădirii

Termohidroizolarea plăcii peste ultimul nivel se va face folosind un sistem care va cuprinde:

- desfacere elemente de învelitoare existente degradate: șorțuri tablă de la atice, sistem hidroizolație orizontală a terasei, piese și confecții metalice de protecție a aerisitoarelor și a colectoarelor de ape pluviale de pe terasă, straturi de betoane de egalizare și straturi suport ale hidroizolațiilor orizontale;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- curățare prin periere / spălare și control tehnic al calității stratului suport – planșeul de beton;

- montare sistem termo-hidroizolație compus din: beton de pantă grosime variabilă 3-10cm, emulsie soluție de bitum, strat difuzie vapori împâslitură din fibre de sticlă bituminată, termoizolație vată bazaltică 15cm grosime, șapă slab-armată 5cm, amorsă, membrană material plastic cu protecție UV 1 strat;

Caracteristici tehnice minime ale materialului termoizolant: **vată minerală bazaltică grosime 25cm, Rc minim=50kPa, Rt minim=10kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046[W/mk]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.**

- montare sistem de termo-hidroizolație la aticul perimetral compus din: vată minerală bazaltică 10cm grosime, racorduri membrane hidroizolante, racorduri strat difuzie vapori, șorț de tablă perimetral cu subansambluri de montaj aferente;

montare confecții metalice cu rol de protecție a elementelor punctuale ale învelitorii: deflectoare strat difuzie vapori, căciuli guri aerisire sisteme canalizare, căciuli protecție coșuri de fum, sistem anti-înfundare guri scurgere ape pluviale;

3. Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic

Reabilitarea termică a planșeului peste subsolul tehnic va cuprinde: curățarea prin periere/spălare soclul dezvelit; aplicarea adezivului pentru lipirea izolației termice pe stratul suport; pozarea și fixarea mecanică a materialului termoizolant; strat hidroizolație și strat protecție hidroizolație, aplicarea masei de spaclu armată cu plasa din fibra de sticlă; realizarea stratului de finisare cu zugrăveală simplă cu lapte de var. Ca materiale termoizolante se vor folosi polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

4. Izolarea termică a fațadei-parte vitrată

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

- Reabilitarea termică a fațadei vitrate se va face prin înlocuirea tâmplăriei existente din lemn și metal, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoieră din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație mecanică; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77 m2K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.

Capitolul instalațiilor în vederea eficientizării energetice s-a tratat în mod unic, considerându-se varianta studiată ca întrunind toate condițiile, necesare dar și suficiente, de creștere eficienței de consum energetic.

✚ Instalații termice, ventilare și climatizare

- Pentru prepararea agentului termic - apă caldă - se vor folosi două centrale murale în condensatie de 65 kW și o pompă de căldură tip split, aer-apă cu puterea termică medie de 32 kW;

- Apa caldă menajeră va fi preparată într-un boiler mixt solar cu două serpentine și capacitate de 300 l, folosind o instalație cu două panouri solare și de una din cele două centrale, ce va funcționa în regim preferențial pe preparare ACM;

- Distribuția instalației de încălzire se va face pe două ramuri, la baza coloanelor se vor monta vane de echilibrare, încălzirea se va realiza cu corpuri statice tip convectoradiator;

- Corpurile de încălzire se vor echipa cu robinete de calorifer cu cap termostatat;

- Asigurarea calității aerului interior se va realiza prin ventilare naturală organizată;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- Se vor monta unități de climatizare tip split în spațiile cu destinație: bucătărie, sală de mese, cancelarie și birou. Aceste unități vor funcționa împreună cu unitatea exterioară de la pompa de căldură, ce va funcționa în regim de climatizare în perioada caldă a anului;

 Instalații electrice pentru iluminat

- Se va înlocui complet instalația electrică de iluminat: tablouri (inclusiv aparataje de protecție), cablaje, tuburi de protecție, acționare și aparate de iluminat;

- S-a prevăzut o instalație de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice cu o putere electrică instalată de circa 12 kW. Aceasta include: panouri fotovoltaice, suport panouri fotovoltaice (învelitoare în pantă); inverter solar, dotat cu un comutator automat cu rele pentru două surse de tensiune; un tablou electric cu interblocaje, un cofret cu protecții pentru acumuloatoare, cabluri pentru curent continuu, curent alternativ și accesorii, acumuloatoare solare; monitorizare acumuloatoare; opt perechi de conectori; un regulator de încărcare;

- Se vor înlocui aparatele de iluminat existente (echipate cu surse fluorescente, incandescente) cu unele având eficiență ridicată minim 67 lm/W, acestea vor fi echipate cu surse LED, compatibile protocol DALI pentru integrare în BMS;

- Pentru economia de energie s-au prevăzut senzori de mișcare și de luminozitate naturală, detectoare de mișcare, care vor comanda iluminatul artificial;

- S-a prevăzut un Sistem de management al clădirii (Building Management System - BMS), acesta va asigura cerințele Beneficiarului din punct de vedere al flexibilității și confortului în ceea ce privește instalațiile electrice, împreună cu dorința de a minimiza consumul de energie. Suplimentar, va asigura supravegherea și controlul sistemelor de instalații cu grad ridicat de complexitate;

- S-au prevăzut contoare pentru măsurarea consumului de energie electrică, gaze naturale și apă potabilă rece, acestea se vor integra în BMS prin intermediul unor module logice.

 Instalații sanitare

Înlocuirea instalațiilor de distribuție a apei reci, a apei calde, a apelor uzate menajere și a apelor pluviale;

Instalația de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va separa de instalația de distribuție a apei reci la obiectele sanitare.

- c) soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții;

Prin Expertiza Tehnică se propune urmărirea opțiunii nr. 2 datorită avantajelor pe care le oferă soluția din punct de vedere al eficienței energetice, soluție conformă cu auditul energetic și în concordanță cu tema urmărită.

Opțiunea 2:

1. Reparații ale tencuielilor degradate, din zona soclului și de pe fațade, în vederea aducerii la starea inițială.
2. Termoizolarea pereților exteriori.
3. Refacerea finisajelor în zonele unde s-a intervenit.
4. Demontarea instalațiilor și a echipamentelor montate aparent pe fațadele grădiniței, precum și montarea/remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de intervenție.
5. Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel cu sisteme termoizolante.
6. Lucrări de adaptare a infrastructurii sau crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități.
7. Înlocuirea învelitorii și a sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul acesteia.
8. Refacerea în totalitate a trotuarului de protecție din jurul clădirii.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

9. Echiparea construcției cu o instalație de captare a trăsnetului.

Pentru ambele opțiuni prin expertiza tehnică se recomandă în plus și luarea următoarelor măsuri:

- Înainte de începerea lucrărilor de intervenție asupra clădirii studiate se va acorda o atenție deosebită la efectuarea instructajului de protecția muncii și P.S.I. a întregului personal, împrejmuirea și semnalizarea corespunzătoare a zonei de lucru, decuplarea tuturor instalațiilor de către persoane autorizate și organizarea privind depozitarea și transportul materialelor rezultate.
- Desfacerea și refacerea tencuielii de pe pereții exterior din axul 12.
- Desfacerea și refacerea tencuielii și a peretelui din BCA aplicat pe pereții exterior din beton armat (din axul 13).
- Subzidirea și consolidarea fundației stâlpului de la terasa de intrare în imobil (intersecție ax 6 cu ax I).
- Asigurarea sprijinirii provizorii a tuturor elementelor construcției în zonele unde se intervine.
- Evitarea stagnării apelor în jurul construcției, atât în perioada execuției intervențiilor cât și pe toată durata exploatării, prin soluții constructive adecvate (compactarea terenului în jurul imobilului, execuția de strate etanșe din argilă sub trotuare, pante corespunzătoare, rigole).
- Verificarea și asigurarea bunei funcționalități a instalațiilor interioare și exterioare de apă și canalizare.
- Menținerea în stare de funcționare a sistemului de colectare a apelor de pe acoperiș și îndepărtarea lor prin rigole de clădire sau racordarea la rețeaua de canalizare.

Prin Auditul Energetic, se propune realizarea reabilitării energetice a clădirii urmărind Opțiunea 2, având cea mai mare utilitate globală precum și măsurile privind reabilitarea/modernizarea instalațiilor termice/ventilare/climatizare/sanitare/electrice.

1. Izolarea termică a fațadei-parte opacă

- izolarea termică a pereților exteriori cu **vată minerală bazaltică** grosime 15 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, Conductivitate termică $\lambda = 0,046 [\text{W/mK}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

-izolarea termică a soclului cu **polistiren extrudat ignifugat** grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, Conductivitate termică $\lambda = 0,042 [\text{W/mK}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0,

2. Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel al clădirii

- Termohidroizolarea plăcii peste ultimul nivel se va face folosind **vată minerală bazaltică** grosime 25cm, $R_c \text{ minim} = 50 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 10 \text{ kPa}$, Conductivitate termică $\lambda = 0,046 [\text{W/mK}]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.

3. Izolarea termică a planșeului peste subsolul tehnic

Reabilitarea termică a planșeului peste subsolul tehnic se va realiza cu **polistiren extrudat ignifugat** grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, Conductivitate termică $\lambda = 0,042 [\text{W/mK}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

4. Izolarea termică a fațadei-parte vitrată

Acest pachet de soluții propune realizarea următoarelor lucrări:

- Reabilitarea termică a fațadei vitrate se va face prin înlocuirea tâmplăriei existente din lemn și metal, cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoieră din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10000 cicluri-la ferestre și min.100000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB. Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grila de ventilație mecanică; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.

- d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Se vor realiza intervenții la nivelul compartimentărilor interioare, precum și la exterior, pentru realizarea conformării clădirii la cerințele stabilite prin normativele și standardele în vigoare:

CERINȚA "A" - REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995

Conform expertizei tehnice, sunt necesare lucrări de subzidire și consolidare la fundația stâlpului de la terasa de intrare în imobil (intersecție ax 6 cu a I).

Conform expertizei tehnice, structura peretelui exterior din axul 13 nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi utilizată ca atare, drept suport al termosistemului propus. Așadar, se propune desfacerea și refacerea tencuielii și a peretelui din BCA aplicat pe peretele exterior din beton armat (din axul 13).

CERINȚA "B" - SIGURANȚĂ ÎN EXPLOATARE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf. NP 68/2002.

Siguranța circulației pietonale:

Alunecarea – Pentru prevenirea alunecării în zona caselor de scară, treptele vor fi marcate în mod corespunzător, cu markeri tactilo-vizuali antiderapant.

Siguranța circulației pe rampe și trepte exterioare – Treptele exterioare de acces principal C1 satisfac cerințele normativului de proiectare 63/2002. Starea lor este însă degradată și în consecință este necesară refacerea lor.

CERINȚA "C" - SECURITATE LA INCENDIU CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1994, conf. NP 118/2015:

În prezent ansamblul de clădiri este în stare de funcționare, dar nu dispune de scenariu de securitate la incendiu.

Măsurile constructive propuse pentru asigurarea protecției la foc sunt:

- proiectare unei încăperi pentru amplasarea centralei de semnalizare și avertizare la parter P16, având golul de acces protejat cu ușă rezistentă la foc RF 30' cu dispozitiv de închidere automată;

- separarea încăperii care deservește în prezent centrala termică și grupul sanitar pentru personal de la parter.

Se propune proiectarea unei încăperi P19 Centrala Termică, cu pereți din zidărie cu grosimea 25 cm RF 180', și golul de acces protejat cu ușă rezistentă la foc RF 90';

- separarea bucătăriei de zona de luat masa. Bucătăria se izolează de spațiile accesibile publicului prin uși de comunicare rezistente la foc minimum 15';

- golul prevăzut în planșeul terasă se protejează cu elemente rezistente la foc minimum 30' din casa scării;

- la casa de scării se protejează golurile cu elemente rezistente la foc minimum 30' din holuri.

- proiectarea unei scări exterioare de evacuare a etajului în caz de incendiu și protejarea golului de acces în exterior prin ușă etansă la foc minimum 15' cu sistem de autoînchidere.

- montarea unor obloane antifoc la ferestrele situate la o distanță mai mică de 4m de golurile clădirii alipite de pe fațada estică;

- se va realiza sistemul de instalații interioare și exterioare dedicate securității la incendiu;

- Se propune o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și priza de pământ aferentă.

- Instalația de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va separa de instalația de distribuție a apei reci la obiectele sanitare;

- verificarea conformității tâmplărilor interioare existente (inclusiv aspecte legate de contrastul vizual al ușilor aflate pe un traseu accesibil), cu propunerea, după caz, a măsurilor de conformare care se impun;

- la casa scării proiectarea ferestrei de la etaj, situată în treimea superioară a nivelului, care asigură defumarea prin tiraj natural trebuie să respecte suprafața de minim 1mp;

CERINȚA "D" - IGIENĂ, SĂNĂTATE, MEDIU CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf. ORDIN nr. 119 din 4 februarie 2014:

- propunerea, prin compartimentare, a unui grup sanitar dedicat persoanelor cu dizabilități, situat la parterul clădirii;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- proiectarea conformă a spațiilor pentru igienă personală – grupuri sanitare (gabarite, dotări, obiecte și echipamente, sistem de iluminat, sisteme de alarmă) atât pentru copii cât și pentru personal;
- se recomandă amenajarea unui izolator prevăzut cu lavoar și grup sanitar;
- propunerea unor recompartimentări care să asigure fluxurile în interiorul clădirii, în cazul funcțiunilor curente (aprovizionare zona bucătărie, camera alimente, magazie lapte și corn, sala de mese, circulații grupuri sanitare, circulații personal administrativ, etc.);
- pentru eliminarea umidității la nivelul soclului se propune refacerea în totalitate a trotuarului cu soluții de hidrotermoizolarea a acestei zone;
- deoarece există infiltrații pe tavanul de la etaj se propune termoizolarea planșeului terasă și refacerea hidroizolației acordându-se o mare atenție îmbinării hidroizolației în zonele de străpungere.

CERINȚA "E" - ECONOMIE DE ENERGIE CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995

Se propune termoizolarea întregii clădiri astfel:

- izolarea termică a pereților exteriori cu vată minerală bazaltică grosime 15 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

- izolarea termică a soclului cu polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0,

- termohidroizolarea placii peste ultimul nivel se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 25cm, $R_c \text{ minim} = 50 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 10 \text{ kPa}$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.

- reabilitarea termică a planșeului peste subsolul tehnic se va realiza cu polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

- înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min. $0.77 \text{ m}^2 \text{K/W}$, iar clasa de reacție la foc min. C-s2,d0.

De asemenea se recomandă câteva măsuri de eficientizare a instalațiilor:

- Înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- Instalarea de corpuri de iluminat cu senzori de mișcare/prezență, acolo unde acestea se impun pentru economia de energie;
- S-a prevăzut o instalație de producere energie electrică cu panouri fotovoltaice cu o putere electrică instalată de circa 12 kW;
- În funcție de condițiile exterioare, pompa de căldură va putea asigura necesarul de căldură pentru încălzire și preparare apă caldă menajeră în cea mai mare parte a anului, folosind energia electrică produsă de panourile fotovoltaice

CERINȚA "F" - PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ZGOMOTULUI CONF. LEGEA 177/2015, CONF. LEGEA 10/1995, conf.

C125/2013:

Nu este cazul

5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico – economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție, s-au analizat două scenarii tehnico-economice.

Descrierea sintetică a acestora este, după cum urmează:

Obiect / scenariu de intervenție propus	Opțiunea 1	Opțiunea 2
Obiect 1: Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă	- pereți: termosistem vată minerală bazaltică grosime 10 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.	-pereți: termosistem vată minerală bazaltică grosime 15 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

	-soclu: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0 -placa peste ultimul nivel: termosistem se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 15cm, Rc minim=50kPa, Rt minim=10kPa, $\lambda=0,046[W/mk]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0. -planșeului peste subsolul tehnic: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0. -înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min.0.77 m2K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.	-soclu: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0 -placa peste ultimul nivel: termosistem se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 25cm, Rc minim=50kPa, Rt minim=10kPa, $\lambda=0,046[W/mk]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0. -planșeului peste subsolul tehnic: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, Rc minim=200kPa, Rt minim=200kPa, $\lambda=0,042[W/mk]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0. -înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min.0.77 m2K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.
Obiect 2: Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum	VARIANTA UNICĂ	
Obiect 3: Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei pentru consum propriu	VARIANTA UNICĂ	
Obiect 4: Lucrări de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare mecanică, ventilare naturală:	VARIANTA UNICĂ	
Obiect 5: Lucrări de modernizare a instalației de iluminat	VARIANTA UNICĂ	
Obiect 6: Lucrări de management energetic integrat pentru clădire	VARIANTA UNICĂ	
Obiect7: Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere	VARIANTA UNICĂ	
Obiect 8: Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și	VARIANTA UNICĂ	

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoarei tip șarpantă	
Obiect 9: Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 10: Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 11: Repararea trotuarelor de protecție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 12: Repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială	VARIANTA UNICĂ
Obiect 13: Măsuri de reparații/consolidare a clădirii	VARIANTA UNICĂ
Obiect 14: Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități	VARIANTA UNICĂ
Obiect 15: Lucrări de recompartimentare interioară:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 16: Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 17: Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 18: Lucrări de înlocuire tâmplărie interioare:	VARIANTA UNICĂ

În continuare, ținând seama de oportunitatea investițiilor propuse, precum și de factorii tehnico-economici implicați în analiza de caz, se propune spre detaliere studiul Opțiunii nr. 2 – varianta maximală aleasă.

5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional – arhitectural și economic, cuprinzând:

a) descrierea principalelor lucrări de intervenție pentru:

- consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural;

Conform expertizei tehnice, structura peretelui exterior din axul 13 nu prezintă siguranță în exploatare și nu poate fi utilizată ca atare, drept suport al termosistemului propus. Așadar, se propune desfacerea și refacerea tencuielii și a peretelui din BCA aplicat pe peretele exterior din beton armat (din axul 13).

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Conform expertizei tehnice, sunt necesare intervenții de refacere a tencuielilor la peretele exterior din axul 12, acesta prezentând fisuri accentuate la nivelul finisajului.

Conform expertizei tehnice, sunt necesare lucrări de subzidire și consolidare la fundația stâlpului de la terasa de intrare în imobil (intersecție ax 6 cu a I). Lucrările necesare pentru consolidarea locală a infrastructurii sunt:

- săpătura pentru dezvelirea fundației stâlpului terasei de intrare în clădire,
- pregătire suprafețe pentru turnare,
- montare armătură, cofrare și turnare beton-măsură de consolidare prin subturnare fundație stâlp terasă

Betonul propus va fi de clasa C20/25. Oțelul propus va fi Bst500.

La executarea săpăturilor și a lucrărilor la infrastructură, se vor respecta cu strictețe prevederile și recomandările studiului geotehnic.

- protejarea, repararea elementelor nestructurale și/sau restaurarea elementelor arhitecturale și a componentelor artistice, după caz;

Nu este cazul;

- intervenții de protejare/conservare a elementelor naturale și antropice existente valoroase, după caz;

Nu este cazul;

-demolarea parțială a unor elemente structurale/nestructurale, cu/fără modificarea configurației și/sau a funcțiunii existente a construcției

Se propune demolarea unor elemente nestructurale, astfel:

-demolarea unor pereți de compartimentare din zidărie de la parter între axele (A-C)-(1-3) pentru realizarea încăperilor P16 Centrală de incendiu, P17-Grup sanitare personal, P18-Vestiar Personal, P19-Centrala Termică și P20-Hol de acces spre aceste încăperi nou create;

- deschiderea unui gol de ușă în perete exterior de beton, pentru realizarea accesului în zona P14-Magazie primire alimente: (ax 1) – (ax C-F) la parter;

- deschiderea unui gol de ușă în perete interior de beton, pentru realizarea accesului în zona P11-Sala de mese: (ax C) – (ax 2-3) la parter;

- deschiderea unui gol de ușă în perete interior de zidărie 20cm, pentru realizarea accesului din P11-Sala de mese și P12-Bucătărie, (ax 2)-(ax C-F) la parter;

- demolarea perete de compartimentare din zidărie pentru realizarea P28-Grup sanitar persoane cu dizabilități;

- deschiderea unui gol de ușă în perete exterior de zidărie din Sala de grupă E07, pentru realizarea golului spre scara de evacuare de la etaj nou creată, (axF)-(ax1-3) etaj;

- se va demola în totalitate trotuarul perimetral, precum și treptele de acces în clădire;

- se va mări golul de la casa Scării E01 pentru a îndeplini condiția de desfumare natural organizată;

Demolarile elementelor nestructurale propuse nu modifică funcțiunea existentă a construcției, dar se modifică funcțiunea unor încăperi.

Se propun modificări ale configurației în vederea asigurării cerințelor esențiale pentru siguranța în exploatare, securitatea la incendiu precum și pentru creșterea confortului.

- introducerea unor elemente structurale/nestructurale suplimentare

- o Pentru atingerea cerințelor funcționale impuse privind securitatea la incendiu, se impune realizarea unei scări exterioare pentru evacuare în caz de urgență a ocupanților clădirii. Se propune realizarea unei scări cu structura din beton armat, conform propunerii arhitecturale. Scara va rezema la partea inferioară pe o fundație continuă, din bloc de beton simplu și centură de beton armat. Scara va fi realizată cu podest superior, în zona racordului cu planșeul etajului deservit și cu un podest intermediar. Betonul folosit va fi de clasa C20/25, iar armarea rampelor de scară și a podestelor se va realiza cu bare independente de oțel-beton Bst500, montate într-o rețea ortogonală, pe ambele fețe ale plăcii structurale.

Scara va fi bordată de pereți opaci, cu rol de ecranare și protecție la incendiu, cu rezistență la foc 15 min realizați din zidărie ceramică cu grosime 25cm. Pereții vor rezema la partea inferioară pe o fundație continuă, cu bloc de beton și elevație de beton. Rampa scării va conlucra cu pereții de zidărie prin intermediul unei centuri de beton armat realizată la nivelul rampei de scară, pe tot conturul intersectat. La partea superioară a pereților de ecranare se va realiza o centură din beton armat de dimensiuni 25x25cm. Betonul folosit la centuri va fi de clasă C20/25, iar oțelul-beton va fi Bst500.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- În jurul clădirii se va reface în totalitate trotuarul de gardă cu soluții de termohidroizolare.
- Apele pluviale de pe terasa de la intrare vor fi preluate de o coloană care asigură scurgerea apei în canalizarea de la subsol.
- Se va crea un grup sanitar pentru persoane cu dizabilități P28 lângă grupul sanitar P27 Grup sanitar copii.
- Se va compartimenta cu pereți din zidărie de 25 cm încăperea P19-Centrala Termică, pentru a se asigura protecția în caz de incendiu;
- Se vor compartimenta cu pereți din zidărie de 10 cm pentru crearea încăperilor P16 Centrală de incendiu, P17-Grup sanitar personal, P18-Vestiar Personal, P19-Centrala Termică și P20-Hol de acces spre aceste încăperi nou create;
- Se vor compartimenta cu pereți din zidărie de 10 cm pentru crearea unor noi încăperi: P11-Sala de mese, P12-Bucătărie, P13-Magazie Corn cu lapte, P14-Magazie primire alimente;
- Se va închide golul de acces din P01-Casa scării în P24-Sala de grupă cu zidărie de 30 cm grosime;
- Se va închide o fereastră din încăperea P19-centrala termică de la parter ;
- La parter se va compartimenta cu pereți din zidărie de 10 cm încăperea nou creată P123-Izolator, pentru grupul sanitar al izolatorului;
- În grupurile sanitare se vor realiza compartimentări noi din panel la parter cât și la etaj;

- introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea răspunsului seismic al construcției existente;

Nu este cazul

b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/înlocuirea instalațiilor/echipamentelor aferente construcției, demontări/montări, debranșări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;

✚ Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă:

a. Izolare termică a fațadei-parte vitrată:

Tâmplăria existentă din lemn sau metal se va înlocui cu tâmplărie termoizolantă cu glaf exterior, având următoarele caracteristici: comportarea la încovoiere din vânt= clasa B2; rezistența la deschidere-închidere: min.10.000 cicluri-la ferestre și min.100.000 cicluri la uși; etanșeitatea la apă : min clasa 5A; permeabilitatea la aer : min. clasa 3; nr.min.de schimburi de aer=0.5 schimburi/h; izolarea la zgomot: min. 25 dB.

Cerințele constructive pentru tâmplărie vor fi: profil cu 5 camere, culoare albă; clasa A; armatură oțel zincat; grilă de ventilație; geam termoizolant, feronerie oscilobatantă cu închidere multipunct. Rezistența termică corectată a tâmplăriei va fi min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min. C-s2,d0;

Pervazurile exterioare se vor înlocui cu pervazuri din tablă vopsită în câmp electrostatic, și vor fi susținute de un profil metalic zincat tip agrafă 30x3 mm. Profilele vor fi fixate de șuruburi metalice zincate cu diblu cu dimensiunile 6x60 mm.

După schimbarea tâmplăriei trebuie neapărat avut în vedere:

- etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și glafurile golului din perete. Completarea spațiilor rămase după montarea ferestrelor noi cu spumă poliuretanică și închiderea la interior a rosturilor cu tencuială;

-etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale (silicon de etanșare) precum și acoperirea rosturilor cu baghete din aluminiu sau PVC;

- se recomandă prevederea unor dispozitive de închidere-deschidere oscilo-basculante, respectiv a unor fante de ventilație naturală prin montarea unor grile de ventilație mecanică, dimensionate corespunzător astfel încât să asigure un număr minim de schimburi de aer $n_a=0,5$ sch/h.

b. Izolare termică a fațadei-parte opacă:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- ✚ Izolarea termică a soclului se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, R_c minim=200kPa, R_t minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042$ [W/mk], Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

Pregătirea stratului suport al pachetului de termosistem la soclu include:

- desfacere trotuar perimetral, decapare teren natural pe perimetru pe lățime 60cm și adâncime cca. 70cm, curățare soclu prin periere cu peria de sârmă și prin spălare cu jet de apă;
- aplicare strat suport hidroizolație-tencuială var-ciment drisăcuită, aplicare două straturi hidroizolație bituminoasă pensulabilă, aplicare termoizolație-polistiren extrudat 100mm lipit cu adeziv, aplicare strat protecție termo-hidro izolație-membrană cramponată/amprentată.

- ✚ Izolarea termică a pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm grosime, $R_c= 30$ kPa si $R_t=10$ kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk],. Conform P118/1-2013 „Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor” clasa de reacție la foc a sistemului compozit de izolare termica în structură compactă va corespunde : A1 sau A2-s1,d0. pentru fațadă.

Pentru realizarea termosistemului în condiții de calitate și eficiență, se execută următoarea categorii de lucrări:

- Pregătirea stratului suport prin desfacerea tencuielilor degradate și curățarea cu perie de sârmă și spălarea pereților exteriori.

-Zonele de pe fațade de unde vor fi îndepărtate finisajele compromise vor fi tencuite și aduse la nivelul finisajelor în câmp.

- Se va aplica adezivul pentru lipirea izolației termice pe stratul suport.
- Se va poza și se va fixa mecanic materialul termoizolant.
- Peste termoizolație se va aplica plasă de rabiț și se va prinde cu șurub tip cârlig.
- Se va aplica un strat subțire de tencuială decorativă.

Bordarea spațiilor se va face cu vată minerală bazaltică de 3 cm grosime, $R_c= 30$ kPa si $R_t=10$ kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk], clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0.

- ✚ Izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel al clădirii și a terasei de intrare se va face cu vată minerală bazaltică de 25 cm grosime cu $R_c=50$ kPa; $R_t=10$ kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,046$ [W/mk], clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0.

Reabilitarea termică a acoperișului (terasă) se va face folosind un sistem care va cuprinde:

- curățarea stratului suport de pe acoperiș, copertina terasă de intrare și racordurile de la coșurile de aerisire.
- așternere strat barieră de vapor pe fața superioară a plăcii peste ultimul nivel, așternere straturi ortogonale

vată bazaltică totalizând 250mm grosime, turnare șapă de beton slab armat 5cm, cu rol de protecție a termoizolației și de strat suport pentru sistemul de hidroizolație, montare sistem de hidroizolație-membrană din material plastic

După termoizolare se va monta în șorț de tablă zincată cu rolul de a proteja termoizolația. Acesta se va prinde cu agrafe din bandă de oțel zincat cu dimensiunile 30x3 mm, fixate cu șuruburi metalice zincate cu diblu 6x60mm.

Piese deteriorate de pe acoperiș se vor înlocui (aerisor coloană, deflector, parafrunzar).

La final se va realiza o probă de testare prin inundarea terasei pe toată suprafața.

Protecția muchiilor la ziduri se va realiza prin montarea unui profil metalic din tablă perforată din aluminiu cu plasă pentru asigurarea verticalității și întărirea colțurilor.

La nivelul tâmplăriei și cornișei se va monta profil cu picurător, astfel încât să nu permită prelingerea apei, conferind și o estetică deosebită colțurilor unde este aplicat.

c. Izolare termică a planșeului peste subsolul tehnic

Pentru realizarea termoizolării în condiții de calitate și eficiență, se execută următoarea categorii de lucrări:

- curățare prin periere / spălare strat suport și control tehnic al calității stratului suport.
- montare polistiren extrudat 10cm grosime, montare strat hidroizolație verticală și strat protecție termo-hidroizolație pe pereții și tavanul canalului tehnic. Se va reface tencuiala din mortar de var-ciment și se va aplica zugrăveală simplă cu lapte de var.

- Izolarea termică a planșeului peste subsol se va face cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, R_c minim=200kPa, R_t minim=200kPa, Conductivitate termică $\lambda=0,042$ [W/mk], Clasa de reacție la foc B-s2,d0.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

✚ Instalații electrice

În prezent instalațiile electrice necesită înlocuire și reabilitare în vederea creșterii eficienței energetice, dar și pentru asigurarea măsurilor de securitate la incendiu.

În prezent alimentarea cu energie electrică se realizează din Postul de Transformare existent situat lângă vechea clădire a Centralei termice ce funcționează pe combustibil lichid. Contorizarea consumului de energie electrică se realizează cu un contor montat în imobilul vecin ce aparține Consiliului Județean Brăila.

Instalația interioară de distribuție a energiei electrice existente este învechită, are durata de viață depășită, nu permite suplimentarea receptoarelor electrice, cablurile/conductoarele electrice fiind montate îngropat și aparent în/pe elementele de construcție.

Instalațiile electrice de iluminat existente sunt realizate cu aparate de iluminat având surse de iluminat de tipul tuburilor fluorescente T8 de 18 W și 36 W, dar și cu lămpi cu incandescență, comanda iluminatului realizându-se local prin întrerupătoare simple și comutatoare duble. Instalația de iluminat existentă nu asigură parametrii luminotehnici minim necesari în încăperile imobilului: nivel de iluminare și uniformitate.

Instalațiile electrice de prize sunt insuficiente și obligă la folosirea unor mijloace nesigure de distribuție a energiei electrice: prelungitoare cu prize multiple alimentate prin cabluri de tip MYYM 3x1,5 mm².

Imobilul nu este echipat cu o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și nu s-au obținut informații

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Documentația este elaborată cu respectarea următoarelor normative și standarde în vigoare:

- I7:2011 Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- P118/3:2015 Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Partea a III-a – Instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu;
- NTE 007/08:2000 Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor de cabluri electrice;
- SR EN 12464-1:2011 Lumină și iluminat. Iluminatul locurilor de muncă. Partea 1: Locuri de muncă interioare;
- SR EN 1838:2014 Aplicații ale iluminatului – iluminat de siguranță;
- SR EN 15193:2007 Performanța clădirilor. Cerințe energetice pentru iluminat;
- PE 932:2013 Regulament de furnizare și utilizare a energiei electrice;
- PE 116:1995 Normativ de încercări și măsurători la echipamente și instalații electrice;
- STAS CEI 947-1 Aparataj de joasă tensiune;
- STAS 2612:1987 Protecția împotriva electrocutărilor;
- STAS 6865:1989 Conducte cu izolații din PVC pentru instalații fixe;
- Legea nr. 319:2006 a securității și sănătății în muncă, condiții de muncă;
- Legea nr. 10:1995 privind calitatea în construcții, modificată și completată de Legea nr. 177:2015;
- Legea nr. 333:2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- H.G. nr. 301:2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333:2003;
- Legea nr. 9:2007 pentru modificarea și completarea Legii nr. 333:2003;
- Legea nr. 40:2010 privind modificarea Legii nr. 333:2003;
- Legea 608:2001 cu modificările ulterioare privind evaluarea conformității produselor;

SOLUȚII TEHNICE

Instalațiile electrice proiectate se compun din:

- instalații pentru iluminatul interior;
- instalație pentru iluminatul de siguranță;
- instalații pentru prize și receptoare de putere;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- instalație de protecția împotriva loviturilor de trăsnet;
- instalație de protecție împotriva șocurilor electrice;
- instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu
- instalație de panouri fotovoltaice pentru producere energie electrică;
- sistem de management al clădirii BMS.

ALIMENTAREA ȘI DISTRIBUȚIA ENERGIEI ELECTRICE

Se propune ca alimentarea și contorizarea consumului de energie electrică pentru imobil să se realizeze prin intermediul unui Bloc de Măsură și Protecție nou (inclusiv bransament nou), amplasat la limita de proprietate, carcasă metalică prevăzută cu dispozitiv de închidere cu yală și lacăt. Soluția de bransare se va realiza conform Avizului Tehnic de Racordare obținut de către Beneficiar de la Operatorul de Distribuție existent.

De la BMPT se va alimenta Tabloul Electric General printr-o coloană trifazată CYAbY 5x25 mm² pozată îngropat în sol și în elementele de construcție în tub de protecție HFT Ø 50 mm. TG se va realiza dintr-un cofret metalic etanș, IP54 și alimentează Tablourile electrice Secundare de nivel TSP, TSE, TSCT prin coloane trifazate C2XH 5x10 mm² pozate îngropat în elementele de construcție în tub de protecție HFT Ø 32 mm, toate tablourile având gradul de protecție IP54.

Tabloul TG nou proiectat se va realiza dintr-un cofret metalic (dulap metalic), IP54, aerisire prin ventilare naturală, dispozitiv de închidere cu yală, montat îngropat în P19 Hol.

TG alimentează și Tablourile electrice Secundare de iluminat TSPIL, TSEIL prin coloane trifazate C2XH 5x4 mm² pozate îngropat în elementele de construcție în tub de protecție HFT Ø 25 mm, toate tablourile având gradul de protecție IP54.

Rețeaua de distribuție interioară este realizată după schema de tip TN-S, în care conductorul de protecție distribuit este utilizat pentru întreaga schemă, de la tabloul general până la ultimul punct de consum.

Protecția coloanelor și circuitelor electrice se va asigura cu întreruptoare automate cu protecție magneto-termică și, după caz, dotate cu protecții diferențiale. Caracteristicile întreruptoarelor automate prevăzute în proiect sunt determinate în funcție de curentul de calcul și curentul maxim admis.

INSTALAȚII DE ILUMINATUL INTERIOR

Pozițiile finale, modul de pozare și finisajul aparatelor de iluminat utilizate se vor stabili în funcție de tipul și amplasarea mobilierului, cu respectarea specificațiilor tehnice ale aparatelor de iluminat indicate în Partea desenată.

Soluția tehnică adoptată pentru instalația de iluminat are Indicatorul Numeric pentru Energia Luminoasă obținut prin utilizarea programului DIALux (Evaluare Energetică): $LENI=5,29 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{an})$.

$LENI=5,29 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{an}) < LENI_{\text{max.admis}}=34,4 \text{ kWh}/(\text{m}^2 \cdot \text{an})$, conform SR EN 15193:2008, Anexa F.1 - pentru Scoli (cu SIC, automat).

Nivelurile de iluminare alese pentru încăperile din imobil conform SR EN 12464-1:2011, NP 061:2002 sunt prezentate în tabelul următor:

Nr. crt.	Nivel / Denumire spațiu	Nivel iluminare (lx)
1.	Birouri, Bucătărie + Sală mese, Cămin, Cabinet medical, Secretariat	500
2.	Spălătorie, Sală grupă, Centrală termică	300
3.	Grup sanitar	200
4.	Hol, Casa scării	150
5.	Depozit, Magazie	100

Comanda iluminatului artificial se va realiza automat cu detectoare de prezență și control sensibilitate iluminat DP și în unele spații s-a prevăzut comandă manuală – comutatoare pentru reglaj flux luminos care vor avea interfață KNX și se vor integra în sistemul de management al clădirii BMS.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Toate aparatele de iluminat general utilizate sunt cu surse LED fiind dimabile (permit reglajul fluxului luminos), acestea conțin unul sau două drivere DALI, astfel încât acestea se vor lega la BMS prin adaptoare de protocol DALI – KNX.

Prin conectarea la BMS, aparatele de iluminat vor putea fi comandate și controlate individual sau în grup, conform unor scenarii stabilite în funcție de programul și activitățile desfășurate sau în funcție de nivelul de iluminare natural, și li se va verifica starea de funcționare (normală sau defectarea).

Circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a aparatelor de iluminat se vor realiza utilizându-se cabluri BUS, montate în tuburi de protecție din HFT Ø 20 mm îngropate în elementele construcției.

Se urmărește astfel reducerea consumului cu energia electrică datorat iluminatului artificial și se atinge scopul investiției – de creștere a eficienței energetice.

Protejarea circuitelor de iluminat la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu disjunctoare magneto-termice de 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 4,5 kA.

INSTALAȚII PENTRU ILUMINATUL DE SIGURANȚĂ

Alegerea iluminatului de siguranță s-a realizat pornind de la cerințele SR EN 1838:2014 și ale Normativului I7:2011, cap. 7.23..

Iluminatul de siguranță utilizat se împarte în iluminat pentru continuarea lucrului și iluminat de securitate.

Iluminatul de securitate va fi:

- pentru evacuare și circulație;
- împotriva panicii;
- pentru marcarea hidranților de incendiu interiori.

Iluminatul pentru continuarea lucrului se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23.5.1, în P04 Centrala termică, P05 Spațiu tehnic, P06 Centrala termică, P10 Bucătărie P11 Sală mese, P19 Hol, E10 Hol și E11 Cabinet medical, prin montarea unui kit aferent iluminatului de siguranță pentru continuarea lucrului în corpul aparatului de iluminat AIL-01 și AIL-02, kit-ul va conține un acumulator având autonomie minimă de 3 h.

Iluminatul de securitate pentru evacuare și circulație se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, prin montarea unor aparate speciale de iluminat suspendate de tavan sau fixate pe pereți deasupra ușilor de evacuare către exterior, precum și în exterior deasupra ușilor de evacuare. Aparatele pentru iluminatul de securitate de tip permanent utilizate la evacuarea din imobil vor fi dotate cu pictogramă pentru marcarea direcției de evacuare, fiind echipate cu un acumulator având autonomie minimă de 3 h.

Iluminatul împotriva panicii se va realiza în încăperile a căror suprafață îndeplinesc condiția conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9., iluminatul se va asigura aparate speciale de iluminat AIL-SIG, montate aparent pe tavan, echipate cu un acumulator având autonomie minimă de 3 h.

Acționarea iluminatului împotriva panicii se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23, art. 7.23.9.2 și art. 7.23.9.3: "în afară de comanda automată de intrare în funcțiune, iluminatul de securitate împotriva panicii se prevede și cu comenzi manuale din mai multe locuri accesibile personalului de serviciu al clădirii, respectiv personalului instruit în acest scop. Scoaterea din funcțiune a iluminatului de securitate împotriva panicii trebuie să se facă numai dintr-un singur punct accesibil personalului însărcinat cu aceasta". Astfel s-au prevăzut butoane de acționare-pornire BP iluminat împotriva panicii și butoane de acționare-oprire BO lângă Tabloul electric General.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Iluminatul de securitate pentru marcarea hidranților de incendiu interiori se va realiza conform I7-2011 cap. 7.23 prin montarea unor aparate speciale de iluminat destinate identificării hidranților în lipsa iluminatului general interior. Aceste aparate speciale de iluminat se vor amplasa în afara hidrantului la maxim 2,00 m de acesta, și vor conține inscripția "H".

La alimentarea cu energie electrică a instalației pentru iluminatul de siguranță se vor utiliza cabluri de tip C2XH 3x1,5 mm² pozate îngropat în tub de protecție HFT Ø 20 mm.

Nivelurile de iluminare recomandate de către NP061:2002 și SR EN 1838:2013 pentru iluminatul de siguranță sunt:

Nr. crt.	Destinația încăperii - tip iluminat de siguranță	Nivel iluminare (lx)
1.	P19 Hol, E10 Hol– iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normal pentru iluminatul normal)	30
2.	P06 CT, P06 Centrala de incendiu– iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normal pentru iluminatul normal)	60
3.	P02 Bucătărie, P11Sală de mese, E11 Cabinet medical– iluminat pentru continuarea lucrului (20% din nivelul de iluminare normal pentru iluminatul normal)	100
4.	P23 Hol, P24 Sală grupă, P26 Grup sanitar, P29 Sală grupă, E04 Sală grupă, E13 Sală grupă, E14 Hol, E19 Grup sanitar copii, E19 Sală grupă– iluminat împotriva panicii (10% din nivelul de iluminare normal pentru iluminatul normal, dar nu mai mic de 20 lx)	20
5.	Iluminatul de siguranță pentru evacuare – căile de evacuare de până la 2 m lățime și mai largi, iluminarea orizontală pe pardoseală	> 1

Protecția circuitelor pentru iluminatul de siguranță la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu disjunctoare magneto-termice de 10 A, bipolare 2P, având curba de protecție C și curentul de rupere 4,5 kA.

INSTALAȚII DE PRIZE ȘI RECEPTOARE DE PUTERE

Se prevăd prize simple/duble/multiple monofazate având contact de protecție conform I7-2011 art. 5.4.8, montate îngropat, având gradul de protecție IP40 sau IP54 (în funcție de încăperea în care se vor monta).

Se va alimenta printr-un racord electric trifazat o pompă de căldură amplasată pe învelitoare printr-un cablu C2XH 5x6 mm² în tub de protecție HFT Ø 32 mm.

Înălțimea de pozare a prizelor va fi de $H_m = +0,30/1,50/2,50$ m. Cota de montaj H_m este distanța măsurată de la nivelul pardoselii finite până la axul prizelor.

La circuitele pentru alimentarea cu energie electrică a prizelor monofazate se vor utiliza cabluri C2XH 3x2,5 mm² în tub de protecție HFT Ø 20 mm la trecerile prin pereți și montate îngropat în elementele de construcție.

Protecția circuitelor de prize monofazate și a receptorului de putere trifazat la scurtcircuit și la suprasarcină se va realiza cu întrerupătoare magneto-termice de 16 A, bipolare 2P sau tetrapolare 4P, având curba de protecție C și curentul de rupere 4,5 kA sau 6 kA, dotate cu protecții diferențiale de DDR 30 mA.

La alimentarea Echipamentului de Control și Semnalizare incendiu ECS, Panoului repetor PRDSI și a BMS-ului se vor utiliza cabluri tip C2XH 3x2,5 mm² montat în tub de protecție HFT Ø 25 mm, montat îngropat în elementele de construcție.

INSTALAȚII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA LOVITURILOR DE TRĂSNET

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

În urma analizei privind necesitatea unei instalații de paratrăsnet rezultat că sunt necesare următoarele dotări pentru protecția imobilului împotriva trăsnetului:

- un sistem de protecție împotriva trăsnetului pentru nivelul IV;

Se alege soluția unei instalații de protecție împotriva loviturilor de trăsnet cu dispozitiv de amorsare electronic (PDA), conform Normativului I 7-2011, art. 6.3.3.1., alin.1, cu două conductoare de coborâre la priza de pământ artificială, montate pe fațade opuse. Paratrăsnetul va fi de tip 3TS10.

Raza de protecție calculată $R_p=43,00$ m pentru nivelul de protecție IV și lungimea utilă de calcul a razei de protecție $L=5,00$ m protejează întregul imobil și permite funcționare total autonomă pentru toate tipurile posibile de lovituri de trăsnet, are tija centrală din cupru cromat, asigură continuitate electrică permanentă de la vârful pământ.

Conductoarele de coborâre se vor monta aparent pe imobil și vor fi protejate la baza construcției de o teacă din oțel inox, acestea vor fi din Aluminiiu $\varnothing 8$ mm. Cele două conductoare de coborâre se conectează la priză de pământ artificială prin intermediul pieselor de separație notate PS. Înălțimea de montaj a pieselor de separație va fi la +0,50 m deasupra solului.

Se va realiza o priză de pământ artificială din platbandă $Ol Zn 40 \times 4$ mm, și 16 electrozi verticali tip cruce rezistența de dispersie măsurată pentru această priză de pământ nu va depăși valoarea de $R_p \leq 1 \Omega$.

INSTALAȚII DE PROTECȚIE ÎMPOTRIVA ȘOCURILOR ELECTRICE

Măsurile tehnice pentru protecția de bază (protecția împotriva atingerilor directe) prevăzute conform I7:2011, subcap. 4.1.2, sunt:

- izolație de bază a părților active;
- bariere sau carcase;
- obstacole;
- amplasarea în afara zonei de accesibilitate la atingere;
- utilizarea protecțiilor cu dispozitive de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 300 mA.

Protecția în caz de defect (protecția la atingerea indirectă) se realizează numai prin măsuri tehnice. Se prevede:

- legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) în condițiile specifice sistemului de alimentare TN-S;

-deconectarea automată la apariția unui curent de defect periculos, prin utilizarea dispozitivelor de curent diferențial rezidual (DDR) de cel mult 300 mA.

Legarea la pământ a părților conductoare accesibile (ce accidental ar putea fi puse sub tensiune) se va realiza prin legarea la conductorul de protecție PE.

Pentru realizarea legăturilor de echipotențializare se prevede o bară de egalizare potențiale BEP în BMPT, TG, TSP, TSPIL, TSCT. Se asigură legarea la BEP a tuturor părților metalice ale instalației electrice, care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar ar putea intra printr-un defect de izolație.

Prin intermediul conductoarelor de protecție PE se vor lega la BEP contactele de protecție ale prizelor, carcusele aparatelor de iluminat și elementele metalice aferente instalațiilor sanitare, termice și de gaze naturale. BEP va fi din Cu și va avea secțiunea minimă de 75 mm^2 .

BEP se va lega la priza de pământ printr-o platbandă $Ol Zn 40 \times 4$ mm, pozată îngropat și aparent în/pe elementele construcției. BEP se conectează la priza de pământ naturală, prin intermediul unei piese de separație notate PS. Înălțimea de montaj a piesei de separație va fi la $H_m=0,50$ m deasupra solului.

INSTALAȚII DE DETECTARE, SEMNALIZARE ȘI AVERTIZARE INCENDIU (IDSAI)

Conform Normativului P118/3:2015 este necesară echiparea imobilului studiat cu o instalație de detectare, semnalizare și avertizare incendiu cu acoperire totală.

Instalația de detectare, semnalizare și avertizare la incendiu IDSAI s-a proiectat într-o arhitectură deschisă în conformitate cu prevederile standardelor și normativelor în vigoare pentru detectarea și alarmarea rapidă a începuturilor de incendiu. Toate dispozitivele componente a IDSAI vor fi conforme cu standardul SR EN 54:2013.

IDSAI este structurată astfel:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- dispozitive de detectare: detectoare optice de fum DOF, detectoare de căldură DC, detector de scurgere gaze naturale;
- declanșatoare manuale de alarmare DMA;
- dispozitive de semnalizare și avertizare incendiu de interior DSAI și de exterior DSAE;
- echipament de control și semnalizare incendiu ECS, echipat cu apelator telefonic/comunicator GSM;
- panou repetor de afișare pentru detectare și semnalizare incendiu.

ECS Echipament de control și semnalizare incendiu: montată la parter în P06 Centrala de incendiu, 2 bucle de detectare; max. 64 de elemente adresabile pe fiecare buclă; 128 zone de detectare; 1 ieșire de alarmă 0,5A/24V; 3 releu cu contacte libere de potențial 1A/30V; 2 linii de control liber programabile; porturi: 1xserial RS-232 pentru conectarea unui calculator sau pentru monitorizare, 1xUSB, 1xPS-2, 1xserial RS-485 port pentru conectarea unui terminal de semnalizare paralel TSR-4000; controlul și monitorizarea sursei de alimentare, acumulatori 2x12 V/24 Ah; afișaj LCD cu rezoluția 320x240 pixeli; 17 stări de alarmă.

PRDSI Panou repetor detectare și semnalizare incendiu: montat în P20 Hol, se leagă la ECS, folosit pentru afișarea la distanță a alarmelor de incendiu (cu informațiile necesare localizării), tehnice, de defect; pentru confirmarea recepționării semnalelor de către un operator și anularea indicațiilor respective; 1 ieșire de alarmă 0,5A/24V; 1 releu cu contact liber de potențial 1A/30V; controlul și monitorizarea sursei de alimentare, acumulatori 2x12 V/7,5 Ah.

DOF Detector optic de fum (86 buc.): analog adresabil multi-stare, cu sensibilitate automată cu auto-compensare. Procesorul este bazat pe principiul detectorului optic de fum este construit să detecteze fumul la stagiul începerii flăcării atunci când materialul începe să mocnească, prin urmare înainte de apariția unei flăcări sau a unei temperaturi ridicate. Pentru detecție folosește un LED IR ca sursă de lumină, conține izolator la scurtcircuit, 3 niveluri de sensibilitate selectabile din centrală, indicator optic de stare (normală, alarmă sau detectare defect), temperatură de funcționare (-25,+55) °C, sistem de securizare în soclu, culoare albă, proiectat

DMA Declanșator manual de alarmă (16 buc.): este analog adresabil, montat aparent și sub tencuială, la interior, capac transparent pentru protecție mecanică și reducerea alarmelor false datorate acțiunilor accidentale, resetare și demontare ușoară folosind cheia specială, IP 30, conține izolator de scurtcircuit, temperatură de funcționare (-25,+55) °C. Punctele de apel manual vor fi desemnate pentru a trimite informații despre un incendiu către ECS de către o persoană care observă incendiul și inițiază manual punctul de apel.

DSAI Dispozitiv de semnalizare și alarmare (acustică și optică) de interior (7 buc.): cu LED, alimentare 26-32 V, curent consumat în alarmă <65 mA, ieșire sunet la 1,00 m > 100 dB, va fi acționată de releul montat în soclurile detectoarelor adresabile. Tensiune necesară de operare pe buclă DC 16,5 V – 24,6 V, tensiunea de alimentare din sursă 24 V (16 V - 32 V), grad de protecție IP 21C.

DSAE Dispozitiv de semnalizare și alarmare (acustică și optică) de exterior (2 buc.): propusă, autoalimentată, DC 24 V, de culoare roșie, c. Tensiune de alimentare din sursă 10 V - 60 V), 60 de flashuri

La realizarea celor 2 bucle de incendiu (legarea dispozitivelor adresabile) aferente ECS se utilizează cablu de incendiu JEH(St)E30 2x2x0,80 mm.

Montajul detectoarelor se face aparent pe tavan. Toate detectoarele optice de fum folosite în instalația de detectare și semnalizare incendiu sunt adresabile cu izolatoare termice și sunt de culoare albă.

La alegerea detectoarelor optice fum și căldură s-a ținut cont de recomandările din standardul SR EN 54-7:2002/A2:2007 - Sisteme de detectare și de alarmă la incendiu.

Distanța maximă parcursă între declanșatoarele manuale de alarmă DMA este în general de 30,00 m (conf. P118/3:2015).

Sursele de alimentare, internă și externă, aferentă sistemului de detectare, semnalizare și alarmare la incendiu vor fi certificate EN54-4 și vor permite monitorizarea în sistem a următoarelor stări: lipsă alimentare și acumulator defect. Alimentarea cu energie electrică se va realiza din tabloul electric general. Sursele de alimentare trebuie să asigure încărcarea acumulatorilor la un nivel de 80% din capacitate în 24 de ore.

Cablurile folosite la instalația de semnalizare incendiu vor fi ecranate și vor avea proprietăți de întârziere a propagării focului.

La alimentarea ECS se va utiliza cablu tip C2XH 3x2,50 mm² montat îngropat în elementele de construcție în tub de protecție HFT Ø 20 mm.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

INSTALAȚIA DE PRODUCEREA ENERGIEI ELECTRICE CU PANOURI FOTOVOLTAICE (IPEEPFV)

Se propune echiparea imobilului cu o instalație de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice IPEEPFV, pentru consumul propriu, fiind o instalație de tip "off-grid", în acest caz energia electrică neconsumată este stocată în acumulatori, fără a se injecta în Sistemul Energetic Național.

Instalația propusă pentru utilizarea off-grid, presupune o putere instalată de 25 kWp și asigură alimentarea cu energie electrică la tensiunea de 400 V a Tabloului electric General TG, precum și încărcarea Unității de Stocare Energie Electrică USEE – acumulatori.

Informații despre IPEEPFV:

- putere instalată (putere electrică panouri fotovoltaice): 25,00 kWp;
- energie produsă (medie zilnică anuală): 87,50 kWh;
- putere nominală inverter: 24 kVA (400 V, 50 Hz);
- putere maximă inverter: 48 kVA;
- energie stocată în acumulator: 30,00 kWh;
- estimare producție fotovoltaic (medie în decembrie): 37,5 kWh/ zi;
- permite încărcarea de la rețea: 900 A, 48 V;
- monitorizare locală și de la distanță inverter/încărcătoare.

IPEEPFV va fi compusă din:

- panouri fotovoltaice x 90 buc., cu 60 de celule polycristaline de înaltă eficiență, capacitate 275 W/panou, pozate pe terasă, cutie de conexiuni IP67, dimensiuni 1640x990x35 mm, greutate 18,0 kg;
- structură de suport panouri fotovoltaice pentru acoperiș de tip terasă;
- inverter on-grid 25 kW x 1 buc.;
- inverter/încărcătoare 48/8000/110-100/100 x 3 buc., asigură alimentarea din două surse și încărcarea USEE;
- cabluri solare pentru curent continuu, curent alternativ și accesorii;
- acumulatori x 3 buc., 54 V, 186,3 Ah, 10 kWh.

Panourile fotovoltaice alimentează invertoarele prin cabluri solare. Alimentarea acumulatorilor se realizează prin intermediul invertoarelor/încărcătoarelor.

Structura metalică a panourilor fotovoltaice se va lega la priza de pământ a instalației de protecție împotriva loviturilor de trăsnet printr-un conductor masiv OI Ø 10 mm, pozat aparent pe clădire.

Scopul urmărit cu IPEEPFV este de a se asigura consumul de energie electrică zilnic (parțial sau integral) pe perioada de funcționare a grădiniței – program de lucru (8-10 h/zi, de Luni până Vineri) pentru întreaga instalație electrică.

SISTEM DE MANAGEMENT AL CLĂDIRII DE TIP BMS

Supravegherea și controlul sistemelor de instalații cu grad ridicat de complexitate implică un efort uman considerabil motiv pentru care se impune folosirea Sistemului de Management al Clădirilor (Building Management System - BMS).

Structura sistemului de automatizare al clădirii este de tip arborescent, cu un calculator de proces principal de tip server pe care rulează aplicațiile Schneider Electric Enterprise Server, precum și Report Manager și o stație de lucru aservită acestuia pe care rulează Schneider Electric Struxware Workstation Pro.

Interconectarea se realizează prin intermediul unei infrastructuri de tip Ethernet peste care se transferă protocoale specifice de tip BACnet IP, Modbus IP, KNX.

Controlerele locale pot funcționa independent de serverul principal având o arhitectura distribuită.

Sistemul permite distribuirea funcțiilor sale cum ar fi achiziția datelor, interfațare grafică, control peste rețea cu scopul obținerii performanțelor și a unei flexibilități maxime. Sistemul va permite supravegherea de la distanță folosind comunicarea prin internet.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Sistemul BMS va permite comunicația cu o varietate largă de subsisteme de control, utilizând un singur pachet de drivere.

Contoarele de energie electrică vor dispune de o interfață și vor utiliza o comunicație de tip Modbus, se prevede un contor pentru înregistrarea consumului de energie electrică la nivelul întregii clădiri și unul pentru iluminat.

Contoarele de impulsuri de energie termică vor fi integrate prin intermediul unităților de intrări digitale, se prevăd două contoare și patru dispozitive de preluare date privind consumul de energie electrică.

Calculatorul de la dispecer va fi prevăzut cu placa de comunicație ethernet și comunicația cu controlerele se va face prin intermediul protocolului TCP/IP.

Sistemul de automatizare va realiza o interconectare între sistemele și instalațiile ce deservește aceasta clădire. Instalațiile automate (BA) care vor fi monitorizate/interfațate de către sistemul BMS sunt următoarele: comanda iluminat; monitorizare tablouri electrice; contorizare; unități mono-split aer condiționat; monitorizare funcționare centrala termică.

Monitorizări parametrii tablouri electrice

Se va asigura monitorizarea fiecărui tablou electric de iluminat din imobil după cum urmează:

Tablourile secundare de nivel pentru iluminat: Întreruptorul de pe circuitul de alimentare închis/deschis; prezenta tensiune de alimentare, Întreruptoarele care alimentează tablourile secundare închis/deschis/defect

Iluminat

Sistemul BMS va asigura configurarea și comanda automata a sistemului de iluminat prin intermediul controllerelor specifice având la bază protocoalele de comunicație KNX și DALI. Majoritatea aparatelor de iluminat vor fi echipate cu unități de comunicare DALI care vor permite controlarea acestora având la bază senzorii de prezenta și luminozitate constantă, precum și a întreruptoarelor de comandă cu unități de comunicație KNX.

Prin intermediul controllerelor DALI se asigură comanda automată a aparatelor de iluminat astfel încât acestea să funcționeze doar în prezența personalului în zona deservită. De asemenea controllerele DALI vor asigura reglarea intensității luminoase a acestor aparate de iluminat funcție de aportul de lumină naturală și de nivelul de iluminare setat pentru fiecare spațiu în parte. În acest fel se va asigura o eficiență energetică maximă în privința utilizării optime a energiei necesare pentru funcționarea aparatelor de iluminat în egală măsură cu asigurarea unui nivel de confort maxim al utilizatorului deservit de acestea.

Contorizare

Fiecare tablou electric pentru iluminat este prevăzut cu câte un contor electric pentru contorizarea energiei electrice consumate. Toate contoarele electrice precum și cele de energie termică prevăzute în proiectele de instalații electrice vor fi integrate în sistemul BMS prin intermediul protocoalelor specifice în vederea monitorizării acestora. Elementele sistemului vor fi interconectate printr-un cablaj specific: cablu de date pentru interconectarea controllerelor, la un switch prin intermediul unei rețele de date independentă de rețeaua de date clădirii, cablu Modbus pentru interconectarea pe magistralele Modbus, cablu ecranat 2x2x0,8 mm pentru conectarea senzorilor și butoanelor de comandă KNX.

Se va utiliza cablu tip BUS pentru realizare conexiunilor între echipamente BMS

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PREVENIRE A INCENDIILOR

La executarea instalațiilor electrice se vor respecta cu strictețe măsurile prevăzute în Normativ I7:2011, P-118/3:2015 și Legea nr. 319/2006, condiții de muncă, precum și normele de prevenire și stingere a incendiilor.

Toate elementele metalice care în mod normal nu sunt sub tensiune, dar care pot ajunge în mod accidental sub tensiune, se vor lega la conductorul de protecție. Nu se intervine la instalația electrică sub tensiune. La execuție se va admite numai personalului muncitor autorizat și cu instructajul de protecția muncii însușit la zi.

 Instalații sanitare

În prezent este asigurată alimentarea cu apă la imobilul studiat și este racordată la rețeaua de canalizare menajeră. Instalațiile sanitare existente în cadrul imobilului studiat necesită înlocuire.

SITUAȚIA PROIECTATĂ

Prezentul proiect stabilește soluțiile tehnice și condițiile de realizare aferente imobilului studiat, pentru:

Proiect Nr.17/2018:**DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)**

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- A. Instalații sanitare exterioare, acestea cuprind:
 - A.1. Instalația exterioară de alimentare cu apă rece;
 - A.2. Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere și a apelor pluviale.
- B. Instalațiile sanitare interioare, acestea cuprind:
 - B.1. Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde;
 - B.2. Instalația de canalizare a apelor uzate menajere;
 - B.3. Instalații de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori.

Soluțiile tehnice propuse prin prezenta documentație îndeplinesc cerințele și prevederile din:

- STAS 1478/90 – Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 3051/91 – Canale ale rețelelor exterioare de canalizare. Prescripții fundamentale de proiectare;
- STAS 6050/77 – Adâncimi maxime de îngheț;
- I9-2015 – Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalații sanitare aferente clădirilor.
- P118/2-2013 – Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor, Partea a II-a – Instalații de stingere

INSTALAȚII SANITARE EXTERIOARE***Instalația exterioară de alimentare cu apă rece:***

Alimentarea cu apă rece a imobilului se va realiza de la rețeaua de apă potabilă existentă în zonă, prin intermediul unui cămin de apă CA existent, amplasat în incinta imobilului, conform planșei IS01 – Plan de situație – Instalații sanitare.

Conducta de alimentare este din PEHD PE100 PN10 SDR17 având diametrul Ø 50x3 mm. Conducta va fi pozată la o adâncime minimă de -1,00 m, distanță calculată de la generatoarea superioară a conductei și până la cota terenului amenajat, în vederea protejării acesteia împotriva înghețului.

Alimentarea cu apă rece a hidranților interiori se va asigura de la rețeaua de apă publică stradală, prin intermediul unei conducte din PEHD PE100 PN10 SDR 17 având diametrul Ø 63x3,8 mm.

Contorizarea imobilului se va realiza în CA existent prin intermediul unui contor de apă rece combinat DN 50/20 mm, $Q_{min}/Q_{max}=0,04/31,25$ m³/h, PN 16 bar.

Peste conductele de alimentare cu apă potabilă, la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară, se va poza o bandă de avertizare din polietilenă de culoare albastră cu inscripția „APĂ”.

Pentru a se asigura posibilitatea golirii conductei de alimentare cu apă acesta se va monta cu o pantă de minimum 2% în sensul contrar curgerii apei în conductă.

Instalația exterioară de canalizare a apelor uzate menajere și a apelor pluviale:

Debitele de ape uzate menajere sunt preluate de la grupurile sanitare prin intermediul coloanelor de canalizare menajeră, acestea vor fi direcționate către rețeaua de canalizare menajeră stradală prin intermediul conductelor din PVC-KG SN4 și a căminelor de canalizare menajeră existente și proiectate, conform planșei IS01– Plan de situație – Instalații sanitare.

Pentru instalația exterioară de canalizare menajeră și pluvială se vor utiliza conducte și fittinguri din policlorură de vinil neplastifiată, tip PVC-KG SN4, cu mufă și garnitură de cauciuc. Pentru rețeaua exterioară de canalizare menajeră diametrele folosite sunt de Ø 110 mm și Ø 160 mm.

Apele pluviale sunt captate de pe terasa imobilului și sunt direcționate gravitațional, prin intermediul conductelor din PVC-KG SN4, către căminul de canalizare existent. Înaintea colectării în pământ a apelor pluviale de pe terasă se va monta o piesă de curățire PVC-KG Ø 110 mm.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Diametrele folosite pentru conductele de canalizare menajeră și pluvială sunt de, Ø 110 mm și Ø 160 mm, PVC-KG SN4. Dimensiunea conductelor a rezultat în urma calculului hidraulic, pentru care s-a respectat regimul de viteze economice și gradul de umplere maxim admis.

Peste conductele de canalizare menajeră, respectiv pluvială la o înălțime de 0,50 m față de generatoarea superioară se va poza o bandă de avertizare din polietilenă de culoare maro cu inscripția „CANALIZARE”.

Traseul conductelor de canalizare este indicat pe planșa IS01– Plan de situație – Instalații sanitare. La montajul îngropat al conductelor de canalizare se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului de -1,0 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) a terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

În execuție, la rețeaua de canalizare menajeră și pluvială din incintă se vor respecta pantele minime obligatorii conform tabelului 8, din STAS 1795.

INSTALAȚIILE SANITARE INTERIOARE

Pentru imobilul studiat în funcție de destinația încăperilor precizate în planurile de arhitectură și stabilite împreună cu beneficiarul investiției avem următoarele dotări:

- Grup Sanitar persoane cu dizabilități:
 - vas closet, lavoar și sifon de pardoseală;
- Grup Sanitar:
 - vas closet, lavoar, sifon de pardoseală și cadă de duș;
- Bucătărie:
 - spălător de vase simplu;
- Spălătorie:
 - Mașină de spălat haine, uscător de rufe, cadă de baie și sifon de pardoseală.

Instalația de distribuție a apei reci și a apei calde

La distribuția apei reci și a apei calde se vor utiliza conducte și fittinguri din polipropilenă reticulată PPR.

Necesarul de apă caldă menajeră este preparat în regim local de patru boilere termo-electrice având volumul $V=300$ l.

Distribuția pentru alimentarea cu apă rece a obiectelor sanitare va fi de tip inferioară și se va realiza cu conductă PPR montată îngropat în pardoseală și pereți. Diametrele conductelor de alimentare cu apă a obiectelor sanitare sunt indicate pe planșele anexate. Conductele montate îngropat în pardoseală și pereți vor fi izolate cu tuburi termoizolante din cauciuc sintetic cu grosimea $g=9$ mm.

Conductele de alimentare și legăturile la armăturile de serviciu ale obiectelor sanitare se vor prevedea cu robinete de închidere și reglaj. Toate armăturile vor fi montate în poziția ÎNCHIS.

Diametrele conductelor din polipropilenă utilizate în prezentul proiect sunt: Ø 20 mm, Ø 25 mm, Ø 32 mm, Ø 40 mm și Ø 50 mm.

S-a prevăzut o conductă de recirculare a apei calde menajere deoarece distanța dintre sursa de preparare a apei calde și baza coloanei cea mai îndepărtată depășește 30 m. Aceasta va fi din PPR și va fi montată aparent în subsolul clădirii până la baza fiecărei coloane. Diametrele folosite sunt indicate pe planșele anexate. Racordarea conductei de recirculare la aparatele de preparare a apei calde se face pe legatura de apă rece, după ventilul de reținere.

Îmbinarea conductelor se face prin folosirea echipamentului specific. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Soluția de distribuție aleasă și configurația geometrică a sistemului asigură autocompensarea dilatărilor.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Instalația de canalizare a apelor uzate menajere

Pentru canalizarea apelor menajere preluate de la obiectele sanitare se utilizează conducte de tip PVC-U, cu mufă și garnitură de cauciuc, special destinate instalațiilor de canalizare pentru construcții, etanșarea îmbinărilor făcându-se cu inelele de cauciuc.

La canalizarea menajeră interioară se vor utiliza conducte și fittinguri din PVC-U Ø 50 mm, Ø 75 mm și Ø 110 mm.

Apele uzate menajere sunt preluate de la obiectele sanitare prin intermediul a zece coloane. Coloanele de canalizare menajeră sunt canalizate gravitațional în exteriorul clădirii, în rețeaua de canalizare menajeră din incintă.

Lavoarele se vor racorda la sistemul de canalizare prin intermediul sifoanelor de pardoseală, îmbinate cu ventilele de scurgere ale obiectelor sanitare cu piulită olandeză și garnitură de etanșare. WC-urile se racordează la canalizare folosind piese speciale de racordare (flexibile) cu garnitură de etanșare din cauciuc.

Este interzisă racordarea oricarui obiect sanitar la canalizare fără un sifon intermediar cu gardă hidrostatică. Racordurile obiectelor sanitare se fac îngropat. Se vor respecta pantele normale de racordare la coloane a obiectelor sanitare, conform prevederilor STAS 1795.

Ventilarea primară (directă) a coloanelor de canalizare menajeră se va realiza prin prelungirea coloanei de canalizare deasupra învelitorii imobilului cu minim 0,50 m. Prolungirea coloanei va fi din PVC-U având dimensiunea de Ø 75 mm. Acestei coloane de ventilare i se va prevedea căciulă de ventilare cu diametrul de Ø 75 mm. Coloanele la care nu s-a putut asigura ventilarea primară (directă) s-a prevăzut câte un aerator cu membrană Ø 75 mm. Se prevăde o piesă de curățire pentru eventuale intervenții de curățire a coloanei de canalizare menajeră.

La ieșirea în exterior a conductelor de canalizare din clădiri se asigură adâncimea minimă de protecție contra înghețului de -1,0 m (conf. STAS 6054), măsurată la nivelul finit (după amenajare) al terenului până la generatoarea superioară a conductelor.

Instalația de limitare și stingerea incendiilor cu hidranți interiori:

Instalația de alimentare a hidranților interiori se va separa de instalația de distribuție a apei reci la obiectele sanitare.

Pentru instalația de stingere a incendiilor cu hidranți interiori s-au prevăzut 6 hidranți interiori pentru protejarea tuturor spațiilor, câte trei hidranți interiori pe fiecare nivel, astfel încât fiecare punct din spațiile cat. "C" - pericol de incendiu să fie protejate de un jet, aceștia vor fi alimentați de la rețeaua publică. Instalația de hidranți interiori în conformitate cu Anexa 3 din Normativ P118/2 - 2013 va asigura un jet în funcțiune cu un debit de calcul $q=2,1$ l/s. Timpul de funcționare a hidranților interiori va fi $T=10$ min.

Rețeaua de distribuție a apei pentru stingerea incendiului este realizată din OL-Zn Dn 2". Alimentarea cu apă pentru incendiu se realizează din rețea printr-un racord prevăzut cu clapetă de sens și robinet de închidere sigilat în poziția DESCHIS. Hidrantul conține un robinet de colț FE 2" conform STAS SR EN 671-2/2002, țeava de refulare cu ajutorul Ø 110 mm, furtun plat cu o lungime maximă de 20 m. Toate aceste echipamente sunt montate în cutie specială încastrată în zidărie. Robinetul hidrantului se montează la o înălțime de 0.8 – 1.50 m de la pardoseală, conform Normativ P118/2 – 2013, cap. 4, art. 4.14 iar cutiile lor vor fi protejate împotriva loviturilor. Se vor lega doi consumatori de apă rece de la partea superioară a coloanei hidrantului pentru a face o circulație a apei în coloană. Presiunea necesară hidranților interiori va fi asigurată de la rețea.

Cutiile sunt prevăzute cu o ușa și pot fi echipate cu o încuietorie. Cutiile care pot fi zăvorâte, trebuie prevăzute cu un dispozitiv de deschidere în caz de urgență care să fie protejat cu ajutorul unui material transparent, care să poată fi spart cu ușurință. Robinetul de închidere cu supapă, înșurubat la refuz trebuie să fie poziționat în așa fel încât să permită rămânerea a cel puțin 35 mm spațiu liber în jurul diametrului exterior a roții de manevră.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Dispozitivul de deschidere în caz de urgență este protejat printr-un geam frontal. Acesta trebuie să poată fi spart cu ușurință, fără a exista riscul de a lăsa corpuri sau bucăți ascuțite care să poată provoca rănirea. Ușile cutiilor trebuie să se deschidă cu minim 170° pentru a permite furtunului să fie liber în toate direcțiile.

Pe timp de noapte sau în locurile unde se desfășoară activități la lumină artificială, marcarea hidranților se face prin iluminat de siguranță.

MĂSURI DE SECURITATE ȘI SĂNĂTATE ÎN MUNCĂ ȘI PREVENIRE A INCENDIILOR

Măsurile de pază și stingere a incendiilor ce trebuie respectate de către executant sunt următoarele:

- Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor;
- Normele generale de protecție a muncii aflate în vigoare;
- Normele generale de apărare împotriva incendiilor, emis de Ministerul Administrației și Internelor, aprobat de Ordinul 163/2007;
- P 118/2-20113 -Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;
- Agenda Pompierului, Editura Imprimeriei de Vest, Oradea 2009.
- Manualul Pompierului, Editura Imprimeriei de Vest, Oradea 2009.

✚ Instalații termice

a. Producerea agentului termic

Sistemul de încălzire ales este cu apă caldă cu temperatura între 55-80°C pe circuitul de tur al agentului termic, reglajul ecartului se va realiza în funcție de temperatura exterioară. Agentul termic preparat în centrala termică de două centrale termice murale, în condensatie, utilizand combustibil gazos, avand puterea termică $P = 2 \times 65 \text{ kW}$ și de o pompă de căldură aer-apă de $P = 37,5 \text{ kW}$. Combustibilul folosit va fi gaz metan pentru cazan și energie electrică pentru pompa de căldură.

Condensul de la cazanul în condensatie va fi evacuat prin instalația de canalizare menajeră cu panta necesară și asigurând aerisirea pe conductă. Evacuarea gazelor arse de la cazan se va face cu tiraj forțat.

Supravolumul datorită dilatărilor pentru circuitul de încălzire se vor prelua prin intermediul a vasului de expansiune închis cu membrană, VE-I1, VE-I2, pentru circuitul de preparare a.c.m. prin intermediul VE-ACM.

Pompele pentru circulația agentului termic pentru prepararea apă caldă menajeră și încălzire, vor fi protejate cu robinete de bypass la suprapresiune.

În funcție de condițiile exterioare, pompa de căldură va putea asigura necesarul de căldură în cea mai mare parte a anului și până la jumătate din consumul de energie electrică va fi asigurat de panourile fotovoltaice prevăzute în proiectul de instalații electrice.

Instalațiile termotehnice în centrala termică se vor realiza din țevă de oțel neagră pentru instalații, STAS 7656, serie medie, trecerile prin pereții centralei termice se vor etanșa cu materiale cu rezistență la foc clasa A1.

Schema de funcționare aleasă și performanțele echipamentelor permit funcționarea fără supraveghere permanentă, instalația fiind condusă în temperatură de un sistem de automatizare, compus dintr-un cronotermistat. Sistemul de automatizare trebuie să realizeze următoarele funcții principale:

- pornirea și oprirea cazanului și a pompei de circulație în funcție de sarcina termică necesară;
- reglaj cantitativ circuit a.c.m.;

Contorizarea consumului de apă caldă menajeră se va realiza prin intermediul unui contor DN 32 montat pe conducta de apă rece ce alimentează instalația de preparare apă caldă de consum, înainte de intersectarea acesteia cu conducta de recirculare.

Se vor monta contoare de energie termică pe centrale, pompa de căldură și panourile solare, integrabile în sistemul BMS.

Proiect Nr.17/2018:**DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)**

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

În funcție de condițiile exterioare, pompa de căldură va putea asigura necesarul de căldură pentru încălzire și prepararea apă caldă menajeră în cea mai mare parte a anului, folosind energia electrică produsă de panourile fotovoltaice.

Prin intermediul pompei de căldură aer-apă se va realiza climatizarea aerului interior, în sala de mese, bucătărie, birou și cancelarie. Acestea vor utiliza energie regenerabilă produsă de panourile fotovoltaice.

b. Instalații interioare de încălzire

Instalațiile interioare de încălzire se vor realiza din țevă de polipropilenă, pentru secționare se vor folosi armături de închidere cu ventil sferic.

Distribuția în interiorul clădirii va fi bitubulară, se va realiza pe două ramuri principale, echilibrarea instalației se va realiza din defetoarele de la radiatoare și prin intermediul vanelor de echilibrare montate la baza coloanelor. Convecto-radiatoarele amplasate la parter se vor racorda la coloane.

Conductele se vor monta aparent și vor fi izolate. La traversarea elementelor de construcție, conductele vor fi protejate cu tuburi de protecție.

Se vor folosi corpuri de încălzire statice, convecto-radiatoare din tablă tip panou. Convecto-radiatoarele se vor alege cu racordare laterală și vor fi dotate cu robineti închidere tur/retur și cap termostat pentru asigurarea reglajului termic pentru fiecare încăpere. Montajul radiatoarelor se va face pe console fixate în perete, în pozițiile indicate în partea desenată. La partea superioară a fiecărui corp de încălzire se montează câte un ventil manual de aerisire.

Pomarea și oprirea pompelor pe cele două circuite de încălzire va fi comandată de două crono-termostrate montate în încăperile cele mai îndepărtate raportate față de centrala termică.

Montarea robinetilor de tip cap-termostatat pentru asigurarea confortului termic la nivel de încăpere, vor avea ca rezultat reducerea consumului de energie.

Lucrările de izolare a conductelor vor fi începute după efectuarea probelor de presiune.

Conductele de apă rece și caldă vor fi supuse la următoarele încercări:

- încercările de etanșeitate la presiune, la rece;
- încercarea de funcționare la rece și la cald;
- încercarea de etanșeitate și de rezistență la cald.

Presiunea de încercare la etanșeitate și rezistență la cald va fi egală cu $1,5 \times$ presiunea de regim. Încercare de etanșeitate la rece și cald se va efectua înainte de montarea armăturilor de serviciu la utilaje și aparate.

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

Se vor avea în vedere condițiile tehnice privind:

- echiparea cu aparate și utilaje corespunzătoare;
- respectarea traseelor conductelor;
- funcționarea normală a echipamentelor la parametri prevăzuți;
- rigidizarea fixării echipamentelor de instalații;
- asigurarea dilatării libere a conductelor;
- modul de amplasare a armăturilor și aparatelor de reglaj, măsură și control și accesibilitatea acestora;
- calitatea izolațiilor și vopsitoriilor;
- aspectul estetic general al instalațiilor.

Recepția lucrărilor se va face în prezența investitorului și a proiectantului, iar după întocmirea proceselor verbale de recepție, executantul va preda investitorului schema funcțională a instalației și instrucțiunile de exploatare.

1. Standarde si Normative

- I 13/1 -15 Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire central;
- I 13/2-15 Normativ pentru exploatarea instalațiilor de încălzire central;
- I 36 -01 Ghid pentru proiectarea automatizării instalațiilor din centrale și puncte termice;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

GP 051-2000 Ghid pentru proiectare, execuție și exploatare a centralelor termice mici;
GP 019-99 Ghid privind alegerea echipamentelor aferente instalațiilor de încălzire din clădiri;
C 31 Prescripții tehnice pentru proiectarea, execuția, montarea, instalarea, exploatarea; repararea și verificarea cazanelor de abur de joasă presiune și a cazanelor de apă caldă;
GT 020-98 Ghidul criteriilor de performanță pentru instalații din clădiri;
GP 039-99 Ghid pentru calculul necesarului anual de căldură al clădirilor de locuit;
STAS 6472/2-83 Fizica Construcțiilor. Higrotermica. Parametrii climatici exterior;
STAS 6472/3-89 Fizica Construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcții ale clădirilor;
STAS 1797/1-97 Instalații de încălzire centrală. Dimensionarea corpurilor de încălzire. Prescripții generale;
SR 1907/1-14 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Prescripții de calcul;
SR 1907/2-14 Instalații de încălzire centrală. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare convenționale de calcul;
STAS 11247/1-79 Instalații de încălzire centrală-; Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Mărimi caracteristice;
STAS 11247/2-79 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea puterii termice;
STAS 11247/3-80 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea pierderii de sarcină;
STAS 11247/4-81 Instalații de încălzire centrală. Caracteristici termice și hidraulice ale corpurilor de încălzire. Determinarea temperaturii superficiale;
STAS 11984-83 Instalații de încălzire centrală. Suprafața echivalentă termică a corpurilor de încălzire. C107/1-97 Normativ privind calculul coeficienților globali de izolare termică a clădirilor de locuit;
C107/3-97 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirilor;
SR ISO 3126-1993 Țevi din materiale plastice. Măsurarea dimensiunilor
STAS 7656-90 Țevi de oțel sudate longitudinal pentru instalații;
STAS 5560-81 Fitinguri filetate din oțel. Mufe pentru țevi;
STAS 185/1-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Conducte pentru fluide. Semne și culori convenționale;
STAS 185/2-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Fitinguri și piese auxiliare pentru conducte. Semne convenționale;
STAS 185/3-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Armături. Semne convenționale;
STAS 185/4-89 Instalații sanitare, de încălzire, de ventilare și gaze naturale. Obiecte de uz gospodăresc, corpuri de încălzire, guri de aer. Semne convenționale
STAS 2099-89 Elemente pentru conducte. Diametre nominale;
STAS 2250-73 Elemente pentru conducte. Presiuni nominale, presiuni de încercare și presiuni de lucru maxime;
STAS 8805/1 - Fitinguri pentru sudare din oțel. Coturi din țeava de 90°. Dimensiuni;
C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri;
P 130 Normativ privind urmărirea comportării în timp a construcțiilor;
C 107-6 Normativ general privind calculul transferului de masă prin elementele de construcție;
Legea 137/1995 Legea protecției mediului privind prevenirea riscurilor ecologice;
STAS 9154 Armături pentru instalații sanitare și de încălzire centrală. Condiții tehnice generale de calitate;
STAS 10400/1 Armături industriale de oțel. Robinete de reglaj cu ventil. Condiții tehnice generale de calitate;
STAS 1733 Garnituri nemetalice. Garnituri pt.suprafețe de etanșare plane, Pn 2,5; Pn 6; Pn 10; Pn 16; Pn 25; Pn 40. Dimensiuni;
STAS 7277 Garnituri din cauciuc de uz general nerezistente la produse petroliere;
STAS 8374 Termometre tehnice
STAS 8420 Mijloace de măsurare a temperaturii. Termometre tehnice cu rezistență. Condiții tehnice generale de calitate;
STAS 6161/1 Acustica în construcții. Măsurarea nivelului de zgomot în construcțiile civile;
STAS 6156 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social cultural;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

STAS 10009 Acustica urbană. Limite admisibile ale nivelului de zgomot;

P 121 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea măsurilor de izolare fonică ale clădirilor civile, socio-culturale și tehnico-administrative;

P 122 Instrucțiuni tehnice pentru proiectarea și executarea măsurilor de protecție acustică la clădiri industriale;

STAS 6647 Măsurile de siguranță contra incendiilor. Elemente rezistente la foc pentru protecția golurilor din pereți și planșee;

SR EN 11357 Măsurile de siguranță contra incendiilor. Determinarea rezistenței la foc a elementelor de construcție;

STAS 11357 Măsurile de siguranță contra incendiilor. Clasificarea materialelor și elementelor de construcție d.p.d.v.al combustibilității;

STAS 2764-86 Cazane de abur, apă fierbinte și apă caldă. Debite, presiuni și temperaturi nominale;

STAS 3417-85 Coșuri și canale de fum pentru instalații de încălzire centrală. Prescripții de calcul termotehnic;

STAS 6793-86 Coșuri, canale de fum pentru focare obișnuite la construcții civile. Prescripții generale;

GT 015-97 Ghid tehnic privind diagnosticarea regimului de funcționare și comportării în exploatare a vaselor de expansiune închise;

GT 041-98 Ghidul pentru alegerea, proiectarea, întreținere și exploatarea sistemelor și echipamentelor de siguranță din dotarea instalațiilor de încălzire cu apă cu temperatura maximă de 115°C;

STAS 523/1-84 Tevi rotunde trase din cupru. Condiții tehnice de calitate;

C125 - Normativ privind proiectarea și executarea măsurilor de izolare fonică și tratamentelor acustice la clădiri;

STAS 6156-86 Acustica în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social culturale. Limitele admisibile de zgomot și parametrii de izolare acustică;

Legea 10/1995 Legea calității în construcții;

P 118-99 Normativ de siguranță la foc a construcțiilor;

P68 - Normativ privind gradul de protecție termică a clădirilor;

MP 008-2000 Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului P 118- 99, Siguranța la foc a construcției;

ME 005-2000 Manual pentru întocmirea instrucțiunilor de exploatare privind instalațiile aferente construcțiilor;

C 300-94 Normativ de prevenire și stingere a incendiilor pe durata executării lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;

CE 1-95 Normativ privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare;

C142-85 Instrucțiuni tehnice pentru executarea și recepționarea termoizolațiilor la elementele de instalații;

C56-2001 Normativ pentru verificarea calității lucrărilor de construcții și a instalațiilor aferente Ord.462/1993 Condiții tehnice privind protecția atmosferei;

NGPM-96 Norme generale de protecția muncii;

4. Norme N.T.S.M.

1. Măsurile de protecția muncii care se iau de constructor sunt cele indicate mai jos:

1.1 Legea Protecției Muncii și Normele Metodologice de aplicare

Cap. II Echipamentele tehnice, echipamentul individual de protecție și de lucru, alimentația de protecție și materialele igienico-sanitare

Cap. III Obligații privind realizarea măsurilor de protecție a muncii

Cap. V Accidentele de muncă și bolile profesionale.

1.2 Norme specifice de securitate a muncii pentru distribuția și utilizarea gazelor naturale

a) Instrucțaj introductiv general:

Acest instrucțaj se efectuează de către o persoană competentă, împuternicită de către conducerea firmei.

Instrucțajul introductiv general se efectuează:

-noilor angajați

-celor detașați sau transferați sau transferați de la o firmă la alta

-ucenicilor, elevilor și studenților la efectuarea practicii profesionale

În cadrul instrucțajului introductiv general se predau unele măsuri cu caracter general cum ar fi:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

-reguli de comportare în zona de lucru (șantier, imobil, subsol în care se lucrează, atelier, reguli de acces)
-norme privind folosirea mijloacelor individuale de protecție și a instalațiilor și echipamentelor speciale de protecție

-reguli privind folosirea, întreținerea și păstrarea sculelor și a altor dispozitive de lucru
-predarea unor cunoștințe despre specificul activității firmei și principalele măsuri generale de protecție a muncii care trebuie respectate în cadrul proceselor tehnologice sau de muncă.

Nici un muncitor, indiferent dacă este permanent, temporar, sezonier sau zilier nu va fi admis la lucru fără efectuarea instructajului introductiv general.

Durata instructajului introductiv general va fi de minimum 8 ore. După efectuarea instructajului introductiv general, persoanele respective vor fi supuse unei verificări a cunoștințelor de protecție a muncii. Dacă se constată că modul de înțelegere și însușire a celor expuse este insuficient, se procedează la o nouă instruire până la asimilarea instructajului.

b) Instructaj la locul de muncă:

Se efectuează la locul unde persoana nou încadrată a fost repartizată pentru a-și desfășura activitatea.

Instructajul la locul de muncă se efectuează de către cel care conduce procesul de muncă unde își desfășoară activitatea persoana respectivă. Durata unui astfel de instructaj este de cel puțin 8 ore, în funcție de condițiile concrete de muncă și de natura operațiilor pe care trebuie să le execute.

În cadrul instructajului se face prezentarea locului de muncă și a operațiunilor pe care va trebui să le execute muncitorul respectiv, precum și a modului de folosire a dispozitivelor de protecție, aparaturilor, a sistemelor de semnalizare etc. Se vor da indicații asupra stării în care trebuie lăsat locul de muncă la terminarea lucrului, precum și asupra modului de utilizare a echipamentului de lucru și a mijloacelor speciale de protecție individuală pentru locul de muncă sau operațiile pe care le va executa. De asemenea, se vor preciza regulile de disciplină și igienă personală în timpul executării lucrului și la sfârșitul zilei de muncă. După efectuarea instructajului noul încadrat va fi supravegheat în continuare de către un cadru cu calificare și experiență corespunzătoare pentru a se observa modul cum el aplică în practică metodele de muncă corecte.

c) Instructaj periodic:

Se efectuează la locul de muncă de către conducătorul respectiv (inginer, tehnician, maestru, șef de brigadă, șef de echipă) la intervale variabile, în funcție de condițiile de muncă.

Instructajul periodic se va face în mod obligatoriu și în următoarele cazuri:

- dacă muncitorul a lipsit de la muncă o perioadă mai mare de 30 de zile
- dacă s-au schimbat sau extins unele instalații sau au fost introduse aparate și agregate noi
- când s-au modificat unele norme privind tehnica securității și protecția muncii la meseria în care lucrează
- când muncitorul a suferit un accident de muncă cu incapacitate temporară
- în cazul efectuării unor lucrări ocazionale sau speciale, diferite de cele pe care le execută în mod curent.

Toate instructajele pentru protecția muncii (atât cel introductiv cât și cel periodic) se vor consemna, în mod obligatoriu, în fișa individuală de instructaj.

Fișa de instructaj va purta semnătura celui care efectuează instructajul, a celui instruit, cât și a celui care verifică instructajul. Fișa de instructaj se va păstra de către conducătorul procesului de muncă (șef de sector, atelier, brigadă etc.).

✚ Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere:

- Reparații la tencuieli: desfacerea și refacerea tencuielilor exterioare degradate, premergător aplicării termosistemului. Lucrările se vor realiza în special în zonele aticelor.
- Reparații zone circulabile exterioare: desfacerea și refacerea stradelor de suport finisaj și finisaj în zona treptelor și a terasei de acces în clădire.
- Recondiționare elemente constructive: curățire și revopsire la confecții metalice aferente balustradelor de la rampele de acces persoane cu dizabilități.
- Refacere șpaletii aferenți tâmplăriilor: reparații de tencuieli exterioare la șpaletii aferenți tâmplăriilor care se înlocuiesc, montare/înlocuire glafuri la ferestrele care se mențin.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- Lucrări de sistematizare a terenului pe durata execuției: realizare umplutură de argilă pe conturul clădirii și sistematizarea acesteia cu pantă înstre exteriorul clădirii pentru evitarea stagnării apei în jurul construcției și evitarea infiltrațiilor de apă la terenul de fundare, pe durata de timp în care nu a fost executat trotuarul perimetru de gardă.
- + Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoare tip șarpantă:
 - Demontare elemente învelitoare existentă degradate: desfacere straturi de hidroizolație existente, desfacere șorțuri de tablă, demontare capace de tablă la guri de scurgere, defletoare, guri de aerisire, lucrări locale de refacere beton de egalizare.
 - Lucrări de refacere sistem învelitoare: montare șorțuri de tablă și elemente de tablă noi la străpungeri acoperiș (chepeng acces terasă, hornuri, guri aerisire, defletoare).
 - Lucrări de refacere sistem colectare ape pluviale: desfacere și remontare jgheaburi și burlane de tablă vopsită la terasa de la intrare cu prelungirea burlanului de evacuare a pluvialelor în afara perimetrului de influență a apei infiltrate la fundația stâlpului de la terasă.
 - Lucrări de demontare-remontare echipamente pe învelitoare: demontare și remontare panouri solare existente pe planșeul terasă.
- + Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:
 - Demontare / Remontare echipamente: aparate aer condiționat, panou identificare grădiniță.
 - Demontare / Remontare instalații: conductă gaze naturale, cabluri curenți slabi (transfer date-TV-telefonie).
- + Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție:
 - Refacere finisaje la pereți și tavane: refacere tencuieli interioare mortar var-ciment, gletuit și zugrăvit cu vopsea labavilă pentru interior la pereți, tavane și zone șpleți tâmplării înlocuite.
 - Refacere finisaje la pardoseli: refaceri locale la subtraversări conducte instalații în zonele golurilor de ușă (după caz) și la străpungeri trasee instalații prin planșee, prin turnare de șape de ciment cca. 5cm grosime și refacere strat finisaj – pardoseală mozaic venețian sau gresie, după caz.
- + Repararea trotuarelor de protecție:
 - Refacere trotuar: (premergător aplicării sistemului termo-hidro izolant la soclu) desfacerea și demolarea elementelor trotuarului din beton, săpătură perimetrală, (ulterior aplicării sistemului termo-hidro izolant la soclu) nivelare și compactare pământ-strat impermeabil argilă, așternere balast compactat 10cm grosime, montare plasă sudată armătură, cofrare perimetrală trotuar, turnare beton în trotuar, bitumarea rosturilor de turnare la trotuar.
- + Repararea/înlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială:
 - S-au prevăzut coloane noi pentru distribuția apei reci, a apei calde, a apelor uzate menajere și a apelor pluviale.
- + Măsuri de reparații/consolidare a clădirii:
 - Consolidarea infrastructurii: săpătura pentru dezvelirea fundației stâlpului terasei de intrare în clădire, pregătire suprafețe pentru turnare, montare armătură, cofrare și turnare beton-măsură de consolidare prin subturnare fundație stâlp terasă.
 - Consolidarea suprastructurii: desfacere tencuieli exterioare și demolare zidărie B.C.A. aplicate pe diafragma de beton ax 13 și parțial ax 12, refacerea zidăriei și a tencuielii exterioare la perete refăcut ax 13 și parțial ax 12.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

✚ Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități:

- Măsurile pentru facilități la interior: pregătirea suprafețelor pardoselilor prin curățare, montare benzi tactilo-vizuale antiderapante și plăci ceramice antiderapante pe trepte scări și podeste scară, realizarea unui grup sanitar cu facilități pentru persoanele cu dizabilități.
- S-au prevăzut obiecte sanitare pentru persoanele cu dizabilități.

✚ Lucrări de recompartimentare interioară:

- Realizare spații conformate la cerințele funcționale ale clădirii: desfacere goluri/zidării și executare zidării noi pentru compartimentări conforme cu cerințele funcționale ale clădirii, conform specificații arhitectură, montaj buiandrugii la goluri de ușă și ferestre nou create după caz, montaj panouri de compartimentare din PVC la grupuri sanitare (separatoare), tencuieli interioare, gletuit, zugrăvit și montaj finisaj-faianță după caz la pereții nou creați.

✚ Procurare și montare lifturi:

- Nu este cazul

✚ Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:

- Realizare lucrări de conformare la cerințele ISU d.p.v.d. arhitectural: montare obloane antifoc la ferestre după caz, montare tâmplării conformate la cerințe de rezistență la foc în zone critice de acces și evacuare (casa scării, bucătărie),
- realizare scară pentru evacuare în caz de incendiu: săpătură, cofrare, armare, turnare beton fudații la scară, cofrare, armare, turnare beton în rampa de scară, realizare pereți perimetrali de izolare antifoc la scara de evacuare, finisaj la pereții de izolare a scării de evacuare;
- Instalatia de limitare și stingere a incendiilor cu hidranți interiori se va separa de instalatia de distribuție a apei reci la obiectele sanitare;
- S-a prevăzut o instalație de protecție împotriva loviturilor de trăsnet și priza de pământ aferentă.

✚ Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:

- S-a prevăzut înlocuirea circuitelor electrice de prize și alimentarea receptoare de putere;

✚ Lucrări de înlocuire tâmplării interioare:

- Montaj tâmplării interioare: desfacere tâmplării neconforme din punct de vedere funcțional, montare tâmplării conforme (orientare, sens de deschidere, panou PVC, fără barieră termică).

c) analiza vulnerabilității cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;

Riscurile previzionate în cadrul acestui capitol acoperă perioada întocmirii documentației pentru finanțare, organizarea procedurilor de achiziție publică, implementarea lucrărilor, inclusiv recepția lucrărilor, utilizarea infrastructurii ulterior recepției, riscuri interne și externe instituției beneficiarului

1. Analiza descriptivă a riscurilor previzionate

Riscurile pot să se materializeze ca urmare a unor acțiuni sau inacțiuni ale Beneficiarului, personalului și subcontractanților acestuia (riscuri interne) sau pot să apară ca urmare a manifestării unor factori externi, asupra cărora Beneficiarul nu are capacitate de intervenție (deplină), la inițiere, având posibilitatea doar de a lua măsuri în vederea gestionării efectelor, în sensul diminuării efectelor materializării riscurilor asupra investiției (riscuri externe).

1.1. Riscuri interne

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

R.1. Acuratețea devizului general al investiției.

Există posibilitatea ca în cadrul devizului general din faza SF să nu fie incluse anumite categorii de lucrări sau chiar să fie dublate sau să existe erori de calcul. Sunt situații în care valoarea devizului nu mai reflectă în mod fidel realitatea pieței, putând genera costuri suplimentare la finanțator (prin blocarea unor sume angajate ca urmare a contractării pe un buget supraevaluat) sau la Beneficiar, prin neincluderea tuturor elementelor necesare investiției, acestea urmând a fi realizate din cheltuieli neeligibile.

R.2. Acuratețea ipotezelor utilizate în cadrul DALI/ACB

Există posibilitatea ca decizia privind o anumită soluție tehnică să fie luată fără o aprofundare a realităților în teren, urmând ca în faza PT proiectantul să nu mai poată respecta întocmai soluțiile inițiale. Există deasemenea riscul ca anumite ipoteze de lucru din cadrul ACB să nu fie suficient justificate/fundamentate, ceea ce poate conduce la realizarea unor investiții inutile, de care nu are nimeni nevoie sau supradimensionate în raport cu beneficiile sociale.

R.3. Insuficiența documentării la realizarea PT

Există riscul ca proiectantul lucrării să realizeze PT fără a studia îndeajuns în teren realitățile teritoriale, formulând soluții insuficient fundamentate și care ulterior vor trebui modificate fie prin revizuirea PT, fie prin utilizarea unor NCS, cu respectarea Instrucțiunii AMPOR nr. 92/2012. Materializarea acestui risc poate să conducă la întâzieri în implementarea proiectului, inclusiv rezilieri de contracte, cheltuieli declarate neeligibile, deci costuri la Beneficiar, etc.

R.4. Resursa umană calificată insuficientă/dezinteresată în echipa de implementare

Există riscul la Beneficiar ca odată contractul de finanțare semnat să nu poată demara implementarea datorită blocajelor ce pot să apară în cadrul aparatului tehnic al acestuia. Gestionarea incorectă sau insuficientă a riscului poate să conducă la rezilierea contractului de finanțare, cheltuieli neeligibile, întâzieri în implementarea proiectului, etc.

R.5. Insuficienta monitorizare a contractelor de bunuri, servicii și lucrări

Executanții lucrărilor, furnizorii de bunuri și prestatorii de servicii contractați pentru implementarea investiției trebuie să își deruleze contractele cu maxim profesionalism, sub atenta supraveghere a personalului competent al Beneficiarului. Acesta trebuie să se asigure că subcontractanții au înțeles să respecte mecanismele de monitorizare convenite, țintele intermediare, pentru a asigura eficiența și eficacitatea implementării.

R.6. Nerespectarea clauzelor contractuale referitoare la termenele de execuție sau de livrare, la calitatea lucrărilor sau a bunurilor livrate

Acest risc poate avea impact asupra depășirii duratei proiectului de investiții ca urmare a rezilierii unor contracte.

R.7. Insuficienta monitorizare a execuției contractului de finanțare în ansamblul său

Necunoașterea unora dintre regulile finanțatorului, lipsa de atenție sau graba pot determina acțiuni care vor cauza cheltuieli neeligibile.

1.2. Riscuri externe

R.8. Creșterea prețurilor la materiile prime, forța de muncă, sau dotările prevăzute ale investiției

Costurile proiectului trebuie menținute în limitele aprobate, cu respectarea principiului bunei gestiuni financiare

R.9. Apariția unor elemente de natura dotărilor mai performante, ca urmare a timpului scurs de la elaborarea PT la contractarea dotărilor

Echipamentele IT sunt extrem de sensibile la trecerea timpului, putându-se realiza achiziții a unor configurații/caracteristici superioare prin utilizarea aceluiași buget, sau chiar a unuiu redus. Dotarea investiției cu echipamente de ultimă generație crește performanțele acesteia, contribuie la creșterea duratei de viață a investiției, la ușurința în utilizarea facilităților, etc. Beneficiarul trebuie să se asigure că achiziționează dotări performante, conforme descrierilor aprobate sau aprobării ulterioare a finanțatorului, după caz

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

R.10. Neacceptarea investiției de către beneficiarii finali sau utilizarea necorespunzătoare sau insuficientă a funcțiilor acestora

Investiția este realizată pentru oameni, vine să satisfacă nevoi reale și să realizeze pentru comunitate beneficii economice viitoare mai mari decât costurile pe care le implică. Redarea spre utilizare, monitorizarea utilizării și intervenția pentru întreținere și reparații, înlocuirea dotărilor defecte sau perimate sunt obligația Beneficiarului

R.11. Modificări de natură legislativă

Acestea pot să intervină în domeniul de utilizare al investiției sau în domeniul economico-financiar, de administrare, etc.

d) informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unei zone protejate;

Nu există informații privind interferențe posibile cu monumente istorice sau situri arheologice.

e) caracteristicile tehnice și parametri specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție;

În cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții, în urma întocmirii auditului energetic și în urma comparării valorilor referitoare la consum specific anual de energie, indice de emisii echivalent CO₂, precum și în urma realizării unui studiu referitor la costurile estimate cu executarea lucrărilor propuse pentru creșterea eficienței energetice, s-au tras concluzii relevante, sintetizate în tabelul următor:

Varianta Deviz General	[U.M.]	Cladire nereabilitata	Cladire de referinta	Varianta Reab. Minimala	Varianta Reab. Maximala
Valoare C+M	lei	-	-	1,302,341.08	1,423,115.54
Consum energetic conf. C.P.E.	(kwh)/(mp)x(an)	361.10	204.20	128.75	117.54
Indice de emisii echivalent CO ₂ conf. C.P.E.	(kg)/(mp)x(an)	73.33	41.17	25.70	23.41
Raport reducere consum energetic	[%]	100.00%	-	35.65%	32.55%
Raport reducere emisii CO ₂	[%]	100.00%	-	35.05%	31.92%

În ambele variante de reabilitare termică, se remarcă o scădere drastică a consumurilor energetice, precum și o reducere la fel de importantă a emisiilor estimate echivalente de dioxid de carbon.

Astfel, lucrările de creștere a eficienței energetice permit (estimat) economii de peste 60% (de la 64%-varianta minimală până la 68% - varianta maximală) pe partea de consum energetic.

De asemenea, se estimează reducerea cu 65% (varianta minimală) până la 68% (varianta maximală) – a emisiilor de CO₂.

Calculul estimativ al consumurilor de utilități preconizat a se atinge este prezentat în tabelul următor:

CALCUL ESTIMATIV AL CONSUMURILOR DE UTILITATI - pentru Investiția "EFICIENTIZAREA

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

ENERGETICĂ GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 7 - LIZUCA (folosind surse alternative de producere a energiei și de incalzire - pompe de caldura)									
A. CONSUM DE APA									
Apa rece	Qcalcul=	0.85	litri/s =	6.12	mc/zi =	44.43	mc/luna =	444.31	mc/an
	Pret unitar apa=	4.47	lei/mc apa						
Din care apa calda	Qcalcul a.c.=	0.21	litri/s =	0.00	mc/zi =	0.00	mc/luna =	0.01	mc/an
	Valoare totala=	198.61	lei/luna	(cu T.V.A.)		Valoare totala =	1986.07	lei/an	(cu T.V.A.)
B. CANALIZARE MENAJERA									
Se calculeaza o valoare de 100% din totalul consumului de apa:									
	Qcalcul=	0.85	litri/s =	6.12	mc/zi =	44.43	mc/luna =	444.31	mc/an
	Pret unitar apa uzata=	3.44	lei/mc apa						
	Valoare totala=	152.84	lei/luna	(cu T.V.A.)		Valoare totala =	1528.43	lei/an	(cu T.V.A.)
C1. CONSUMUL DE GAZE NATURALE PENTRU INCALZIRE									
	Qcalcul=	14.50	mc/h =	80.56	mc/zi =	1772.22	mc/luna =	3943.19	mc/an
	Pret unitar gaze nat.=	1.44	lei/mc gaze naturale						
	Valoare totala=	2558.39	lei/luna	(cu T.V.A.)		Valoare totala =	5692.43	lei/an	(cu T.V.A.)
C2. CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICA PENTRU INCALZIRE									
	Ptotal=	15.00	kW/h =	65.00	kW/zi =	1430.00	kW/luna =	10238.80	kW/an
	Pret unitar energie el.=	0.65	lei/kWh	din care din retea=		958.10		6860.00	(63%)
	Valoare totala=	622.77	lei/luna	(cu T.V.A.)		Valoare totala =	4459.00	lei/an	(cu T.V.A.)
D. CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICA									
	Ptotal=	76.10	kW/h =	30.44	kW/zi =	669.68	kW/luna =	6696.80	kW/an
	Pret unitar energie el.=	0.65	lei/kWh	din care din retea=		448.69		4486.86	(63%)
	Valoare totala=	291.65	lei/luna	(cu T.V.A.)		Valoare totala =	2916.46	lei/an	(cu T.V.A.)
TOTAL VALOARE ESTIMATIVA/LUNA (cu T.V.A.)=								3201.49	lei/luna
								12123.39	lei/an

5.3 Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

A. PRELUARE AMPLASAMENT	LUNA 1
B. ORGANIZARE SANTIER	LUNI 1- 2
C. EXECUTARE LUCRARI DE DESFACERE	LUNI 3-4
D. EXECUTARE LUCRARI DE BAZĂ	LUNI 5-12
E. EXECUTARE LUCRARI DE FINISAJE INT./EXT.	LUNI 10-14
F. EXECUTARE LUCRARI DE INSTALATII	LUNI 10-15
G. RECEPTIA LUCRARILOR	LUNA 16

GRAFIC FIZIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficiențizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

BENEFICIAR: MUNICIPIUL BRAILA																	
EFICIENTIZARE ENERGETICA GRADINITA NR. 7 - LIZUCA																	
Nr. Crt.	Cod	Durata (Luni)															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	A																
2	B																
3	C																
4	D																
5	E																
6	F																
7	G																

5.4. Costurile estimative ale investitiei:

- costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare;
Costurile estimate pentru realizare sunt detaliate în cele ce urmează pe structura devizului general și a devizelor pe obiecte:

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

Eficiențizare energetica Gradinita cu program prelungit nr. 7 Lizuca
CHELTUIELI TOTALE (ELIGIBILE SI CONEXE)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6	
CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului					
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00		0.00
1.2	Amenajarea terenului	0.00	0.00		0.00
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	0.00	0.00		0.00
1.4	Cheltuieli pentru rețeaua/protecția utilitatilor	0.00	0.00		0.00
TOTAL CAPITOL 1		0.00	0.00		0.00
CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii					
2.1	Extindere rețea apa	0.00	0.00		0.00
2.2	Extindere rețea canalizare	0.00	0.00		0.00
2.3	Extindere rețea energie electrica	0.00	0.00		0.00

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

2.4	Extindere rețea gaze naturale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 2		0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.1.1	Studii de teren: studii geotehnice, geologice, hidrologice, hidrogeotehnice, fotogrammetrice, topografice și de stabilitate ale terenului pe care se amplasează obiectivul de investiție	7,000.00	1,330.00	8,330.00
3.1.2	raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
3.1.3	studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	520.00	98.80	618.80
3.3	Expertizare tehnică	4,500.00	855.00	5,355.00
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
3.5	Proiectare	139,488.00	26,502.72	165,990.72
3.5.1	tema de proiectare	1,500.00	285.00	1,785.00
3.5.2	studiu de fezabilitate	0.00	0.00	0.00
3.5.3	documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	35,000.00	6,650.00	41,650.00
3.5.4	documentații tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	33,994.00	6,458.86	40,452.86
3.5.5	verificarea tehnicii de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	4,600.00	874.00	5,474.00
3.5.6	proiect tehnic și detalii de execuție	64,394.00	12,234.86	76,628.86
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	22,997.00	4,369.43	27,366.43
3.7.1	management de proiect pentru obiectivul de investiții	22,997.00	4,369.43	27,366.43
3.7.2	auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	34,495.00	6,554.05	41,049.05
3.8.1	asistența tehnică din partea proiectantului	13,798.00	2,621.62	16,419.62
3.8.2	dirigenție de șantier, asigurată de personal tehnic de specialitate autorizat	20,697.00	3,932.43	24,629.43
TOTAL CAPITOL 3		219,000.00	41,610.00	260,610.00
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1,947,290.01	369,985.10	2,317,275.11
4.1.1	Obiect 1 - Lucrări Eligibile	1,166,652.97	221,664.06	1,388,317.03
4.1.2	Obiect 2 - Lucrări Conexe	780,637.04	148,321.04	928,958.08
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	0.00	0.00	0.00

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	352,478.57	66,970.93	419,449.50
4.4	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL CAPITOL 4		2,299,768.58	436,956.03	2,736,724.61
CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	22,997.69	4,369.56	27,367.25
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	22,997.69	4,369.56	27,367.25
5.1.2	Cheltuieli conex organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
5.2	Comisioane, cota legale, taxe, cost credit	25,297.45	0.00	25,297.45
5.2.1	comisioane si dobanzi aferente creditului bancii finantatoare	0.00	0.00	0.00
5.2.2	cota aferenta ISC, calculata potrivit legii 10/1995, republicata (0.50% - art.43)	11,498.84	0.00	11,498.84
5.2.3	cota aferenta ISC, calculata potrivit legii 50/1995, republicata (0.10%)	2,299.77	0.00	2,299.77
5.2.4	cota aferenta CSC, in aplicarea prevederilor legii 215/1997 privind Casa Sociala a Constructorilor (0.50% din C+M)	11,498.84	0.00	11,498.84
5.2.5	taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire	0.00	0.00	0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	100,750.74	19,142.64	119,893.38
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	10,000.00	1,900.00	11,900.00
TOTAL CAPITOL 5		159,045.88	25,412.20	184,458.08
CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste și predare la beneficiar				
TOTAL CAPITOL 6		0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		2,677,814.47	503,978.23	3,181,792.70
Din care C + M		1,970,287.70	374,354.66	2,344,642.36

Data: 21.06.2018

Beneficiar:
Municipiul Braila



Intocmit

Ing. Roxana Chiritescu

1)	Devizul General este parte componenta a documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii		
2)	In preturi la data de dec.2017	1 euro=	4.6440

DEVIZUL OBIECTULUI: 01 Lucrari Eligibile

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	1166652.97	221664.0643	1,388,317.03
4.1.1	Obiect 1 - Lucrari Eligibile	1,166,652.97	221,664.06	1,388,317.03
4.1.1.1	Eligibil tip I A - Anvelopare	599,582.78	113,920.73	713,503.51
4.1.1.2	Eligibil tip I B - Sistem incalzire si apa calda deconsum	115,055.00	21,860.45	136,915.45
4.1.1.3	Eligibil tip I C - Sisteme alternative de producere energie	19,935.74	3,787.79	23,723.53
4.1.1.4	Eligibil tip I D - Climatizare, Ventilare mecanica	5,758.75	1,094.16	6,852.91
4.1.1.5	Eligibil tip I E - Instalatie iluminat	263,813.30	50,124.53	313,937.83
4.1.1.6	Eligibil tip I F - Management energetic	162,507.40	30,876.41	193,383.81
TOTAL I: subcap. 4.1		1166652.97	221664.0643	1388317.034
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II: subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	341,013.57	64,792.58	405,806.15
4.3.1	Echipamente la Eligibil tip I B-instalatii termice	110,195.08	20,937.07	131,132.15
4.3.2	Echipamente la Eligibil tip I C-instalatii alternative	205,185.20	38,985.19	244,170.39
4.3.3	Echipamente la Eligibil tip I C-instalatii producere apa calda cu panouri solare	5,192.63	986.60	6,179.23
4.3.4	Echipamente la Eligibil tip I D-instalatii climatizare	20,440.66	3,883.73	24,324.39
4.4	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III: subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		341013.57	64792.5783	405,806.15

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I+Total II+ Total III)	1,507,666.54	286,456.64	1,794,123.18
---	--------------	------------	--------------

Data: 21.06.2018

Intocmit
ing. Roxana Chiritescu

Beneficiar:
Municipiul Brlaia



1)	Devizul General este parte componenta a documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii		
2)	In preturi la data de dec.2017	1 euro=	4.6440

DEVIZUL OBIECTULUI: 02 Lucrari Conexe

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)		TVA	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei	Lei
1	2	3	5		6
CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază					
4.1	Construcții și instalații	780637.04	148321.0376		928,958.08
4.1.2	Obiect 2 - Lucrari Conexe	780,637.04	148,321.04		928,958.08
4.1.2.1	Conexe tip II.a - Reparatii elemente fatada	83,182.57	15,804.69		98,987.26
4.1.2.2	Conexe tip II.b - Reparatii elemente acoperis	46,560.94	8,846.58		55,407.52
4.1.2.3	Conexe tip II.c - Demontare/remontare echipamente fatada	3,257.02	618.83		3,875.85
4.1.2.4	Conexe tip II.d - Refacere finisaje interioare	55,148.48	10,478.21		65,626.69
4.1.2.5	Conexe tip II.e - Refacere trotuare	139,195.72	26,447.19		165,642.91
4.1.2.6	Conexe tip II.f - Instalatii sanitare (apa curenta, canalizare menajera si pluviala)	106,884.39	20,308.03		127,192.42
4.1.2.7	Conexe tip II.g - Consolidare structura	20,937.63	3,978.15		24,915.78
4.1.2.8	Conexe tip II.h - Facilitati persoane disabilitati	16,722.03	3,177.19		19,899.22
4.1.2.9	Conexe tip II.i - Re compartimentare interioara pentru conformare functiuni	28,987.48	5,507.62		34,495.10

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

4.1.2.10	Conexe tip II.k - Lucrari conformare cerinte I.S.U.	164,232.34	31,204.14	195,436.48
4.1.2.11	Conexe tip II.l - Modernizare instalatii electrice	98,969.99	18,804.30	117,774.29
4.1.2.12	Conexe tip II.m - Inlocuire tamplarii neconforme interioare	16,558.45	3,146.11	19,704.56
TOTAL I: subcap. 4.1		780637.04	148321.0376	928958.0776
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0.00	0.00	0.00
TOTAL II: subcap. 4.2		0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	11,465.00	2,178.35	13,643.35
4.3.5	Echipamente la Conex tip II K-instalatii ISU	11,465.00	2,178.35	13,643.35
4.4	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0.00	0.00	0.00
4.5	Dotări	0.00	0.00	0.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
TOTAL III: subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		11465	2178.35	13,643.35
TOTAL DEVIZ PE OBIECT (Total I+Total II+ Total III)		792,102.04	150,499.39	942,601.43

Data: 21.06.2018

Intocmit
ing. Roxana Chiritescu

Beneficiar:
Municipiul Braila



1)	Devizul General este parte componenta a documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii	
2)	In preturi la data de dec.2017	1 euro= 4.6440

- costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției.
Estimarea costurilor de operare este redată mai jos, în tabelul următor:

Centralizare cheltuieli de operare:

	Valoare	Periodicitate
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare	120,000	anual

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	7.375,46	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	3.514,5	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	5.692,43	anual
Cheltuieli pentru salubritate	5.090	anual
Cheltuieli pentru hrană	150.000	anual
Total	291.672,39	

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

a) impactul social și cultural;

Prin realizarea investiției se crează premisele asigurării unei mai bune calități a procesului educațional cu impact în dezvoltarea socio-culturală a comunității locale.

Pentru municipiul Brăila, grădinița este extrem de interesantă din următoarele motive:

- Poate contribui prin educație la dezvoltarea competențelor, orientarea spre profesii în acord cu cerințele pieței rezultând astfel creșterea veniturilor generațiilor viitoare și implicit a calității vieții în municipiu.
- Proiectul poate genera beneficii de ordin nonmaterial locuitorilor prin dezvoltarea sentimentului de apartenență la teritoriu, a identității comunitare, în sensul menținerii/întoarcerii tinerilor în municipiu.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de realizare – se crează 24 noi locuri de muncă, după cum urmează: 24 de lucrători din Brăila (număr efectiv mediu de salariați) cu salarii de încadrare de la minimul pe economie de 1450 lei/lună (15 muncitori necalificați), de 2000 lei/lună pentru cei 5 muncitori calificați, 3000 lei/lună pentru fiecare din cei 2 maiștri și câte 4000 lei/lună pentru personalul cu studii superioare;

În faza de operare – nu se crează noi locuri de muncă.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.

Protecția mediului reprezintă o obligație a tuturor persoanelor juridice, principalele acțiuni care trebuie întreprinse fiind enumerate la Art. 94 și Art. 96 din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului cu completările și modificările ulterioare.

La executarea lucrărilor se vor lua toate măsurile privind protecția mediului înconjurător prin întreținerea curentă a utilajelor, depozitarea materialelor de construcție în locuri special amenajate ce nu vor permite împrăștierea combustibililor, lubrifianților și a reziduurilor la întâmplare.

Deșeurile din construcții produse pe perioada executării lucrărilor, vor fi transferate de către constructor la baza de colectare a deșeurilor din construcții.

Protecția mediului pe perioada de operare a investiției este asigurată prin lucrările ce vor fi executate prin proiect și prin dotările cu echipamente achiziționate:

- Izolarea termică a clădirii va reduce fluxul termic disipat și va asigura un coeficient global de izolare termică mai eficient decât în prezent;
- Tâmplăria din pvc, cu geamuri termopan, va asigura închiderea etanșă și va elimina pierderile de căldură;
- Proiectarea eficientă a instalațiilor electrice și utilizarea unor corpuri de iluminat modernizate în soluție LED vor asigura un consum de energie electrică eficient;
- Realizarea corectă a instalațiilor sanitare va duce la eliminarea pierderilor de apă și la evitarea scurgerilor de apă uzată menajeră, care să infesteze solul imediat apropiat;
- Amenajările pentru protecția mediului care se vor face prin cadrul proiectului vor asigura refacerea spațiilor verzi ce au fost afectate pe perioada construcției;
- Echipamentele și utilajele ce se vor achiziționa prin proiect vor fi din clasa energetică A și vor asigura un consum de energie electrică scăzut;



proiectare • consultanță și verificare proiecte • dirigenție de șantier
pentru instalații în construcții

Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989 nr.129, sc.I, et.IV, ap.13, tel./fax: 0264-433.960, mobil: 0744-213.117, e-mail: caloria2005@yahoo.com



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

- Asigurarea spațiului adiacent clădirii cu recipiente pentru colectarea deșeurilor menajere va micșora substanțial riscul de infestare a terenului.

Proiectul propune soluții prietenoase mediului înconjurător, lucrările de modernizare respectă legislația națională în domeniul protecției mediului, precum și cerințele legislației europene în domeniul mediului.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

5.6.(1) Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

Analiza financiară, economică, cost - eficacitate și sustenabilitatea financiară aferentă proiectului Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca", situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila, a fost concepută respectând prevederile din HOTĂRÂREA Nr. 907/2016

Obiectivul prezentei analize este de a identifica și de a cuantifica (respectiv de a da o valoare monetară) toate impacturile posibile ale investiției, în vederea determinării costurilor și beneficiilor corespunzătoare. Au fost evaluate toate impacturile: financiare, economice, sociale, de mediu etc.

Rata de actualizare fi utilizată este rata reală de 5 %, pentru analiza financiară. Fiind o rata reală, pentru proiecția fluxului de numerar s-a utilizat prețuri constante, determinate la momentul efectuării analizei.

Referința preturi:

La estimarea prețurilor s-a ținut cont de prețurile reale de piață, fiind nominalizate sursele de informare cu privire la acestea în devizul de lucrări pentru costuri de mentenanță și exploatare în această variantă.

Costurile de mentenanță și exploatare au fost apreciate pe baza bunelor practici în domeniu conform Normativ NE033/05 și a Ordinului nr. 346/2000 privind completările și modificările Ordinului 78/199, a tehnologiei alese.

În cadrul Analizei s-au calculat Indicatorii de Performanță Financiară: VNAFC, RIRFC, C/B.

TABEL CENTRALIZATOR CU INDICATORII DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ REZULTATI DIN ANALIZA COST BENEFICIU		
INDICATORII DE PERFORMANȚĂ FINANCIARĂ	VNAFC	- 1.695,17 mii lei
	RIRFC	-4,44 %
	C/B (FINANCIAR)	0,467

- a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și preentarea scenariului de referință;

În contextul actual național, infrastructura de învățământ trebuie să fie prima prioritate a unei comunități. Procesul educațional, cu reguli concrete în acțiuni, prin mișcarea evolutivă reformează și schimbă comportamentul individului și al societății, astfel formând ierarhia valorilor în raport cu cerințele și necesitățile existente ale timpului. Instituția de învățământ a fost, este și va fi mereu acel mediu social în care crește, se dezvoltă, se educă și se instruește omul-copilul-elevul. În consecință, infrastructura trebuie să răspundă nevoilor elevului și să îi ofere un climat favorabil și condiții adecvate dezvoltării.

Există un interes deosebit pentru dezvoltarea grădinițelor. Acest interes este rezultatul schimbărilor structurilor familiale și al numărului crescut de femei pe piața forței de muncă. Cum îngrijirea copiilor este percepută de obicei ca fiind responsabilitatea femeii într-o familie, organizarea serviciilor de îngrijire a copiilor pe timpul zilei devine un factor vital în asigurarea egalității de șanse între femei și bărbați.

Analizele facute asupra evoluțiilor recente în rândul grădinițelor evidențiază tendința de creștere a numărului solicitărilor pentru locuri în grădinițe. Ascensiunea puternică a consumului în România a devenit o tendință. Progresele înregistrate în lucrările de dezvoltare și modernizare a infrastructurii grădinițelor creează premise pentru continuarea trendului crescător a nivelului de pregătire.

Grădinița cu Program Prolungit nr. 7 are un plan de școlarizare de 168 copii cu vârsta între 2-6 ani, în anul școlar 2017-2018, cu un număr de 5 grupe cu program prelungit și 3 cu program normal și 20 de angajați. În viitor nu se întrevăd schimbări majore privind planul de școlarizare, deoarece părinții din cartierele Brăilița, Progresul și Vidin solicită înscrierea copiilor în grupele cu program prelungit începând cu vârsta de 2 ani, când se întorc la serviciu. Deși în cartier

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

funcționează încă 4 grădinițe, pregătirea cadrelor didactice din această unitate de învățământ fac ca această să fie prima alegere a familiilor din zonă.

Obiectivul general al investiției „Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca”, situată în str. Smârdan, nr. 178, Mun. Brăila, județul Brăila”:

- Se încadrează în Programul de îmbunătățire a eficienței energetice din Municipiul Brăila, ce a fost aprobat prin HCLM nr. 294/17.07.2017;
- Investiția a fost propusă și în Strategia Energetică a Municipiului Brăila din cadrul Strategia Urbană de Dezvoltare Durabilă a Municipiului Brăila 2014-2020;
- Hotărârea nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

Strategia Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării (SUERD) reprezintă o inițiativă politică a României și Austriei și este un mecanism comunitar de cooperare a statelor din bazinul Dunării, destinat dezvoltării economice și sociale a macro-regiunii dunărene, prin consolidarea implementării în regiune a politicilor și legislației UE.

SUERD este a doua strategie macro-regională a UE, preluând modelul de cooperare dezvoltat prin Strategia UE pentru Marea Baltică (adoptată în 2009) cu adaptare la specificul regiunii dunărene.

La Strategia Dunării participă paisprezece state: nouă state membre UE (Austria, România, Bulgaria, Cehia, Croația, Germania – ca stat federal și prin landurile Baden-Württemberg și Bavaria, Slovacia, Slovenia, Ungaria) și cinci state nemembre UE (Bosnia-Herțegovina, Muntenegru, Serbia, Republica Moldova și Ucraina).

Strategia este structurată pe patru mari obiective:

- interconectarea regiunii Dunării;
- protejarea mediului în regiunea Dunării;
- creșterea prosperității în regiunea Dunării;
- consolidarea regiunii Dunării.

Un noul apel de proiecte cu titlul POR/2017/3/3.1/B/SUERD/1 este deschis în perioada 19 decembrie 2017-19 iulie 2018 dedicat sprijinirii obiectivelor Strategiei Uniunii Europene pentru Regiunea Dunării, în cadrul Axei prioritare 3a POR - 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 în cadrul Programului Operațional Regional (POR) 2014-2020.

Acest apel de proiecte este dedicat implementării SUERD în cele 12 județe dunărene din România, respectiv Caraș-Severin, Mehedinți, Dolj, Olt, Teleorman, Giurgiu, Călărași, Ialomița, Brăila, Galați, Tulcea, Constanța, care fac parte din regiunea Vest, regiunea Sud-Vest, regiunea Sud-Muntenia și regiunea Sud-Est.

SUERD este un mecanism comunitar de cooperare a 14 state UE și non-EU din bazinul Dunării, destinat dezvoltării economice și sociale a macro-regiunii dunărene, lansat în 2011.

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități/acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, respectiv:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- introducerea, reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere, a sistemelor de ventilație și climatizare, a sistemelor de ventilație mecanică cu recuperarea căldurii, inclusiv sisteme de răcire pasivă, precum și achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente și racordarea la sistemele de încălzire centralizată, după caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie (ex. achiziționarea, instalarea, întreținerea și exploatarea sistemelor inteligente pentru gestionarea și monitorizarea oricărui tip de energie pentru asigurarea condițiilor de confort interior);
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, cu respectarea normelor și reglementărilor tehnice;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea/repararea/modernizarea lifturilor, înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.);
- realizarea de strategii pentru eficiență energetică (ex. strategii de reducere a emisiilor de CO₂) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

Dezvoltarea durabilă a spațiului orășenesc este indispensabil legată de îmbunătățirea infrastructurii educaționale existente. Având în vedere că în orașe există unități de învățământ școlar și prescolar ale căror spații sunt neconforme cu cerințele desfășurării unui proces educațional în bune condiții, aceste zone trebuie să poată concura efectiv în atragerea de investiții, asigurând totodată și furnizarea unor servicii educaționale adecvate populației școlare.

Se estimează ca realizarea investiției va dura 16 luni calendaristice.

Etapile principale:

1. Pregătirea PT, DL și DDE
2. Aprobarea documentațiilor de licitații
3. Procedura de licitație
4. Semnarea contractului
5. Organizarea de șantier
6. Lucrări de execuție
7. Recepție și verificare
8. Închiderea proiectului

Perioadele de referință a investiției în cadrul analizei cost-beneficiu este de 30 de ani

- b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;

Identificarea investiției

Amplasamentul lucrării este localizat pe un teren aparținând intravilanului municipiului Brăila, pe strada Smârdan, Nr. 178, jud. Brăila, înscris în Cartea Funciară nr. 85372 a municipiului Brăila, având nr. cad. 85372, cu suprafața terenului de 2877,00 mp.

Principala motivație în susținerea acestui proiect o constituie dorința și nevoia de a crea o instituție care să aibă un rol major în formarea capitalului uman, prescolari- viitori adulți ai societății. Pe lângă satisfacerea acestor cerințe educaționale, el ar mai trebui să răspundă astăzi și nevoilor de formare, transformându-se într-un adevărat centru de învățământ.

Starea tehnică a obiectivului de investiții este necorespunzătoare din punctul de vedere al asigurării cerințelor esențiale de calitate în construcții, sub multiple aspecte (eficiența energetică a acestora, starea tehnică a instalațiilor existente, respectarea caracterului arhitectural al clădirilor), cu implicații negative directe asupra confortului termic și a eficienței utilizării instalațiilor.

Necesitatea realizării investiției

“În Europa, dezvoltarea economică și socială din ultima decada a demonstrat necesitatea crescândă a unei dimensiuni europene a educației și formării. Mai mult, tranziția către o economie bazată pe cunoaștere, capabilă de creștere economică durabilă, cu locuri de muncă mai multe și mai bune, cu un grad mai mare de coeziune socială, aduce noi provocări în domeniul dezvoltării resurselor umane” era stipulat în **Declarația de la Copenhaga**.

Prin prezenta investiție se urmărește desfășurarea în condiții optime a activităților educaționale într-o grădiniță, în conformitate cu standardele legale în vigoare. O preocupare permanentă pentru funcționarii administrației publice județene a constituit-o promovarea unui învățământ modern, de calitate, racordat la exigențele europene.

- c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiarăAnaliza opțiunilor

Conform cu instrucțiunile de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, în analiza opțiunilor am ținut cont de următoarele etape:

- stabilirea unei liste de variante care face posibilă atingerea obiectivelor specifice;
- analizarea listei de variante în funcție de o serie de criterii calitative;
- ierarhizarea alternativelor din lista de variante.

În stabilirea listei de variante am studiat cu atenție împreună cu inginerul proiectant situația existență a clădirii, stabilind o serie variante constructive, pentru a putea avea în final o imagine clară și concisă asupra variantei tehnico – economice alese.

Calcululele sunt reprezentate prin tabele și grafice pentru fiecare variantă (varianta 0 – în care nu se realizează investiție, varianta 1 cu investiție minimă și varianta 2 cu investiție maximă, fiind prezentate anexat analizei financiare.

Fundamentarea variantelor prezentate în cadrul analizei cost beneficiu realizate a presupus realizarea următoarelor etape:

- Prezentarea sintetică a aspectelor tehnice, economice, financiare, organizatorice;
- Evidențierea principalelor restricții (capital, competență profesională, gestiune, aprovizionare cu materiale, utilaje, energie etc.);
- Principalele trăsături ale strategiei propuse și rezultatelor economice și sociale probabile;
- Analiza de sensibilitate și de risc (sub influențe climatice, a modificării Prețurilor, etc.).

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Varianța zero (varianța fara investiție)

În acesta varianța se analizează varianța în care nu se realizează lucrări de intervenție asupra clădirilor grădiniței, motiv pentru care în această varianță nu există costuri investiționale, dar în schimb costurile de întreținere și cu utilitățile se mențin la același nivel, chiar crescând de la an la an datorită gradului avansat de uzură a clădirii și a instalațiilor.

Prin nerealizarea de investiții în modernizarea și reabilitarea clădirilor grădiniței nu va crește gradul de siguranță și confort, respectiv nu se vor rezolva problemele legate de condițiile în care își desfășoară activitatea cadrele didactice și elevii, unitatea rămânând (parțial) fără aviz sanitar și de securitate la incendiu.

Cheltuieli înregistrate în prezent conform bugetului pentru anul 2018:

Centralizare cheltuieli de operare:

	Valoare
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare inclusiv salarii	120,000
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	341,275
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	20,000
Cheltuieli pentru reparații curente	15,000
Cheltuieli pentru hrană	150,000
Total	646,275

Venituri înregistrate:

În această varianța veniturile realizate sunt reprezentate de taxa de participare pentru grădinița, raportat la 168 de copii * 173,611 lei / luna * 12 luni = 350.000 lei / an.

În tabelul nr. 1 varianța zero "Venituri și cheltuieli" s-au realizat proiecțiile financiare pe o perioadă de 30 ani, în care sunt prezentate cheltuielile în fața actuală. Rata de actualizare pentru a calcula variația fluxurilor de numerar actualizare este de 8%.

Putem observa în tabelul nr. 3 Varianța zero "Cash Flow", pe toți anii studiază pentru prognoză se înregistrează o variație a fluxurilor cumulate nete negativă, din care reiese neviabilitatea proiectului în această varianță.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Varianta 1 (cu investitie minima)

În cadrul acestui variante se propune:

Obiect / scenariu de intervenție propus	Opțiunea 1
Obiect 1: Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă	- pereți: termosistem vată minerală bazaltică grosime 10 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0. - soclu: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0 - placa peste ultimul nivel: termosistem se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 15cm, $R_c \text{ minim} = 50 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0. - planșeului peste subsolul tehnic: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 5 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0. - înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.
Obiect 2: Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum	VARIANTA UNICĂ
Obiect 3: Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei pentru consum propriu	VARIANTA UNICĂ
Obiect 4: Lucrări de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare mecanică, ventilare naturală:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 5: Lucrări de modernizare a instalației de iluminat	VARIANTA UNICĂ
Obiect 6: Lucrări de management energetic integrat pentru clădire	VARIANTA UNICĂ
Obiect 7: Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere	VARIANTA UNICĂ
Obiect 8: Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul învelitoare tip șarpantă	VARIANTA UNICĂ

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Obiect 9: Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 10: Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 11: Repararea trotuarelor de protecție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 12: Repararea/inlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială	VARIANTA UNICĂ
Obiect 13: Măsuri de reparații/consolidare a clădirii	VARIANTA UNICĂ
Obiect 14: Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități	VARIANTA UNICĂ
Obiect 15: Lucrări de compartimentare interioară:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 16: Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 17: Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 18: Lucrări de înlocuire tâmplărie interioare:	VARIANTA UNICĂ

Costul și obiectivele realizării lucrărilor de intervenție

Cheltuielile aferente investiției sunt detaliate în devizul general. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA este de 3.122.557,40 lei.

Baza de calcul pentru veniturile și cheltuielile este similar aceeași ca și în varianta 2, diferă investiția și costurile cu utilitățile.

Centralizare cheltuieli de operare:

	Valoare	Periodicitate
--	---------	---------------

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Cheltuieli pentru întreținere și funcționare	120,000	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	10.843,96	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	3.514,5	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	53.980,61	anual
Cheltuieli pentru salubritate	5.090	anual
Cheltuieli pentru hrană	150.000	anual
Total	343.429,07	

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Varianta 2 (cu investitie maxima - fezabila)

În cadrul acestui variante se urmărește:

Obiect / scenariu de intervenție propus	Opțiunea 2
Obiect 1: Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă	-pereți: termosistem vată minerală bazaltică grosime 15 cm avand $R_c = 30 \text{ kPa}$ si $R_t = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0. -soclu: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0 -placa peste ultimul nivel: termosistem se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 25cm, $R_c \text{ minim} = 50 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0. -planșeului peste subsolul tehnic: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0. -înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.
Obiect 2: Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum	VARIANTA UNICĂ
Obiect 3: Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei pentru consum propriu	VARIANTA UNICĂ
Obiect 4: Lucrări de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare mecanică, ventilare naturală:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 5: Lucrări de modernizare a instalației de iluminat	VARIANTA UNICĂ
Obiect 6: Lucrări de management energetic integrat pentru clădire	VARIANTA UNICĂ
Obiect 7: Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere	VARIANTA UNICĂ
Obiect 8: Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul înveltoarei tip șarpantă	VARIANTA UNICĂ

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Obiect 9: Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 10: Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 11: Repararea trotuarelor de protecție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 12: Repararea/inlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială	VARIANTA UNICĂ
Obiect 13: Măsuri de reparații/consolidare a clădirii	VARIANTA UNICĂ
Obiect 14: Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități	VARIANTA UNICĂ
Obiect 15: Lucrări de re compartimentare interioară:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 16: Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 17: Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 18: Lucrări de înlocuire tâmplărie interioare:	VARIANTA UNICĂ

În cadrul acestei variante costurile investiționale sunt mai ridicate în comparație cu scenariul precedent, dar în schimb costurile de întreținere sunt la același nivel sau chiar mai reduse, iar cele cu utilitățile sunt mult diminuate, datorită termoizolării clădirilor, modernizării instalațiilor și implementarea unor sisteme de producere a energiei din surse alternative.

Prin realizarea acestor investiții gradul de siguranță și confort va crește, respectiv se vor rezolva problemele legate de condițiile în care își desfășoară activitatea cadrele didactice și copii.

Costul și obiectivele realizării lucrărilor de intervenție

Cheltuielile aferente investiției sunt detaliate în devizul general. Valoarea totală a investiției inclusiv TVA este de 3.181.792,70 lei.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

În această variantă, s-a analizat veniturile și cheltuielile care se realizează, pe o prognoză de 30 ani, luând în calcul ajustarea inflației cu aproximativ 6 %.

Venituri realizate sunt defalcate astfel:

Venituri sunt realizate din economiile realizate din varianta 0 și taxa de participare.

Cheltuieli aferente în faza de exploatare a clădirii:

a) Costurile operaționale sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea lucrărilor de intervenție. În cazul imobilelor studiate nu se identifică costuri suplimentare de operare a investițiilor, care pot fi estimate raportat la durata de amortizare a investiției.

Cheltuielile previzionate după implementarea proiectului sunt de mai multe categorii:

- Cheltuieli salariale;
- Cheltuieli pentru asigurarea utilităților;
- Cheltuieli pentru întreținere și funcționare;
- Cheltuieli pentru hrană.

Cheltuielile de operare vor fi suportate de către beneficiar, iar asumarea acestora se va realiza prin Hotărârea Consiliului Local Municipal.

Cheltuieli de întreținere și funcționare: s-au luat în considerare cheltuielile aferente acestui capitol bugetar din cadrul bugetului instituției în ultimii ani.

Cheltuieli de personal: în urma investiției propuse numărul personalului și structura acestuia nu se modifică, păstrându-se organigrama și cheltuielile cu personalul existente în acest moment.

Cheltuieli cu asigurarea utilitatilor: pentru instalațiile prevăzute în prezentul proiect se estimează următoarele costuri anuale de operare (costuri cu utilitățile):

CALCUL ESTIMATIV AL CONSUMURILOR DE UTILITATI - pentru Investiția "EFICIENTIZAREA ENERGETICĂ GRĂDINIȚA CU PROGRAM PRELUNGIT NR. 7 - LIZUCA (folosind surse alternative de producere a energiei și de încălzire - pompe de caldura)									
A. CONSUM DE APA									
Apa rece	Qcalcul=	0.85	litri/s =	6.12	mc/zi =	44.43	mc/luna =	444.31	mc/an
	Pret unitar apa=	4.47	lei/mc apa						
Din care apa caldă	Qcalcul a.c.=	0.21	litri/s =	0.00	mc/zi =	0.00	mc/luna =	0.01	mc/an
	Valoare totală=	198.61	lei/luna (cu T.V.A.)		Valoare totală =	1986.07	lei/an (cu T.V.A.)		
B. CANALIZARE MENAJERA									
Se calculează o valoare de 100% din totalul consumului de apă:									
	Qcalcul=	0.85	litri/s =	6.12	mc/zi =	44.43	mc/luna =	444.31	mc/an
	Pret unitar apa uzată=	3.44	lei/mc apa						
	Valoare totală=	152.84	lei/luna (cu T.V.A.)		Valoare totală =	1528.43	lei/an (cu T.V.A.)		
C1. CONSUMUL DE GAZE NATURALE PENTRU ÎNCĂLZIRE									
	Qcalcul=	14.50	mc/h =	80.56	mc/zi =	1772.22	mc/luna =	3943.19	mc/an
	Pret unitar	1.44	lei/mc						

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

gaze nat.=	gaze naturale						
Valoare totala=	2558.39	lei/luna	(cu T.V.A.)	Valoare total=	5692.43	lei/an	(cu T.V.A.)
C2. CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICA PENTRU INCALZIRE							
Ptotal=	15.00	kW/h =	65.00	kW/zi =	1430.00	kW/luna =	10238.80
Pret unitar energie el.=	0.65	lei/kWh	din care din retea=	958.10		6860.00	(63%)
Valoare totala=	622.77	lei/luna	(cu T.V.A.)	Valoare totala =	4459.00	lei/an	(cu T.V.A.)
D. CONSUMUL DE ENERGIE ELECTRICA							
Ptotal=	76.10	kW/h =	30.44	kW/zi =	669.68	kW/luna =	6696.80
Pret unitar energie el.=	0.65	lei/kWh	din care din retea=	448.69		4486.86	(63%)
Valoare totala=	291.65	lei/luna	(cu T.V.A.)	Valoare totala =	2916.46	lei/an	(cu T.V.A.)
TOTAL VALOARE ESTIMATIVA/LUNA (cu T.V.A.)=						3201.49	lei/luna
						12123.39	lei/an

Centralizare cheltuieli de operare:

	Valoare	Periodicitate
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare	120,000	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	7.375,46	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	3.514,5	anual
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	5.692,43	anual
Cheltuieli pentru salubritate	5.090	anual
Cheltuieli pentru hrană	150.000	anual
Total	291.672,39	

În analiza financiară realizată în tabelul nr 2 "VENITURI SI CHELTUIELI" sunt detaliate sursele de prezentate, respectiv de venit și cheltuieli prezentate mai sus detaliat, previzionate pe o perioadă de 30 ani.

În tabelul nr. 4 "CASH – FLOW" se observă o variație pozitivă a fluxului cumulat net pe toată perioada de analiză, exceptând anul 0, anul realizării investiției în care nu se înregistrează profit. Fluxul cumulat net pozitiv arată faptul că proiectul este viabil aducând bunăstare socială pentru locuitori, venituri pentru administrația publică.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

4.3. Calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul de numerar net, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, raportul cost – beneficiu.

Compararea variantelor în vederea alegerii variantei optime

- Varianta recomandată de către elaborator: *este varianta 2.*

- Avantajele variantei recomandate:

- În varianta 2 costurile investiționale sunt mai ridicate în comparație cu varianta 1, dar în schimb costurile de întreținere sunt la același nivel sau chiar mai reduse, iar cele cu utilitățile sunt mult diminuate, datorită termoizolării clădirilor, modernizării instalațiilor și implementarea unor sisteme de producere a energiei din surse alternative.
- Prin realizarea investițiilor propuse în varianta 2, gradul de siguranță și confort va crește, respectiv se vor rezolva problemele legate de condițiile în care își desfășoară activitatea cadrele didactice și copii.
- În urma analizei beneficiilor generate de cele trei variante, a caracteristicilor tehnice, funcționale, economice, se poate trage concluzia ca Varianta 2 este varianta care presupune o investiție adecvată și justificată în raport cu cerințele la nivel social, satisface mult mai bine interesele comunității și reprezintă investițiile necesare și justificate.

Astfel varianta recomandată de elaboratorul documentației este Varianta 2.

Din analiza financiară a principalilor indicatori, rezultă concluzia asupra alegerii variantei optime din punct de vedere tehnico – economic, după cum se poate observa din graficul alăturat și din explicațiile din memoriu tehnic.

VARIANTA 0

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 0	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2958,577	-7.708	-4749,36	160,53%
RIR	-13,830%	-25,00%	-0,11	80,77%
C/B	0,053	-10,927	-10,979	-20906,99%

VARIANTA 2

	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 2	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2958,577	-1.695,17	1263,40	-42,70%
RIR	-13,830%	-4,44%	9,39%	-67,90%
C/B	0,053	0,467	0,415	789,71%

Sustenabilitatea financiară

Verificarea sustenabilității financiare a proiectului, implică proiectarea unui flux de numerar cumulat pozitiv pe fiecare an al perioadei analizate, prin care am demonstrat că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar (lichidități) care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției. Diferența între intrările și ieșirile de numerar reprezintă surplusul perioadei respective și se cumulează la rezultatul anterior.

Observatii:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Fluxul de numerar folosit în sustenabilitate nu s-a actualizat. Intrările includ toate veniturile din valorificarea produsului. Valoarea reziduală nu a fost luată în considerare. Leșirile reprezintă costurile investiționale, costurile de operare, și alte plăți generate de aranjamentele financiare încheiate pentru asigurarea surselor de finanțare a investiției. Pentru detalieri sunt prezentate tabele, care se găsesc în anexa – Grafice și tabele aferente analizei cost – beneficiu.

Analiza economică - nu este cazul

Prin excepția de la prevederile pct. 4.7 și 4.8, nu se aplica în cazul prezentului proiect, deoarece este o investiție care nu depășește valoarea totală estimată pentru care documentația tehnico-economică se aprobă prin hotărâre a Guvernului, potrivit prevederilor Legii nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare, astfel ca se elaborează analiza cost-eficacitate.

d) analiza economică; analiza cost – eficacitate;

Analiza cost-eficacitate

Analiza economică dovedește contribuția proiectului la progresul economic al regiunii și localității fiind elaborată din punctul de vedere al societății în dubla sa calitate de beneficiar și cofinanțator al proiectului.

Având în vedere complexitatea analizei economice, conform cu cerințele din Ghidul Solicitantului privind întocmirea analizei cost - beneficiu se acceptă pentru proiecte al căror cost investițional nu depășește 20 mil. Euro, reducerea analizei economice la interpretarea simplificată a contextului economic și cuantificarea impactului numai pentru factorii relevanți.

Principalul obiectiv al analizei economice este de a ajuta definirea și selectarea (ierarhizarea) proiectelor care pot avea implicații pozitive asupra economiei, la nivel macro. Analiza economică se dovedește a fi mult mai utilă atunci când se desfășoară într-o fază inițială a analizei de proiect, pentru a depista din timp aspectele negative ale proiectului de investiție. Dacă analiza economică este desfășurată la sfârșitul ciclului de proiectare atunci nu poate să ofere informații decât în ceea ce privește decizia de a investi sau nu.

Principiul de bază al analizei economice este comparația costurilor generate în cele 2 cazuri:

FARA PROIECT

CU PROIECT

Diferența valorilor de cost pentru cele 2 cazuri oferă valoarea beneficiilor proiectului, care includ rentabilitatea economică a sa.

Metodele analitice incluse :

deteriorarea instalației

efectele lucrărilor aferente construcției

efectele asupra utilizatorilor

efectele socio – economice și asupra mediului

Odată finalizată execuția, construcția începe să se deterioreze, ca urmare a mai multor factori cum ar fi :

durata de folosință a instalației

factori climaterici de mediu

efectele unui sistem de îngrijire necorespunzător

Rata de deteriorare a clădirii este afectată direct de normele de întreținere, aplicate la repararea defectelor și de standardele de păstrare a integrității construcției (tratamente, etc.) pentru a se asigura desfășurarea activităților la parametrii proiectați. Starea, pe termen lung, a construcției, depinde direct de tipul de întreținere aplicat. În consecință, la costul proiectului de investiție, trebuie adăugate, pe lângă costul investiției, componente de cost datorate aplicării standardelor de întreținere și îmbunătățire. Eficiența investiției se determină prin raportarea costului total al traficului prognozat pentru fiecare alternativă a proiectului, la soluția de bază (fără proiect). Practic, este vorba de minim de lucrări, adică standardul minimal al lucrărilor de întreținere.

Pentru a realiza aceste comparații sunt necesare:

detalii privind programul de investiție

standardele de proiectare și întreținere

detalii privind alternativele proiectului

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

costuri unitare

Analiza de proiect, constă în evaluarea uneia sau mai multor oportunități de investiție sau de proiecte alternative de construcție:

- se analizează construcția aplicând un standard ales de proiectant, obținând fluxuri de conturi / beneficii pe durata proiectului. Indicatorii economici se determină pentru toate alternativele.

- analizele de proiect pot fi folosite pentru estimarea viabilității economice în termeni de: păstrarea calității construcției, estimarea ciclului de viață, rezultatele lucrărilor aferente construcției, costurile și beneficiile utilizatorilor construcției.

Compararea alternativelor proiectului:

- acestea ar fi: lucrări tipice de întreținere și reparații, lărgirea sau îmbunătățirea geometriei instalației, etc.

Impactul social dorit a se obține prin implementarea proiectului este îmbunătățirea accesului la resursele și serviciile comunității.

Indicatorii folosiți pentru estimarea abilității proiectului de a realiza aceste obiective sunt:

îmbunătățirea accesului la posibilitățile de dobândire a unui loc de muncă și la serviciile și facilitățile comunității asigurarea distribuției uniforme în comunitate a efectelor pozitive generate de proiect.

Indicatori care arată dacă aceste obiective sunt atinse:

variații în accesibilitate și echitatea acestor variații

reducerea poluării fonice

variații în stilul de viață al comunității

orice efect în cultura indigenă

Beneficiile proiectului considerate în evaluarea RIRE sunt cele ale utilizatorilor instalației și cele generate ca urmare a îmbunătățirii condițiilor sociale în zonă.

Analiza cost-eficacitate

Pentru fiecare alternativă prezentată în analiza financiară s-au evaluat toți factorii ce influențează cost-eficacitatea și sunt relevanți în luarea deciziilor trebuie să fie identificați - clasificați pe tipuri de costuri (costuri cu investiția inițială, costuri de funcționare, costuri de reinvestire / înlocuire) - și costurile au fost interpretate în funcție de mărimea lor.

În funcție de faza de planificare a proiectului (Studiu de fezabilitate), când vorbim despre identificarea costurilor ne referim la: estimarea costurilor, calcularea costurilor sau utilizarea informațiilor cu privire la costuri din licitații și oferte primite. În cursul acestui proces de determinare a costurilor, datele privind costurile vor câștiga în valabilitate (vor fi mai aproape de realitate).

Costurile vor fi clasificate după cum urmează:

Din punct de vedere al Tipul costului datei și frecvenței producerii costuri de investiții, costuri de funcționare, costuri de reinvestire / înlocuire repartizării costurilor la părțile interesate / unități purtătoare de costuri și, respectiv, terțe părți neimplicate costuri individuale (directe) și generale (indirecte), costuri sociale comportamentului costului ca răspuns la modificările în utilizarea capacităților costuri fixe și variabile.

Identificarea costurilor s-a realizat în analiza financiară.

e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor;

Analiza de risc și sensibilitate

În conformitate cu art 40 (e) din Regulamentul 1083/2006, în analiza cost-beneficiu s-a inclus și o evaluare a riscurilor. Aceasta a fost făcută în doi pași:

- analiza de sensibilitate:** identificarea variabilele critice; s-a analizat performanțele financiare și economice ale proiectului atunci când valorile acestora variază, în plus sau în minus, cu 1 % (media pentru indicii inflației în 2008). Ceea ce s-a încercat să se determine sunt acele valori care influențează stabilitatea proiectului nostru.
- analiza de risc:** am luat în calcul și probabilitatea ca variabilă critică să evolueze așa cum am estimat în analiza de sensibilitate. Nu întotdeauna se poate determina probabilitatea modificării cu un anumit procent a valorii unei

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

variabile critice, astfel că am dezvoltat o analiză de risc pe baza analizei de sensibilitate. În aceste caz am efectuat o analiză de risc calitativă (evaluare calitativă a riscurilor prezentată narativ).

4.5. Analiza de sensibilitate

Analiza de sensibilitate este o practică iterativă, îndelungată, pe parcursul căreia se evaluează diferitele modificări posibile ale factorilor exogeni și impactul lor asupra indicatorilor de eficiență economică și financiară. Cu ajutorul acestora se evaluează cele mai probabile rezultate ale proiectelor și se creează premisele de a reține variantele cele mai plauzibile de desfășurare a acestora.

Possibilitățile de variație demne de luat în seamă sunt:

- Variația (creșterea) costurilor de exploatare pe elemente și pe total, cu menținerea la nivel constant a veniturilor anuale previzionate;
- Variația veniturilor (scăderea) cu menținerea la un nivel constant a costurilor previzionate;
- Modificarea simultană a costurilor de exploatare și a veniturilor anuale;
- Variația duratei de funcționare eficientă etc.

Concepția probabilistă de evaluare a riscului pe care îl prezintă proiectele de investiții este o componentă a metodelor raționale, moderne de fundamentare a deciziilor. Se apelează la alocări de probabilități propuse de specialiști, consultanți cu experiență. Această metodă are un profund caracter subiectiv, iar stabilirea acestor cantumuri de probabilitate este legată de experiența, intuiția și probitatea expertului consultant.

Situațiile care pot fi luate în considerare se pot încadra într-una din situațiile de mai jos:

- Volume diferite ale cererii de servicii pe piață;
- Accentuarea concurenței;
- Dificultăți în asigurarea resurselor valutare, materii prime etc.
- Variația ratei dobânzii, a prețurilor, a inflației etc.

Pe baza probabilităților stabilite, pentru fiecare dintre situațiile posibile în viitor, s-a calculat avantajele economice și costurile pe variantele de proiect elaborate, iar în final, pe indicatorii de eficiență economică, evaluându-se astfel riscul proiectelor și impactul acestuia în cadrul analizei economico-financiare.

Variabilele care trebuie luate în considerare în cadrul analizei riscului și sensibilității în acest proiect sunt următoarele:

Costul investiției

Dinamica costurilor de întreținere

Dinamica veniturilor

Identificarea variabilelor critice	Exemple de variabile
Dinamica costurilor de întreținere Dinamica veniturilor	Rata inflației, rata de creștere a salariilor reale, schimbările de prețuri la bunuri și servicii
Costul investiției	Durata edificării construcției, costul orar al forței de muncă, productivitate orară, costul terenului, costul transportului, costul betonului armat, etc.

Analizând variabile critice pentru investiția în cauză prezentăm 2 variante de variabile critice pentru a vedea riscul care poate fi generat de proiect. Variantele luate în considerare pentru a vedea sensibilitatea proiectului, la varianta optimă sunt:

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Analizând variabile critice pentru investiția în cauză prezentăm 2 variante cu variabile critice pentru a vedea riscul care poate fi generat de proiect.

Variantele luate în considerare pentru a vedea sensibilitatea proiectului, pentru varianta optimă sunt:

Varianta 1:

În această variantă am ales factor critic variația (creșterea) costurilor de exploatare pe elemente și pe total cu 1 % față de varianta optimă, cu menținerea la nivel constant a veniturilor anuale previzionate exemplificat în tabelul nr.6 VARIANTA 1 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE și tabelul nr. 8 VARIANTA 2 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE - cash flow. Acest factor critic este unul primordial dacă se are în vedere construcția clădirii în mai mult de un an de zile datorită factorilor externi (politici de preț, nerealizarea investiției la timp)

Varianta 2:

În această variantă am ales factor critic variația (creșterea) veniturilor cu 1 % față, cu menținerea la nivel constant a costurilor anuale previzionate. Variațiile se pot observa în amănunt în tabelul nr. 7 "VARIANTA 2 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE" și tabelul nr. 9 "VARIANTA 1 ANALIZA DE RISC ȘI SENZITIVITATE - cash flow".

Analiza riscului constă în studierea probabilității ca obiectivul de investiții ce urmează a fi realizat să obțină o performanță satisfăcătoare (sub forma ratei interne a rentabilității sau valori actuale nete) ca și variabilitatea rezultatului în comparație cu cea mai bună estimare făcută. Procedura recomandată pentru evaluarea riscului se bazează pe o analiză a sensibilității, care reprezintă impactul pe care schimbările presupuse ale variabilelor care determină costuri și beneficii le are asupra indicilor economici calculați (rata internă a rentabilității și valoarea actuală netă).

Suportul creșterii economice îl constituie în principal investițiile. Activitatea este dependentă de eficiența de exploatare, de calitatea și fiabilitatea acestora, precum și de calitatea managementului și a optimului în viteză și acuratețea deciziei. Cu alte cuvinte, activitatea investițională este o componentă importantă de luat în analiză din acest punct de vedere. Atât activitatea economică, dar mai ales decizia sunt sub incidența riscului și al incertitudinii referitoare la atingerea țintelor propuse. Aceasta apare indiferent dacă ne referim la activități productive, directe sau la investiții financiare. Toate elementele enumerate constituie materialul de lucru și de studiu al economizării.

Investiția a fost privită prin cele trei fațete:

- ansamblu fizic;
- element esențial în lanțul economic al producției;
- componentă de bază în actul decizional.

Factorii perturbatori pot fi atât de natură fizică (sub aspectul performanței, al fiabilității, factori fizici ocazionali, întâmplători etc.), dar și de natură economică (sub forma conjuncturii concurențiale, a mediului socio-economic de ansamblu, a funcționalității informaționale și decizionale din circuitul intern și extern etc.). Cel puțin din aceste perspective, investiția întrunește toate calitățile de diagnosticare dintr-o abordare econofizică, având în vedere faptul că unul dintre obiectivele de studiu îl constituie riscul ca și concept general.

Am realizat o analiză de risc și sensibilitate cu variabilele critice prezentate asupra indicatorilor de performanță financiară deoarece:

Valoarea actualizată netă (VNA) are mai multe puncte tari:

Se bazează pe CF și nu depinde de convențiile contabile

Reflectă valoarea banilor în timp

la în considerare riscurile atașate proiectului

Ne dă o indicație clară de tipul investiției! / nu investi!

Rata internă de rentabilitate (RIR)- măsură dacă investiția este profitabilă față de rate de actualizare mai mari decât cea considerată. Avantaje:

Calcularea RIR nu necesită ca date de intrare costul capitalului

De obicei, da același semn de acceptare/respingere ca și VNA

Raportul cost – beneficiu (B / C): indicator care arată relația dintre beneficiile și costurile unui proiect. Cu cât este mai mare, cu atât proiectul este mai atractiv.



proiectare • consultanță și verificare proiecte • dirigenție de șantier
pentru instalații în construcții

Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989 nr.129, sc.I, et.IV, ap.13, tel./fax: 0264-433.960, mobil: 0744-213.117, e-mail: caloria2005@yahoo.com



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Atunci când institutia are resurse limitate ptr. investiții este utilizat pentru clasificarea proiectelor în funcție de raportul cost
- beneficiu și selectarea proiectelor cu cele mai mari B / C până la limita capitalurilor disponibile.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Metode de diminuare a riscurilor

Diminuarea riscurilor se poate realiza printr-o serie de instrumente, precum programarea, astfel, dacă riscurile sunt legate de termenul de execuție, programarea științifică a activităților cu ajutorul graficelor poate diminua riscurile în limite rezonabile.

Deasemenea riscurile pot fi legate și de securitatea muncii, aceasta influențând productivitatea și calitatea lucrărilor. Prin programe de instruire și costientizare în domeniul securității muncii se poate reduce probabilitatea producerii accidentelor și efectul acestora.

Riscurile pot fi, de multe ori, diminuate printr-o reproiectare judicioasă a echipelor de munca, fluxurilor de materiale, folosirii echipamentelor și a forței de munca.

Repartizarea riscurilor este, de asemenea, un instrument performant de management al riscului. Aceasta se referă la părțile care vor accepta o parte sau întreaga responsabilitate pentru consecințele riscului.

Repartizarea riscului trebuie să se facă ținându-se seama de comportamentul față de risc al diferitelor organizații implicate. În acest sens, regula generală de alocare a riscului este să se atribuie riscul părții care poate să îl suporte și să îl controleze cel mai bine.

Strategia de contractare constituie un mecanism esențial în repartizarea riscului. Riscurile pe care și le asumă organizația sunt în mod obișnuit formalizate prin contracte cu beneficiarii. Riscurile legate de resursele umane sunt acoperite, cel puțin parțial, prin încheierea contractelor colective și individuale de muncă.

În majoritatea cazurilor, riscurile legate de materiale și echipamente pot fi transferate furnizorilor acestora, prin garanțiile pe care aceștia le oferă. Unele riscuri pot fi îndepărtate prin încheierea unor contracte de asigurare. Compania de asigurări își asumă o parte din riscuri în schimbul unui pret (prima de asigurare). Dacă riscul se produce în condițiile specificate prin contractul de asigurare, asiguratorul va rambursa partea asigurată sau toate pierderile suferite din cauza riscului.

Concluzii asupra indicatorilor de performanță economico-financiară: fluxul de numerar net, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, raportul cost – beneficiu

Analiza cost - beneficiu este o metodă de evaluare economică a efectelor proiectelor de investiții, în special cele din domeniul public.

Principalele aspecte care au fost luate în considerare în cadrul analizei cost beneficiu sunt:

- Financiare
- Sociale
- Protecția mediului

Conform cu instrucțiunile de aplicare a unor prevederi din Hotărârea Guvernului nr. 28 / 2008 privind aprobarea conținutului cadru – a 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, în analiza opțiunilor am ținut cont de următoarele etape:

- stabilirea unei liste de variante care face posibilă atingerea obiectivelor specifice;
- analizarea listei de variante în funcție de o serie de criterii calitative;
- ierarhizarea alternativelor din lista de variante;

Calculul este reprezentat prin tabele și grafice pentru fiecare variantă (varianta 0, varianta 1, varianta 2) constructivă fiind prezentate anexat analizei financiare. Fundamentarea variantelor prezentate în cadrul analizei cost beneficiu realizate a presupus realizarea următoarelor etape:

- Prezentarea sintetică a aspectelor tehnice, economice, financiare, organizatorice
- Evidențierea principalelor restricții (capital, competență profesională, gestiune, aprovizionare cu materiale, utilaje, energie etc.).
- Principalele trăsături ale strategiei propuse și rezultatelor economice și sociale probabile
- Analiza de sensibilitate și de risc (sub influențe climatice, a modificării prețurilor, etc.).

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Din analiza financiară a celor trei variante, precum și a comparației indicatorilor de profitabilitate financiară, am ales ca varianta optimă - varianta numărul 1. Din analiza financiară a principalilor indicatori care este prezentată în tabelul numărul 7 "TABEL COMPARATIV AL VARIANTELOR STUDIATE", precum și din: grafic nr.1 "VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA", grafic nr. 2 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: Flux cumulat", grafic nr. 3 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: VAN", grafic nr. 4 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RIR", grafic nr. 5 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RAPORTUL COST – BENEFICIU", grafic nr. 6 COMPARATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA din care rezulta variabilele indicatorilor de performanță financiară, precum și concluzia asupra alegerii variantei numărul 1 - varianta optimă.

Varianta 1, varianta aleasă ca fiind optimă generează un Flux Cumulat Net pozitiv pe toată perioada de analiză. Valoarea Actualizată Netă este negativă, Rata internă de rentabilitate mai mică decât 5 % (rata de actualizare), raportul Cost – Beneficiu este mai mic decât 1. Indicatorii de performanță economico – financiară sunt în conformitate cu cerințele generale pentru acesarea fondurilor nerambursabile.

Analiza financiară efectuată asupra proiectului a studiat:

- Profitabilitatea financiară a investiției** în proiect determinată cu indicatorii VAN (valoarea actualizată netă) și RIR (rata internă de rentabilitate). Total valoare investiție include totalul costurilor eligibile și ne-eligibile din Devizul de cheltuieli.
- Durabilitatea financiară** a proiectului a fost evaluată prin verificarea fluxului net de numerar cumulat. Acesta trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.
- Determinarea intensității sprijinului public** pentru proiectele de apă/apă uzată, generatoare de venit (în baza articolului nr. 61 din Regulamentul 1303 / 2013)

Pasul 1: determinarea VAN – valorii actualizate nete

Reprezintă suma veniturilor nete actualizate (plati – cheltuieli) pe 5 ani consecutivi după implementarea proiectului, conform HG nr. 207/2016 - analiza financiară pentru proiect are o perioadă de studiu de 30 ani consecutivi după implementarea proiectului

Pasul 2 – determinarea VI - valorii investiției

Reprezintă totalul cheltuielilor eligibile și neeligibile ale proiectului

Pasul 3 – Aplicarea formulei de calcul:Intensitatea sprijinului public (%) = $100 - ((VAN / VI) \times 100)$



proiectare • consultanță și verificare proiecte • dirigenție de șantier
pentru instalații în construcții

Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989 nr.129, sc.I, et.IV, ap.13, tel./fax: 0264-433.960, mobil: 0744-213.117, e-mail: caloria2005@yahoo.com



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

ANEXĂ LA ANALIZA FINANCIARĂ ȘI ECONOMICĂ AFERENTĂ REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII:

--parte grafică--

VENITURI SI CHELTUIELI

Varianta 0

Tabelul nr. 1

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Taxa gradinita	350,000	350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
TOTAL	350,000	350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Taxa gradinita	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
TOTAL	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Taxa gradinita	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
TOTAL	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Taxa gradinita	681,765173	709,03578	737,397212	766,8931	797,568324	829,471577
TOTALE	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Taxa gradinita	862,65044	897,156458	933,042716	970,364425	1009,179	1049,54616
TOTALE	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
VENITURI VARIANTA 0	ANUL 30					
Taxa gradinita	1091,52801					
TOTALE	1091,528					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	120,000	174,000	180,960	188,198	195,726	203,555
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	341,275	134,000	139,360	144,934	150,732	156,761
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	20,000	25,000	26,000	27,040	28,122	29,246
Cheltuieli pentru reparații curente	15,000	15,000	15,600	16,224	16,873	17,548
Cheltuieli pentru hrană	150,000	299,000	310,960	323,398	336,334	349,728
TOTAL	646,275	647,000	672,880	699,795	727,787	756,898
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	211,698	220,166	228,972	238,131	247,656	257,563
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	163,031	169,553	176,335	183,388	190,724	198,353
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	30,416	31,633	32,898	34,214	35,583	37,006
Cheltuieli pentru reparații curente	18,250	18,980	19,739	20,529	21,350	22,204
Cheltuieli pentru hrană	363,779	378,330	393,464	409,202	425,570	442,593
TOTAL	787,174	818,661	851,408	885,464	920,883	957,718
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	267,865	278,580	289,723	301,312	313,364	325,899
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	206,287	214,538	223,120	232,045	241,326	250,979
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	38,486	40,026	41,627	43,292	45,024	46,825
Cheltuieli pentru reparații curente	23,092	24,015	24,976	25,975	27,014	28,095
Cheltuieli pentru hrană	460,297	478,709	497,857	517,771	538,482	560,021
TOTAL	996,027	1035,868	1077,303	1120,395	1165,210	1211,819
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	338,935	352,492	366,592	381,255	396,506	412,366
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	261,019	271,459	282,318	293,611	305,355	317,569
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	48,698	50,645	52,671	54,778	56,969	59,248
Cheltuieli pentru reparații curente	29,219	30,387	31,603	32,867	34,182	35,549
Cheltuieli pentru hrană	582,422	605,719	629,948	655,146	681,352	708,606
TOTAL	1260,292	1310,703	1363,131	1417,657	1474,363	1533,337
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	428,861	446,015	463,856	482,410	501,706	521,774
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	330,272	343,483	357,222	371,511	386,371	401,826
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	61,618	64,083	66,646	69,312	72,084	74,968
Cheltuieli pentru reparații curente	36,971	38,450	39,988	41,587	43,251	44,981
Cheltuieli pentru hrană	736,950	766,428	797,085	828,968	862,127	896,612
TOTAL	1594,671	1658,458	1724,796	1793,788	1865,539	1940,161
COSTURI VARIANTA 0	ANUL 30					
Cheltuieli pentru întreținere și funcționare, inclusiv salarii	542,645					
Cheltuieli pentru încălzit, iluminat și forță motrică	417,899					
Cheltuieli pentru apă, canal, salubritate	77,966					
Cheltuieli pentru reparații curente	46,780					
Cheltuieli pentru hrană	932,477					
TOTAL	2017,767					

VENITURI SI CHELTUIELI

Variantă 1

Tabelul nr. 2

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Taxa gradinita		350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
TOTAL	0,000	350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Taxa gradinita	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
TOTAL	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Taxa gradinita	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
TOTAL	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Taxa gradinita	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
TOTAL	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Taxa gradinita	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
TOTAL	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
VENITURI VARIANTA 1	ANUL 30					
Taxa gradinita	1091,528					
TOTAL	1091,528					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
INVESTITIE INITIALA	3122,557		0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare		120,000	124,800	129,792	134,984	140,383
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica		10,844	11,278	11,729	12,198	12,686
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare		3,514	3,655	3,801	3,953	4,111
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale		53,981	56,140	58,386	60,721	63,150
Cheltuieli pentru salubritate		5,090	5,294	5,505	5,726	5,955
Cheltuieli pentru hrana		150,000	156,000	162,240	168,730	175,479
TOTAL	3122,557	343,429	357,166	371,453	386,311	401,763
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	145,998	151,838	157,912	164,228	170,797	177,629
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	13,193	13,721	14,270	14,841	15,434	16,052
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	4,275	4,446	4,624	4,809	5,002	5,202
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	65,676	68,303	71,035	73,877	76,832	79,905
Cheltuieli pentru salubritate	6,193	6,440	6,698	6,966	7,245	7,534
Cheltuieli pentru hrana	182,498	189,798	197,390	205,285	213,497	222,037
TOTAL	417,834	434,547	451,929	470,006	488,807	508,359
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	184,734	192,124	199,809	207,801	216,113	224,758
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	16,694	17,352	18,056	18,778	19,529	20,311
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	5,410	5,626	5,851	6,085	6,329	6,582
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	83,101	86,425	89,882	93,478	97,217	101,105
Cheltuieli pentru salubritate	7,836	8,149	8,475	8,814	9,167	9,533
Cheltuieli pentru hrana	230,918	240,155	249,761	259,751	270,142	280,947
TOTAL	528,693	549,841	571,835	594,708	618,496	643,236
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	233,748	243,098	252,822	262,935	273,452	284,390
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	21,123	21,958	22,847	23,761	24,711	25,699
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	6,845	7,119	7,403	7,700	8,008	8,328
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	105,150	109,356	113,730	118,279	123,010	127,931
Cheltuieli pentru salubritate	9,915	10,311	10,724	11,153	11,599	12,063
Cheltuieli pentru hrana	292,185	303,872	316,027	328,668	341,815	355,488
TOTAL	668,966	695,724	723,553	752,495	782,595	813,899
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	295,766	307,596	319,900	332,696	346,004	359,844
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	26,727	27,796	28,908	30,065	31,267	32,518
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	8,661	9,007	9,368	9,742	10,132	10,537
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	133,048	138,370	143,905	149,661	155,647	161,873
Cheltuieli pentru salubritate	12,545	13,047	13,569	14,112	14,676	15,263
Cheltuieli pentru hrana	369,707	384,496	399,875	415,870	432,505	449,805
TOTALE	846,455	880,313	915,526	952,147	990,232	1029,842
COSTURI VARIANTA 1	ANUL 30					
INVESTITIE INITIALA	0,000					
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	374,238					
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	33,819					
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	10,959					
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	168,348					
Cheltuieli pentru salubritate	15,874					
Cheltuieli pentru hrana	467,798					
TOTAL	1071,035					

VENITURI SI CHELTUIELI

Varianta 2

Tabelul nr. 3

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Taxa gradinita		350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
TOTAL	0,000	350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Taxa gradinita	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
TOTAL	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Taxa gradinita	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
TOTAL	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Taxa gradinita	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
TOTAL	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Taxa gradinita	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
TOTALE	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
VENITURI VARIANTA 2	ANUL 30					
Taxa gradinita	1091,528					
TOTALE	1091,528					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
INVESTITIE INITIALA	3181,792		0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare		120,000	124,800	129,792	134,984	140,383
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica		7,375	7,670	7,977	8,296	8,628
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare		3,514	3,655	3,801	3,953	4,111
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale		5,692	5,920	6,156	6,403	6,659
Cheltuieli pentru salubritate		5,090	5,294	5,505	5,726	5,955
Cheltuieli pentru hrana		150,000	156,000	162,240	168,730	175,479
TOTAL	3181,792	291,671	303,338	315,471	328,090	341,214
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	145,998	151,838	157,912	164,228	170,797	177,629
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	8,973	9,332	9,705	10,093	10,497	10,917
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	4,275	4,446	4,624	4,809	5,002	5,202
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	6,925	7,202	7,490	7,790	8,101	8,426
Cheltuieli pentru salubritate	6,193	6,440	6,698	6,966	7,245	7,534
Cheltuieli pentru hrana	182,498	189,798	197,390	205,285	213,497	222,037
TOTAL	354,862	369,057	383,819	399,172	415,139	431,744
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	184,734	192,124	199,809	207,801	216,113	224,758
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	11,353	11,808	12,280	12,771	13,282	13,813
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	5,410	5,626	5,851	6,085	6,329	6,582
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	8,763	9,113	9,478	9,857	10,251	10,661
Cheltuieli pentru salubritate	7,836	8,149	8,475	8,814	9,167	9,533
Cheltuieli pentru hrana	230,918	240,155	249,761	259,751	270,142	280,947
TOTAL	449,014	466,975	485,654	505,080	525,283	546,294
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	233,748	243,098	252,822	262,935	273,452	284,390
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	14,366	14,940	15,538	16,160	16,806	17,478
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	6,845	7,119	7,403	7,700	8,008	8,328
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	11,087	11,531	11,992	12,472	12,971	13,490
Cheltuieli pentru salubritate	9,915	10,311	10,724	11,153	11,599	12,063
Cheltuieli pentru hrana	292,185	303,872	316,027	328,668	341,815	355,488
TOTAL	568,146	590,872	614,507	639,087	664,651	691,237
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	295,766	307,596	319,900	332,696	346,004	359,844
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	18,177	18,904	19,661	20,447	21,265	22,115
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	8,661	9,007	9,368	9,742	10,132	10,537
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	14,029	14,590	15,174	15,781	16,412	17,069
Cheltuieli pentru salubritate	12,063	12,545	13,047	13,569	14,112	14,676
Cheltuieli pentru hrana	355,488	369,707	384,496	399,875	415,870	432,505
TOTALE	704,184	732,351	761,645	792,111	823,796	856,748
COSTURI VARIANTA 2	ANUL 30					
INVESTITIE INITIALA	0,000					
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	374,238					
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrica	23,000					
Cheltuieli pentru alimentarea cu apa si canalizare	10,959					
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	17,751					
Cheltuieli pentru salubritate	15,263					
Cheltuieli pentru hrana	449,805					
TOTAL	891,017					

CASH FLOW

Varianța 0

Tabel nr. 4

VARIANTA 0			MII LEI		MII LEI		MII LEI
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	CHELTUIELI		VENITURI		CASH
			TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
0	%	1	646,275	646,275	350,000	350,000	-296,275
1	5,00%	0,952380952	647,000	616,190	350,000	333,333	-282,857
2	5,00%	0,907029478	672,880	610,322	364,000	330,159	-280,163
3	5,00%	0,863837599	699,795	604,509	378,560	327,014	-277,495
4	5,00%	0,822702475	727,787	598,752	393,702	323,900	-274,852
5	5,00%	0,783526166	756,898	593,050	409,450	320,815	-272,235
6	5,00%	0,746215397	787,174	587,402	425,829	317,760	-269,642
7	5,00%	0,71068133	818,661	581,807	442,862	314,734	-267,074
8	5,00%	0,676839362	851,408	576,266	460,576	311,738	-264,530
9	5,00%	0,644608916	885,464	570,778	478,999	308,767	-262,011
10	5,00%	0,613913254	920,883	565,342	498,159	305,826	-259,516
11	5,00%	0,584679289	957,718	559,958	518,085	302,914	-257,044
12	5,00%	0,556837418	996,027	554,625	538,809	300,029	-254,596
13	5,00%	0,530321351	1035,868	549,343	560,361	297,172	-252,171
14	5,00%	0,505067953	1077,303	544,111	582,776	294,341	-249,770
15	5,00%	0,481017098	1120,395	538,929	606,087	291,538	-247,391
16	5,00%	0,458111522	1165,210	533,796	630,330	288,762	-245,035
17	5,00%	0,436296688	1211,819	528,713	655,543	286,011	-242,701
18	5,00%	0,415520655	1260,292	523,677	681,765	283,288	-240,390
19	5,00%	0,395733957	1310,703	518,690	709,036	280,590	-238,100
20	5,00%	0,376889483	1363,131	513,750	737,397	277,917	-235,833
21	5,00%	0,358942365	1417,657	508,857	766,893	275,270	-233,587
22	5,00%	0,341849871	1474,363	504,011	797,569	272,649	-231,362
23	5,00%	0,325571306	1533,337	499,211	829,472	270,052	-229,159
24	5,00%	0,31006791	1594,671	494,456	862,650	267,480	-226,976
25	5,00%	0,295302772	1658,458	489,747	897,156	264,933	-224,814
26	5,00%	0,281240735	1724,796	485,083	933,043	262,410	-222,673
27	5,00%	0,267848319	1793,788	480,463	970,364	259,910	-220,553
28	5,00%	0,255093637	1865,539	475,887	1009,179	257,435	-218,452
29	5,00%	0,242946321	1940,161	471,355	1049,546	254,983	-216,372
30	5,00%	0,231377449	2017,767	466,866	1091,528	252,555	-214,311
			36933,230	16792,222	19979,728	9084,284	-7707,938

CASH FLOW

Varianta 1

Tabelul nr. 5

VARIANTA 1			MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI CASH FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	
0	%	1	3122,557	3122,557	0,000	0,000	-3122,557
1	5,00%	0,952380952	343,429	327,075	350,000	333,333	6,258
2	5,00%	0,907029478	357,166	323,960	364,000	330,159	6,198
3	5,00%	0,863837599	371,453	320,875	378,560	327,014	6,139
4	5,00%	0,822702475	386,311	317,819	393,702	323,900	6,081
5	5,00%	0,783526166	401,763	314,792	409,450	320,815	6,023
6	5,00%	0,746215397	417,834	311,794	425,829	317,760	5,966
7	5,00%	0,71068133	434,547	308,825	442,862	314,734	5,909
8	5,00%	0,676839362	451,929	305,883	460,576	311,736	5,853
9	5,00%	0,644608916	470,006	302,970	478,999	308,767	5,797
10	5,00%	0,613913254	488,807	300,085	498,159	305,826	5,742
11	5,00%	0,584679289	508,359	297,227	518,085	302,914	5,687
12	5,00%	0,556837418	528,693	294,396	538,809	300,029	5,633
13	5,00%	0,530321351	549,841	291,592	560,361	297,172	5,579
14	5,00%	0,505067953	571,835	288,815	582,776	294,341	5,526
15	5,00%	0,481017098	594,708	286,065	606,087	291,538	5,473
16	5,00%	0,458111522	618,496	283,340	630,330	288,762	5,421
17	5,00%	0,436296688	643,236	280,642	655,543	286,011	5,370
18	5,00%	0,415520655	668,966	277,969	681,765	283,288	5,319
19	5,00%	0,395733957	695,724	275,322	709,036	280,590	5,268
20	5,00%	0,376889483	723,553	272,700	737,397	277,917	5,218
21	5,00%	0,358942365	752,495	270,102	766,893	275,270	5,168
22	5,00%	0,341849871	782,595	267,530	797,569	272,649	5,119
23	5,00%	0,325571306	813,899	264,982	829,472	270,052	5,070
24	5,00%	0,31006791	846,455	262,458	862,650	267,480	5,022
25	5,00%	0,295302772	880,313	259,959	897,156	264,933	4,974
26	5,00%	0,281240735	915,526	257,483	933,043	262,410	4,927
27	5,00%	0,267848319	952,147	255,031	970,364	259,910	4,880
28	5,00%	0,255093637	990,232	252,602	1009,179	257,435	4,833
29	5,00%	0,242946321	1029,842	250,196	1049,546	254,983	4,787
30	5,00%	0,231377449	1071,035	247,813	1091,528	252,555	4,742
			22383,751	11692,861	19629,728	8734,284	-2958,577

CASH FLOW

Tabelul nr. 5

Sustenabilitate financiara			MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI CASH FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	
0	%	1	3181,792		0,000		-3181,792
1	5,00%	0,952380952	291,671		350,000		55,551
2	5,00%	0,907029478	303,338		364,000		55,022
3	5,00%	0,863837599	315,471		378,560		54,498
4	5,00%	0,822702475	328,090		393,702		53,979
5	5,00%	0,783526166	341,214		409,450		53,465
6	5,00%	0,746215397	354,862		425,829		52,956
7	5,00%	0,71068133	369,057		442,862		52,452
8	5,00%	0,676839362	383,819		460,576		51,952
9	5,00%	0,644608916	399,172		478,999		51,457
10	5,00%	0,613913254	415,139		498,159		50,967
11	5,00%	0,584679289	431,744		518,085		50,482
12	5,00%	0,556837418	449,014		538,809		50,001
13	5,00%	0,530321351	466,975		560,361		49,525
14	5,00%	0,505067953	485,654		582,776		49,053
15	5,00%	0,481017098	505,080		606,087		48,586
16	5,00%	0,458111522	525,283		630,330		48,123
17	5,00%	0,436296688	546,294		655,543		47,665
18	5,00%	0,415520655	568,146		681,765		47,211
19	5,00%	0,395733957	590,872		709,036		46,761
20	5,00%	0,376889483	614,507		737,397		46,316
21	5,00%	0,358942365	639,087		766,893		45,875
22	5,00%	0,341849871	664,651		797,569		45,438
23	5,00%	0,325571306	691,237		829,472		45,005
24	5,00%	0,31006791	704,184		862,650		44,135
25	5,00%	0,295302772	732,351		897,156		43,667
26	5,00%	0,281240735	761,645		933,043		43,204
27	5,00%	0,267848319	792,111		970,364		42,745
28	5,00%	0,255093637	823,796		1009,179		42,290
29	5,00%	0,242946321	856,748		1049,546		41,840
30	5,00%	0,231377449	891,017		1091,528		41,394
			19424,021		19629,728		1695,173

CASH FLOW

Varianța 2

Tabelul nr. 6

VARIANTA 2			MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI CASH FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	
0	%	1	3181,792	3181,792	0,000	0,000	-3181,792
1	5,00%	0,952380952	291,671	277,782	350,000	333,333	55,551
2	5,00%	0,907029478	303,338	275,136	364,000	330,159	55,022
3	5,00%	0,863837599	315,471	272,516	378,560	327,014	54,498
4	5,00%	0,822702475	328,090	269,921	393,702	323,900	53,979
5	5,00%	0,783526166	341,214	267,350	409,450	320,815	53,465
6	5,00%	0,746215397	354,862	264,804	425,829	317,760	52,956
7	5,00%	0,71068133	369,057	262,282	442,862	314,734	52,452
8	5,00%	0,676839362	383,819	259,784	460,576	311,736	51,952
9	5,00%	0,644608916	399,172	257,310	478,999	308,767	51,457
10	5,00%	0,613913254	415,139	254,859	498,159	305,826	50,967
11	5,00%	0,584679289	431,744	252,432	518,085	302,914	50,482
12	5,00%	0,556837418	449,014	250,028	538,809	300,029	50,001
13	5,00%	0,530321351	466,975	247,647	560,361	297,172	49,525
14	5,00%	0,505067953	485,654	245,288	582,776	294,341	49,053
15	5,00%	0,481017098	505,080	242,952	606,087	291,538	48,586
16	5,00%	0,458111522	525,283	240,638	630,330	288,762	48,123
17	5,00%	0,436296688	546,294	238,346	655,543	286,011	47,665
18	5,00%	0,415520655	568,146	236,076	681,765	283,288	47,211
19	5,00%	0,395733957	590,872	233,828	709,036	280,590	46,761
20	5,00%	0,376889483	614,507	231,601	737,397	277,917	46,316
21	5,00%	0,358942365	639,087	229,395	766,893	275,270	45,875
22	5,00%	0,341849871	664,651	227,211	797,569	272,649	45,438
23	5,00%	0,325571306	691,237	225,047	829,472	270,052	45,005
24	5,00%	0,31006791	704,184	218,345	862,650	267,480	49,135
25	5,00%	0,295302772	732,351	216,265	897,156	264,933	48,667
26	5,00%	0,281240735	761,645	214,206	933,043	262,410	48,204
27	5,00%	0,267848319	792,111	212,166	970,364	259,910	47,745
28	5,00%	0,255093637	823,796	210,145	1009,179	257,435	47,290
29	5,00%	0,242946321	856,748	208,144	1049,546	254,983	46,840
30	5,00%	0,231377449	891,017	206,161	1091,528	252,555	46,394
			19424,021	10429,457	19629,728	8734,284	-1695,173

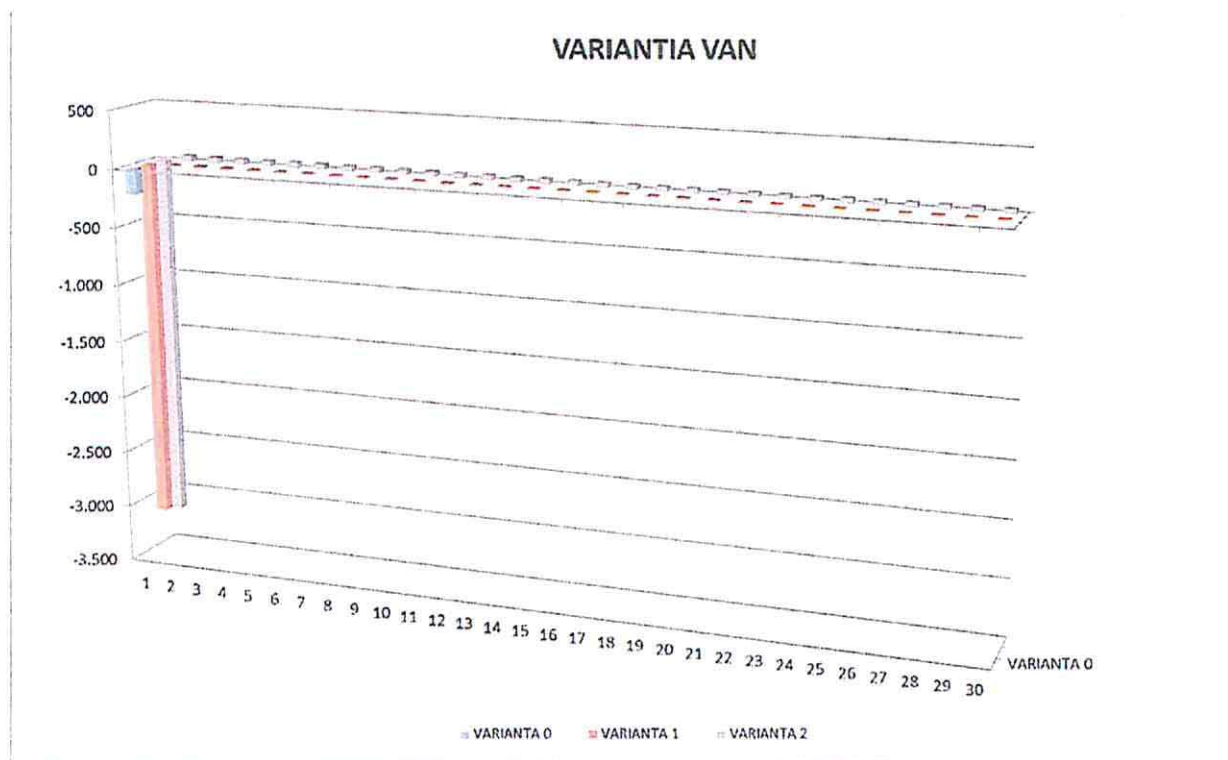
TABEL COMPARATIV AL VARIANTELOR STUDIATE

Tabelul nr. 7

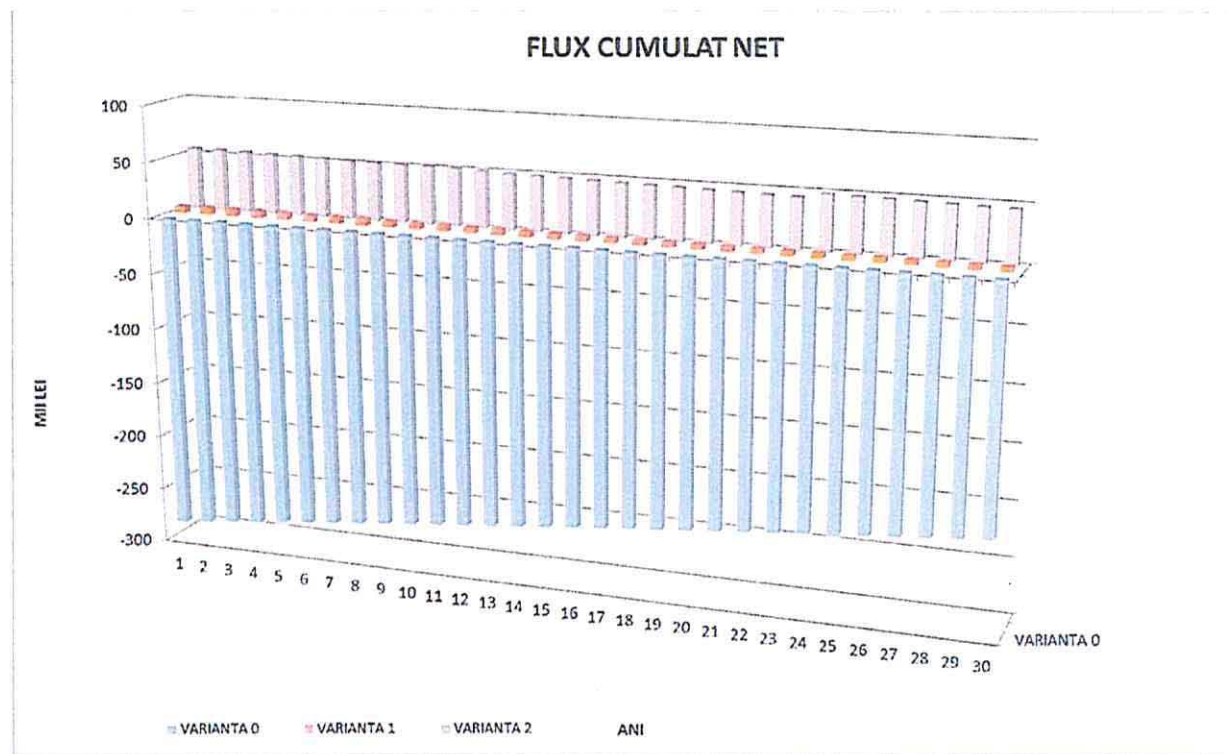
VARIANTA 0				
	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 0	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2958,577	-7,708	-4749,36	160,53%
RIR	-13,830%	-25,00%	-0,11	80,77%
C/B	0,053	-10,927	-10,979	-20906,99%

VARIANTA 2				
	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA 2	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2958,577	-1.695,17	1263,40	-42,70%
RIR	-13,830%	-4,44%	9,39%	-67,90%
C/B	0,053	0,467	0,415	789,71%

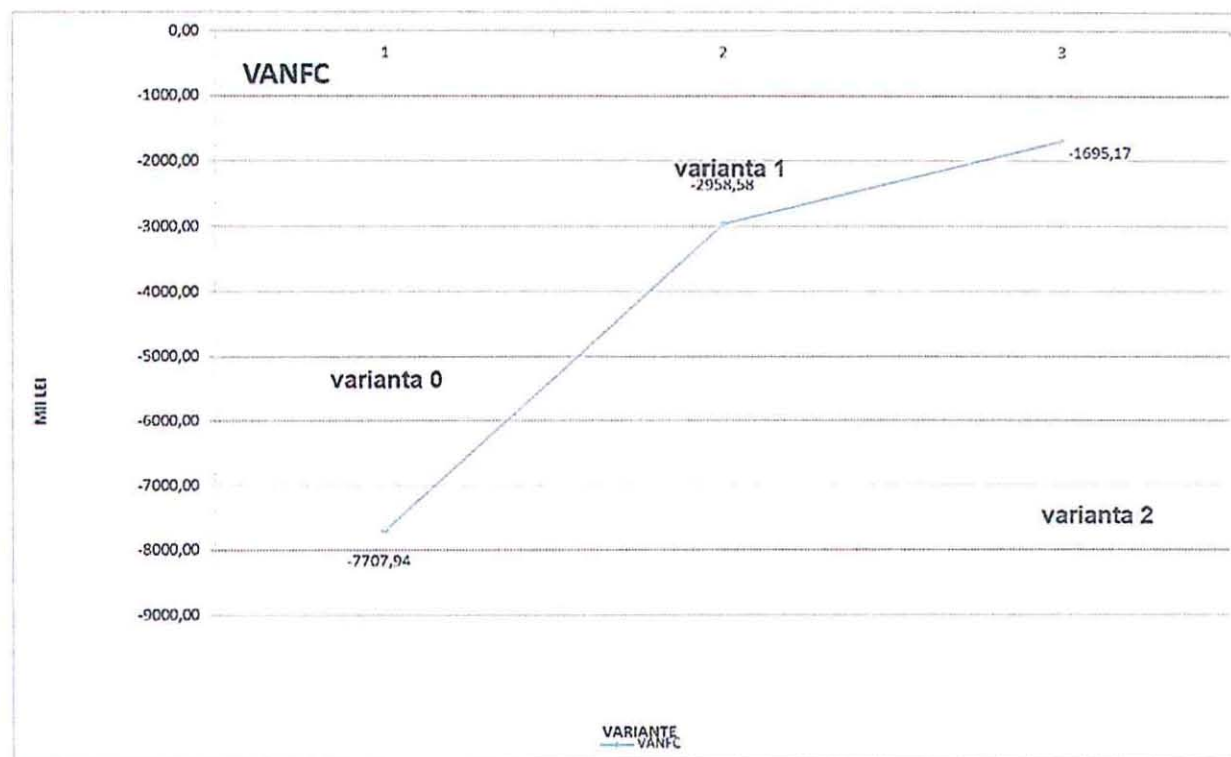
grafic nr.1 "VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA



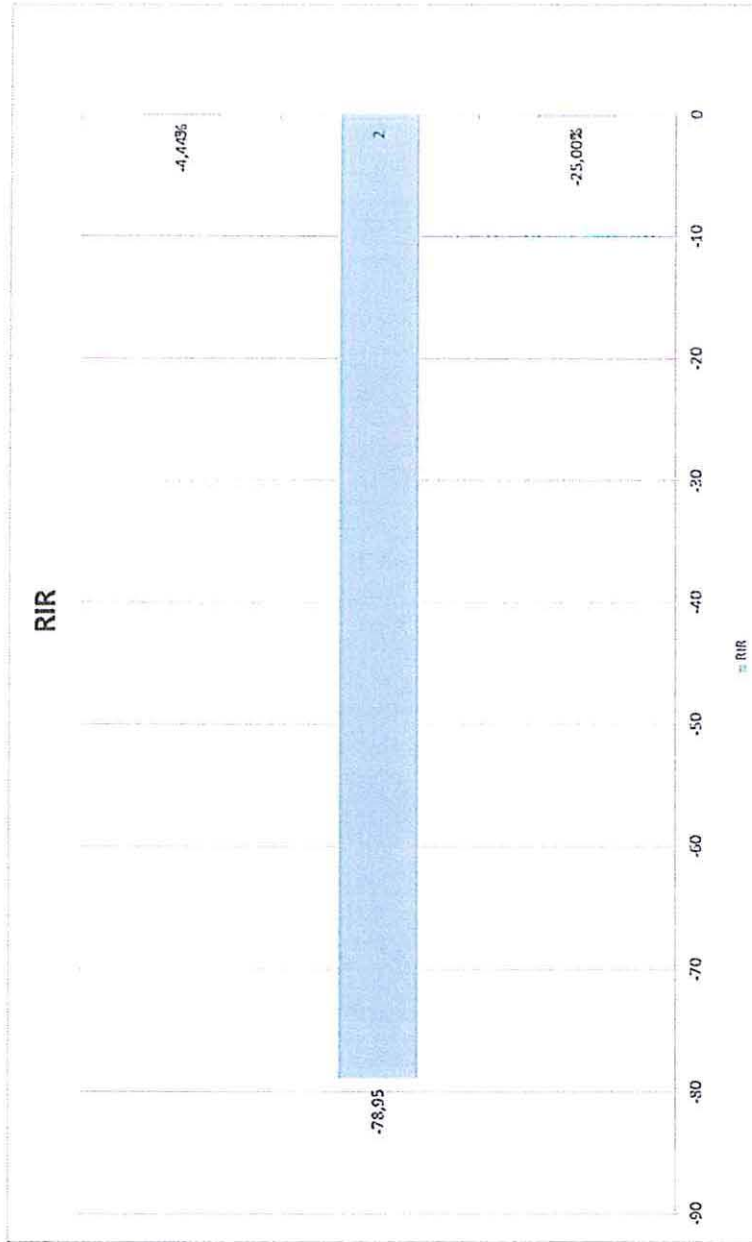
grafic nr. 2 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: Flux cumulat"



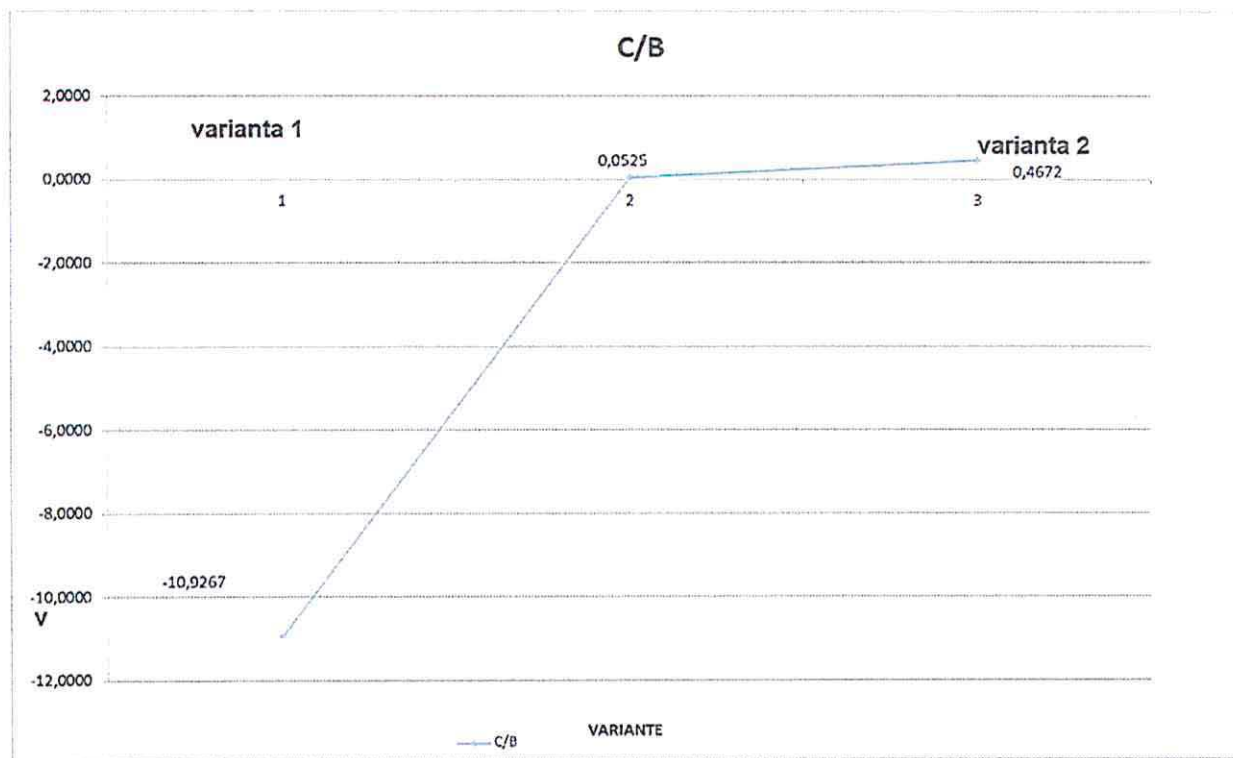
grafic nr. 3 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: VANFC"



PERFORMANTA FINANCIARA: RIR™

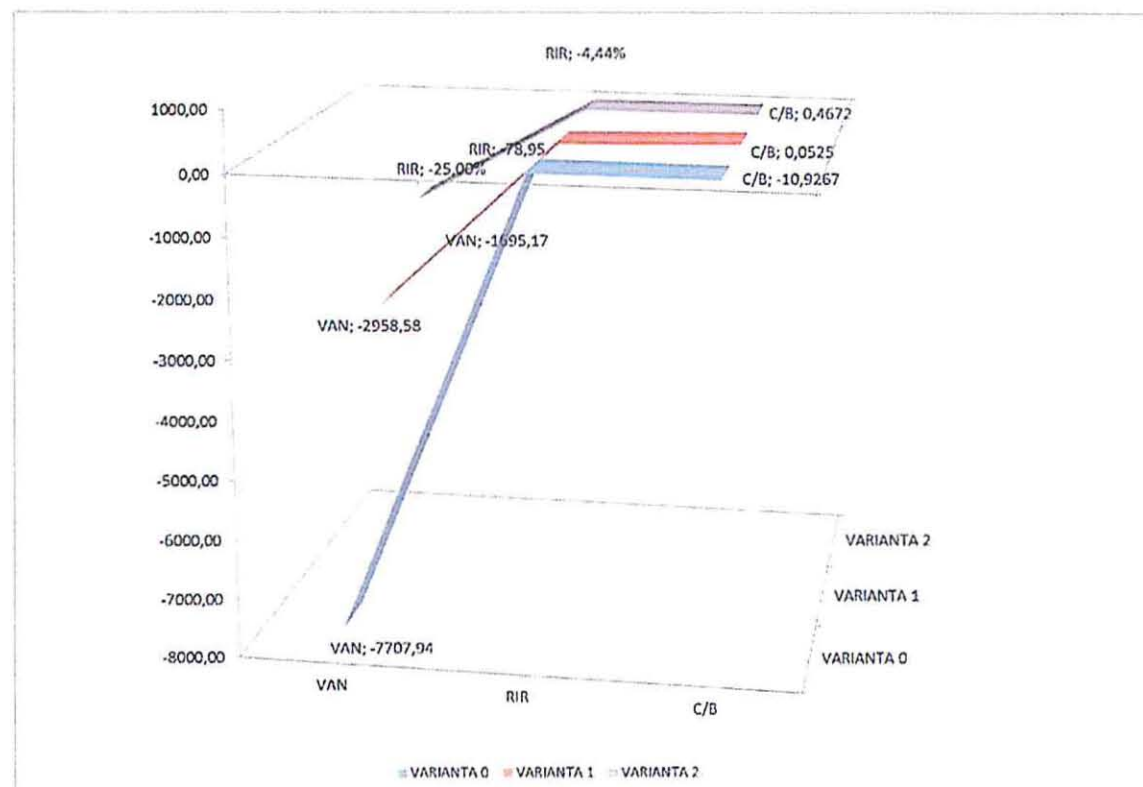


grafic nr. 5 "VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: RAPORTUL COST – BENEFICIU"



GRAFIC NR. 6

COMPARATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINACIARA



VARIANTE DE RISC

Varianta 1

ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tablul nr. 8

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI RISC 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Taxa gradinita		350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
TOTAL	0,000	350,000	364,000	378,560	393,702	409,450
VENITURI RISC 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Taxa gradinita	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
TOTAL	425,829	442,862	460,576	478,999	498,159	518,085
VENITURI RISC 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Taxa gradinita	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
TOTAL	538,809	560,361	582,776	606,087	630,330	655,543
VENITURI RISC 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Taxa gradinita	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
TOTAL	681,765	709,036	737,397	766,893	797,569	829,472
VENITURI RISC 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Taxa gradinita	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
TOTAL	862,650	897,156	933,043	970,364	1009,179	1049,546
VENITURI RISC 1	ANUL 30					
Taxa gradinita	1091,528					
TOTALE	1091,528					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI RISC 1	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
INVESTITIE INITIALA	3799,107		0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare		175,740	182,770	190,080	197,684	205,591
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică		21,300	22,152	23,038	23,960	24,918
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare		14,895	15,491	16,110	16,755	17,425
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale		37,053	38,535	40,077	41,680	43,347
Cheltuieli pentru salubritate		5,140	5,346	5,559	5,782	6,013
Cheltuieli pentru hrană		301,990	314,070	326,632	339,698	353,286
TOTAL	3799,107	556,118	578,363	601,497	625,557	650,579
COSTURI RISC 1	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	213,815	222,367	231,262	240,512	250,133	260,138
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	25,915	26,951	28,029	29,151	30,317	31,529
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	18,122	18,847	19,601	20,385	21,200	22,048
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	45,081	46,884	48,759	50,710	52,738	54,847
Cheltuieli pentru salubritate	6,254	6,504	6,764	7,034	7,316	7,606
Cheltuieli pentru hrană	367,417	382,114	397,398	413,294	429,826	447,019
TOTAL	676,603	703,667	731,813	761,086	791,529	823,190
COSTURI RISC 1	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	270,544	281,365	292,620	304,325	316,498	329,158
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	32,790	34,102	35,466	36,885	38,360	39,895
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	22,930	23,847	24,801	25,793	26,825	27,899
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	57,041	59,323	61,696	64,164	66,730	69,400
Cheltuieli pentru salubritate	7,913	8,229	8,558	8,901	9,257	9,627
Cheltuieli pentru hrană	464,900	483,496	502,836	522,949	543,867	565,622
TOTAL	383,306	398,638	414,583	431,167	448,413	466,350
COSTURI RISC 1	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	342,324	356,017	370,258	385,058	400,471	416,490
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	41,490	43,150	44,876	46,671	48,538	50,479
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	29,014	30,175	31,382	32,637	33,942	35,300
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	72,176	75,083	78,055	81,188	84,435	87,813
Cheltuieli pentru salubritate	10,012	10,413	10,829	11,262	11,713	12,181
Cheltuieli pentru hrană	588,246	611,776	636,247	661,697	688,165	715,692
TOTAL	1083,263	1126,593	1171,657	1218,523	1267,264	1317,954
COSTURI RISC 1	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	433,149	450,475	468,494	487,234	506,723	526,992
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	52,498	54,598	56,782	59,054	61,416	63,872
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	36,712	38,180	39,708	41,296	42,948	44,666
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	91,325	94,978	98,777	102,728	106,837	111,111
Cheltuieli pentru salubritate	12,669	13,175	13,702	14,250	14,821	15,413
Cheltuieli pentru hrană	744,319	774,092	805,056	837,258	870,748	905,578
TOTAL	1370,673	1425,500	1482,520	1541,820	1603,493	1667,633
COSTURI RISC 1	ANUL 30					
INVESTITIE INITIALA	0,000					
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	548,072					
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	66,427					
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	46,452					
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	115,555					
Cheltuieli pentru salubritate	16,030					
Cheltuieli pentru hrană	941,802					
TOTAL	1734,338					

VARIANTE DE RISC

Variantă 2

ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tabelul nr. 9

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
VENITURI RISC 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
Taxa gradinita		353,500	367,640	382,346	397,639	413,545
TOTAL	0,000	353,500	367,640	382,346	397,639	413,545
VENITURI RISC 2	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
Taxa gradinita	430,087	447,290	465,182	483,789	503,141	523,266
TOTAL	430,087	447,290	465,182	483,789	503,141	523,266
VENITURI RISC 2	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
Taxa gradinita	544,197	565,965	588,603	612,148	636,634	662,099
TOTAL	544,197	565,965	588,603	612,148	636,634	662,099
VENITURI RISC 2	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
Taxa gradinita	688,583	716,126	744,771	774,562	805,545	837,766
TOTAL	688,583	716,126	744,771	774,562	805,545	837,766
VENITURI RISC 2	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
Taxa gradinita	871,277	906,128	942,373	980,068	1019,271	1060,042
TOTAL	871,277	906,128	942,373	980,068	1019,271	1060,042
VENITURI RISC 2	ANUL 30					
Taxa gradinita	1102,443					
TOTAL	1102,443					

	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI	MII LEI
COSTURI RISC 2	ANUL 0	ANUL 1	ANUL 2	ANUL 3	ANUL 4	ANUL 5
INVESTITIE INITIALA	3181,792		0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare		120,000	124,800	129,792	134,984	140,283
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică		7,375	7,670	7,977	8,296	8,628
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare		3,514	3,655	3,801	3,953	4,111
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale		5,692	5,920	6,156	6,403	6,659
Cheltuieli pentru salubritate		5,090	5,294	5,505	5,726	5,955
Cheltuieli pentru hrană		150,000	156,000	162,240	168,730	175,479
TOTAL	3181,792	291,671	303,338	315,471	328,090	341,214
	ANUL 6	ANUL 7	ANUL 8	ANUL 9	ANUL 10	ANUL 11
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	145,998	151,838	157,912	164,228	170,797	177,629
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	8,973	9,332	9,705	10,093	10,497	10,917
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	4,275	4,446	4,624	4,809	5,002	5,202
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	6,925	7,202	7,490	7,790	8,101	8,426
Cheltuieli pentru salubritate	6,193	6,440	6,698	6,966	7,245	7,534
Cheltuieli pentru hrană	182,498	189,798	197,390	205,285	213,497	222,037
TOTAL	354,862	369,057	383,819	399,172	415,139	431,744
	ANUL 12	ANUL 13	ANUL 14	ANUL 15	ANUL 16	ANUL 17
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	184,734	192,124	199,809	207,801	216,113	224,758
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	11,353	11,808	12,280	12,771	13,282	13,813
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	5,410	5,626	5,851	6,085	6,329	6,582
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	8,763	9,113	9,478	9,857	10,251	10,661
Cheltuieli pentru salubritate	7,836	8,149	8,475	8,814	9,167	9,533
Cheltuieli pentru hrană	230,918	240,155	249,761	259,751	270,142	280,947
TOTAL	449,014	466,975	485,654	505,080	525,283	546,294
	ANUL 18	ANUL 19	ANUL 20	ANUL 21	ANUL 22	ANUL 23
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	233,748	243,098	252,822	262,935	273,452	284,390
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	14,366	14,940	15,538	16,160	16,806	17,478
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	6,845	7,119	7,403	7,700	8,008	8,328
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	11,087	11,531	11,992	12,472	12,971	13,490
Cheltuieli pentru salubritate	9,915	10,311	10,724	11,153	11,599	12,063
Cheltuieli pentru hrană	292,185	303,872	316,027	328,668	341,815	355,488
TOTAL	568,146	590,872	614,507	639,087	664,651	691,237
	ANUL 24	ANUL 25	ANUL 26	ANUL 27	ANUL 28	ANUL 29
INVESTITIE INITIALA	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	295,766	307,596	319,900	332,696	346,004	359,844
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	18,177	18,904	19,661	20,447	21,265	22,115
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	8,661	9,007	9,368	9,742	10,132	10,537
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	14,029	14,590	15,174	15,781	16,412	17,069
Cheltuieli pentru salubritate	12,545	13,047	13,569	14,112	14,676	15,263
Cheltuieli pentru hrană	369,707	384,496	399,875	415,870	432,505	449,805
TOTAL	718,886	747,641	777,547	808,649	840,995	874,635
	ANUL 30					
INVESTITIE INITIALA	0,000					
Cheltuieli pentru intretinere si functionare	374,238					
Cheltuieli pentru alimentarea cu energia electrică	23,000					
Cheltuieli pentru alimentarea cu apă și canalizare	10,959					
Cheltuieli pentru alimentarea cu gaze naturale	17,751					
Cheltuieli pentru salubritate	15,874					
Cheltuieli pentru hrană	467,798					
TOTAL	909,620					

VARIANTA DE RISC 1

CASH FLOW

ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tabelul nr. 10

VARIANTA 1 RISC			MII LEI CHELTUIELI		MII LEI VENITURI		MII LEI CASH FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	
0	%	1	3799,107	3799,107	0,000	0,000	-3799,107
1	5,00%	0,952380952	556,118	529,636	350,000	333,333	-196,303
2	5,00%	0,907029478	578,363	524,592	364,000	330,159	-194,433
3	5,00%	0,863837599	601,497	519,596	378,560	327,014	-192,582
4	5,00%	0,822702475	625,557	514,647	393,702	323,900	-190,747
5	5,00%	0,783526166	650,579	509,746	409,450	320,815	-188,931
6	5,00%	0,746215397	676,603	504,891	425,829	317,760	-187,131
7	5,00%	0,71068133	703,667	500,083	442,862	314,734	-185,349
8	5,00%	0,676839362	731,813	495,320	460,576	311,736	-183,584
9	5,00%	0,644608916	761,086	490,603	478,999	308,767	-181,836
10	5,00%	0,613913254	791,529	485,930	498,159	305,826	-180,104
11	5,00%	0,584679289	823,190	481,302	518,085	302,914	-178,389
12	5,00%	0,556837418	853,306	477,439	538,809	300,029	-176,690
13	5,00%	0,530321351	883,938	473,406	560,361	297,172	-175,025
14	5,00%	0,505067953	915,183	469,293	582,776	294,341	-173,385
15	5,00%	0,481017098	947,047	465,107	606,087	291,538	-171,760
16	5,00%	0,458111522	979,535	460,843	630,330	288,762	-170,150
17	5,00%	0,436296688	1012,653	456,500	655,543	286,011	-168,554
18	5,00%	0,415520655	1046,403	452,083	681,765	283,288	-166,972
19	5,00%	0,395733957	1080,883	447,591	709,036	280,590	-165,403
20	5,00%	0,376889483	1116,091	443,022	737,397	277,917	-163,847
21	5,00%	0,358942365	1152,035	438,374	766,893	275,270	-162,304
22	5,00%	0,341849871	1188,722	433,644	797,569	272,649	-160,774
23	5,00%	0,325571306	1226,161	428,831	829,472	270,052	-159,256
24	5,00%	0,31006791	1264,361	424,000	862,650	267,480	-157,750
25	5,00%	0,295302772	1303,331	419,154	897,156	264,933	-156,256
26	5,00%	0,281240735	1343,081	414,294	933,043	262,410	-154,774
27	5,00%	0,267848319	1383,611	409,417	970,364	259,910	-153,304
28	5,00%	0,255093637	1424,931	404,522	1009,179	257,435	-151,846
29	5,00%	0,242946321	1467,051	400,000	1049,546	254,983	-150,400
30	5,00%	0,231377449	1510,000	395,447	1091,528	252,555	-148,965
			31852,797	16134,544	19629,728	8734,284	-7400,260

VARIANTA DE RISC 2

CASH FLOW

ANALIZA DE RISC SI ANALIZA DE SENZITIVITATE

Tabelul nr. 11

VARIANTA 2 RISC			MII LEI		MII LEI		MII LEI
NR. CRT.	RATA DE ACTUALIZARE	COEF.	CHELTUIELI		VENITURI		CASH
			TOTAL	ACTUALIZATE	TOTAL	ACTUALIZATE	FLOW CUMULAT ACTUALIZAT
0	%	1	3181,792	3181,792	0,000	0,000	-3181,792
1	5,00%	0,952380952	291,671	277,782	353,500	336,667	58,885
2	5,00%	0,907029478	303,338	275,136	367,640	333,460	58,324
3	5,00%	0,863837599	315,471	272,516	382,346	330,285	57,768
4	5,00%	0,822702475	328,090	269,921	397,639	327,139	57,218
5	5,00%	0,783526166	341,214	267,350	413,545	324,023	56,673
6	5,00%	0,746215397	354,862	264,804	430,087	320,937	56,134
7	5,00%	0,71068133	369,057	262,282	447,290	317,881	55,599
8	5,00%	0,676839362	383,819	259,784	465,182	314,853	55,070
9	5,00%	0,644608916	399,172	257,310	483,789	311,855	54,545
10	5,00%	0,613913254	415,139	254,859	503,141	308,885	54,026
11	5,00%	0,584679289	431,744	252,432	523,266	305,943	53,511
12	5,00%	0,556837418	449,014	250,028	544,197	303,029	53,001
13	5,00%	0,530321351	466,975	247,647	565,965	300,143	52,487
14	5,00%	0,505067953	485,654	245,288	588,603	297,285	51,997
15	5,00%	0,481017098	505,080	242,952	612,148	294,453	51,501
16	5,00%	0,458111522	525,283	240,638	636,634	291,649	51,011
17	5,00%	0,436296688	546,294	238,346	662,099	288,872	50,525
18	5,00%	0,415520655	568,146	236,076	688,583	286,120	50,044
19	5,00%	0,395733957	590,872	233,828	716,126	283,395	49,567
20	5,00%	0,376889483	614,507	231,601	744,771	280,696	49,095
21	5,00%	0,358942365	639,087	229,395	774,562	278,023	48,628
22	5,00%	0,341849871	664,651	227,211	805,545	275,375	48,165
23	5,00%	0,325571306	691,237	225,047	837,766	272,753	47,706
24	5,00%	0,31006791	718,886	222,903	871,277	270,155	47,252
25	5,00%	0,295302772	747,641	220,781	906,128	267,582	46,802
26	5,00%	0,281240735	777,547	218,678	942,373	265,034	46,356
27	5,00%	0,267848319	808,649	216,595	980,068	262,510	45,914
28	5,00%	0,255093637	840,995	214,532	1019,271	260,009	45,477
29	5,00%	0,242946321	874,635	212,489	1060,042	257,533	45,044
30	5,00%	0,231377449	909,620	210,466	1102,443	255,081	44,615
			19540,142	10460,470	19826,025	8821,626	-1638,843

ANALIZA DE RISC SI SENSITIVITATE. VARIATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA

Tabelul nr. 12

VARIANTA 1 RISC

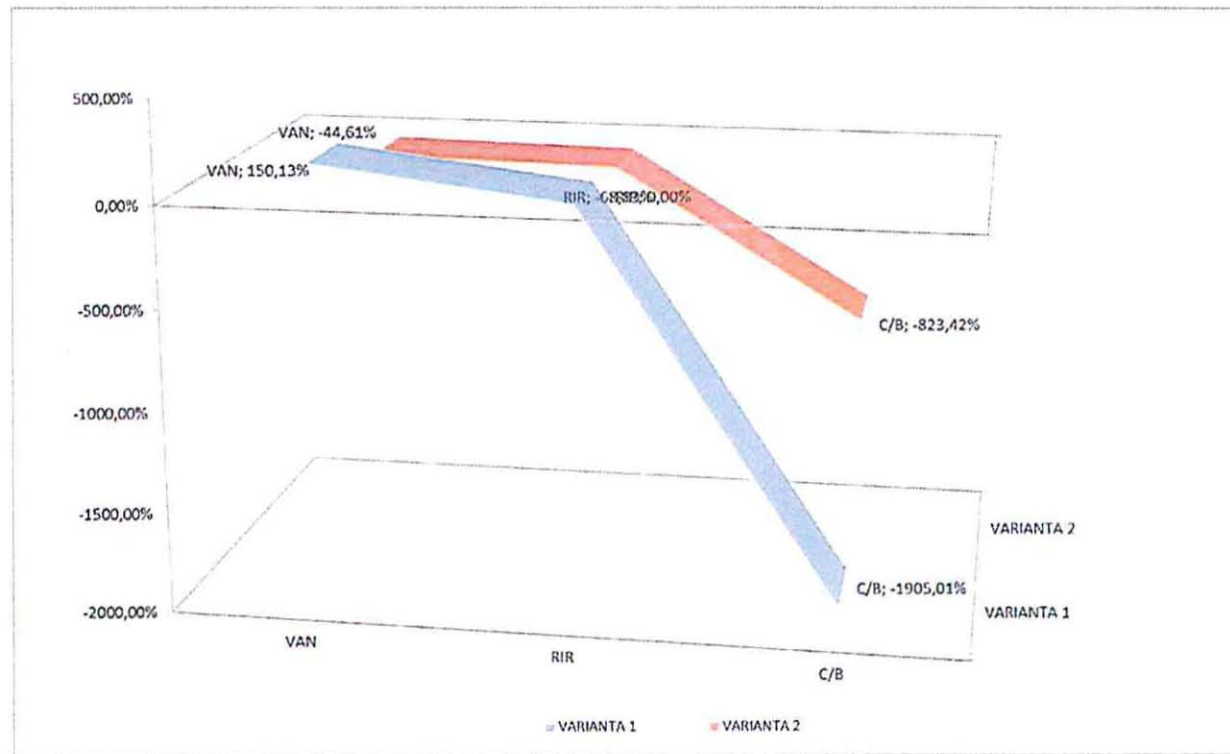
	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIATA RISC 1	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2.959	-7.400	-4441,68	150,13%
RIR	-13,83%	-4,31%	-4,31%	-4,31%
C/B	0,053	-0,948	-1,000	-1905,01%

VARIANTA 2 RISC

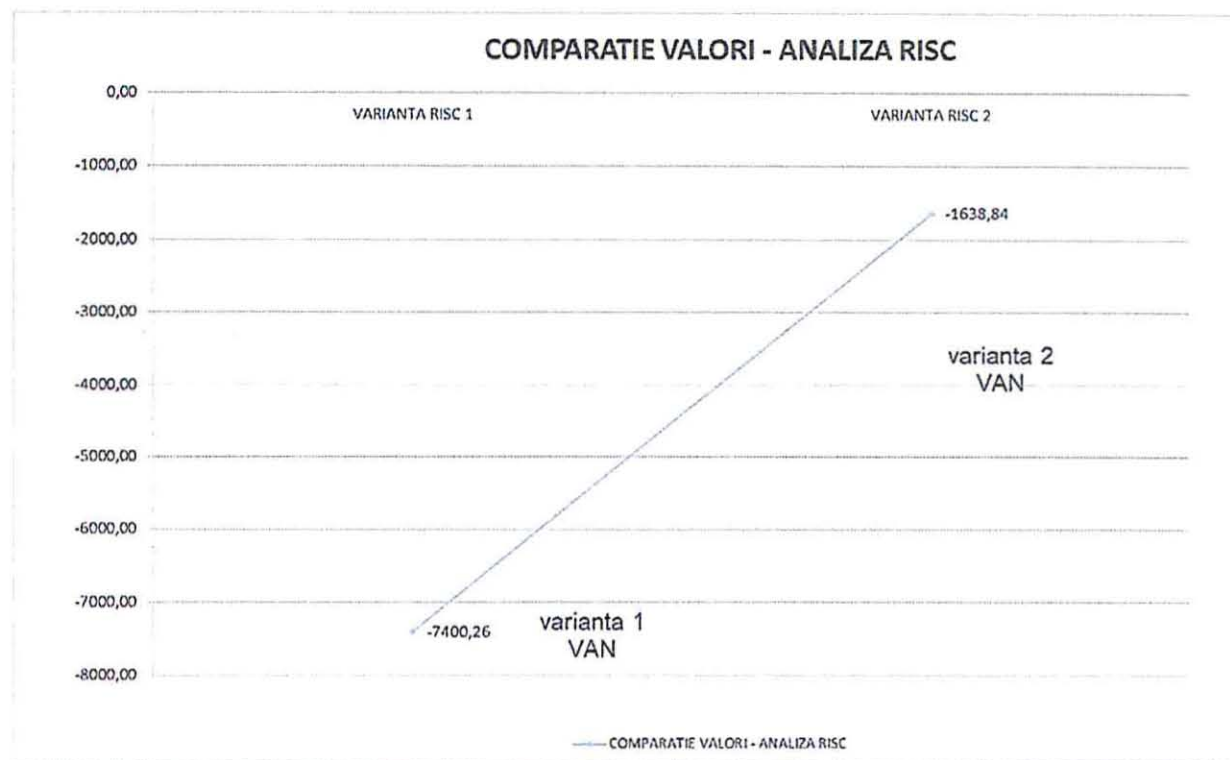
	DENUMIRE PARAMETRU VARIAT		DENUMIRE %	
	VARIANTA 1	VARIANTA RISC 2	VARIATIE	VARIATIE %
VAN	-2.959	-1.639	1319,73	-44,61%
RIR	-13,83%	-4,31%	9,52%	-68,83%
C/B	0,053	0,485	0,432	-823,42%

GRAFIC NR. 7

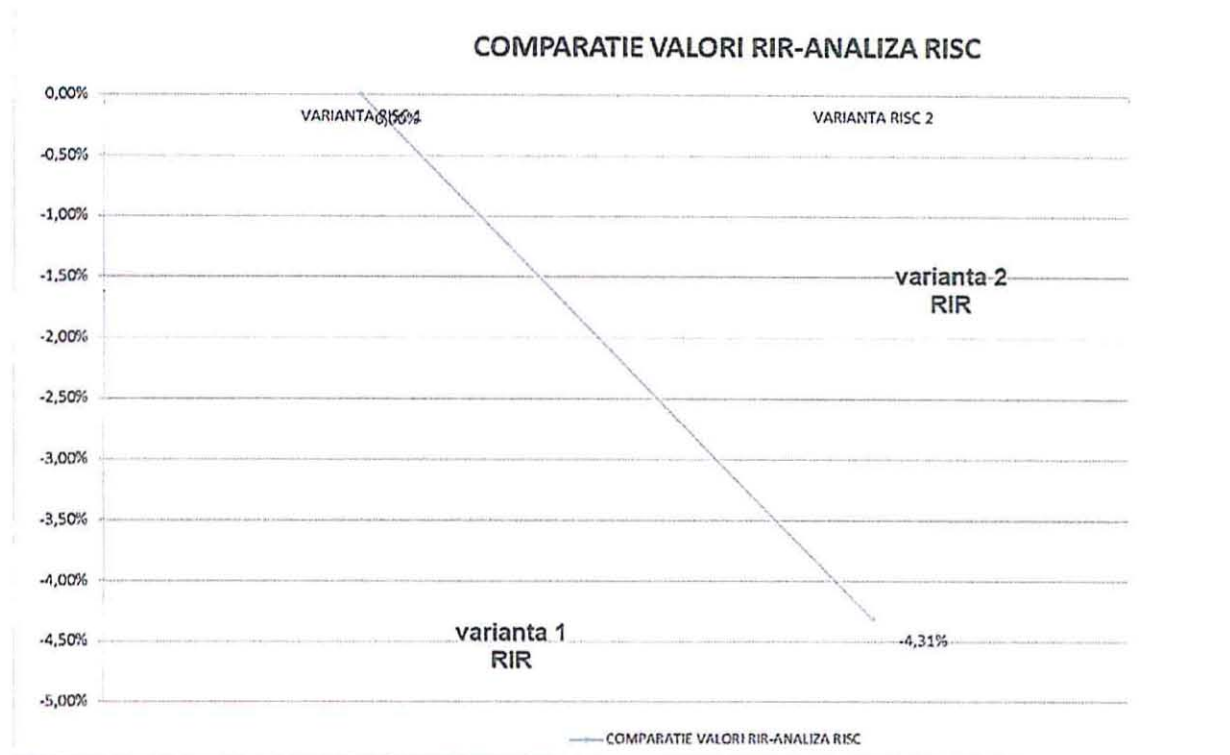
COMPARATIA INDICATORILOR DE PERFORMANTA FINANCIARA IN ANALIZA DE RISC SI SENZITIVITATE



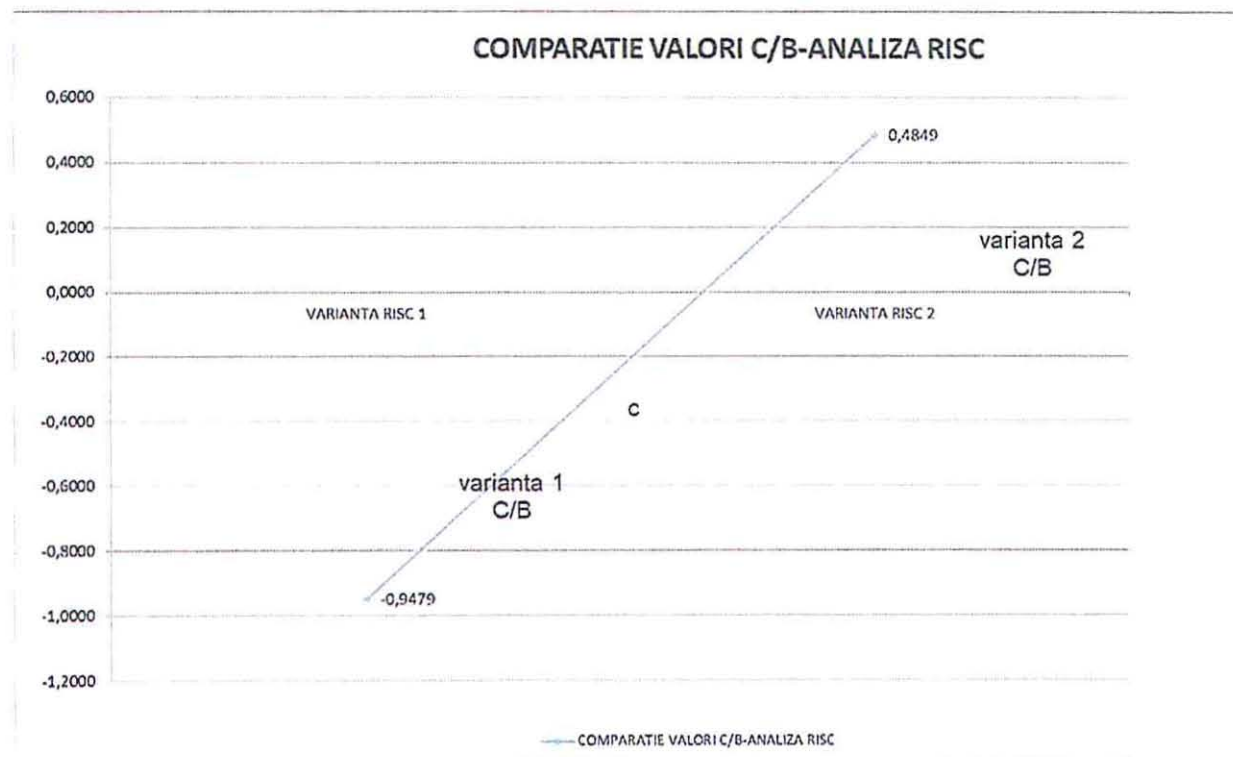
GRAFIC NR. 8 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA 'VAN'



GRAFIC NR. 9 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA 'RIR'



GRAFIC NR. 10 VARIATIA INDICATORULUI DE PERFORMANTA FINANCIARA: 'RAPORTUL C / B'



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

6.Scenariu/Opțiunea tehnico – economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

Varianta Recomandată: Varianta nr. 2 (cu investitie maxima - fezabila)

Obiect / scenariu de intervenție propus	Opțiunea 2
Obiect 1: Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă	-pereți: termosistem vată minerală bazaltică grosime 15 cm având $R_c = 30 \text{ kPa}$ și $R_t = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, clasa de reacție la foc A1 sau A2-s1,d0. -soclu: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0 -placa peste ultimul nivel: termosistem se va face folosind vată minerală bazaltică grosime 25cm, $R_c \text{ minim} = 50 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 10 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,046 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc C-s2,d0 B-s2,d0. -planșeului peste subsolul tehnic: termosistem polistiren extrudat ignifugat grosime 10 cm, $R_c \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $R_t \text{ minim} = 200 \text{ kPa}$, $\lambda = 0,042 [\text{W/mk}]$, Clasa de reacție la foc B-s2,d0. -înlocuirea tâmplăriei existente cu tâmplărie PVC termoizolantă cu rezistența termică min.0.77 m²K/W, iar clasa de reacție la foc min.C-s2,d0.
Obiect 2: Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire și a sistemului de furnizare a apei calde de consum	VARIANTA UNICĂ
Obiect 3: Instalarea de sisteme alternative de producere a energiei pentru consum propriu	VARIANTA UNICĂ
Obiect 4: Lucrări de instalare a sistemelor de climatizare, ventilare mecanică, ventilare naturală:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 5: Lucrări de modernizare a instalației de iluminat	VARIANTA UNICĂ
Obiect 6: Lucrări de management energetic integrat pentru clădire	VARIANTA UNICĂ
Obiect 7: Repararea elementelor de construcție ale fațadei cu potențial pericol de desprindere	VARIANTA UNICĂ

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Obiect 8: Repararea acoperișului tip terasă, inclusiv repararea sistemului de colectare și evacuare a apelor meteorice la nivelul înveltoarei tip șarpantă	VARIANTA UNICĂ
Obiect 9: Demontare și remontare instalații și echipamente montate aparent pe fațade:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 10: Refacere finisaje interioare în zonele de intervenție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 11: Repararea trotuarelor de protecție	VARIANTA UNICĂ
Obiect 12: Repararea/inlocuirea instalației de distribuție a apei reci și/sau a colectoarelor de canalizare menajeră și/sau pluvială	VARIANTA UNICĂ
Obiect 13: Măsurile de reparații/consolidare a clădirii	VARIANTA UNICĂ
Obiect 14: Crearea de facilități pentru persoanele cu dizabilități	VARIANTA UNICĂ
Obiect 15: Lucrări de compartimentare interioară:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 16: Lucrări specifice din categoria celor necesare obținerii avizului ISU:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 17: Modernizare instalației electrice, înlocuire circuite:	VARIANTA UNICĂ
Obiect 18: Lucrări de înlocuire tâmplăriei interioare:	VARIANTA UNICĂ

6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Recomandarea Experizei tehnice:

În urma analizelor și verificărilor efectuate, precum și din studiul documentelor avute la dispoziție au rezultat următoarele:

- Lucrările propuse sunt posibil a fi realizate cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din expertiza tehnică.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

- Toate lucrările vor fi realizate îngrijit, fără a produce șocuri și vibrații care să conducă la deteriorarea structurii de rezistență existente.
- Lucrările vor fi executate numai pe baza unui proiect tehnic cu detalii de execuție întocmit de către un inginer constructor și cu avizul expertului tehnic.
- Atât la proiectare cât și la execuție se vor lua toate măsurile necesare cu privire la asigurarea normelor de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor. Prevederile din normele în vigoare pot fi completate prin adoptarea de alte măsuri pe care proiectantul, beneficiarul sau executantul le consideră necesare în vederea desfășurării lucrărilor în deplină siguranță.

Având în vedere cele prezentate mai sus, se apreciază că lucrările dorite de către beneficiar sunt posibil a fi realizate, fără a fi afectată în mod negativ rezistența și stabilitatea construcției existente, cu condiția respectării tuturor indicațiilor și recomandărilor din prezenta expertiză tehnică.

În urma analizei tehnice, propunerea expertizei este **VARIANTA nr. 2.**

Recomandarea Auditului energetic:

Costului investiției inițiale, C0, rezulta în funcție de pachetul de masuri:

PACHETUL 1.

Nr. Crt.	Denumire lucrari	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
1	2	3	4	5
	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA			
1	Studii teren, documentatii suport, expertiza tehnica, certificare performanta energetica si audit, proiect, consultanta, asistenta tehnica	219,000.00	41,610.00	260,610.00
	LUCRARI ELIGIBILE			
1	Lucrari de anvelopare cladire scoala	552,589.29	104,991.97	657,581.26
2	Instalatii interioare	567,070.19	107,743.34	674,813.53
3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	341,013.57	64,792.58	405,806.15
	LUCRARI CONEXE			
1	Lucrari Conexa	780,637.04	148,321.04	928,958.08
2	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	11,465.00	2,178.35	13,643.35
	ALTE CHELTUIELI			
1	Organizare de santier, comisioane, cote legale, taxe, cost credit, cheltuieli diverse si nepreva	156,179.28	24,965.76	181,145.04
	TOTAL LUCRARI DE EFICIENTIZARE ENERGETICA	1.460.673,05	277.527,89	1.738.200,94
	TOTAL	2,627,954.38	494,603.03	3,122,557.40

Investitia pentru primul pachet propus este de 2,627,954.38 RON cu TVA, din care lucrarile prin care se creste eficienta energetica a cladirii au valoarea de 1.460.673,05 RON C0 = 1,460,673.05 RON;

PACHETUL 2.

Nr. Crt.	Denumire lucrari	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (cu TVA)
1	2	3	4	5
	CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA			
1	Studii teren, documentatii suport, expertiza tehnica, certificare performanta energetica si audit, proiect, consultanta, asistenta tehnica	219,000.00	41,610.00	260,610.00
	LUCRARI ELIGIBILE			
1	Lucrari de anvelopare cladire scoala	599,582.78	113,920.73	713,503.51
2	Instalatii interioare	567,070.19	107,743.34	674,813.53
3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	341,013.57	64,792.58	405,806.15
	LUCRARI CONEXE			
1	Lucrari Conexa	780,637.04	148,321.04	928,958.08
2	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	11,465.00	2,178.35	13,643.35
	ALTE CHELTUIELI			
1	Organizare de santier, comisioane, cote legale, taxe, cost credit, cheltuieli diverse si nepreva	159,045.88	25,412.20	184,458.08
	TOTAL LUCRARI DE EFICIENTIZARE ENERGETICA	1.507.666,54	286.456,65	1.794.123,19
	TOTAL	2.677.814,47	503.978,23	3.181.792,70

Investitia pentru al doilea pachet propus este de 2,677,814.47 RON cu TVA, din care lucrarile prin care se creste eficienta energetica a cladirii au valoarea de 1.507.666.54 RON C0 = 1.507.666.54 RON;

Costul anual de exploatare, $CE = c_1 \cdot E_1 + c_2 \cdot E_2$, unde $c_1 = 0,322$ RON / kWh costul unui kilowatt-ora pentru energia electrica si $c_2 = 0,133$ RON / kWh este costul unui kilowatt-ora si E_1 energia electrica consumata iar E_2 energia gazelor naturale consumate.

Avem astfel urmatorul tabel cu valorile CE in cele trei cazuri:

	Cladirea initiala	Cladire reabilitata, pachetul 1(*)	Cladire reabilitata, pachetul 2(*)
E1	5.670,6	10.843,96	10.009,64
E2	335.605,01	53.980,81	48.683,52
CE	46.461,40	10.671,20	11280.18836

(*) Pentru cladirea reabilitata, in ambele variante E1 si E2 sunt calculate estimand ca pompa de caldura lucrind cu un COP mediu de 4, acopera necesarul de incalzire in proportie de 50%, panourile solare acopera necesarul de caldura pentru preparare ACM in proportie de 67% si panourile fotovoltaice acopera necesarul de energie electrica pentru iluminat, pompa de caldura si climatizare in proportie de 37%.

pachetul 1:

$$E2 = 92.336,27 \cdot 0,5 + 23.674,76 \cdot 0,33 = 53.980,81$$

$$E1 = (92.336,27 \cdot 0,5 / 4 + 671,02 + 4.999,58) \cdot 0,63 = 17.212,64 \cdot 0,63 = 10.843,96$$

Proiect Nr.17/2018:
DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)
Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

pachetul 2:

$$E2 = 81.741,70 \cdot 0,5 + 23.674,76 \cdot 0,33 = 48.683,52$$

$$E1 = (81.741,70 \cdot 0,5 / 4 + 671,02 + 4.999,58) \cdot 0,63 = 15.888,31 \cdot 0,63 = 10.009,64$$

Rezulta cele trei valori ale VNA, pe perioada de 10 ani:

Pentru cladirea nereabilitata, $VNA = CE \cdot X = 714.334,74$ RON

Pentru cladirea reabilitata, pachetul 1, $VNA = C0 + CE \cdot X = 1.902.268,51$ RON

Pentru cladirea reabilitata, pachetul 2, $VNA = C0 + CE \cdot X = 1.943.228,16$ RON

Si pe perioada de 25 ani:

Pentru cladirea nereabilitata, $VNA = CE \cdot X = 3.497.527,77$ RON

Pentru cladirea reabilitata, pachetul 1, $VNA = C0 + CE \cdot X = 2.410.269,22$ RON

Pentru cladirea reabilitata, pachetul 2, $VNA = C0 + CE \cdot X = 2.404.900,31$ RON

Din aceste valori rezulta ca pachetul 2 de reabilitare este varianta cea mai economica si cu impactul asupra mediului cel mai scazut.

În urma analizei tehnico-economice, propunerea raportului de audit energetic este Varianta nr. 2.

6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

Avantajele variantei recomandate:

Pentru asigurarea la standardele actuale a tuturor cerințelor de calitate în ceea ce privește stabilitatea construcției – recomandari Expertiza tehnica varianta nr. 2 este cea mai viabilă.

Pentru asigurarea standardelor actuale a tuturor cerințelor de calitate în ceea ce privește confortul termic și economia de energie – recomandari Audit energetic - , precum și indicatorii economici varianta nr. 2 este cea mai viabilă.

6.3. Principali indicatori tehnico – economici aferenți investiției:

- a) indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții – montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;

3,181,792.70 lei cu TVA, respectiv 2,677,814.47 lei fără TVA, din care construcții-montaj (C+M)
2,344,642.36 lei cu TVA, respectiv 1,970,287.70 lei fără TVA.

- b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr. 7 Lizuca

Regim de înălțime P+1E

Suprafață construită parter: S.parter=591.50 mp

Suprafață construită etaj: S.etaj=553.70 mp

Suprafața construită desfasurata Sd = 1145.20 mp

Valoare investiție (cu TVA): 3,181,792.70 lei

- c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/ocupare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;



proiectare • consultanță și verificare proiecte • dirigenție de șantier
pentru instalații în construcții

Cluj-Napoca, B-dul 21 Decembrie 1989 nr.129, sc.I, et.IV, ap.13, tel./fax: 0264-433.960, mobil: 0744-213.117, e-mail: caloria2005@yahoo.com



Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Efficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuța

Din analiza efectuată cu respectarea legislației și a bunelor practici în domeniu descrise pe parcursul lucrării, s-a constatat că varianta cu investiție maximă descrisă mai sus prezintă caracteristici tehnico-funcționale și economice superioare celeilalte variante analizate, și anume cea cu investiție zero.

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

În condițiile ipotezelor descrise, varianta cu investiție maximă prezintă indicatori ai analizei financiare care o recomandă ca: oportună

Parametrii investiției asigură un nivel al beneficiilor sociale suficient pentru a justifica realizarea acesteia în condițiile în care municipalitatea va asigura un management corespunzător al achizițiilor publice și al implementării proiectului.

Astfel, ar trebui ca valoarea investiției cuprinsă în deviz să nu crească în implementare, iar parametrii energetici asumați să fie realizați, în sensul obținerii reducerilor așteptate la consumurile specifice ale construcției. Beneficiile economice și sociale considerate au fost minime, acestea ținând de îmbunătățirea stării generale de sănătate a infrastructurii reabilitate precum și de cele ale educației în general, cu impact asupra creșterii veniturilor. Nu au fost cuantificate beneficiile pentru mediu ca urmare a reducerii consumurilor specifice și a poluării.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.

Durata de realizare a investiției este de 16 luni.

A. PRELUARE AMPLASAMENT	LUNA 1
B. ORGANIZARE SANTIER	LUNI 1- 2
C. EXECUTARE LUCRARI DE DESFACERE	LUNI 3-4
D. EXECUTARE LUCRARI DE BAZĂ	LUNI 5-12
E. EXECUTARE LUCRARI DE FINISAJE INT./EXT.	LUNI 10-14
F. EXECUTARE LUCRARI DE INSTALATII	LUNI 10-15
G. RECEPTIA LUCRARILOR	LUNA 16

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

GRAFIC FIZIC SI VALORIC DE EXECUTIE A LUCRARILOR																																			
EFICIENTIZARE ENERGETICA GRADINITA NR. 7 - LIZUCA																																			
Nr.crt.		Cod		Anul 1																Anul 2															
				Luna																															
				1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16	
fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val		fzic %		val	
1	A	4.0%	78811.51																																
2	B			4.0%	78811.51																														
3	C					4.0%	78811.51	4.0%	78811.51																										
4	D							4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51										
5	E																			4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51						
6	F																			4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51	4.0%	78811.51		
7	G																																	4.0%	78811.51
Nota: Valoarea de executie a lucrărilor este fara TVA																																			

Nota: Valoarea de executie a lucrărilor este fara TVA

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

6.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

Cerinta "A" – REZISTENTA SI STABILITATEA LA SARCINI STATICE, DINAMICE SI SEISMICE

Structurile de rezistenta a cladirilor vor corespunde normelor de rezistenta si stabilitate in vigoare.

Cladirea este conceputa astfel incat sa satisfaca cerinta de rezistenta si stabilitate in conformitate cu prevederile Legii privind calitatea in constructii nr. 10/1995. Astfel, actiunile susceptibile a se exercita asupra cladirii in timpul executiei si exploatarii un vor avea ca efect producerea vreuneia dintre urmatoarele evenimente:

- Prabusirea totala sau partiala a cladirii
- Deformarea unor elemente la valori peste limita
- Avarierea unor parti ale cladirii sau a instalatiilor mari ale elementelor portante sau a unor evenimente accidentale de proportii fata de efectul luat in calcul in proiectare

Cerinta de rezistenta si stabilitate se refera la comportarea elementelor componente ale cladirilor in timpul exploatarii functie de conditiile din zona, si anume:

- Terenul de fundare
- Infrastructura (fundatii directe, fundatii indirecte)
- Suprastructura (elemente si subansambluri structurale verticale si orizontale)
- Elemente nestructurale de inchidere
- Elemente nestructurale de compartimentare
- Instalatii diverse aferente cladirilor
- Echipamente electromecanice aferente cladirilor

Satisfacerea cerintei de rezistenta si stabilitate prin proiectare se realizeaza pe baza unui complex unitar de masuri dupa cum urmeaza:

- Utilizarea favorabila a amplasamentului si a vecinatatilor
- Conceperea constructiei astfel incat sa se obtina o comportare favorabila a acesteia, precum si a partilor componente
- Prevederea unor detalii constructive verificate in practica
- Utilizarea unor materiale si produse de constructie cu proprietati si performante certificate

Cerinta "B" – SIGURANTA IN EXPLOATARE

Masurile de siguranta in exploatarea cladirii au in vedere:

- Respectarea intocmai a legislatiei in constructii, a tuturor standardelor si normativelor specific programului de arhitectura
- Prevederea masurilor de siguranta in utilizare, inaltimi corespunzatoare de parapete, solutii adecvate de iluminare naturala si artificiala, incalzire si ventilatie
- Dimensionarea si rezolvarea corecta a functiunilor componente, a circulatiilor pe orizontala si verticala
- Stabilirea corecta a amplasarii mobilierului si utilajelor functionale
- Alegerea finisajelor adecvate

La proiectarea lucrarilor s-au avut in vedere normativele si reglementarile nationale si internationale in vigoare referitoare la siguranta utilizatorilor constructiilor, in exploatare. Cerinta de siguranta in exploatare se refera la protectia utilizatorilor constructiei impotriva riscului de accidentare in timpul utilizarii in spatiul interior si cel apropiat cladirilor, respectiv:

- a. Siguranta la circulatia pedestra
- b. Siguranta la utilizarea instalatiilor
- c. Siguranta cu privire la lucrarile de intretinere
- d. Siguranta cu privire la intruziuni si efracții

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficiențizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

a. Siguranța la circulația pedestra

Se refera la protecția utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării pedestre în interiorul clădirii și în spațiile publice din exterior, în vecinătatea și incinta clădirii.

Astfel, măsurile luate asigură siguranța circulației pietonale a utilizatorilor împotriva riscului de accidentare în timpul deplasării în interiorul cât și în exteriorul clădirii, atât pe orizontală cât și pe verticală (pe cai pietonale, rampe, trepte, scări).

b. Siguranța la utilizarea instalațiilor

Prin proiectare, este urmărită siguranța utilizării instalațiilor sanitare, termice, electrice, în sensul evitării riscurilor de accidentare prin electrocutare, descărcări electrice, explozie, oparire, arsuri, intoxicații.

c. Siguranța cu privire la lucrările de întreținere

Siguranța cu privire la lucrările de întreținere presupune protecția utilizatorilor în timpul activităților de curățire sau reparații a unor părți ale clădirii pe durata exploatării acestora. Lucrările de întreținere se vor efectua respectând Normativul privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al siguranței în utilizare CE-1 și a Normelor de protecția muncii.

d. Siguranța cu privire la intruziuni și efracții

Siguranța la intruziune și efracție presupune protecția împotriva actelor de violență, vandalism sau hotie comise de persoane din exterior, precum și protecția împotriva patrunderii insectelor și animalelor.

Printre măsurile ce au fost prevăzute în proiectare, execuție și exploatare sunt:

- Sistemul de împrejmuire
- Materiale de construcție și finisaje improprii înmulțirii și proliferării insectelor.

Cerința "C" – SIGURANȚA LA FOC ÎN CONSTRUCȚII

Cerința de siguranță la foc este obținută prin modul de realizare și se vor asigura:

- Protecția utilizatorilor
- Limitarea pierderilor de vieți omenești și bunuri materiale
- Împiedicarea extinderii incendiului în vecinătăți
- Prevenirea avariilor la construcțiile și instalațiile învecinate, în cazul prăbușirii construcțiilor
- Protecția echipelor de intervenție pentru stingerea incendiilor, evacuare a ocupanților și a bunurilor materiale

Se prevede instalație de protecție la descărcări electrice. În general, atât prin proiectare, cât și pe parcursul execuției și ulterior, în exploatare se urmărește limitarea izbucnirii și a propagării focului, fumului și gazelor fierbinti în interiorul clădirii și pe fațadele ei.

Cerința "D" - SANATATEA OAMENILOR ȘI PROTECȚIA MEDIULUI

Cerința privind igiena, sănătatea oamenilor și protecția mediului presupune conceperea și executarea spațiilor și a elementelor componente, astfel încât să nu fie periclitate sănătatea și igiena ocupanților, urmărindu-se și protecția mediului înconjurător.

Acțiunile negative ale factorilor exterior: soare, vânt, ploaie, frig sunt rezolvate în general prin prevederea de tamplarii etanșe, geamuri cu calități izolatoare, terase executate pe baza unor tehnologii superioare, izolații termice de calitate, condiții tehnice care să elimine punctele termice etc.

Criteriile de performanță în cazul acestor cerințe se referă la:

- Igiena mediului interior
- Protecția mediului

Igiena aerului

Igiena finisajelor

Cerința privind igiena finisajelor constă în asigurarea calității suprafețelor interioare ale elementelor de delimitare a spațiilor, astfel încât să nu fie periclitate sănătatea utilizatorilor. La alegerea materialelor de finisaj s-au avut în vedere următoarele calități: să fie plane, fără rosturi, lavabile, să nu rețină praful, să nu permită dezvoltarea de organisme parazite (gândaci, acarieni, mușgaiuri).

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficiențizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

Pardoselile sunt rezistente și lavabile, pereții interiori sunt finisați cu zugrăveli lavabile și placaje de faianță la grupurile sanitare.

Alegerea soluțiilor tehnice elimină riscul degajării de gaze toxice, particule poluante, radiații periculoase, poluarea sau contaminarea apei, aerului, solului, defecțiuni în evacuarea apelor reziduale, a deșeurilor solide sau a fumului.

Igiena vizuala

Cerința privind igiena vizuala constă în asigurarea calității iluminatului natural și artificial astfel încât utilizatorii să își poată desfășura activitatea în siguranță.

Iluminatul natural se asigură prin suprafețele de fereastră, orientare și presupune realizarea raportului dintre aria ferestrelor și aria pardoselii încăperii.

Corpurile de iluminat sunt repartizate astfel încât direcția luminii artificiale să fie aceeași cu direcția luminii naturale. Sunt luate măsuri de amplasare și ecranare a corpurilor de iluminat pentru evitarea orbirii directe.

Igiena auditiva

Refacerea și protecția mediului

Cerințele de refacere și protecție a mediului presupun realizarea construcției astfel încât pe toată durata de viață (execuție, exploatare, postutilizare) să nu afecteze echilibrul ecologic, să nu dauneze sănătății, confortului și liniștii oamenilor.

Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 privind protecția mediului și legea 107/1996 a apelor.

Utilizarea terenului și funcțiunile propuse un vor fi de natură poluantă pentru zonă și un va împiedica sub nici o formă buna funcționare a clădirilor sau a vecinătăților. De asemenea, materialele partilor constitutive structurale și nestructurale ale imobilului precum și instalațiile și echipamentele necesare un vor avea impact daunator asupra mediului sau sănătății oamenilor.

Mai multe detalii privind refacerea și protecția mediului sunt prezentate în cadrul Planului de Management al Mediului înaintat Beneficiarului.

Cerința "E" – IZOLAREA TERMICĂ SI HIDROFUGA SI ECONOMIA DE ENERGIE

Cerința privind izolarea termică, hidrofuga și economia de energie presupune o conformare generală și de detaliu a construcției astfel încât pierderile energetice să fie minime, iar consumurile de energie în vederea obținerii unui confort minim admisibil în clădiri să fie cât mai limitate.

Elementele de închidere sunt realizate din materiale ai caror coeficienți termici corespund valorilor prescrise, iar necesarul maxim global de căldură pentru încălzire respectă standardele și documentațiile tehnice în vigoare și alte norme specifice pentru materialele puse în opera.

Asigurarea economiei de energie se obține prin conformarea rațională a elementelor de construcție, cât și a configurației generale, astfel încât pierderile de căldură să fie minime.

Cerința "F" – PROTECȚIA LA ZGOMOT

Cerințele privind protecția la zgomot se referă la realizarea spațiilor interioare astfel încât zgomotul perturbator să fie menținut la un nivel care să nu afecteze sănătatea oamenilor.

6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contracte de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.

Fonduri proprii, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, fonduri externe nerambursabile (POR 201-2020 - FEDR).

7.Urbanism, acorduri și avize conforme

7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire nr. 1053/19.06.2018

7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară

7.3. Extras de carte funciară nr. 85372 Brăila

7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente: nu este cazul;

Proiect Nr.17/2018:

DOCUMENTAȚIE PENTRU AVIZAREA LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE (D.A.L.I.)

Eficientizare energetică Grădinița cu program prelungit nr.7 Lizuca

7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico – economică: Clasarea Notificării nr. _____ / _____

7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice:

Raport de Audit Energetic nr. 184 / 31.05.2018 – întocmit de auditor energetic pentru clădiri Rotaru Nicolae Mihai, UA-01579

b) studiu de trafic și studiu de circulație, după caz:

-nu este cazul-

c) raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice:

-nu este cazul-

d) studiu istoric, în cazul monumentelor istorice;

-nu este cazul-

e) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției:

Expertiza Tehnică nr. 67 / 2018 – întocmită de expert tehnic în construcții Damian Alexandru, nr. certificat 08703/2011;



Întocmit:

Arh. Mihaela Vele

Mylo

Ing. Roxana Chirițescu

RL

Ing. Sebastian Chiricuță

Sebastian

Ing. Vlad Bălăsoiu

Vlad

Ing. Florin Așchilean

Florin

