

**HOTĂRÂREA NR. \_\_\_\_\_**

**privind aprobarea documentației de avizare și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința extraordinară din data de 12.02.2024;

Având în vedere referatul de aprobare nr.49373/2024, raportul nr.49386/2024 al Direcției Elaborare și Implementare Proiecte și raportul de avizare nr.49554/2024 al Direcției Juridice, Asistență de Specialitate și Contencios Administrativ prin care se propune aprobarea documentației de avizare și a indicatorilor tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”;

În conformitate cu prevederile art.44 alin.1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, Hotărârii Guvernului nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, Regulamentului Uniunii Europene nr.2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență, Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr.155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul art.129 alin.2 lit.b, coroborat cu alin.4 lit.d, art.139 alin.3 lit.h, art.154 alin.1 și art.196 alin.1 lit.a din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr.57/2019 privind Codul Administrativ, cu modificările și completările ulterioare;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă documentația de avizare și principalii indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”, în vederea implementării proiectului cu finanțare nerambursabilă, prevăzute în anexele nr.1 și nr.2 care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Relații cu Consiliul Local și Direcția Elaborare și Implementare Proiecte vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**INIȚIATOR,  
PRIMAR,  
Lia-Olguța VASILESCU**

**AVIZAT,  
SECRETAR GENERAL,  
Nicoleta MIULESCU**

## **Referat de aprobare**

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Planul Național de Redresare și Reziliență, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, Componenta 5 - Valul Renovării, Investiția II Instituirea unui fond pentru Valul renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, Primăria Municipiului Craiova a semnat Contractul de finanțare nr. 22886/23.02.2023 pentru implementarea proiectului „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnaziala Alexandru Macedonski- corp de cladire C1”. În conformitate cu Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, cu modificările și completările ulterioare, este prevăzută în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta după semnarea contractului de finanțare documentația tehnico-economică – DALI, împreună cu devizul general, elaborate potrivit legislației în vigoare, precum și Hotărârea de aprobare a documentației tehnico-economice (faza DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, pentru fiecare investitie.

Față de cele menționate, propunem promovarea pe ordinea de zi a ședinței extraordinare a Consiliului Local al Municipiului Craiova din data de 12.02.2024 a unui proiect de hotărâre privind aprobarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii și a principalilor indicatori tehnico-economici pentru obiectivul de investitii „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnaziala Alexandru Macedonski - corp de cladire C1”.

**Primar,**  
**Lia - Olguța Vasilescu**

Director Executiv  
Adriana Octaviana Motocu

*Imi asum responsabilitatea pentru fundamentarea,  
realitatea si legalitatea intocmirii acestui act oficial*

Data:

Semnătura: \_\_\_\_\_

Sef Serviciu  
Octavian Iures

*Imi asum responsabilitatea pentru fundamentarea,  
realitatea si legalitatea intocmirii acestui act oficial*

Data:

Semnătura: \_\_\_\_\_

## **Raport**

privind aprobarea Documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii și a indicatorilor tehnico- economici pentru obiectivul de investitii: „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnaziala Alexandru Macedonski - corp de cladire C1”

Având în vedere oportunitatea de finanțare oferită de Planul Național de Redresare și Reziliență, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, Componenta 5 - Valul Renovării, Investiția I1 Instituirea unui fond pentru Valul renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, Primăria Municipiului Craiova a semnat Contractul de finanțare nr. 22886/23.02.2023 pentru implementarea proiectului „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnaziala Alexandru Macedonski - corp de cladire C1”.

Prin intermediul Componentei 5 – Valul Renovării, din cadrul PNRR, se urmărește îmbunătățirea fondului construit printr-o abordare integrată a eficienței energetice, a consolidării seismice, a reducerii riscului la incendiu și a tranziției către clădiri verzi și inteligente, conferind respectul cuvenit pentru estetică și calitatea arhitecturală a acestuia, dezvoltarea unor mecanisme adecvate de monitorizare a performanțelor fondului construit și asigurarea capacității tehnice pentru implementarea investițiilor.

Obiectivul general al Componentei 5 – Valul Renovării, este: Tranziția către un fond construit rezilient și verde, coroborându-se cu obiectivele specifice, care constau în renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor rezidențiale multifamiliale, respectiv renovarea integrată a clădirilor rezidențiale multifamiliale (eficiență energetică și consolidare seismică); renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, respectiv renovarea integrată a clădirilor publice (eficiență energetică și consolidare seismică).

În conformitate cu prevederile Ghidului specific - Condiții de accesare a fondurilor europene aferente PNRR, în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1A/1 Componenta 5 – Valul Renovării– Investiția I1 Instituirea unui fond pentru Valul renovării, Axa 2 - Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B: Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, activitățile/acțiunile sprijinite în cadrul acestui apel, sunt specifice realizării de investiții pentru creșterea energetică a clădirilor publice respectiv:

- Lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Lucrări de instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Lucrări de reabilitare/modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- Sisteme inteligente de umbrire pentru sezonul cald;

- Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;

Indicatorii apelului de proiecte sunt:

- reducere a consumului anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/mp an)
- reducere a consumului de energie primară totală (kWh/mp an)
- consumul de energie primară utilizând surse regenerabile la finalul implementării proiectului (kWh/mp an)
- arie desfășurată de clădire publică, renovată energetic (mp)
- reducere anuală estimată a gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO<sub>2</sub>/mp an)
- puncte de încărcare rapidă (cu putere peste 22kW) instalate pentru vehicule electrice (număr)
- persoane care beneficiază în mod direct de măsuri pentru adaptarea la schimbările climatice (ex. valuri de căldură) (număr\*).

Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, cu modificările și completările ulterioare, prevede în mod expres obligativitatea beneficiarilor de a prezenta după semnarea contractului de finanțare atât documentația tehnico-economică – DALI, împreună cu devizul general, elaborate în conformitate cu legislația în vigoare aplicabilă: H.G. nr. 907/2016, cu modificările și completările ulterioare, cât și hotărârile de consiliu de aprobare a documentațiilor tehnico-economice și descrierii indicatorilor.

Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții (DALI) pentru obiectivul „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”, a fost întocmită în baza Contractului subsecvent de achiziție publică de servicii nr. 294171/30.08.2023 la Acordul – cadru nr. 60006/23.03.2022/16.03.2022 încheiat între Municipiul Craiova în calitate de achizitor și K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL, în calitate de prestator.

Totodată, documentația a fost avizată de către Comisia tehnico-economică din cadrul Primăriei Municipiului Craiova prin avizul nr.49487/07.02.2024.

Fata de cele expuse, în conformitate cu prevederile:

- H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Regulamentului UE 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență;
- O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență;
- Ghidul specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, cu modificările și completările ulterioare;
- avizul favorabil nr. 49487/07.02.2024 al Comisiei Tehnico - Economice constituită la nivelul Primăriei Municipiului Craiova;
- art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- art. 129, alin. (2), lit. b) coroborat cu alin. (4), lit. d) și art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ;

Și având în vedere obligativitatea respectării termenelor, de depunere a documentațiilor, prevăzute în ghidul mai sus menționat, propunem Consiliului Local al Municipiului Craiova:

1. Aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”, în vederea implementării proiectului cu finanțare

nerambursabila, prevazuta în Anexa nr. 1 ce face parte integranta din prezentul raport.

2. Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investitiei „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnaziala Alexandru Macedonski - corp de cladire C1”, conform Anexei nr. 2, parte integranta din prezentul raport.

**Director Executiv**  
**Adriana Octaviana Motocu**  
*Imi asum responsabilitatea privind  
realitatea si legalitatea in solidar cu  
intocmirii inscrisului*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager Proiect,**  
**Adriana Octaviana Motocu**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager Achizitii,**  
**Nicolita Podeanu**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Sef Serviciu**  
**Octavian Iureș**  
*Imi asum responsabilitatea privind  
realitatea si legalitatea in solidar cu  
intocmirii inscrisului*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Asistent Manager,**  
**Alexandru Visan**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager financiar,**  
**Denisa Diaconu**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Manager tehnic,**  
**Jean Cristian Dascultu**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

**Responsabil Comunicare,**  
**Irina Serbanoiu**  
*Imi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea si legalitatea  
intocmirii acestui act oficial*  
Data: \_\_\_\_\_.02.2024

Semnatura: \_\_\_\_\_

ROMÂNIA  
JUDEȚUL DOLJ  
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA

Nr. 112729 din 02.04.2023

CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 568 din 07.04.2023

**În scopul** : renovare energetica moderata a cladirilor publice din Municipiul Craiova -Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski-corp C1 (reabilitare termica corp de cladire C1 si amplasare panou temporar de informare de 3,00x2,00m)

Ca urmare a cererii adresate de MUNICIPIUL CRAIOVA REPREZENTAT DE PRIMAR LIA OLGUTA VASILESCU PRIN DELEGAT PT. DIRECTOR EXECUTIV ADRIANA MOTOCU , cu domiciliul în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul \_\_\_\_\_, cod poștal \_\_\_\_\_, Strada TIRGULUI, nr. 26 bl. \_\_\_\_\_ sc. \_\_\_\_\_ et. \_\_\_\_\_ ap. \_\_\_\_\_ telefon/fax \_\_\_\_\_, e-mail \_\_\_\_\_ înregistrată la nr. 112729 din 29.03.2023, pentru imobilul - teren și/sau construcții - situat în județul Dolj, Municipiul Craiova, satul \_\_\_\_\_, sector \_\_\_\_\_ cod poștal \_\_\_\_\_, Strada Castanilor, nr. 4 bl. \_\_\_\_\_ sc. \_\_\_\_\_ et. \_\_\_\_\_ ap. \_\_\_\_\_ sau înscris în C.F. UAT Craiova , nr. 206124 , numărul topografic al parcelei \_\_\_\_\_ sau identificat prin(3) plan de situație, număr cadastral:206124

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism \_\_\_\_\_ faza PUG , aprobată prin Hotărârea Consiliului Județean/Local Craiova nr. 23/2000, 543/2018/ \_\_\_\_\_.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICĂ :

**1. REGIMUL JURIDIC**

Imobil construcție și teren intravilan aparținând Municipiului Craiova-domeniul public, se intabulează dreptul de administrare în favoarea Consiliului Local al Mun. Craiova, conform extras CF nr.206124/2023

**2. REGIMUL ECONOMIC**

Folosința actuală a terenului - curți construcții

Destinația după P.U.G. - zona cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general,

Suprafața terenului - 10.460 mp din acte și 9.611 mp din măsurători

(1) Numele și prenumele solicitantului

(2) Adresa solicitantului

(3) Date de indentificare a imobilului

### 3. REGIMUL TEHNIC

Conform P.U.G. aprobat cu H.C.L. nr. 23/2000 și prelungire valabilitate cu H.C.L. nr. 543/2018-U.T.R. LI 1, imobilul este situat în zona cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general cu P.O.T. max. = 70%, C.U.T. - în funcție de regimul de înălțime, dar nu mai mare de C.U.T.max. = 4 conf. Legii 350/2001, cu retrageri de min. 8,00 ml pentru construcții și de min. 5,00ml pentru împrejmuire din axul propus al str.Castanilor. Funcțiunile complem. admise ale zonei sunt: instituii publice și servicii; sp. verzi amenajate; accese pietonale și carosabile, parcaje, garaje; rețele tehnico-edilitare și construcții aferente. Autorizarea executării construcțiilor se face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate și a caracterului zonei, fara ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de două niveluri clădirile imediat învecinate. Autorizarea executării construcțiilor este permisă numai dacă aspectul lor exterior nu contravine funcțiunii acestora și nu depreciază aspectul general al zonei. Autorizarea executării construcțiilor care, prin conf, volumetrie și aspect exterior, intră în contradicție cu aspectul gen. al zonei și depreciază valorile general acceptate ale urbanismului și arhitecturii, este interzisă.

Se propune -renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova -Școala Gimnazială Alexandru Macedonski-corp C1 (reabilitare termică corp de clădire C1 și amplasare panou temporar de informare de 3,00x2,00m)

Condiții: Se va prezenta plan de situație pe suport topo vizat OCPI cu situația existentă și propusă, cota complet și corect, cu construcțiile învecinate și regimul lor de înălțime, distanțele de la acestea la limita de proprietate. Se vor respecta prevederile Codului Civil pe limita de proprietate privind servitutea de vedere și picătura la streșină. Se vor pastra ghețele de ventilație. Se vor folosi materiale ignifuge agrementate PSI. Evacuarea apelor pluviale se va asigura în incinta proprietății. Termosistemul se va realiza unitar pentru tot corpul C1. Finisajele se vor realiza, conform H.C.L. nr. 505/2011 privind R.L.U. referitor la cromatica fatadelor pentru creșterea calității arhitectural - ambientale a clădirilor din municipiul Craiova, modificat prin H.C.L. nr. 304/2015 și HCL nr.231/2021. În cazul în care se execută lucrările la o distanță mai mică de 60 cm față de limita de proprietate, se va prezenta acordul autentificat al vecinilor direct afectați conf prevederilor Codului Civil inclusiv pt. finisaje exterioare. Bransamentele/racordurile la utilități se vor realiza conform art. 11, alin.7) litera e, din Legea nr. 50/1991, modificată în baza acordului/ autorizației administratorului drumului.

La faza de autorizație prezentați: Titlurile de proprietate în copii, conform cu originalul; Extrasele de carte funciara; Încheierile de intabulare; Fisele bunului imobil. Expertiza tehnică; Certificatele de nomenclatură stradala. Dacă există construcții adiacente construcțiilor propuse pentru renovare energetică moderată se va prezenta referat de expertiză tehnică pt protejarea construcțiilor și în funcție de cond din acesta, acordul autentificat al proprietarilor acestora. Referatele de verificare a proiectului la exigențele stabilite de proiectant Se vor respecta dispozițiile art. 14, 15 și 17 din Legea nr. 372/2005 modificată. Simulare foto

Prezentul certificat de urbanism **poate** fi utilizat, în scopul declarat pentru:

renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova -Școala Gimnazială Alexandru Macedonski-corp C1 (reabilitare termică corp de clădire C1 și amplasare panou temporar de informare de 3,00x2,00m)

**Certificatul de urbanism nu ține loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții**

### 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului: Agenția pentru Protecția Mediului Craiova, Str. Petru Rareș, Nr. 1

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea / nefincadrarea proiectului investiției publice/private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

În aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emiteră a acordului de mediu se desfășoară după emiteră Certificatului de urbanism. anterior depunerii documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții la autoritatea administrației publice competente.

În vederea satisfacerii cerințelor cu privire la procedura de emiteră a acordului de mediu autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește mecanismul asigurării consultării publice, centralizării opțiunilor publicului și formulării unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investiției în acord cu rezultatele consultării publice.

În aceste condiții:

După primirea prezentului Certificat de urbanism, TITULARUL are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantul are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții.

În situația în care, după emiteră Certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

**ÎNTOCMIT**  
**Livia Cristina Calin**



**5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFIINȚARE va fi însoțită de următoarele documente:**

- a) certificatul de urbanism;  
b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);  
c) documentația tehnică - D.T., după caz; (2 exemplare originale)

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

Copie D.T. pentru acordul/autorizația administratorului drumului executat pe domeniul public la infrastructura tehnico-edilitara existenta in zona

d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura:

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Alimentare cu apă - Compania de Apa Oltenia                           | <input type="checkbox"/> Telefonizare - Orange Romania Cominications SA | <input type="checkbox"/> Alte avize/acorduri                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Gaze naturale - ENGIE - Distrigaz Sud Retele               | <input type="checkbox"/> Salubritate - SC Iridex Group Salubritate SRL  | <input type="checkbox"/> STGN Medias                          |
| <input type="checkbox"/> Canalizare - Compania de Apa Oltenia                                  | <input type="checkbox"/> Transport urban - RAT Craiova                  | <input type="checkbox"/> SNGN Romgaz Ploiesti                 |
| <input type="checkbox"/> Alimentare cu energie electrică - CEZ - Distributie Energie Oltenia   | <input type="checkbox"/> Politia Rutiera                                | <input type="checkbox"/> Transelectrica                       |
| <input checked="" type="checkbox"/> Alimentare cu energie termica - SC Termo Urban Craiova SRL | <input type="checkbox"/> Prime Telecom                                  | <input type="checkbox"/> S.C. Flash Lightning Services S.A.   |
| <input type="checkbox"/> S.C. CONPET   |   | <input type="checkbox"/> TERMOELECTRICA                       |
| <input type="checkbox"/> S.N.P. PETROM   |   | <input type="checkbox"/> Societatea Electrocentrale Craiova 2 |
| <input type="checkbox"/> Acord autentificat al proprietarilor perimetral afectati de functiune |   | <input type="checkbox"/> RCS&RDS                              |

d.2) Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

d.3) avizele/acordurile specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora :

d.4) studii de specialitate :

**Studiu geotehnic. Raport de audit energetic. Certificat de performanta energetica a clădirii; Studiu privind posibilitatea montării/utilizării unor sisteme alternative de producere a energiei - daca este cazul; Studiu privind fezabilitatea din p.d.v. tehnic, economic si al mediului inconjurator a utilizarii sistemelor alternative de inalta eficienta conf. Legii nr. 372/2005 modificata**

- e)  Punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului (copie)  
f) documentele de plată ale următoarelor taxe (copie)

Prezentul certificat de urbanism are valabilitate de 12 luni de la data emiterii.

**PRIMAR,**  
**Lia Olguța Vasilescu**



**SECRETAR GENERAL,**  
**Nicoleta Miulescu**

**PT. ARHITECT SEF,**  
**Ileana Luiza Manda**

Achitat taxa de 0,00 lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului **DIRECT** la data de 11.04.2023

**PT. SEF SERVICIU,**

**Ștefan Florescu**

**ÎNTOCMIT**  
**Livia Cristina Cașin**

În conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare

**se prelungeste valabilitatea  
Certificatului de urbanism**

de la data de \_\_\_\_\_ până la data de \_\_\_\_\_

După această dată, o nouă prelungire a valabilității nu este posibilă, solicitantul urmând să obțină, în condițiile legii, un alt certificat de urbanism.

**PRIMAR,**

**SECRETAR GENERAL,**

**ARHITECT SEF**

Data prelungirii valabilității \_\_\_\_\_

Achitat taxa de: \_\_\_\_\_ lei, conform chitanței nr. \_\_\_\_\_ din \_\_\_\_\_.

Transmis solicitantului la data de \_\_\_\_\_ direct / prin poștă.

SACȘORRE AN 2016

JUDETUL DOLJ  
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
PLAN URBANISTIC  
Nr. 20552/2016 Min 20/2016  
S. Păduraru Arhitect șef.

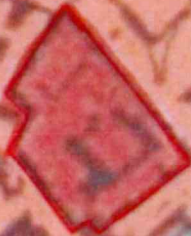


JUDETUL DOLJ  
PRIMARIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
ANEXA  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANISM  
Nr. 508 din 2016  
Arhitect șef.  
3



EXTRAS PUA CRAIOVA

JUDEȚUL DOLJ  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
Nr. 506/2006/4  
PLAN URBANISTIC  
Nr. 005/2011 din 20.02.2011  
Arhitect șef. J.



JUDEȚUL DOLJ  
PRIMĂRIA MUNICIPIULUI CRAIOVA  
ANEXA  
LA  
CERTIFICATUL DE URBANISM  
Nr. 506/2006/4 din 20.02.2011  
Arhitect șef. J.

**FIȘĂ TEHNICĂ**  
în vederea emiterii avizului de amplasament

TERMO URBAN CRAIOVA SRL
INTRARE Nr. <u>9071</u>
Ziua <u>19</u> Luna <u>09</u> Anul <u>2023</u>

**1. DATE DE IDENTIFICARE A OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII**

RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA -SCOALA

1.1. Denumire GIMNAZIALA ALEXANDRU MACEDONSKI- CORP C1 (REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI AMPLASARE PANOŪ TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)

1.2. Amplasament STR. CASTANILOR, NR 4, MUN. CRAIOVA, JUD. DOLJ

1.3. Beneficiar MUNICIPIUL CRAIOVA

1.4. Proiect nr. KB 296\_13\_2023 Proiectant SC K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

**2. CARACTERISTICILE TEHNICE SPECIFICE ALE INVESTIȚIEI**

2.1. Amplasament STR. CASTANILOR, NR 4, MUN. CRAIOVA, JUD. DOLJ

2.2. Branșament/Racord - NU ESTE CAZUL; CLADIREA BENEFICIAZA DE CENTRALA TERMICA PROPRIE

2.3. Caracteristicile tehnice care trebuie asigurate prin proiect CONFORM DOCUMENTATIEI

**3. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CERINȚELOR AVIZATORULUI**

CONFORM DOCUMENTATIEI ANEXATE

**4. MODUL DE ÎNDEPLINIRE A CONDIȚIILOR ȘI RESTRICȚIILOR IMPUSE**

CONFORM DOCUMENTATIEI ANEXATE

Întocmit



5. Văzând specificările prezentate în FIȘA TEHNICĂ privind modul de îndeplinire a cerințelor de avizare, se acordă :

**AVIZ FAVORABIL**

Fără/cu următoarele condiții : Aviz favorabil  
se amaloșo ment dat nu este retele  
de central termic secunda

Data : 14.09.2023

**TERMO URBAN CRAIOVA SRL**

Administrator,  
**Lorena Voican**



Avizul este valabil 12 luni de la data emiterii și se va prelunși automat în cazul în care a fost prelunșit termenul de valabilitate a Certificatului de Urbanism în baza căruia a fost emis, iar restul condițiilor nu s-au modificat față de momentul emiterii avizului.

**PRECIZĂRI**  
**privind completarea formularului „FIȘĂ TEHNICĂ “**  
**pentru TERMO URBAN CRAIOVA SRL**

**I. DATE GENERALE**

**1.1 Bază legală**

- Legea nr.10/1995 privind calitatea construcției cu modificările ulterioare
- Legea locuinței nr. 114/1996, republicată, cu modificările ulterioare
- Legea serviciilor publice de gospodărie comunala nr.371/2002, cu modificările ulterioare
- Legea protecției mediului 265/2006, republicată, cu modificările ulterioare
- H.G. nr. 425/1994 privind aprobarea regulamentului de furnizare a energiei termice
- Codul tehnic al rețelelor termice, elaborat de A.N.R.E.
- Decizia Prefecturii Județului Dolj nr. 18/1993 privind distanța minimă față de rețelele magistrale de termoficare

**1.2 Conținutul documentațiilor**

- Certificat de urbanism (copie)
- Planul de situație încadrare în zonă anexă la C.U.
- Document de plată a taxei de avizare

**1.3 Durata de emitere a avizului**

15 zile calendaristice de la data depunerii documentației complete

**II. CONDIȚII ȘI RESTRICȚII SPECIFICE INVESTIȚIEI IMPUSE DE AVIZATOR**

**2.1 Amplasament**

Proiectarea obiectivelor de investiții și amplasarea lor să țină seama de prevederile actelor normative în vigoare și anume :

- H.G. 930/2005 cu referire la aprobarea Normelor speciale privind caracterul și mărimea zonelor de protecție sanitară și hidrologică;
- Normativul I13/2002 privind proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală ;
- Normativul I7 /1998 pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatorii cu tensiune până la 1000 V, completat de indicativul I7/2-2001;
- Prescripțiile tehnice ISCIR;
- STAS 8591/1997

**2.2 Caracteristici tehnice care trebuie asigurate prin proiect**

Conform cerințelor de la pct. II

**III. INDICAȚII PRIVIND TAXELE DE AVIZARE**

**a) Valoarea taxei de achitare** este de 150,00 lei. Valoarea taxei poate fi modificată în raport de evoluția indicelui prețurilor de consum.

**b) Modalitatea de achitare a taxei**

Taxa de avizare se poate achita în numerar la casieria Primăriei, sau prin ordin de plată în contul IBAN RO21TREZ2915069XXX015057 deschis la Trezoreria Craiova.

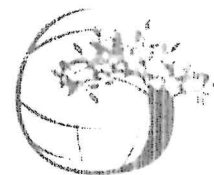
**IV. ALTE DATE FURNIZATE**

Documentația pentru avizare se va depune la registratură.

**TERMO URBAN CRAIOVA SRL**

*str. Mitropolitul Firmilian nr. 14*

*Tel :0251-599388, Fax +40-251-595567*



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DOLJ**

Nr.4979/29.09.2023

**Clasarea notificării**

Ca urmare a solicitării depuse de **MUNICIPIUL CRAIOVA reprezentat de PRIMAR LIA OLGUȚA VASILESCU prin delegat pt director executiv Adriana MOTOCU** pentru proiectul **"RENOVARE ENERGETICĂ MODERATĂ A CLĂDIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA – ȘCOALA GIMNAZIALĂ ALEXANDRU MACEDONSKI – CORP C1 ( REABILITARE TERMICĂ CORP DE CLĂDIRE C1 ȘI AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00X2,00m) "** propus a fi amplasat în jud. Dolj, Mun. Craiova, Str. Castanilor, nr.4, înregistrată la A.P.M. Dolj cu nr. 4979/25.09.2023

- în urma analizării documentației depuse, a localizării amplasamentului în planul de urbanism și în raport cu poziția față de arii protejate, zone-tampon, monumente ale naturii, monumente istorice sau arheologice, zone cu restricții de construit, zonă costieră;

- având în vedere că:

- proiectul propus nu intră sub incidența Legii nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 28 din Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare,

- proiectul propus nu intră sub incidența art. 48 și art.54 din Legea apelor nr.107/1996 cu modificările și completările ulterioare,

Agenția Pentru Protecția Mediului Dolj d e c i d e:

Clasarea notificării, deoarece proiectul propus nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Deșeurile rezultate vor fi stocate separat și vor fi preluate de societăți autorizate.

Conform art.17 alin.(4) din OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, titularul autorizației de construire/desființare emise de către autoritatea administrației publice locale, centrale sau de către instituțiile abilitate să autorizeze lucrările de construcții cu caracter special are obligația de a avea un plan de gestionare a deșeurilor din activități de construire și/sau desființare, după caz, prin care se instituie sisteme de sortare pentru deșeurile provenite din activități de construcție și desființare, cel puțin pentru lemn, materiale minerale - beton, cărămidă, gresie și ceramică, piatră, metal, sticlă, plastic și ghips pentru reciclarea/reutilizarea lor pe amplasament, în măsura în care este fezabil din punct de vedere economic, nu afectează mediul înconjurător și siguranța în construcții, precum și de a lua măsuri de promovare a demolărilor selective pentru a permite eliminarea și manipularea în condiții de siguranță a substanțelor periculoase pentru a facilita reutilizarea și reciclarea de înaltă calitate prin eliminarea materialelor nevalorificabile. Conform alin.(7) titularii pe numele cărora au fost emise autorizații de construire și/sau desființare potrivit prevederilor Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare, au obligația să gestioneze deșeurile din construcții și desființări, astfel încât să atingă un nivel de pregătire pentru reutilizare, reciclare și alte operațiuni de valorificare materială, inclusiv operațiuni de rambleiere care utilizează deșuri pentru a înlocui alte materiale, de minimum 70% din masa deșeurilor nepericuloase provenite din activități de construcție și desființări, cu excepția materialelor geologice naturale definite la categoria 17 05 04 din anexa la Decizia Comisiei din 18 decembrie 2014 de modificare a Deciziei



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DOLJ**

Adresa: Str. Petru Rareș, nr. 1, Craiova, cod 200349

E-mail: [office@apmdj.anpm.ro](mailto:office@apmdj.anpm.ro); Tel: 0746.248.743

2000/532/CE de stabilire a unei liste de deșeuri în temeiul Directivei 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului.

Conform art.49 alin. (9) titularii pe numele cărora au fost emise autorizații de construire și/sau desființări trebuie să raporteze anual APM Dolj până la 30 aprilie a anului următor celui pentru care se raportează, conformarea cu art. 17 alin. (7).

În conformitate cu prevederile O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, autoritățile administrației publice locale precum și după caz persoanele fizice și juridice au obligația să respecte regimul de protecție specială a monumentelor istorice fiind interzise amplasarea de obiective și desfășurarea unor activități cu efecte dăunătoare în perimetrul și în zonele de protecție a acestora.

Este necesară respectarea prevederilor STAS 12574/1987: pulberi sedimentabile 17g/m<sup>2</sup>/luna la limita amplasamentului în direcția zonei de locuințe; pulberi în suspensie medie de scurtă durată 30 min.-0,5 mg/m<sup>3</sup>, medie de lungă durată 24 h - 0,15 mg/m<sup>3</sup>;

La limita receptorilor protejați zgomotul datorat activității pe amplasamentele autorizate nu va depăși nivelul admis: 55 dB(A) în timpul zilei, respectiv 45 dB(A) în timpul nopții, corespunzător curbei de zgomot Cz de 50, respectiv 40, conform Ord. MS 119/2014 pentru aprobarea normelor de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației, art.16.

Prezenta este valabilă pe toată perioada punerii în aplicare a proiectului, în condițiile în care nu intervin modificări ale datelor care au stat la baza emiterii acesteia.

**DIRECTOR EXECUTIV**  
**Dr. ing. Monica Daniela MATEESCU**



Șef Serviciu A.A.A  
Danutia MAZILU

Responsabil biodiversitate,  
Ana- Lavinia IANCU

Întocmit,  
Ioana CÎRCIUMARU



**AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI DOLJ**

Adresa: Str. Petru Rareș, nr. 1, Craiova, cod 200349

E-mail: [office@apmdj.anpm.ro](mailto:office@apmdj.anpm.ro); Tel: 0746.248.743



Direcția Flux Gaz și Operațional  
Departament Mentenanță Specializată  
B-dul. Mărășești, nr. 4-6, Corp B  
Sector 4, București  
Cod poștal: 040254  
Contact online: [www.distrigazsud-retele.ro](http://www.distrigazsud-retele.ro)

Anexe

MUNICIPIUL CRAIOVA reprezentat de  
primar LIA OLGUȚA VASILESCU prin  
delegat ADRIANA MOTOCU

Str. Tîrgului, nr. 26, Mun. Craiova, Jud.  
Dolj,

Cod Poștal:

Interlocutor: Valentin Vasilache  
37913-319.108.550/26.09.2023

Referitor la solicitarea dumneavoastră înregistrată cu nr. 37913-319.108.550 din 25.09.2023, privind eliberarea avizului de amplasament în scopul declarat de autorizare **lucrări de renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski – corp C1 (reabilitare termică corp de clădire C1 și amplasare panou temporar de informare 3,00x2,00 m) – în Mun. Craiova, str. Castanilor, nr. 4, jud. Dolj**, în urma analizei documentelor, vă restituim planul de situație scara 1:100, vizat de societatea noastră, proiect nr. KB 296\_13/2023, elaborat de K-BOX CONSTRUCTION & DESIGN, completat cu datele solicitate și vă comunicăm următoarele:

Pe planul de situație s-a trasat orientativ rețeaua de distribuție (conducte, instalații și echipamente aferente pentru vehicularea gazelor naturale) aflată în exploatarea operatorului sistemului de distribuție Distrigaz Sud Rețele SRL (denumit în continuare „DGSR”). Detalii privind rețeaua de distribuție existentă în zona de amplasament, care se află în operarea societății noastre, se regăsesc și în planul GIS al DGSR, anexat prezentului aviz.

Construcțiile și/sau instalațiile subterane propuse, se vor amplasa/ poza la o distanță de siguranță minimă admisă pentru regimul de presiune medie.

Lucrările propuse **afectează** PRM și instalațiile de utilizare gaze naturale (IUGN) care alimentează imobilul existent; după caz, acestea se vor închide înaintea începerii lucrărilor și se vor dezafecta conform Normelor tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE aprobat prin Ordinul ANRE 89/2018 și Legii nr. 123/2012, prin grijă dvs. Instalația de utilizare gaze naturale care alimentează imobilul se află în întreținerea și exploatarea consumatorului.

Atât dvs. cât și constructorul aveți obligația de a proteja instalațiile de utilizare interioare și exterioare gaze naturale, racordul și postul de reglare – măsurare existente pe toată durata lucrărilor.

În urma analizării documentației depuse se emite:

## AVIZ FAVORABIL

### Condiționat de respectarea următoarelor măsuri de siguranță

- Înainte de începerea lucrărilor, este necesar ca executantul lucrării să anunțe în scris **Distrigaz Sud Rețele, Sector Craiova, FOL Complex 1 Dolj, la telefon 0749692717 pe D-l. Dilgoci Ionel - Șef FOL**, pentru sistarea furnizării gazelor naturale și ridicarea aparatului de măsură, a postului de reglare cu/fără dezafectare/reamplasare racord (după caz, în funcție de situația din teren), pe durata executării lucrărilor.
- Este interzisă încărcarea cu izolator termic în zona panourilor de reglare-măsurare, a conductelor și racordurilor, a colectoarelor-distribuitoare și a instalațiilor de utilizare separate; sub coloanele instalațiilor de utilizare gaze naturale nu se va interveni cu materiale izolatoare.**
- Anveloparea în zona echipamentelor de gaze naturale se va face prin decuparea și mularea termosistemului, asigurând o distanță minimă în plan orizontal, față de coloanele de gaz de cel puțin 3 centimetri stînga-dreapta față de acestea.
- Lucrările de reamplasare a racordului de gaze naturale și a postului de reglare-măsurare (**dacă situația din teren o impune**) se realizează de beneficiarul prezentului aviz, conform prevederilor Regulamentului privind racordarea la sistemul de distribuție a gazelor naturale aprobat prin Ordinul ANRE nr. 7/2022, prin intermediul unui operator economic autorizat de Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) selectat de acesta. În acest sens, este necesară depunerea și înregistrarea unei cereri de racordare la

AP. Visan  
D. Boscutu  
Dna. Nicanu  
Dna. Redoiu  
Dna. Gărbăneanu  
04.10.2023

sistemul de distribuție, prin poștă/fizic la unul dintre Birourile Recepție Clienți ale DGSR sau online accesând site-ul nostru <https://www.distrigazsud-retele.ro/casa-ta-nu-am-gaz/reamplasare-bransament>.

5. Amenajările interioare și/sau exterioare în cazul în care vor afecta instalația de utilizare a gazelor naturale și postul de reglare măsurare, atât că traseu cât și că destinație a receptorilor sau modificare a debitului existent conduc la modificarea proiectului tehnic a instalației de gaze naturale, conform prevederilor din legislația specifică.
6. În vederea proiectării, validării, execuției și recepției instalației de utilizare modificate veți contacta un operator economic autorizat de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei pentru lucrări de gaze. Lista cu operatori economici autorizați o puteți găsi pe site-ul [www.anre.ro](http://www.anre.ro) sau afișată în Birourile informare și relații cu publicul ale societății noastre.
7. La întocmirea documentației se vor respecta Normele Tehnice pentru proiectarea, executarea și exploatarea sistemelor de alimentare cu gaze naturale NTPEE aprobate prin Ordinul ANRE 89/2018, STAS 8591/1/1997 și Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012.
8. Contravaloarea lucrărilor de dezafectare și reamplasare a racordului de gaze naturale și a postului de reglare-măsurare precum și cele de modificare a instalației de utilizare a gazelor naturale, va fi suportată de beneficiarul prezentului aviz.
9. Efectuarea lucrărilor de săpătură și umplură în apropierea rețelelor de distribuție gaze naturale, la o distanță  $\leq 2$  metri se vor executa exclusiv manual, cu atenție, pentru a se evita deteriorarea sau avarierea acestora. În situația în care se constată o neconcordanță între planurile rețelelor de distribuție gaze naturale trasate de noi și situația reală din teren, se vor opri lucrările și se va anunța **Sectorul de exploatare** la telefonul indicat mai sus, care împreună cu proiectantul lucrării dumneavoastră, vor stabili noile condiții de continuare a lucrărilor .
10. Se va avea în vedere ca în timpul executării lucrărilor de împrejmuire să nu se înglobeze în elemente de construcții racordul de distribuție gaze naturale, postul de reglare sau instalația de utilizare gaze naturale. În cazul în care nu este posibilă respectarea condiției anterioare, instalația de gaze se va monta în tub de protecție.
11. Conform prevederilor NTPEE aprobate prin Ordinul ANRE 89/2018, construcțiile și/sau instalațiile subterane propuse care se realizează ulterior rețelelor de distribuție sau instalațiilor de utilizare a gazelor naturale montate subteran și care intersectează traseul acestora se vor monta/amplasa la o distanță de siguranță minimă admisă pentru regimul de medie presiune, doar în cazul rețelelor de distribuție, conform Tabel 1 "Distanțe de siguranță între conductele (rețelele de distribuție/ instalațiile de utilizare) subterane de gaze naturale și diferite construcții sau instalații". Distanța de siguranță, exprimată în metri, se măsoară în proiecție orizontală între limitele exterioare ale generatoarelor conductelor și construcțiile sau instalațiile subterane proiectate. În cazul în care lucrările se desfășoară în zona stațiilor de reglare, reglare-măsurare sau măsurare, se vor respecta distanțele minime admise, conform Tabel 2 "Distanțe de siguranță între stații de reglare, reglare – măsurare, măsurare a gazelor naturale și diferite construcții sau instalații".
12. Distanța minimă între conducta de distribuție gaze naturale și împrejmuirea propusă va respecta 0,5 m.
13. **Este interzisă prinderea (înglobarea) rețelei de distribuție sau a instalațiilor de utilizare a gazelor naturale în cămine, canale tehnice și alte construcții subterane/supraterane, pe parcursul execuției lucrărilor.**
14. Este interzisă utilizarea conductelor de distribuție gaze naturale aparente pentru orice alte scopuri, cum ar fi:
  - legarea la pământ a altor instalații;
  - realizarea prizelor de protecție electrică;
  - susținerea cablurilor și / sau conductorilor electrici, indiferent de tensiune și curent;
  - agățarea sau rezemarea unor obiecte.
15. **Pe toată durata de execuție a lucrărilor propuse rețeaua de distribuție gaze naturale va fi protejată împotriva degradării, cauzată de agresiune directă sau de trepidații.**
16. În cazul în care veți afecta izolația, bandă avertizoare, firul trasor, rasuflectorii, etc. aveți obligația să refaceți și să aduceți la formă inițială rețeaua și/sau reperele de identificare; lucrările se vor executa conform prevederilor NTPEE aprobat prin Ordinul ANRE 89/2018.
17. Pe traseul rețelei de distribuție gaze naturale decopertată sau aparentă, nu se vor depozita materiale de construcție sau piese metalice grele ce pot afecta izolația anticorozivă.
18. Costul lucrărilor de reparații a rețelei de distribuție gaze naturale afectate ca urmare a eventualelor deteriorări, va fi suportat de către beneficiar; lucrările care necesită devierea traseelor rețelelor de distribuție

gaze naturale ca urmare a condițiilor tehnice impuse prin proiectarea noilor amplasamente, vor fi suportate exclusiv de beneficiarul lucrărilor.

19. **Orice avarie a rețelei de distribuție gaze naturale trebuie anunțată imediat la numerele de telefon 112 sau 021/205.55.46.**
20. În cazul avarierii sau deteriorării componentelor sistemului de distribuție gaze naturale sau instalațiilor de utilizare existente, veți suporta contravaloarea pagubelor produse, inclusiv cea a pierderilor de gaze naturale și de restabilire a funcționalității elementelor afectate.
21. Vă atenționăm că la apariția unor accidente ulterioare (avarii, explozii) pe sistemul de distribuție gaze naturale din zonele pe care s-au realizat lucrările menționate mai sus, cauzate de neglijențe în execuție, beneficiarul și executantul acestor lucrări sunt direct răspunzători.
22. Avarierea sau deteriorarea rețelelor de distribuție gaze naturale precum și nerespectarea normelor privind zonele de protecție și siguranță a conductelor de distribuție gaze naturale, se sancționează conform Legii energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012 Cap. XV. În cazul în care nu veți respecta condițiile impuse, veți suporta consecințele Legislației în vigoare, societatea noastră fiind exonerată de orice răspundere în cazul producerii de accidente.
23. Prezentul aviz nu este valabil pentru lucrări de execuție branșamente/racorduri la rețelele tehnico-edilitare (apă, canalizare, energie electrică, etc.).
24. **Prezentul aviz este valabil 12 luni de la data emiterii.**
25. Avizul este emis în conformitate cu prevederile Ordinului MEC nr. 47/2003, numai pentru amplasamentul obiectivului propus, conform planului anexat și Certificatului de Urbanism nr. 568 din 07.04.2023 eliberat de Primăria Municipiului Craiova.

**Lailla Ducouso El Hima**  
**ȘEF DEPARTAMENT**  
**DIRECȚIA FLUX GAZ ȘI OPERAȚIONAL**

DISTRIGAZ SUD REȚELE SRL

Direcția Operațională

Departament Menținută

Specializată

(2)

**Valentin Vasilache**  
**Operator Cerere-Informații**

**Prezentul aviz este însoțit de următoarele documente:**

Plan de situație sc. 1:100 și plan GIS-DGSR  
Tabelul 1 și 2 din NTPEE-2018  
Flyer DGSR  
Factura nr. 1905233186

ROMÂNIA  
MINISTERUL AFACERILOR INTERNE  
DEPARTAMENTUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ  
INSPECTORATUL GENERAL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ  
INSPECTORATUL PENTRU SITUAȚII DE URGENȚĂ  
„OLTENIA” AL JUDEȚULUI DOLJ



NESECRET  
Nr. 1.812.090  
din 12.09.2023  
Exemplar 1/2

Se transmite prin e-mail la adresa:  
[volocaru.adina@k-box.ro](mailto:volocaru.adina@k-box.ro)

Către,

MUNICIPIUL CRAIOVA  
Doamnei primar Lia Olguța Vasilescu

Stimată doamnă primar,

Prin adresa firmei de proiectare S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L. înregistrată la Inspectoratul pentru Situații de Urgență *Oltenia* al Județului Dolj sub nr. 1.812.090 / 04.09.2023, s-a solicitat un punct de vedere cu privire la necesitatea obținerii avizului de securitate la incendiu pentru investiția *Renovare energetică moderată a clădirilor publice din municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski – corp de clădire C1 (reabilitare termică corp de clădire C1 și amplasare panou temporar de informare de 3,00 x 2,00 m)* cu amplasamentul în municipiul Craiova, str. Castanilor, nr. 4, județul Dolj, aviz solicitat prin certificatul de urbanism nr. 568/07.04.2023, proiect ce va fi finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

În urma analizării lucrărilor propuse în cadrul proiectului și a cadrului de reglementare, vă comunicăm că lucrările prezentate în adresa de înaintare nu reprezintă lucrări de modificare așa cum sunt definite în *Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții*, republicată, cu modificările și completările ulterioare, prin urmare, ținând cont de prevederile art. 30, din *Legea nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor*, republicată cu modificările și completările

NESECRET

1 / 2

Craiova, str. C.D. Fortunescu nr. 2, cod 200385, jud. Dolj, tel. 0251510126, fax: 0251510127, [dispecerat@isudolj.ro](mailto:dispecerat@isudolj.ro)

Document care conține date cu caracter personal protejate de prevederile Regulamentului (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul General privind Protecția Datelor)

ulterioare, în vederea obținerii autorizației de construire, **nu este obligatorie solicitarea și obținerea avizului de securitate la incendiu.**

Persoanele fizice și juridice trebuie să respecte reglementările tehnice și dispozițiile de apărare împotriva incendiilor și să nu primejduiască, prin deciziile și faptele lor viața, bunurile și mediul<sup>1</sup>.

Prezenta adresa este valabilă doar însoțită de documentele vizate spre neschimbare, care justifică neîncadrarea investiției.

Pentru ridicarea unui exemplar al documentelor depuse, vă rugăm să vă prezentați la sediul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Oltenia” al Județului Dolj, situat în județul Dolj, municipiul Craiova, str. C. D. Fortunescu, nr. 2, în zilele de luni, în intervalul orar 08<sup>30</sup>-18<sup>30</sup>, respectiv marți – vineri, în intervalul orar 08<sup>30</sup>-16<sup>30</sup>.

Cu stimă,

**INSPECTOR ȘEF**  
*Colonel*

**VLĂDUȚOIU BOGDAN**

Prim-vice Inspector Șef  
Colonel



IP/CNC

NESECRET

2 / 2

# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

---

**RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR  
PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - SCOALA GIMNAZIALA  
ALEXANDRU MACEDONSKI - CORP C1  
(REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI  
AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)**

---

<b>OBIECTIV</b>	RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA -SCOALA GIMNAZIALA ALEXANDRU MACEDONSKI -CORP C1 (REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)
<b>ADRESA</b>	Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
<b>BENEFICIAR</b>	MUNICIPIUL CRAIOVA
<b>PROIECTANT</b>	K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.
<b>NR PROIECT</b>	KB_296_13/ 2023
<b>FAZA</b>	DALI
<b>DOCUMENT</b>	DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

## LISTA DE SEMNATURI

**Proiectant general**

**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL**

**Proiectant de specialitate  
arhitectura**

**Arhitectura:**

Mihail Carstoiu, arh. ....  
sef proiect

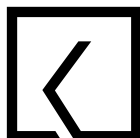
Andrei Fotescu, arh. ....  
manager proiect

Andrei Fotescu, arh. ....  
sef proiect arhitectura

Andrei Fotescu, arh. ....  
proiectat, desenat

Lavinia Gheorghe, arh. ....  
proiectat, desenat

Razvan Rusu, arh. ....  
proiectat, desenat



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Proiectant de specialitate  
instalatii**

**INSTALTEK PROJECT SRL**

Instalatii sanitare : Iulian Tindeche, ing. ....  
proiectat

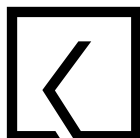
George Ene, ing. ....  
verificat intern

Instalatii electrice: Adrian Ristoiu, ing. ....  
proiectat

Marius Briciu, ing. ....  
verificat intern

Instalatii HVAC : Cristian Dima, ing. ....  
proiectat

Radu Balanescu, ing. ....  
verificat intern



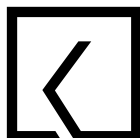
**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

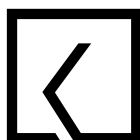
Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



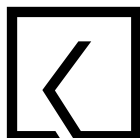
<b>A. PIESE SCRISE:</b> .....	<b>7</b>
1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	7
1.4. Beneficiarul investiției .....	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții.....	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	7
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	9
3. Descrierea construcției existente .....	10
3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	10
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....	10
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; .....	10
c) datele seismice și climatice;.....	10
d) studii de teren: .....	12
(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m; ..	12
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;.....	14
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente; .....	14
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	14
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.....	16
3.2. Regimul juridic:.....	16
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;.....	16
b) destinația construcției existente;.....	16
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; .....	16
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.....	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:.....	17
a) categoria și clasa de importanță; .....	17
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;.....	17
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; .....	17
d) suprafața construită; .....	17
e) suprafața construită desfășurată; .....	17
f) valoarea de inventar a construcției .....	18
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. ....	18
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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a	



construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică. ....	18
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	19
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz. ....	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare <sup>2)</sup> :.....	20
<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare. ....	
a) clasa de risc seismic;.....	21
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;.....	21
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; 22	
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	23
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora .....	23
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:.....	23
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție: .....	23
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, debransări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilitate;.....	32
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	33
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 unor zone protejate;.....	34
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	35
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	36
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	37
5.4. Costurile estimative ale investiției: .....	37
- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza preturilor existente pe piața la momentul elaborării/revizuirii/ actualizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate:.....	37
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției. ....	43
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:.....	43
a) impactul social și cultural; .....	43
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;.....	44
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz. ....	44
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:.....	47



a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....	47
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;.....	48
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;.....	49
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;.....	58
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	58
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....	63
6.1. Comparația scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	63
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e) .....	71
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției: .....	74
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; .....	74
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; .....	75
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	76
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. ....	77
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 .....	77
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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	82
7. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	82
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....	82
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	82
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	82
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente .....	82
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică .....	83
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: .....	83
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;.....	83
b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției .....	83
B. PIESE DESENATE .....	84



## **A. PIESE SCRISE:**

### **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1 (reabilitare termica corp de cladire C1 si amplasare panou temporar de informare de 3,00m x 2,00 m

#### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Nu este cazul

#### **1.4. Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

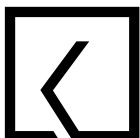
K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

### **2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții**

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

Municipiul Craiova in calitate de Beneficiar al obiectivului de investitie „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1” urmareste cresterea eficientei energetice a acesteia, reducerea consumului final de energie din surse conventionale si a emisiilor CO2 generate, prin imbunatatirea eficientei energetice si valorificarea durabila a surselor de energie regenerabila.

**Planul National de Redresare si Rezilienta al Romaniei (PNRR)** reprezintă documentul strategic care fundamentează prioritățile de reformă și domeniile de investiții pentru aplicarea Mecanismului de redresare și reziliență. Obiectivul general al PNRR este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri alocate pentru România în cadrul mecanismului.

Cele două obiective principale reflectă necesitatea de a asigura redresarea socioeconomică și dezvoltarea pe termen lung a României după pandemia de COVID-19, abordând în același timp deficiențele și vulnerabilitățile structurale.

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării, ca de exemplu: Reducerea consumului de energie, Economii financiare pe termen lung, Creșterea confortului termic, Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Îmbunătățirea calității aerului interior, Promovarea educației pentru sustenabilitate, Creșterea valorii clădirii, Generarea de locuri de muncă locale, Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții, Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu.

De asemenea lucrarile de interventie proiectate vor conduce la cresterea performantei energetice a unitatii de invatamant, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru incalzire, apa calda de consum, iluminat, ventilare si racire, consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru incalzire trebuie sa fie sub 123 kWh/m<sup>2</sup>/an cu respectarea tuturor prevederilor legate de confort precum si introducerea debitului minim de aer proaspat conform Ordinului nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.

## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

Conform Expertizei tehnice s-au constatat urmatoarele:

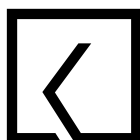
Structura de rezistenta este mixta cadre de beton armat si zidarie portanta din caramida plina, cu fundatii continue din beton armat, planseu peste subsol, parter si etaje din beton armat, acoperis tip terasa necirculabila.

Starea generala a cladirii este buna, prezinta degradari minore.

S-a constatat prezenta sistemului de colectare si indepartare a apei meteorice, dar acesta prezinta degradari.

Datorita faptului ca a fost realizata in jurul anului 1975, asupra constructiei au actionat urmatoarele cutremure:

- 4 martie 1977 (magnitudine 7,2, intensitatea maxima 8 grade pe scara MSK),
- august 1986 (magnitudine 7,0, intensitatea maxima 7,5 grade pe scara MSK),



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 8 din 85

- mai 1990 (magnitudine 7,0 și 6,4, intensitatea maximă 6,5 grade pe scara MSK),
- octombrie 2004 (magnitudine 6,0, intensitatea maximă 5 grade pe scara MSK),
- mai 2005 (magnitudine 5,5, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK),
- aprilie 2009 (magnitudine 5,3, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK).

Din observația directă rezultă că în urma acțiunilor seismice anterioare, dar și în combinație cu probabilele tasări datorate condițiilor specifice de fundare, clădirea a avut o comportare satisfăcătoare.

În urma analizei nu s-au constatat avarii datorate terenului de fundare.

Conform cu normativele în vigoare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avarie moderată la acțiunea cutremului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Conform Auditului Energetic s-au constatat următoarele:

Clădirea are următoarea compartimentare interioară conform planșelor/releveelor anexate:

- Sistem învelitoare – terasă necirculabilă
- Tâmplăria exterioară – ferestre și uși din PVC cu 2 foi geam, îmbătrânite/atehnice
- Încălzire – încălzirea se realizează prin radiație cu corpuri statice: termoficare
- Apă caldă – termoficare
- Subsol tehnic/Parter/Etaj – Înălțimile libere sunt următoarele: P: 3.30m, E1: 3.21m, E2: 3.46m

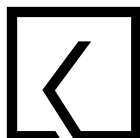
### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Prin reabilitarea spațiilor școlare se urmărește îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a procesului educativ precum și a bunăstării elevilor.

Prin realizarea reabilitării termice a anvelopei și modernizarea clădirii se va obține creșterea eficienței energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumurilor.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor prezentate, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- Reducerea consumului anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Reducerea consumului de energie primară totală (kWh/m<sup>2</sup>/an),
- Consumul de energie primară din surse regenerabile (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Clădirea publică renovată energetic (m<sup>2</sup>)
- Reducerea nivelului anual estimat al gazelor cu efect de seră (Echivalent KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an)



- Crearea de economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

### 3. Descrierea construcției existente

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

##### a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul este amplasat în intravilanul Municipiului Craiova, în județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj și este identificat cu Numar Cadastral 206124. Conform Extras Carte Funciara nr. 206124/2022, pe teren se găsesc două imobile: corpul C1, cu destinația de clădire de învățământ, și corpul C2, cu funcțiunea de anexa (nu face obiectul prezentei documentații).

Terenul are suprafața de 10.460mp din acte (9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, întabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

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

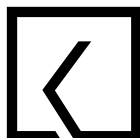
Vecinatati:

- La Sud-Est – domeniu public – strada Castanilor/ Aleea 2 Castanilor
- La Nord-Vest – domeniu public Aleea 1 Castanilor
- La Sud-Vest – drum acces (alee)
- La Nord-Est – domeniu public alee acces imobil locuințe colective P+4E

Accesul pietonal și auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulația pietonală și auto în incintă sunt realizate platforme de circulație betonate. Accesul autospecială este asigurat din str. Castanilor

##### c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR 1-1-3-2012 "Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor", amplasamentul prezintă o **încărcare caracteristică de 2 kN/m<sup>2</sup>** pentru intervalul mediu de recurență de 50 ani, iar din punct de vedere al CR 1-1-4-2012 "Cod de proiectare – acțiuni asupra construcțiilor date de vânt, amplasamentul este caracterizat de viteze



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 10 din 85

ale vântului "(mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de **28 m/s pentru IMR=50 ani**, și de o presiune de referință de **0.50 kN/m<sup>2</sup>** (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50

### **Din punct de vedere al adâncimii de îngheț**

Conform STAS 6054/77 "*Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României*", în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheț este de 70...80 cm.

### **Temperatura aerului:**

Din analiza datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, date aferente intervalului 1961 – 2016, rezultă că temperatura medie multianuală la Craiova are valoarea de 10,9°C.

### **Regimul precipitațiilor**

Media multianuală a precipitațiilor înregistrate la Stația Meteorologică Craiova în intervalul 1961 - 2016 este de 609,7 l/m<sup>2</sup>, valorile minime și maxime fiind de 292,9 l/m<sup>2</sup> (în anul 1958) și respectiv 1147,2 l/m<sup>2</sup> (în anul 2014).

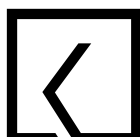
### **Regimul eolian**

Conform datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, cea mai mare frecvență a vânturilor la Craiova o prezintă cele din direcție estică și vestică, cu frecvențe aproximativ egale, de 20 – 21 %, și însumând 42% din total, urmate de vânturile din direcție nord-estică. Cel mai puțin frecvent bate vântul din direcție sudică, sud-estică și sud-vestică iar calmul atmosferic se înregistrează în 21% din timpul anului.

### **Particularități climatice urbane**

Pe lângă aspectele climatice generate de poziționarea Craiovei la contactul dintre piemont și câmpie, în caracterizarea climatică a municipiului intervine și "relieful urban" alcătuit de rețeaua de străzi, piețe, parcuri, ansambluri rezidențiale cu diferite orientări și înălțimi, sistemul de canalizare (L. Enache, 2012), ce determină un topoclimat de tip urban. Acesta este impus de densitatea construcțiilor, infrastructura asfaltică, direcționarea maselor de aer de-a lungul principalelor bulevarde și se distinge, în general, prin diferențe termice între centru și zonele limitrofe de 1° - 2°C, determinând formarea "insulelor de căldură".

### **Din punct de vedere al zonei de intensitate seismică**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 11 din 85



În conformitate cu SR 11100 / 1 - 1993 Zonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul se găsește în **zona de intensitate seismică "8<sub>2</sub>"** (caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

### **Date generale ale condițiilor seismice ale amplasamentului, surse potențiale de hazard**

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea.

Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani, care au scuturat și Craiova au fost cele din:

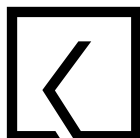
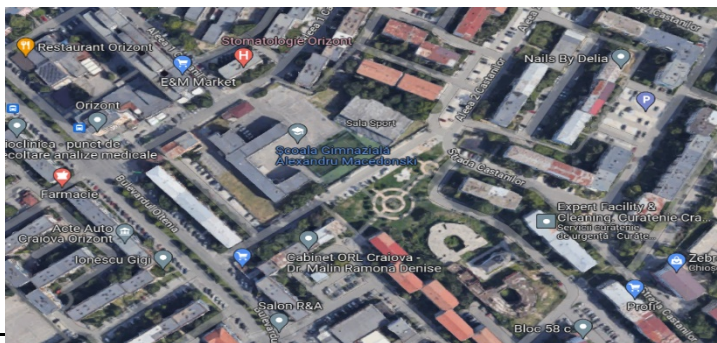
- 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- 23.01.1838 M = 6.7,
- 06.10.1908 M = 6.5,
- 10.11.1940 M = 7.4 ( 7.5 estimare dată de Mârza – 1995,
- 07.09.1945 M = 6.5
- 04.03.1977 M = 7.2,
- 31.08.1986 M = 7.0,
- 30.05.1990 M = 6.7
- 31.05.1990 M = 6.1

În concluzie, în condițiile țării noastre cu accent pe unele zone inclusiv pentru orașul Craiova, principalul factor de risc natural îl constituie activitatea seismică cu sursa Vrancea, pentru care estimarea magnitudinii maxim credibile și rezonabile a sursei, făcută de Mârza, Kijko și Măntyniemi în anul 1991 a fost de  $M_{max} = 7.75 \sim 7.8$ , cu o deviație standard de 0,20.

#### **d) studii de teren:**

Studiu Geo pentru amplasarea Panoului temporar al investiției

#### **(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m;**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, din amplasamentul studiat, destinat obiectivului proiectat, **s-au executat cercetari geotehnice pentru suprafata de 10m<sup>2</sup>**, in faza de teren si in faza de birou. Cercetarile geotehnice au avut ca scop:

- stabilirea conditiilor de geomorfologie in care este situat amplasamentul ;
- precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pamantului din perimetrul cercetat, pentru zona activa a fundatiilor ;
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale care ar putea influenta stabilitatea terenului ;
- situatia nivelului apei subterane si influenta acestuia asupra terenului de fundare, fundatiilor sau constructiei ;

In faza de teren s-a executat 1 foraj cu diametrul de 5 [toli] si adancimea de 5,00 [m].

## INVESTIGATII GEOTEHNICE

### Litologie

Foraj 1:

0.00 - 0.20 m Umplutura

0.20 - 5.00 m Nisip argilos, cafeniu, indesare mijlocie, cu intercalatii de nisip fin la mediu, galbui, umed.

### INCADRAREA INTR-O CATEGORIE GEOTEHNICA

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

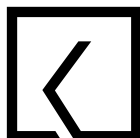
Conditii de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuizmente	1 punct
Clasa constructiei	Normala	3 Puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 Puncte
Zona seismica	$a_g=0.20$	2 Puncte

Terenul nu prezintă pericol de inundare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajul geotehnic executat.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00$ sec.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural.

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv}=200 \text{ kPa}$  ( $B=1.00$ ,  $D_f=2.00\text{m}$ ).

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Incarcarile suplimentare fiind nesemnificative, nu este necesara interventia la fundatii.

Se vor lua toate masurile constructive necesare asigurarii stabilitatii constructiei.

Respectarea cu strictete a normelor de protectie a muncii pe timpul fazei de executie.

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

Amplasamentul cercetat este situat pe str. Castanilor, nr.4, mun. Craiova, judetul Dolj. Terenul cercetat geotehnic este plan și se poate considera orizontal.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa periclitizeze stabilitatea constructiilor.

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

Nu este cazul

### e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

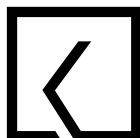
Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- canalizare racordata la reseaua municipala;
- apa calda de consum (60°C) produsa de punctul termic zonal.
- retea de telefonie

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

**Riscurile naturale** pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe;
- cutremure și inundații



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- riscuri geomorfologice; alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren

### **Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice);**

- incendii de mari proporții
- eșecul utilităților publice;
- prăbușirea a unor construcții, instalații, amenajări.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi internă sau externă.

**Riscurile de incendiu** sunt manifestări periculoase pentru mediu și activitățile umane și determină distrugerii ale construcției.

Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului, neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperatura ridicată care contribuie la extinderea rapidă a focului.

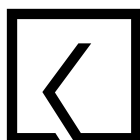
Fenomen natural distructiv de origine tehnologică: **cutremurul;**

**Factorul de vulnerabilitate al fenomenului** este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a clădirilor cu structura de rezistență antiseismică neadecvată; densitatea mare de locuințe și populații pe suprafețe reduse; informarea redusă a populației despre cutremure;

**Efectele fenomenului:** distrugerii materiale; avarierea unor clădiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren, pierderi de vieți omenești, contaminarea apei potabile, și probleme de asigurare a condițiilor sanitare de supraviețuire.

Măsurile de reducere a riscului, proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismice, informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.

În concluzie se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definit de potențialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general pe strada Str.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 15 din 85

Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurență estimat în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric

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

### **3.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Craiova, județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, și are suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, intabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

**b) destinația construcției existente;**

Folosința actuală a terenului se înscrie în categoria curți - construcții.

Conform extrasului CF pe teren se găsesc 2 construcții:

-corp C1, (obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de unitate de învățământ

-corp C2 (nu face obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de anexă unitate de învățământ (sala de sport)

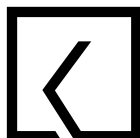
Destinația după P.U.G. – zonă cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general – suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată).

**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.**

Nu este cazul



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

#### a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanta (HG 766/1997): C

Clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1 / 2013): II

#### b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

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

Constructia a fost realizata in anul 1975.

#### d) suprafața construită;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sc=1255 mp

##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sc=1102 mp

##### TOTAL EXISTENT

Sc = 2357mp;

#### e) suprafața construită desfășurată;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sd=3765 mp

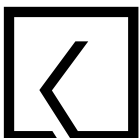
##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sd=1102mp

##### TOTAL EXISTENT

Sd = 4867mp;



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

#### **f) valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar cladire este 4.937.201,84 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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

Conform Expertizei tehnice s-au constatat următoarele:

Pe parcursul exploatarei construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii.

S-au constatat degradări parțiale ale finisajului peretilor exteriori, al soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii.

Construcția s-a comportat bine la cutremurele de intensități mai mici din anii 1977, 1986, 1990, 2004 și 2013.

În prezent, construcția nu prezintă fisuri în elementele structurale și nici indicii ale tasărilor diferențiate la nivelul fundațiilor, deci putem spune că stadiul acesteia este corespunzător din punct de vedere al rezistenței stabilității și al siguranței în exploatare.

Conform cu normativele în vigoare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

Conform auditului energetic:

Elemente de alcătuire arhitecturală și de rezistență

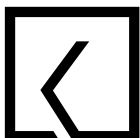
Clădirea este orientată cu fața principală spre SV, și se regăsește într-o zonă moderat adăpostită.

Structura de rezistență existentă a imobilului: cadre beton armat

Închideri exterioare zidărie;

Acoperiș de tip terasă/planșeu terasă.

Finisajele sunt:



- tencuieli de cca. 2.5 cm grosime, zugrăveli obișnuite, la interior;
- tencuieli de cca. 2.5 cm la exterior cu finisaje aspect piatră naturală la soclu;
- pardoseală la parter de beton;
- în jurul clădirii este prevăzut un trotuar de cca. 1 m lățime.

Elemente de izolare termică:

Pereții exteriori opaci au punți termice la nivelul intersecțiilor/centuri/grinzi/buiandrugii;

Punți termice la nivelul învelitorii de tip terasa necirculabilă;

Punți termice la nivelul placii de cota 0 (parter);

Tâmplăria exterioară de la ferestrele și ușile clădirilor sunt din pvc cu două foi geam, învechite, cu garnituri de etanșare îmbătrânite/deteriorate.

Instalația de încălzire a clădirii:

Instalațiile relevante pentru evaluarea performanței energetice a clădirii sunt cele de încălzire și apă caldă de consum. Încălzirea clădirii se realizează prin radiație cu corpuri statice, agentul termic este de la termoficare.

Instalația sanitară

Prepararea apei calde de consum – termoficare.

Instalația de iluminat este de tip mixt (fluorescent și incandescent) și este alcătuită din corpuri de iluminat cu contor manual;

Funcționalitatea sistemului de iluminat artificial este bună;

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

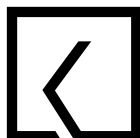
Lucrarile de creșterea eficienței energetice, refatare și modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural și nu influențează comportarea structurii de rezistență în ansamblu.

După efectuarea lucrărilor propuse prin tema de proiectare, clădirea se va încadra tot în clasa de risc seismic **RsIII**.

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele Conf. Legii 10/1995 pentru asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a) rezistență mecanică și stabilitate**

S-a stabilit prin expertiza tehnică structura de rezistență a clădirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



**b)** securitate la incendiu;

Prezenta documentatie se va intocmi cu respectarea legislatiei si a normativelor in vigoare

**c)** igienă, sănătate și mediu înconjurător;

Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor .

**d)** siguranță și accesibilitate în exploatare;

- Nu s-a intervenit asupra circulatiei interioare

**e)** protecție împotriva zgomotului;

- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul initial al cladirii si completat la aceasta faza de inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie de aluminiu performanta care asigura protectia impotriva zgomotului exterior.

**f)** economie de energie prin izolare termică;

- Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare si eficientizarea energetica a tuturor instalatiilor, sanitare, termice si electrice

Ne propunem ca prin solutiile propuse sa asiguram economia de energia si izolare termica.

**h)** utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

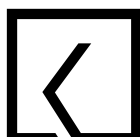
Prin solutiile propuse pe partea de instalatii, respectiv panouri fotovoltaice se va asigura utilizarea resurselor naturale.

### **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<sup>2)</sup>:**

**<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.**

**a) clasa de risc seismic;**

Cladirea se incadreaza in clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

**b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

Conform expertizei tehnice nu sunt necesare lucrari de consolidare/interventie la structura de rezistenta a cladirii.

In auditul energetic s-au propus doua solutii de interventie pentru reabilitarea termica:

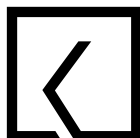
**Solutia S1 – Solutia de reabilitare termica a cladirii, incluzand instalatie de panouri fotovoltaice:**

Lucrari propuse /recomandate in urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> / gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial si preparare apa calda de consum, în procent estimat de 100
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa calda de consum

**Solutia S1 – Solutia de reabilitare termica a cladirii:**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Soclul clădirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 21 din 85

- Inlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie aluminiu cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);

#### **Cladire initial:**

**Ep inițial=142,04** kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Eco2inițial = 31,84** kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

#### **Varianta solutiei nr 1**

**Ep final = 42,21** kwh/m<sup>2</sup>/an, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale / regenerabile +41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă / energie solară) = **83,28** kwh/m<sup>2</sup>/an

**Eco2final = 10,72** kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### **Varianta solutiei nr.2**

**Ep final =72,54** kwh/m<sup>2</sup>/an conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

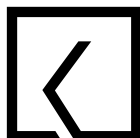
**Eco2final = 18,02** kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### **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;**

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56,3% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară conventională, cu 63,33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

##### **Lucrările propuse vor consta în:**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 22 din 85

- Inlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura prepararea apei calde de consum și iluminatului artificial, în procent estimat de 100%
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum

**Soluția expertizei tehnice:** Lucrarile de creșterea eficienței energetice, refacere și modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural și nu influențează comportarea structurii de rezistență în ansamblu.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Pentru asigurarea cerințelor și exigențelor de calitate necesare funcționării clădirii și pentru a asigura un consum minim de energie se recomandă reabilitarea termică a clădirii.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportate la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul variantei recomandate.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată faptul că soluția recomandată satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic.

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

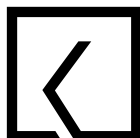
**5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:**

**a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:**

Se propun lucrări de renovare energetică a unui imobil cu destinația de clădire de învățământ (**corp C1**). Lucrările se vor realiza conform Raportului de Expertiză Tehnică nr. 1932/2022 și a Certificatului de performanță Energetică, Expertiză energetică/ Audit Energetic cod 6s3vfw163121 (anexate la documentație), respectiv:

Documentația prezentă propune măsuri de reabilitare termică a elementelor de înveliș a clădirii:

- o Refacerea straturilor termoizolante pentru terasa necirculabilă ;



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- o Termoizolarea pereților exteriori cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0 ;
- o Termoizolarea soclului clădirii;
- o Termoizolarea planseului peste subsol in spatiile neincalzite;
- o Înlocuire tâmplărie exterioară PVC cu tâmplărie aluminiu si geam termoizolant tripan din sticla laminata la foaia interioara;
- o Înlocuire corpuri iluminat cu corpuri cu eficiență ridicată și consum redus;
- o Izolare spații neîncălzite.

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Rețele edilitare : In prezent, cladirea este utilizata si racordata la utilitati de energie electrica, alimentare cu apa, canalizare si gaze naturale.

Descrierea lucrarilor exterioare: Se propun lucrari de refacere a trotuarelor de protectie. si termoizolare / hidroizolare subsol.

## **2. Zonificare funcțională propusă**

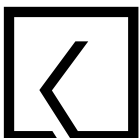
Functional, corpul de cladire C1 cuprinde:

- Subsol tehnic partial
- Parter: hol si casa scarii, cancelarie, secretariat, arhiva, depozitari, vestiar si grupuri sanitare profesori, cabinet medical, sali de curs, grupuri sanitare elevi, vestiare, sali de sport
- Etaj1: hol si casa scarii, biblioteca, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi
- Etaj2: hol si casa scarii, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi

## **3. Sistem constructiv**

Lucrarile de renovare energetica se fac in cadrul unei constructii existente (corpul C1), iar modificarile propuse nu presupun interventii asupra sistemului constructiv.

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, cladirea C1 are urmatoarele caracteristici structurale :



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- fundatiile continue sunt realizate din beton armat, cu adancimea de fundare 190 cm masurata la nivelul terenului natural.

- structura de rezistenta este realizata din cadre de beton armat si pereti portanti cu zidarie din caramida plina, cu centuri si stalpisorii din beton armat

- toate plansele sunt din beton armat;

- buiandrugii de deasupra golurilor de usi si ferestre sunt realizati din beton.

- cladirea este prevazuta perimetral cu trotuar la nivelul solului.

#### **4 Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare**

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, in cadrul corpului de cladire C1, peretii sunt realizati din caramida, grosimea peretilor exteriori fiind de 40 cm.

Se propun lucrari de izolare termica a peretilor de inchidere si a soclului cu termosistem, conform Auditului energetic si Expertizei tehnice. Nu se va interveni asupra compartimentarilor interioare.

Se va realiza termoizolarea peretilor exteriori, cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0, 10 cm.

Se va termoizola soclul cladirii cu polistiren extrudat de 5 cm grosime care se va prelungi minimum 30cm sub cota terenului amenajat, CTA.

Tamplaria existenta este din PVC, cu doua foi de geam. Tamplaria va fi inlocuita cu tamplarie de aluminiu si geam termoizolant tripan, dintre care foaia de sticla de la interior este securizata-laminata, iar fata exterioara a sticlei este tratata low-E.

#### **5. Finisaje interioare**

Conform Expertizei tehnice si Auditului energetic, nu se intervine la nivelul finisajelor interioare existente.

Local, in zonele de interventie, acolo unde este cazul, se va realiza refacerea finisajelor interioare si in zonele in care se efectueaza lucrari de desfacere pentru inlocuirea tamplariei exterioare.

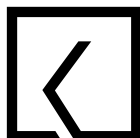
Montajul traseelor de instalatii va fi aparent. Nu se desfac pardoseli, plafoane, pereti.

#### **6. Finisaje exterioare**

##### **Desfaceri:**

Conform auditului energetic, se va demonta polistirenul de 5 cm existent, montat atehnic, fara agremente tehnice si care nu indeplineste normele PSI, referitoare la incendiu / clasa de combustie)

Vor fi realizate, local, lucrari de pregatire pentru montarea noului termosistem agrementat.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Grilajele existente pozitionate in dreptul tamplariei de exterior se vor desface

## **TERMOSISTEM COMPUS DIN STRAT TERMOIZOLANT DIN VATA MINERALA BAZALTICA SI STRAT FINIT TENCUIALA DECORATIVA**

Termosistem **FATADA** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termosistem **soclu** in sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa mozaicata de exterior (in culoare gri RAL7016 ) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

**TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol** cu vata minerala bazaltică 10 cm, prefinisata, coborat 50cm sub placa, pe conturul peretilor exteriori

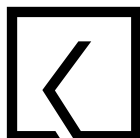
Termosistem **PERIMETRAL FERESTRE** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termoizolatie **atic** in sistem agrementat din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual

Sistemul de izolare cu vata minerala bazaltica are drept scop crearea unui strat de protectie, care se aplica peste peretii exteriori ai cladirii. Protejarea se refera, in principal, la limitarea schimbului de energie care se produce in mod natural, in ambele sensuri prin pereti.

Cu o izolatie din vata minerala bazaltica se vor obtine beneficii, care se refera la:

- Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile
- Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica
- Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu sporii de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati
- Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum



- Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara
- Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii

Inlocuire tamplarie PVC

**FERESTRE** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

**USI** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

### **Pardoseli exterioare**

Placari ceramice exterioare - zonele de acces - Placi ceramice antiderapante, adeziv pentru gresie de exterior, hidroizolatie bicomponenta aplicata in 2 straturi, sapa slab armata - 4 cm, folie PE, termoizolatie polistiren XPS, min. 32 kg/m<sup>3</sup>, r min. 300 kpa - 4 cm, inclusiv plinta

### **Confectii metalice**

Unitatile de aer conditionat vor fi incadrate pe fatade conform proiectului de Arhitectura si mascate cu un mesh metalic

### **7 Acoperisul si invelitoarea**

Acoperisul existent este de tip terasa necirculabila. Se propun lucrari de desfacere a straturilor existente pana la placa de beton si refacerea straturilor terasei necirculabile, cu urmatoarele componente:

Sistem terasa necirculabila clasica:

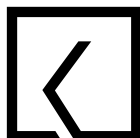
Amorsa bituminoasa cu aplicare la rece; se ridica pe toata inaltimea aticelor

Strat de bariera de vapori si difuzie a vaporilor; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala pe toata inaltimea aticelor

Termoizolatie polistiren extrudat de 20 cm grosime, minin 32kg/m<sup>3</sup>, rmin = 300 kpa; clasa de reatie la foc E

Polistiren extrudat de 20 cm

Folie polietilena cu rol de separare



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Sapa de panta slab armata, panta 1.5%, min. 4cm grosime

Hidroizolatie in 2 straturi, finisaj superior din ardezie, dublata pe zona sortului metalic; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala minim 30cm

strat protectie hidroizolatie din pietris

Terasa vizitabila va fi asigurata impotriva caderii in gol prin balustrada tehnica, confectione metalica alcatuita din mana curenta cu inaltime normata, pe montanti ancorati mecanic de cladire.

### **8 Circulatia pietonala si auto**

Accesul pietonal si auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulația pietonală si auto în incintă sunt realizate platforme de circulație betonate. Accesul autospecialei este asigurat din str. Castanilor

Se propun lucrari de desfacere / refacere a trotuarelor de garda, pentru refacerea (hidroizolarea si termoizolarea) zonelor de soclu si termoizolare / hidroizolare subsol.

### **9 Spatii verzi**

Sunt prevăzute spații verzi și plantate, cu rol decorativ și de agrement, în incinta- nu se intervine la nivelul spatiilor verzi existente.

## **INSTALATII UTILITARE AFERENTE IMOBILULUI:**

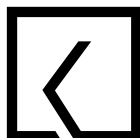
### **A. Instalații electrice**

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Se vor instala sisteme de productie a energiei electrice prin utilizarea surselor regenerabile de energie, respectiv panouri fotovoltaice, sistem management energetic pentru cladire, senzori de miscare etc., in scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Iluminarea se face natural, prin ochiurile vitrate ale ferestrelor și artificial, si prin corpuri electrice de iluminat. Vor fi schimbate corpurile de iluminat cu corpuri cu eficiență ridicată și consum redus si tablourile electrice.

Reteaua electrica pentru unitatile de aer conditionat va fi montata pe fatada; proiectantii de instalatii vor furniza un calcul de putere pentru partea de aer conditionat, astfel incat Primaria Municipiului Craiova sa solicite de la furnizorul de energie electrica un spor de putere pentru fiecare obiectiv (daca este cazul).



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

## **PREZENTAREA SOLUȚIEI TEHNICE PROIECTATE**

### **1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Cladirea este existenta. Prezentul proiect face referire doar la amanajarile exterioare cu scopul eficientizarii din punct de vedere energetic.

### **2. INSTALAȚII DE ILUMINAT**

#### **1 INSTALAȚII DE ILUMINAT NORMAL**

Eficientizarea din punct de vedere energetic se va realiza prin inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente si incandescente cu corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata.

Corpurile de iluminat echipate cu surse LED, vor avea temperatura de culoare de 4000K, dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelele de iluminare impuse de catre normativele in vigoare.

Comenzile de aprindere a acestor corpuri de iluminat din cadrul spatiului se vor realiza centralizat de la intrarea in spatiu si local, la usile de acces in incapere cu ajutorul intrerupatoarelor si comutatoarelor.

Comanda iluminatului din zona de holuri/coridoare se va face prin senzori de prezenta/miscare locali.

### **2. SISTEMUL BMS**

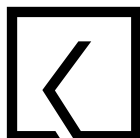
Descrierea sistemului BMS:

In fiecare clasa va exista un intrerupator (Bluetooth) de perete fara fir (fara baterii) care se alimenteaza cu energie de la driverele BT ale corpurilor de iluminat astfel incat se formeaza o retea tip ZigBee. Comunicatia cu cealalta clasa se face cu un corp "fals" (neconectat la un consumator) si care are rolul de repeater. Numarul maxim de module dintr-o retea este de 128 elemente, configuratia finala facandu-se pe zone denumite "Zona Vest", "Zona EST", toate mergand la o tableta sau un calculator cu sistem Android sau IOS si interfata Bluetooth.

Se pot face scenarii dupa un program ON/OFF sau dimare intensitate luminoasa. Sistemul are un timer cu UPS care reface configuratia orei si a datei in cazul unor intreruperi accidentale a alimentarii electrice.

### **3. INSTALATII DE PRODUCTIE ENERGIE REGENERABILA CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 29 din 85

Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi: Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a.; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaică este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);
- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem(V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

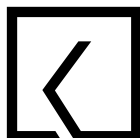
Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiență înaltă și performanță pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

---



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Puterea maxima debitata: **P<sub>max deb</sub> 34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: **U<sub>i</sub> = 0,23/0,4 kV**
- Invertoare = 1 buc

## **B. Instalatii sanitare**

Asigurarea apei potabile se face prin bransament existenta la reseaua de apa potabila.

Apele menajere vor fi colectate printr-o retea de canalizare racordata la reseaua de canalizare existenta.

Tevile de condens ale unitatilor de aer conditionat exterioare vor fi montate pe fatada.

## **C. Instalatii de incalzire, ventilare si climatizare**

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Ventilarea se face natural, prin ochiurile mobile ale ferestrelor.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

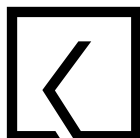
## **4. INSTALATII HVAC - SISTEME PROIECTATE**

### **1. INSTALATII DE INCALZIRE**

Conform raportului de expertiza termoenergetica si a auditului energetic se propune verificarea si curatarea corpurilor statice si a retelelor de distributie a agentului termic precum si instalarea unor noi armaturi pentru controlul si echilibrarea instalatiei. Deasemenea vor fi prevazute sisteme pentru management-ul energetic al instalatiei de incalzire.

Astfel se dispune spalarea retelelor de distributie agent termic si curatarea chimica a corpurilor statice de incalzire. Tratamentul chimic asigura eliminarea namolului, a impuritatilor mecanice si a calcarului imbunatatind transferul termic si zgomotul produs.

Acesta presupune utilizarea unui dezincrusant acid pentru instalatii termice in concentratie de 15-30 % in functie de produsul utilizat. Recircularea solutiei se va face utilizand o pompa de spalare chimica pentru aproximativ 20 de minute timp in care se va monitoriza ph-



ul. După utilizarea soluției se va recircula o soluție de neutralizare a resturilor acide și se vor clăti până la obținerea unui pH între 6.5 și 7.5.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur pentru clădiri publice (antivandal), a unui robinet de închidere pe retur și va avea dop de golire și robinet automat de aerisire. Robinetii de tur vor fi de tipul robinet independent de presiune și va permite setarea și menținerea unui debit de circulație constant prin radiator, indiferent de perturbările din sistem.

Sistemele de încălzire vor fi prevăzute cu module de automatizare pentru reglajul automat al temperaturii pe tur în funcție de temperatura exterioară și a unui programator orar. Acestea vor monitoriza temperaturile și vor acționa pompele de circulație și vanele motorizate (după caz) pentru asigurarea parametrilor doriti.

## 2. INSTALATII DE CLIMATIZARE

Pentru asigurarea confortului termic pe perioada verii au fost prevăzute sisteme de climatizare în detentă directă tip multisplit cu funcționare în regim de pompă de căldură. Sistemele vor fi alcătuite din unități exterioare de condensare racite pe aer și unități interioare carcassate de perete, tip high-wall. Evacuarea condensului produs de aparatele de climatizare se va detalia în proiectul de instalații sanitare.

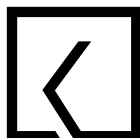
Conexiunile dintre unitățile interioare și cele exterioare se vor realiza prin conducte de cupru izolate termic. Unitățile exterioare se vor monta pe fațada clădirii. La amplasarea acestora se va ține cont de lungimile maxime de traseu frigorific indicate de producător precum și de asigurarea spațiilor necesare de service, mentenanță și de liberă circulație a aerului de răcire.

**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 reabilite;**

Aceste lucrări se vor realiza doar cu personal calificat.

Demontare și remontare cabluri existente pe fațade;

Acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodează montarea vatei baaltice se va proceda la: demontarea și montarea ulterioară a acesteia, demontarea și remontarea robinetului cu cep pentru instalația de gaze, grunduirea și vopsirea conductelor și efectuarea unei probe de presiune a conductei de gaze. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect și execuție propriu-zisă de către o firmă autorizată pe astfel de lucrări



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Reparatii tencuieli pe fatade si in jurul tocurilor si pervazurilor  
Reparatii tencuieli interioare pe zona de interventii ( inst.termice, electrice, sanitare)  
Glet si finisaje cu vopsea lavabila pe zonele de interventie  
Demontarea pentru re folosire a aparatelor de aer conditionat existente, si aparate de aer conditionat nou achizitionate cf specificatiilor proiectului  
Inlocuirea jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi existente  
Desfacere si refacere trotuar perimetral cladirii, din beton armat inclusiv borduri  
Efectuarea probelor de presiune si de etanseitate la conductele de distributie incalzire si apa calda inlocuite.

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

Riscurile naturale pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, seceta, inundatii, inghet, avalanse;
- cutremurile si inundatii
- riscuri geomorfologice; alunecari de teren, tasari de teren, prabusiri de teren

Riscuri tehnologice si industriale (hazarde antropice);

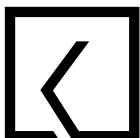
- incendii de mari proportii
- esecul utilitatilor publice;
- prabusirea a unor constructii, instalatii, amenajari.

Scopul evaluarii riscurilor il constituie obtinerea unor standard masurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si insumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi interna sau externa.

Riscurile de incendiu sunt manifestari periculoase pentru mediu si activitatile umane si determina distrugerii ale constructiei.

Incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoprandere a vegetatiei si de activitatile omului, neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate. In perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vanturi puternice asociate cu temperatura ridicata care contribuie la extinderea rapida a focului.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 33 din 85

Fenomen natural distructiv de origine tehnologica: **cutremurul;**

Factorul de vulnerabilitate al fenomenului este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a cladirilor cu structura de rezistenta antiseimica nedecvata; densitatea mare de locuinte si populatii pe suprafete reduse; informarea redusa a populatiei despre cutremure;

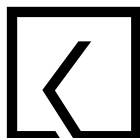
Efectele fenomenului: distrugerii materiale; avarierea unor cladiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecari de teren, pierderi de vietii omenesti, contaminarea apei potabile, si probleme de asigurare a conditiilor sanitare de supravietuire.

Masuri de reducere a riscului, proiectarea lucrarilor de investitii conform normelor de zonare seismice, informarea, pregatirea si antrenarea populatiei privind normele de comportament in caz de cutremur.

In concluzie se poate afirma ca riscul reprezinta o stare probabila a unui sistem definit de potentialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depaseste un prag general pe strada Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurenta estimat in timp si spatiu care nu pot fi exact determinate

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

Terenul nu este amplasat in zona protejata sau in vecinatatea unui monument istoric.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 34 din 85

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

În urma aplicării soluțiilor propuse pentru creșterea eficienței energetice a clădirii, caracteristicile de performanță ale clădirii vor fi:

<b>EFFECTUL MODERNIZARII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <u>neregenerabile</u> qtot (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64,66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10,72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică q inc (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenerabile</u>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică qinc (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenerabile</u>	8,58/A	0 /A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară Ep surse <u>neregenerabile/conventionale</u>	142,04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara Ep (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>regenerabile</u> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	

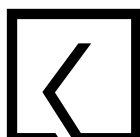
**Clădirea inițială/existentă/reală**

conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Ep inițial**=142,04 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Eco2initial**= 31,84 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

**Varianta /scenariul recomandat/clădire propusă**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



**Ep final = 42,21 kwh/m<sup>2</sup>/an**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale/regenerabile+41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă/energie solară) = 83,28 kwh/m<sup>2</sup>/an

**Eco2final = 10,72 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

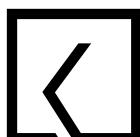
#### Varianta /scenariul minimală

**Ep final =72,54 kwh/m<sup>2</sup>/an** conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Eco2final = 18,02 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### 5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului (clădire existentă)	Valoare la finalul implementării proiectului (estimat clădire reabilitată termoenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	Procent reducere
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup>/an)</b>	121,24	52,98	<b>56,30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/ regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m<sup>2</sup>/an)</b>	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44,07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent KgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>/an)</b>	31,84	10,72	<b>66,33</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Prin proiectul propus se va produce o economie de resurse, astfel incat nu se poate pune problema depasirii consumurilor initiale de utilitati, ci dimpotriva, cladirea va avea o nevoie mult mai mica de utilitati.

### 5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

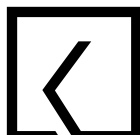
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

### 5.4. Costurile estimative ale investiției:

- costurile pentru realizarea investitiei, estimate pe baza preturilor existente pe piata la momentul elaborarii/revizuirii/ actualizarii documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii sau pe baza unor standarde de cost pentru investitii similare realizate prin programe de investitii finantate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii, aplicate la cantitatile de lucrari estimate:

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
Din care C + M	5.991.209,10	1.217.057,53
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

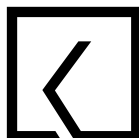
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			



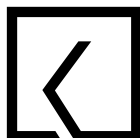
**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

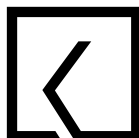
Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 38 din 85

<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>243.950,14</b>	<b>46.350,53</b>	<b>290.300,66</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0,00	0,00	0,00
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>89.868,14</b>	<b>17.074,95</b>	<b>106.943,08</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			

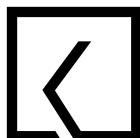


4.1	Constructii si instalatii	5.858.417,29	1.113.099,29	6.971.516,58
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
5	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>59.377,69</b>	<b>11.281,76</b>	<b>70.659,45</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>68.898,90</b>	<b>0,00</b>	<b>68.898,90</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>709.973,25</b>	<b>134.894,92</b>	<b>844.868,17</b>
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
6	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
6.2	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
7	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			



7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.909.301,56</b>	<b>362.767,30</b>	<b>2.272.068,86</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>



Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

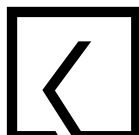
Data: **Decembrie 2023**

Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ OBIECT

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) / Value (without VAT)	TVA VAT	Valoare (incl. TVA) Value (with VAT)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>CAPITOL I</b>				
Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	37.067,93	7.042,91	44.110,84
4.1.2	Rezistenta	55.601,90	10.564,36	66.166,26
4.1.3	Arhitectura	4.009.624,84	761.828,72	4.771.453,55
4.1.4	Instalatii	1.756.122,63	333.663,30	2.089.785,93
4.1.5	Alte categorii de constructii	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL I</b>		<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>
<b>CAPITOL II</b>				
Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
<b>TOTAL CAPITOL II</b>		<b>79.351,89</b>	<b>15.076,86</b>	<b>94.428,75</b>
<b>CAPITOL III</b>				
Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL III</b>		<b>373.124,52</b>	<b>70.893,66</b>	<b>444.018,18</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>TOTAL OBIECT</b>	<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

- costurile estimative de operare pe durata normală de viață/amortizare a investiției.

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258

## 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

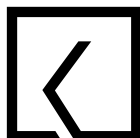
### a) impactul social și cultural;

Renovarea energetica moderata a Scolii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu. Iată câteva aspecte importante ale impactului social și cultural al renovării Scolii Gimnaziale Alexandru Macedonski:

**1. Îmbunătățirea calității educației:** Renovarea energetica moderata școlii, se creează un mediu mai atractiv și mai stimulant pentru elevi și cadre didactice. Îmbunătățind calitatea procesului de învățare și facilitând o mai bună asimilare a cunoștințelor.

**2. Creșterea motivației și implicării elevilor:** O școală reabilitată influențează pozitiv atitudinea elevilor față de învățare. Un mediu atrăgător și plăcut stimulează interesul pentru școală și crește motivația elevilor de a participa activ la activități educative.

**3. Crearea unui mediu sigur și sănătos:** Renovarea va implica îmbunătățirea siguranței și a igienei școlii.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



**4. Promovarea incluziunii sociale:** O școală reabilitată poate fi mai accesibilă pentru toți elevii, inclusiv cei cu nevoi speciale. Aceasta va avea facilități pentru persoanele cu dizabilități și poate oferi un mediu prietenos și incluziv pentru toți elevii.

**5. Impactul asupra comunității locale:** O școală reabilitată va juca un rol important în revitalizarea unei comunități locale. O școală atractivă poate contribui la creșterea valorii proprietăților imobiliare din zonă și poate atrage noi locuitori și investitori.

**6. Promovarea artei și culturii:** Spațiile reabilitate pot fi utilizate și pentru activități culturale și artistice, precum expoziții, spectacole, ateliere de creație etc. Aceste evenimente pot contribui la promovarea artei și culturii în comunitate.

**7. Creșterea satisfacției părinților:** Părinții se vor simți mai încrezători în calitatea educației oferite de o școală reabilitată și pot avea mai multă încredere în sistemul de învățământ.

În concluzie, renovarea energetică a Scolii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu, îmbunătățind calitatea educației, promovând incluziunea socială și culturală, creând un mediu sigur și sănătos, și contribuind la dezvoltarea abilităților și potențialului fiecărui elev.

#### **b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

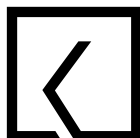
În faza de realizare a construcției estimăm o medie de 20 locuri de muncă din partea antreprenorului general, iar în faza de operare se estimează un număr de 3 persoane, în funcțiile de pază, administrare și curățenie.

#### **c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.**

Având în vedere natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și destinația obiectivului de investiții, putem considera că în perioada de execuție, **pot exista potențiale surse de poluare pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare.**

##### ➤ **Impactul produs asupra apelor**

- se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.
- cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- in ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca si aceasta va fi relativ redusa. Se va evita depozitarea carburantilor pe amplasament, iar intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti, etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

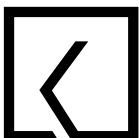
#### ➤ **Impactul produs asupra aerului**

- impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.
- aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;
- pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi , praf si noxe de orice fel : imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile , stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;
- transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea imprastierii acestora.
- Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;

#### ➤ **Impactul produs asupra solului si subsolului**

- Asupra factorului de mediu „sol ” se rasfrang direct sau indirect efectele poluarii celorlalti factori de mediu, modificandu-i compozitia si proprietatile bio-fizico-chimice initiale, ingreunand ritmul de regenerare a acestuia. Aceste efecte pot fi determinate de :
  - scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita si vor aproviziona obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
  - actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentarea gravitacionala pe sol;
- Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru :
  - Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;
  - Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;
  - In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.

#### ➤ **Impactul produs asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

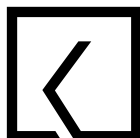
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 45 din 85

Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului.

<b>ANALIZA DNSH</b>		<b>In toate fazele proiectarii se va avea in vedere faptul ca toate activitatile / lucrarile ce se vor realiza vor respecta principiul DNSH</b>
1.	<b>Atenuarea schimbărilor climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a cladirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <p>Transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelata, pentru evitarea imprastierii acestora.</p> <p>Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;</p>
1.	<b>Adaptarea la schimbările Climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a cladirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.</li><li>• aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;</li></ul>
3	<b>Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine</b>	<p>Impactul asupra protecției resurselor de apă și marine este insignifiant, proiectul are ca scop reducerea consumului de resurse naturale neregenerabile, si cresterea consumului din surse neconventionale. Implementarea proiectului nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă.</p>
4	<b>Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor</b>	<p>Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, proiectul nu genereaza deseuri pe termen lung.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li><li>• Se vor lua masuri pentru folosirea pe cat posibil a materialelor reciclate, sau provenite din surse sustenabile</li></ul>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 46 din 85

5	<b>Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol</b>	Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitățile efectiv propuse în acest proiect nu se vor polua apa, aerul sau solul. Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri semnificative pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;</li> <li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li> <li>• In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.</li> </ul>
6	<b>Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor</b>	Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului. Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ. Nu vor fi afectate habitatele, speciile sau biodiversitatea.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

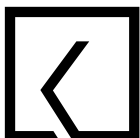
### a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării. Iată o analiză a acestui proces:

**Reducerea consumului de energie:** Una dintre principalele beneficii ale reabilitării energetice este reducerea consumului de energie al școlii. Aceasta se poate realiza prin izolarea termică a clădirii, înlocuirea ferestrelor și ușilor cu variante mai eficiente energetic, optimizarea sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare (HVAC), precum și utilizarea surselor de energie regenerabilă.

**Economii financiare pe termen lung:** Reducerea consumului de energie duce la scăderea costurilor operaționale ale școlii. Fondurile economisite pot fi investite în alte proiecte educaționale sau îmbunătățiri ale facilităților.

**Creșterea confortului termic:** O clădire bine izolată și cu un sistem HVAC eficient asigură un climat interior confortabil pentru elevi și cadre didactice, indiferent de condițiile externe.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră:** Prin reducerea consumului de energie, reabilitarea energetică contribuie la diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub> și a altor gaze cu efect de seră. Acest lucru este esențial în lupta împotriva schimbărilor climatice.

**Îmbunătățirea calității aerului interior:** Un sistem HVAC eficient și bine întreținut poate contribui la menținerea unei calități ridicate a aerului în interior, reducând astfel riscul de probleme de sănătate asociate aerului contaminat.

**Promovarea educației pentru sustenabilitate:** Proiectul de reabilitare energetică poate fi integrat în programul educațional al școlii, contribuind la conștientizarea elevilor cu privire la importanța conservării energiei și a protejării mediului.

**Creșterea valorii clădirii:** O clădire modernizată și eficientă energetică poate crește valoarea proprietății școlii și poate face ca aceasta să fie mai atractivă pentru părinți și comunitate.

**Generarea de locuri de muncă locale:** Proiectul de reabilitare poate aduce beneficii economice comunității prin crearea de locuri de muncă în domeniul construcțiilor și al serviciilor conexe.

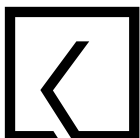
**Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții:** Guvernele și organizațiile pot oferi subvenții și finanțări pentru proiectele de reabilitare energetică, ceea ce poate reduce costurile pentru școală și pentru comunitate.

**Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu:** Reabilitarea energetică poate să servească ca un exemplu și ca o sursă de inspirație pentru alte școli și instituții din comunitate, promovând astfel o cultură a responsabilității față de mediu.

În concluzie, reabilitarea energetică a unei școli poate aduce beneficii semnificative în termeni de economii de energie, confort sporit, reducerea impactului asupra mediului și promovarea educației pentru sustenabilitate. Este important să se facă o analiză detaliată a costurilor și beneficiilor pentru a lua decizii informate și pentru a maximiza impactul pozitiv al proiectului.

**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Nu este cazul.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 48 din 85

### c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Durata de viață economică a unei unitati de invatamant poate varia în funcție de mai mulți factori, inclusiv calitatea construcției, întreținerea corespunzătoare, schimbările în mediu și tehnologie, precum și cerințele de reglementare. Deși nu există o durată fixă universală pentru toate clădirile de învățământ, există câteva considerații generale:

**Calitatea construcției:** Unitatile de invatamant construite cu materiale de înaltă calitate și cu standarde ridicate de construcție au tendința să aibă o durată de viață economică mai lungă. Alegerea materialelor durabile și implementarea tehnicilor de construcție adecvate pot prelungi durata de viață a clădirii.

**Întreținerea și gestionarea:** Întreținerea regulată și corectă a clădirii, inclusiv reparațiile și renovările, poate prelungi semnificativ durata de viață economică. Unitatile de invatamant care sunt supuse unui program de întreținere riguros pot rezista mai mult în timp.

**Tehnologie și inovație:** Evoluția tehnologică și inovațiile în materialele de construcție pot avea impact asupra duratei de viață a unitatilor de invatamant. Utilizarea materialelor noi și a tehnologiilor moderne poate crește rezistența la uzură și reduce necesitatea reparațiilor.

**Cerințe de reglementare:** Schimbările în cerințele de reglementare și standardele de construcție pot influența durata de viață economică a clădirii. Uneori, clădirile pot deveni învechite în comparație cu noile standarde, ceea ce le poate scădea valoarea de piață, le poate limita utilizarea și poate necesita renovări semnificative.

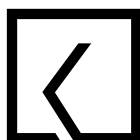
**Utilizarea și exploatarea:** Durata de viață economică poate varia în funcție de modul în care clădirea este utilizată și exploatată. Clădirile care sunt supuse traficului intens sau utilizării intensive pot suferi mai multă uzură într-un timp mai scurt.

**Mediul înconjurător:** Factorii de mediu, cum ar fi condițiile climatice, nivelul de poluare și nivelul de umiditate, pot afecta durata de viață economică a clădirii. Clădirile expuse unor condiții dure pot prezenta o uzură mai rapidă.

În general construcțiile unitatilor de invatamant sunt proiectate să reziste timpului și să aibă o durată de viață economică semnificativă, adesea măsurată în decenii. Cu toate acestea, aceasta depinde de atenția acordată calității construcției inițiale, gestionării corecte și reglementărilor locale.

Pentru majoritatea investițiilor cu durată lungă de viață se alege o perioadă relativ scurtă pentru analiză financiară și de cost/beneficiu, care va reflecta toate beneficiile și costurile ulterioare acestei perioade, efectuând la sfârșit o analiză a sensibilității pentru valoarea finală.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, în special rata financiară internă a



randamentului (RIR) sau a investiției (RIR/C) sau a capitalului (RIR/K) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VAN).

**Durata de viață economică a proiectului: conform evaluării obiective a duratei de viață a proiectului - aceasta este de 20 ani.**

Investiția referitoare la reabilitarea unei unitati de invatamant într-o zonă foarte aglomerată, cu piete, centre comerciale și zone rezidențiale, aduce atât venituri directe, prin economiile la costul energiei, cât și venituri indirecte, prin creșterea nivelului de trai a populației, accesul la o viață mai bună, aducând beneficii sociale ce nu se cuantifică financiar. Deși din punct de vedere tehnic sau administrativ putem spune că un proiect s-a sfârșit după o perioadă relativ scurtă de timp, beneficiile (și anumite costuri) proiectului pot să apară în continuare și pentru mulți ani. De exemplu, programele de investiții pentru preșcolari aduc beneficii participanților care sunt resimțite de-a lungul întregii lor vieți, adică mulți ani după ce au participat la program; unele dintre ele se răsfrâng chiar și asupra copiilor acestora.

Toate aceste efecte sunt cuantificate ca beneficii sociale, fiind echivalate veniturilor, proprietate care ne permite să efectuăm analiza financiară necesară pentru realizarea unei asemenea investiții.

## **COSTURI AFERENTE PROIECTULUI**

Pe durata de 20 ani corespunzătoare orizontului de timp se disting două categorii de costuri:

Costuri de investiție

Costuri de operare

Aceste costuri vor fi analizate în detaliu în continuare.

### **A. COSTURI DE INVESTIȚIE**

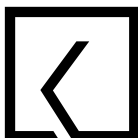
Aceste costuri sunt prevazute a fi efectuate în perioada de implementare a proiectului, respectiv în 10 luni.

Principale **costuri de investiție** ale proiectului sunt prezentate în tabelul următor împreună cu structura costurilor de investiție: au fost luate în considerare doar categoriile mari de costuri de tipul manoperă, materiale, servicii.

### **B. COSTURI DE OPERARE**

Veniturile generate de realizarea investiției.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare a acestora. Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 50 din 85

eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

Pentru obiectivul realizat în cadrul proiectului, apreciem că principalii indicatori de performanță sunt:

*Fluxul de numerar net* generat de proiect, calculat ca diferență între veniturile și cheltuielile realizate, care poate fi pozitiv/negativ;

**FNN (pozitiv/negativ) = Venituri – Cheltuieli**

Pentru analiza financiară a proiectului de investiții se utilizează o serie de indicatori:

- o Valoarea actualizată netă (VAN);
- o Rata internă a rentabilității financiare (RIR);
- o Rata cost beneficiu (RCB)

**Valoarea actualizată netă (VAN)** este indicatorul cel mai des utilizat pentru caracterizarea eficienței investiției. Se stabilește ca diferență între fluxurile de numerar actualizate și costul investiției:

$F_t$  – fluxul de trezorerie aferent anului  $t$ . De precizat că fluxul de trezorerie aferent perioadei de realizare a investiției cuprinde și plățile pentru realizarea acesteia;

$i$  – rata de actualizare utilizată.

Calculul acestui indicator ridică două probleme:

- determinarea fluxurilor de trezorerie;
- stabilirea nivelului ratei de actualizare.

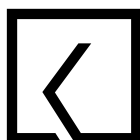
*Fluxurile de trezorerie* se stabilesc ca diferență între fluxurile de încasări și cele de plăți. Fluxurile de încasări previzionate corespund veniturilor previzionate. În privința cheltuielilor, acestea sunt generate preponderent de plata consumurilor materiale și a salariilor, neexistând decalaje semnificative între momentul înregistrării și cel al plății, astfel încât fluxurile de plăți sunt asimilate cheltuielilor.

*Rata de actualizare* servește la aducerea fluxurilor de încasări și plăți din momentul  $t$  în momentul  $0$ , pentru a asigura comparabilitatea acestora cu plățile necesare realizării obiectivului. De regulă ea este egală cu costul de oportunitate al capitalului.

**Rata internă de rentabilitate (RIR)** este definită ca acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă este egală cu zero. Nivelul său a fost determinat utilizând funcția RIR din cadrul pachetului de programe Microsoft Office - Excel.

O situație favorabilă se înregistrează atunci când nivelul acestui indicator este mai mare decât cel al ratei de actualizare.

**Rata cost beneficiu (RCB)** compară pentru fiecare an al orizontului previzional costurile operaționale și veniturile generate de proiect. Calculul nivelului acestor indicatori pentru obiectivul de investiții este prezentat în tabelele următoare.





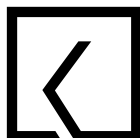
## Evoluția prezumată a costurilor de operare și a tarifelor

Cheltuielile operaționale pe durata de viață economică a proiectului care au fost fundamentate se referă la următoarele categorii:

- cheltuieli cu forța de muncă: 300.000 lei/ an
- cheltuieli cu utilitățile: 85.000 lei/an
- administrative: 60.000 lei / an
- consumabilele: 70.000 lei/an
- TOTAL CHELTUIELI ANUALE: 515.000 LEI
- La aceste cheltuieli s-a calculat o creștere anuală de 2% pe an.

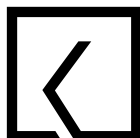
### PROGNOZA COSTURI DE OPERARE – LEI

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258



## PROGNOZA VENITURI SOCIO-ECONOMICE – LEI

Venituri	Venituri din economii	Venituri din creșterea nivelului de educație	Venituri generate de creșterea nivelului de trai	Venituri generate de creșterea economică generată de investiție	Total venituri
Anul 1	220.000,00	140.000	93.500	76.000	<b>529.500</b>
Anul 2	224.400	142.800	95.370	77.520	<b>540.090</b>
Anul 3	228.888	145.656	97.277	79.070	<b>550.892</b>
Anul 4	233.466	148.569	99.223	80.652	<b>561.910</b>
Anul 5	238.135	151.541	101.207	82.265	<b>573.148</b>
Anul 6	242.898	154.571	103.232	83.910	<b>584.611</b>
Anul 7	247.756	157.663	105.296	85.588	<b>596.303</b>
Anul 8	252.711	160.816	107.402	87.300	<b>608.229</b>
Anul 9	257.765	164.032	109.550	89.046	<b>620.394</b>
Anul 10	262.920	167.313	111.741	90.827	<b>632.802</b>
Anul 11	268.179	170.659	113.976	92.644	<b>645.458</b>
Anul 12	273.542	174.072	116.255	94.496	<b>658.367</b>
Anul 13	279.013	177.554	118.581	96.386	<b>671.534</b>
Anul 14	284.593	181.105	120.952	98.314	<b>684.965</b>
Anul 15	290.285	184.727	123.371	100.280	<b>698.664</b>
Anul 16	296.091	188.422	125.839	102.286	<b>712.637</b>
Anul 17	302.013	192.190	128.355	104.332	<b>726.890</b>
Anul 18	308.053	196.034	130.923	106.418	<b>741.428</b>
Anul 19	314.214	199.954	133.541	108.547	<b>756.256</b>
Anul 20	320.498	203.954	136.212	110.718	<b>771.382</b>



## CALCULUL VNA-C, IRR-C, RCB-C PENTRU TOTAL VALOARE INVESTITIE

### Profitabilitatea financiara a investitiei

VNAF / C (Venitul net actualizat la total valoare investitie)

RIRF/C (Rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie)

Indicatori (lei)	Venituri totale	Cheltuieli totale	Valoare investitie	Flux net de numerar	Eficienta investitiei prin venituri	Eficienta investitiei prin flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat
Anul 1	10.526.395,15	10.511.895,15	9.996.895,15	14.500,0	105,297	0,145	0,9479	12.348,40
Anul 2	540.090,00	525.300,00	9.996.895,2	14.790,0	5,403	0,148	0,8985	11.938,74
Anul 3	550.891,80	535.806,00	9.996.895,2	15.085,8	5,511	0,151	0,8516	12.847,27
Anul 4	561.909,64	546.522,12	9.996.895,2	15.387,5	5,621	0,154	0,8072	12.421,06
Anul 5	573.147,83	557.452,56	9.996.895,2	15.695,3	5,733	0,157	0,7651	12.008,99
Anul 6	584.610,79	568.601,61	9.996.895,2	16.009,2	5,848	0,160	0,7252	11.610,59
Anul 7	596.303,00	579.973,65	9.996.895,2	16.329,4	5,965	0,163	0,6874	11.225,40
Anul 8	608.229,06	591.573,12	9.996.895,2	16.655,9	6,084	0,167	0,6516	10.852,99
Anul 9	620.393,64	603.404,58	9.996.895,2	16.989,1	6,206	0,170	0,6176	10.492,94
Anul 10	632.801,52	615.472,67	9.996.895,2	17.328,8	6,330	0,173	0,5854	10.144,83
Anul 11	645.457,55	627.782,13	9.996.895,2	17.675,4	6,457	0,177	0,5549	9.808,28
Anul 12	658.366,70	640.337,77	9.996.895,2	18.028,9	6,586	0,180	0,5260	9.482,88
Anul 13	671.534,03	653.144,52	9.996.895,2	18.389,5	6,717	0,184	0,4986	9.168,28
Anul 14	684.964,71	666.207,41	9.996.895,2	18.757,3	6,852	0,188	0,4726	8.864,12
Anul 15	698.664,01	679.531,56	9.996.895,2	19.132,4	6,989	0,191	0,4479	8.570,05
Anul 16	712.637,29	693.122,19	9.996.895,2	19.515,1	7,129	0,195	0,4246	8.285,74
Anul 17	726.890,03	706.984,64	9.996.895,2	19.905,4	7,271	0,199	0,4024	8.010,86
Anul 18	741.427,83	721.124,33	9.996.895,2	20.303,5	7,417	0,203	0,3815	7.745,09
Anul 19	756.256,39	735.546,82	9.996.895,2	20.709,6	7,565	0,207	0,3616	7.488,15
Anul 20	771.381,52	750.257,75	9.996.895,2	21.123,8	7,716	0,211	0,3427	7.239,73

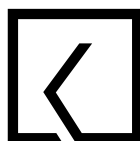
**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Pagina 54 din 85

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Anul	Total costuri investitii	Costuri operationale	Total iesiri	Total resurse financiare	Beneficii din proiect	Total intrari	Flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat	Raportul Cost / Beneficiu	VNA	IRR	Raportul Beneficiu / Cost
Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	9.996.895,15	9.996.895,15	529.500,00	10.526.395,15	14.500,00	0,9479	12.348,40	0,9497	<b>-9.361.304,38 lei</b>	<b>0,02</b>	<b>0,97</b>
Anul 2		525.300,00	525.300,00		540.090,00	540.090,00	14.790,00	0,8985	11.938,74	0,9726			
Anul 3		535.806,00	535.806,00		550.891,80	550.891,80	15.085,80	0,8516	12.847,27	0,9726			
Anul 4		546.522,12	546.522,12		561.909,64	561.909,64	15.387,52	0,8072	12.421,06	0,9726			
Anul 5		557.452,56	557.452,56		573.147,83	573.147,83	15.695,27	0,7651	12.008,99	0,9726			
Anul 6		568.601,61	568.601,61		584.610,79	584.610,79	16.009,17	0,7252	11.610,59	0,9726			
Anul 7		579.973,65	579.973,65		596.303,00	596.303,00	16.329,36	0,6874	11.225,40	0,9726			
Anul 8		591.573,12	591.573,12		608.229,06	608.229,06	16.655,94	0,6516	10.852,99	0,9726			
Anul 9		603.404,58	603.404,58		620.393,64	620.393,64	16.989,06	0,6176	10.492,94	0,9726			
Anul 10		615.472,67	615.472,67		632.801,52	632.801,52	17.328,84	0,5854	10.144,83	0,9726			
Anul 11		627.782,13	627.782,13		645.457,55	645.457,55	17.675,42	0,5549	9.808,28	0,9726			
Anul 12		640.337,77	640.337,77		658.366,70	658.366,70	18.028,93	0,5260	9.482,88	0,9726			
Anul 13		653.144,52	653.144,52		671.534,03	671.534,03	18.389,51	0,4986	9.168,28	0,9726			
Anul 14		666.207,41	666.207,41		684.964,71	684.964,71	18.757,30	0,4726	8.864,12	0,9726			
Anul 15		679.531,56	679.531,56		698.664,01	698.664,01	19.132,44	0,4479	8.570,05	0,9726			
Anul 16		693.122,19	693.122,19		712.637,29	712.637,29	19.515,09	0,4246	8.285,74	0,9726			
Anul 17		706.984,64	706.984,64		726.890,03	726.890,03	19.905,39	0,4024	8.010,86	0,9726			
Anul 18		721.124,33	721.124,33		741.427,83	741.427,83	20.303,50	0,3815	7.745,09	0,9726			
Anul 19		735.546,82	735.546,82		756.256,39	756.256,39	20.709,57	0,3616	7.488,15	0,9726			
Anul 20		750.257,75	750.257,75		771.381,52	771.381,52	21.123,76	0,3427	7.239,73	0,9726			



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### **Indicatorii de performanta financiara:**

1. Indicatori de performanta traditionali:

fluxul de numerar (cash flow) cumulat

valoarea actualizată netă (VAN)

rata internă de rentabilitate

raportul cost - beneficiu

analiza cost - eficacitate

2. Indicatori de performanță bazați pe actualizare:

valoarea actuală netă (VAN)

rata internă de rentabilitate (RIR)

### **Fluxul de numerar (cash flow) cumulat**

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat este reprezentat prin Proiecția veniturilor socio-economice (asimilate cu flux cumulat) pe o perioadă de 20 ani.

**Rata rentabilității** exprimată fie ca raport între venituri și valoare investiție fie ca raport între profit și valoare investiție.

**Raportul cost beneficiu:** se calculează pentru fiecare an al orizontului de timp ca raport între costuri operaționale și venituri din operare. Valori subunitare ale acestui indicator dovedesc faptul că investiția nu se poate autosuține prin activitățile pe care le va derula în proiectul propus.

Valori supraunitare înseamnă imposibilitatea ca investiția să genereze venituri financiare suficiente pentru acoperirea costurilor operaționale și chiar obținerea unui excedent financiar.

### **Valoarea actualizată netă (VAN)**

Această metodă constă în compararea cheltuielii inițiale ( $I_0$ ) cu valoarea actuală a cash-flow-urilor așteptate ( $CF_1, CF_2, \dots, CF_n$ ) pe întreaga durată de viață a investiției ( $n$ ).

### **Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)**

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată a dobânzii compuse care atunci când se folosește ca rată de actualizare ( $a$ ) pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash-flow și de investiții ale proiectelor face ca suma valorii actuale a cash-flow-ului să fie egală cu suma valorii actuale a costurilor de investiții (practic,  $V.A.N. = 0$ ).  $R.I.R. = "a"$  (necunoscut), pentru care  $VAN = 0$ . Rata internă de rentabilitate indică, de fapt, rata medie a dobânzii care se va percepe pe toată durata de viață economică a investiției asupra fondurilor rămase investite, după recuperarea progresivă a capitalului.

Este utilizată în vederea stabilirii gardului de profitabilitate al investiției și trebuie comparată cu valoarea ratei de actualizare. RIR trebuie să fie mai mare decât valoarea ratei de actualizare considerate, pentru a certifica profitabilitatea proiectului.

### Beneficii (venituri) social-economice aduse prin implementarea proiectului

Realizarea investiției are ca obiective:

dezvoltarea socială a municipiului Craiova, prin renovarea energetică a unei școli

creșterea nivelului de trai a populației, prin creșterea confortului elevilor

creșterea atractivității zonei, prin creșterea nivelului de trai

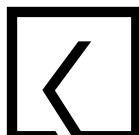
**Veniturile directe** sunt reprezentate de sumele economisite din consumul de energie, și sunt estimate la **220.000 lei / an**

**Beneficiile sociale directe SUBTOTAL = 233.500 LEI/An**

**Beneficiile sociale indirecte SUBTOTAL = 76.000LEI/An**

**TOTAL BENEFICII (VENITURI) SOCIAL-ECONOMICE = 529.500 lei / an în perioada de exploatare a investiției.**

	Descriere	Valoarea totală a proiectului	Cheltuieli operaționale Ci	Venituri operaționale	Valoarea reziduală	Venituri nete anuale	Rata de actualizare	Factorul de actualizare anual	Rata asistentei nerambursabile
		TIC = EIC+NIC	C <sub>i</sub>	V <sub>i</sub>	VR	$VN_i = V_i - C_i + VR_i$	d = 5,5%	$F_i = 1 / (1 + i)^n$	r = EE / DIC
Implementare	Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	529.500,00		14.500,00	5,50%	0,9479	R
	Anul 2		525.300,00	540.090,00		14.790,00		0,8985	
OPERARE	Anul 3		535.806,00	550.891,80		15.085,80		0,8516	
	Anul 4		546.522,12	561.909,64		15.387,52		0,8072	
	Anul 5		557.452,56	573.147,83		15.695,27		0,7651	
	Anul 6		568.601,61	584.610,79		16.009,17		0,7252	
	Anul 7		579.973,65	596.303,00		16.329,36		0,6874	
	Anul 8		591.573,12	608.229,06		16.655,94		0,6516	
	Anul 9		603.404,58	620.393,64		16.989,06		0,6176	
	Anul 10		615.472,67	632.801,52		17.328,84		0,5854	
	Anul 11		627.782,13	645.457,55		17.675,42		0,5549	
	Anul 12		640.337,77	658.366,70		18.028,93		0,5260	
	Anul 13		653.144,52	671.534,03		18.389,51		0,4986	
	Anul 14		666.207,41	684.964,71		18.757,30		0,4726	
	Anul 15		679.531,56	698.664,01		19.132,44		0,4479	
	Anul 16		693.122,19	712.637,29		19.515,09		0,4246	
	Anul 17		706.984,64	726.890,03		19.905,39		0,4024	



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Anul 18		721.124,33	741.427,83		20.303,50		0,3815	
Anul 19		735.546,82	756.256,39		20.709,57		0,3616	
Anul 20		750.257,75	771.381,52	-9.996.895,2	21.123,76		0,3427	

## CONCLUZIE

Prin rezultatele obținute în urma analizei financiare apreciem faptul că, din punct de vedere financiar, proiectul nu se poate autosustine, nu generează venituri pentru acoperirea investiției și a costurilor operaționale, dar asigură obținerea de beneficii de utilitate social-economică pentru recuperarea investiției inițiale. Valoarea Actualizata Neta înregistrează valori negative și Rata Internă de Rentabilitate este subunitară (0,02%), ceea ce face imposibilă finanțarea investiției din surse private (surse proprii sau credite bancare). Raportul Cost/Beneficiu este subunitar (0,97), singura posibilitate fiind finanțarea investiției prin fonduri nerambursabile sau bugetare.

### d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul, întrucât această investiție publică nu este o investiție majoră: costul total al acestei investiții publice nu depășește echivalentul a 50 milioane euro. Realizarea analizei economice se efectuează doar în cazul investițiilor publice majore

### e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc se realizează asupra variantei / soluției nr 1, varianta aleasă ca fiind optimă din punct de vedere economic și tehnic pentru realizarea investiției în baza studiilor cuprinse în proiect.

**Factorii critici:** costurile investiției și costurile de întreținere, costurile salvate exprimate ca economii.

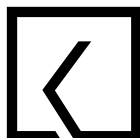
Variabilele care trebuie luate în considerare în cadrul analizei riscului și sensibilității sunt următoarele:

Costul investiției

Dinamica costurilor de utilizare

Dinamica veniturilor

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale, sunt riscurile asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale), și ele se referă în special la:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Riscuri asumate in faza de pregătire a proiectului;

Riscuri asociate in etapele de implementare a proiectului;

### **Riscuri asumate în faza de pregătire a proiectului**

#### **a) Riscuri tehnice:**

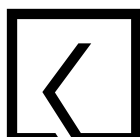
<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Caracteristicile tehnice să nu corespundă necesităților și condițiilor zonei de amplasament</i>	<i>Formularea unor specificații tehnice corespunzătoare, cu consultarea unor experți certificați din domeniu</i>
<i>Nerealizarea obiectivului de investiții în termenul stabilit</i>	<i>Realizarea unui control strict al gestionării proiectului de către factorii decizionali</i>

#### **b) Riscuri financiare:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Disponibilitatea fondurilor pentru pregătirea documentației necesare proiectului</i>	<i>Asigurarea expertizei tehnice necesare prin intermediul contractelor cu experți și consultanți certificați care să asigure asistența tehnică în pregătirea documentației la un standard de calitate corespunzător și încadrarea în termenul preconizat în vederea implementării proiectului</i>

**Modificarea valorii monedei Euro:** va conduce la modificarea costurilor operaționale ce sunt raportate la moneda europeană (cost materiale, tarif energie electrică etc.). În același timp, tarifele serviciilor prestate vor fi stabilite în moneda națională, rămânând constante o perioadă mai lungă de timp, în anumite limite ale variației monedei Euro. Acest decalaj poate influența rezultatele financiare ale proiectului.

**Modificarea ratei inflației va determina schimbări atât în structura costurilor, cât și a veniturilor.** Cu toate acestea, dat fiind faptul că atât veniturile cât și costurile proiectului au fost corectate anual cu valoarea dată a inflației (2%-EUR), aceste modificări nu vor genera dezechilibre majore la nivelul fluxului de numerar și al rentabilității investiției. De asemenea, atât costurile, cât și veniturile potențiale au fost convertite în EUR, ceea ce garantează o stabilitate mai mare a prognozei. Prognoza Băncii Centrale Europene de 2% pentru inflația europeană a fost an de an



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



devansată de rezultatele pozitive ale economiilor țărilor membre, astfel încât inflația la nivel european nu a depășit limita de 1,8%.

**Modificarea conjuncturii economice zonale:** reprezintă un alt risc potențial la care se expune proiectul putând conduce la reducerea cererii de produse. Dat fiind specificul proiectului, în cazul în care se modifică conjunctura economiei zonale, investiția la care se referă proiectul nu va avea de suferit.

În mod specific analiza de risc și sensibilitate ia în considerare anumite ipoteze și subliniază câteva concluzii care dovedesc flexibilitatea proiectului. Acest gen de analiză bazat pe ipotezele variației elementelor cheie arată capacitatea proiectului de a depăși riscurile și de a atinge obiectivele stabilite.

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Coordonarea necorespunzătoare între echipa de management al proiectului și instituția beneficiară</i>	<i>Instituția beneficiară va asigura și menține un contact permanent între toți membrii echipei prin întâlniri periodice. Pe măsură ce documentația se completează, toți membrii parteneriatului sunt informați referitor la aspectele tehnico-economice în implementarea proiectului.</i>

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Apariția unor modificări în cerințele documentației sub aspect legal</i>	<i>Asigurarea unui contact permanent între beneficiarul investiției și Autoritatea Contractantă</i>

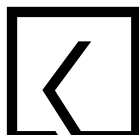
**Riscuri asociate în etapele de implementare a proiectului**

**a) Riscuri tehnice:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Performanța scăzută a personalului de șantier</i>	<i>Elaborarea unui sistem de monitorizare prin care echipa de implementare a proiectului trebuie să urmărească progresul proiectului sub aspect tehnic și coerență cu costurile angajate</i>

**b) Riscuri financiare:**

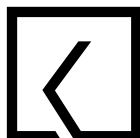
<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
-------------------------	--



<p><i>Disponibilitatea fondurilor</i></p>	<p><i>Planificarea financiară prin urmărirea contractelor semnate.</i></p> <p><i>Elaborarea unui sistem de monitorizare a fluxului de numerar în concordanță cu monitorizarea tehnică a proiectului.</i></p> <p><i>Monitorizarea și asigurarea unui flux de numerar pozitiv.</i></p> <p><i>Constituirea unui sistem "tampon" (buffer) pentru efectuarea la timp a plăților.</i></p>
---	---

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<p><i>Lipsa de competență profesională și abilități în cazul personalului din echipa de management al proiectului</i></p>	<p><i>Instruirea personalului din echipa de management al proiectului - UIP (unitatea de implementare a proiectului)</i></p> <p><i>Asigurarea schimbului de experiență tehnică (transfer de know-how) cu alte UIP ale altor proiecte care să evedențieze "lecțiile învățate" ca urmare a implementării unui proiect de investiții similar.</i></p>
<p><i>Probleme de comunicare în cadrul UIP</i></p>	<p><i>Stabilirea unei proceduri de raportare între membrii UIP și întrunirea periodică a acestora (cel puțin o dată pe săptămână). În plus, agenda fiecărei întâlniri trebuie să includă unele activități utile pentru optimizarea comunicării între membrii UIP:</i></p> <p><i>Comentarii/discuții privind acceptarea observațiilor specificate în ședințele anterioare;</i></p>
	<p><i>Revizuirea/evaluarea acțiunilor asupra cărora s-a convenit la ședințele anterioare;</i></p> <p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, ca sarcină expresă a UIP;</i></p>



	<p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, prezentate de UIP (în timpul fazei de construcție);</i></p> <p><i>Discutarea problemelor / aspectelor ridicate de către oricare dintre membrii echipei, diriginte de șantier, autoritățile publice sau Autoritatea Contractantă, și aduse spre informarea managerului de proiect înaintea ședinței;</i></p> <p><i>Asigurarea acordului în privința acțiunilor care trebuie efectuate, cine este persoana responsabilă pentru acestea și termenul limită până la care trebuie să fie finalizate.</i></p>
--	--

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Modificări ale legislației referitoare la administrația publică și la finanțele publice</i>	<p><i>Includerea unor clauze preventive în contractul de execuție a lucrărilor de construcții;</i></p> <p><i>Asigurarea și menținerea contactului strâns cu departamentul juridic din cadrul instituțiilor administrației publice la nivel județean.</i></p>

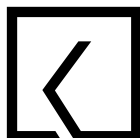
**Identificarea riscurilor care apar în urma executărilor lucrărilor**

Identificarea pericolelor s-a realizat pe baza cunoștințelor și a experienței specifice a activității, precum și pe baza normelor de securitate în vigoare.

Evaluarea riscurilor s-a realizat luând în considerare următoarele elemente:

- dimensiunea și așezarea șantierului;
- mișcarea persoanelor și a vehiculelor;
- amplasarea depozitelor și a toaletelor;
- condiții de mediu;
- organizarea și metodologiile de lucru.

Au fost identificate și propuse măsuri de prevenire și protecție pentru fiecare situație periculoasă, în funcție de riscurile asociate.



Au fost identificate, printre altele, situații care ar putea determina prezența simultană sau succesivă pe șantier a mai multor firme sau a unor executanți independenți, și măsurile aferente de prevenire care derivă din astfel de situații. De asemenea, au fost indicate condițiile în care este necesară utilizarea în comun a infrastructurii și a mijloacelor logistice și de protecție colectivă.

Măsurile propuse de prevenire și protecție împotriva riscurilor au fost identificate prin adoptarea soluțiilor tehnice considerate adecvate scopului, acolo unde nu s-au găsit soluții pentru eliminarea respectivelor riscuri, și prin adoptarea unor prevederi corespunzătoare care să le conțină.

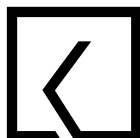
Măsurile menționate anterior vor trebui evaluate de firma executantă în vederea formulării propunerilor și a adoptării opțiunilor specifice pe care respectiva firmă va trebui să le identifice în mod independent pe baza propriei experiențe în vederea asigurării siguranței și sănătății muncitorilor de pe șantier.

## **6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

### **6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

#### **Scenariul 1: Termoizolatia cladirii, inlocuirea tamplariei din PVC si instalare sistem panouri fotovoltaice**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spațiile neincalzite din subsol cu vata minerala bazaltică 10cm;
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> / gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial și preparare apa caldă de consum, în procent estimat de 100 %
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum



Se vor monta **80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare**, puterea electrica obtinuta fiind de 34.4 kWp, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

- Puterea maxima debitata: Pmax deb **34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: Ui = 0,23/0,4 kV
- Invertoare = 1 buc

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

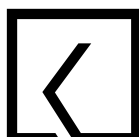
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00

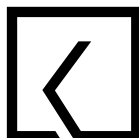


**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

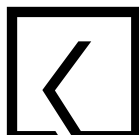
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>243.950,14</b>	<b>46.350,53</b>	<b>290.300,66</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	<i>146.082,00</i>	<i>27.755,58</i>	<i>173.837,58</i>
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>89.868,14</b>	<b>17.074,95</b>	<b>106.943,08</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>



<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4</b> <b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>79.351,89</b>	<b>15.076,86</b>	<b>94.428,75</b>
<b>4.3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>	<b>373.124,52</b>	<b>70.893,66</b>	<b>444.018,18</b>
<b>4.4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.5</b>	<b>Dotari</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>4.6</b>	<b>Active necorporale</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5</b> <b>Alte cheltuieli</b>			
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>59.377,69</b>	<b>11.281,76</b>	<b>70.659,45</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>68.898,90</b>	<b>0,00</b>	<b>68.898,90</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>709.973,25</b>	<b>134.894,92</b>	<b>844.868,17</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6</b> <b>Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7</b> <b>Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru</b>			



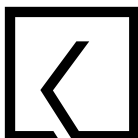
	<b>constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.909.301,56</b>	<b>362.767,30</b>	<b>2.272.068,86</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>

## SCENARIUL 2: TERMOIZOLATIA CLDIRII SI INLOCUIREA TAMPLARIEI DIN PVC.

Se propune in **Scenariul 2 – Solutia de reabilitare termica a cladirii**

Lucrari propuse /recomandate in urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm;
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol cu vata minerala bazaltică 10cm;
- Soclul cladirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;
- **Desi scenariul minim prezentat de auditor nu a inclus inlocuirea geamurilor PVC cu tamplarie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon, acestea se vor lua in considerare in varianta minima, respectand in acest sens legislatia in vigoare**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

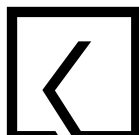
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
3.1	Studii	95,00	18,05	113,05



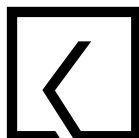
**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

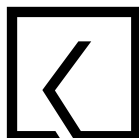
Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 68 din 85

3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>214.501,77</b>	<b>40.755,34</b>	<b>255.257,11</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0,00	0,00	0,00
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>60.419,77</b>	<b>11.479,76</b>	<b>71.899,53</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>889.310,87</b>	<b>168.969,07</b>	<b>1.058.279,94</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>3.951.699,43</b>	<b>750.822,89</b>	<b>4.702.522,32</b>
<b>4.2</b>	<b>Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale</b>	<b>40.357,03</b>	<b>7.667,83</b>	<b>48.024,86</b>
<b>4.3</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj</b>	<b>80.714,05</b>	<b>15.335,67</b>	<b>96.049,72</b>
<b>4.4</b>	<b>Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>4.072.770,51</b>	<b>773.826,40</b>	<b>4.846.596,90</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1	Organizare de santier	39.920,56	7.584,91	47.505,47
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	35.928,51	6.826,42	42.754,92
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	3.992,06	758,49	4.750,55
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	46.321,83	0,00	46.321,83
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	4.027,98	0,00	4.027,98
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0.05% din C+M)	2.013,99	0,00	2.013,99
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	399.163,00	75.840,97	475.003,97
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	19.690,80	3.741,25	23.432,05
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>505.096,19</b>	<b>87.167,13</b>	<b>592.263,32</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.247.111,70	236.951,22	1.484.062,92
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	62.355,58	11.847,56	74.203,15
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.309.467,28</b>	<b>248.798,78</b>	<b>1.558.266,07</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.776.644,86</b>	<b>1.278.761,38</b>	<b>8.055.406,23</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>



<b>TOTAL GENERAL – scenariul 1 recomandat</b>	<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>
<b>TOTAL GENERAL – scenariul 2</b>	<b>6.776.644,86</b>	<b>1.278.761,38</b>	<b>8.055.406,23</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

In urma celor mentionate mai sus, **se recomanda realizarea scenariului nr. 1 – termosistem compus din strat termoizolant din vata minerala bazaltica si strat finit tencuiala decorativa, cea mai eficient din punct de vedere economic.**

### Termoizolatia cladirii

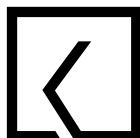
**FATADA** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termosistem soclu** in sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa mozaicata de exterior (in culoare gri RAL7016) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

**Termosistem PERIMETRAL FERESTRE** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termoizolatie atic** in sistem agrementat din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual

Sistemul de izolare cu vata minerala bazaltica are drept scop crearea unui strat de protectie, care se aplica peste peretii exteriori ai cladirii. Protejarea se refera, in principal, la limitarea schimbului de energie care se produce in mod natural, in ambele sensuri prin pereti.



**TERMOIZOLARE sub placa** de peste spatiile neincalzite din **subsol** cu vata minerala bazaltică 10cm, prefinisata, coborat 50cm sub placa, pe conturul peretilor exteriori

Cu o izolatie din vata minerala bazaltica se vor obtine beneficii, care se refera la:

Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile

Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica.

Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu sporii de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati

Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum

Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara

Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii.

### **INLOCUIRE TAMPLARIE DIN PVC**

**FERESTRE:** Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

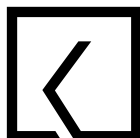
**USI** -Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

### **INSTALATIE DE PRODUCTIE ENERGIE REGENERABILA CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.

Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi:



Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a.; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaica este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);
- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

**Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp** monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem (V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

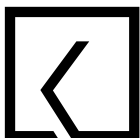
Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiență înaltă și performanță pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

- Puterea maximă debitată:  $P_{max\ deb}$  34.4 KW
- Tensiunea nominală de ieșire:  $U_i = 0,23/0,4$  kV
- Invertoare = 1 buc



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

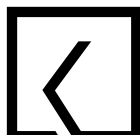
Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### 6.3. Principalii 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;

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
Din care C + M	5.991.209,10	1.217.057,53
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



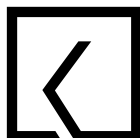
**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

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;

<b>EFFECTUL MODERNIZARII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <u>neregenabile</u> $q_{tot}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64,66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10,72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenabile</u>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenabile</u>	8,58/A	0 / A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară $E_p$ surse <u>neregenerabile/conventionale</u>	142,04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara $E_p$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>regenerabile</u> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	

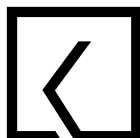




**c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

<b>Rezultate</b>	<b>Valoare la începutul implementării proiectului</b> (clădire existentă)	<b>Valoare la finalul implementării proiectului</b> (estimat clădire reabilitată termoenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	Procent reducere
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	121,24	52,98	<b>56,30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44,07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră</b> (echivalent KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an)	31,84	10,72	<b>66,33</b>

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56.30% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale, cu 66.33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.



**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**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**

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele Conf. legii 10/1995 ca asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a)** rezistență mecanică și stabilitate - S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistența a cladirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse.

Structura principală a construcției este alcătuită din pereți structurali din zidărie de caramida și din beton armat și cadre de fatada cu rol secundar.

Cladirea se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

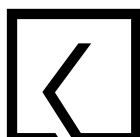
**b)** securitate la incendiu;- Este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat risul de incendiu

Cladirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc : II (cf. P118/1-1999)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118/1-1999)

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă următoarelor:

- Execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu executarea lucrărilor;
- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii din dotarea clădirii;



- Asigurarea dotarilor necesare pentru prevenirea si stingerea incendiilor.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

Ordin 141 si 775/98 - Norme generate de protectie impotriva incendiilor la proiectarea si realizarea construcțiilor si instalațiilor.

P 118 -/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalatii de stingere

P113/3-2015 cu toate modificarile si completarile ulterioare - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare

Ordin 381/1219 MC al - Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor - completare la NG-1977

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate în construcții

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea si executarea rețelelor si Instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalațiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire

Normativ I 20- Normativ ptr. proiectarea si executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului în construcții.

STAS 1478 - Construcții civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa. Prescripții fundamentale

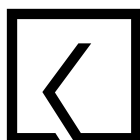
STAS 6647 - Masuri de siguranța contra incendiilor. Elemente pentru STAS 6793 - Lucrări de zidărie. Coșuri canale de fum pentru foc obisnuite la constructii civile. Prescripții generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori si forme. Condiții generale

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf si CO2.

HG 1739/2006-Categorii de construcții si amenajari care se supun avizarii/autorizării privind securitatea la incendiu.

**c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;**- Igiiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice . Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 78 din 85

Igiena vizuala - iluminatul interior - asigura calitatea luminii naturale , în condițiile de igiena si sanatate.

S-au avut în vedere următoarele prescripții:

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de căldură.  
Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala

STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13.149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMW si PPD si nivelele de performanta pentru ambiate.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Condiții de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependințelor din clădiri de locuit. Ventilarea naturala.

Prescripții de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul în clădiri si în spatii exterioare, la clădiri civile si industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al încăperilor la clădiri civile si industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Condiții generate pentru ilumina

136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 1795 - Canalizari interioare

STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

I13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

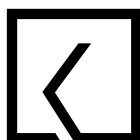
STAS 12574 - Condiții de calitatea aerului din zonele protejate

**d)** siguranță și accesibilitate în exploatare; - Nu s-a intervenit asupra circulației interioare

Accesul pietonal este realizat la exterior prin alei de legătură cu aleile existente.

Accesul in clădire este retras de la circulația stradala.

Caile de circulație orizontale dau posibilitate de manevra si nu prezintă obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de rănire.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 79 din 85

Iluminarea artificiala - permite desfasurarea activitatilor.

Siguranța utilizatorilor cu privire la instalațiile prevăzute în clădire s-a realizat pentru:

- riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru

- rezistența de dispersie a prizei de pământ

- riscul de accidentare ca urmare a descărcărilor atmosferice (trăsnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pământ.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

P118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranța în exploatare

NP 051 /2000 actualizat 2016 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

P 089-2003-Ghid pentru proiectarea scărilor și rampelor la clădiri

NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții

STAS 6131 - Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

STAS 6221/1989-Iluminatul natural al încăperilor

17/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 /2000- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

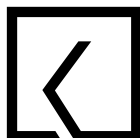
I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

SE EN-15287-1-2008-Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranța în utilizare.

C37 - 88- Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

**e)** protecție împotriva zgomotului;- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază de termoizolare cu vată minerală bazaltică ce conduce la protecția împotriva zgomotului și înlocuirea tamplăriei PVC cu tamplărie din aluminiu cu 3 foi, rezistență la zgomot.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 80 din 85

Elementele ce delimitează spațiile (încăperile) sunt prevăzute astfel ca zgomotului perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată. Se asigură astfel un confort minim acceptabil.

Izolarea acustică a spațiilor la zgomot aerian pe orizontală este asigurată de pereții exteriori, evitându-se zgomotul perturbator față de exterior a clădirii.

S-au avut în vedere următoarele prescripții:

STAS 10.009 - Acustică în construcții. Acustică urbană de zgomot. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

STAS 6156- Acustică în construcții. Protecția împotriva zgomotului în construcții civile și social- culturale. Limite admisibile și parametri de izolare acustică.

**f) economie de energie și izolare termică;**

Principalul scop al soluțiilor propuse este asigurarea performanțelor higrotermice ale elementelor perimetrice. Considerăm că prin soluțiile propuse s-a asigurat economia de energie și izolare termică.

Beneficiarul are obligația ca la terminarea lucrărilor să obțină certificat energetic la recepția la terminarea lucrărilor.

S-au avut în vedere următoarele prescripții:

STAS 6472/3- Parametri climatici exteriori

STAS 6472/3- Fizică construcțiilor. Termotehnică. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 6472/4- Fizică construcțiilor. Termotehnică. Comportarea " " elementelor de construcție la difuzia vaporilor de apă. Prescripții de calcul.

STAS 6472/6- Fizică construcțiilor. Termotehnică. Proiectarea termotehnică a elementelor de construcții cu punți termice

STAS 6472/7- Fizică construcțiilor. Termotehnică. Calculul permeabilității la aer a elementelor și materialelor de construcții.

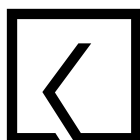
STAS 4839 - Instalații de încălzire. Numărul de grade, zile.

C 107/3 -2010- Normativ privind calculul performanțelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor

C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de construcție în contact cu solul

**g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.**

Prin soluțiile propuse pe partea de instalații s-a asigurat utilizarea resurselor naturale.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 81 din 85

În faza de audit energetic, pe baza unei metode de calcul, s-a urmărit reducerea globală a rezistenței termice unidirectionale (în câmp curent), funcție de tipul elementului.

În acest scop s-a urmărit atingerea unei exigente de performanță, prin izolarea termică a clădirii pentru menținerea unui nivel corespunzător al temperaturii aerului interior și suprafețelor delimitatoare interioare. Confortul termic se obține prin realizarea anvelopei termice cu vată minerală bazaltică, soluție care asigură și confortul acustic necesar activității, precum și prin folosirea de tamplarie exterioară din aluminiu.

Exigentele de performanță legate de confort termic în clădiri se consideră satisfăcute în condițiile în care randamentul activităților devine, fără a fi necesare consumuri nejustificate de energie pentru funcționarea instalației de încălzire sau răcire.

Suplimentar acestor exigente, aproape minimale de respectat, pentru obținerea unor performanțe energetice superioare, cât și mai aproape de nivelul tehnologic actual s-au propus și SOLUȚII ENERGETICE ALTERNATIVE :

Montare sistem de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

## **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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Proiectul nu se poate autosustine din fonduri proprii, va fi finanțat prin fonduri externe nerambursabile (Planul National de Redresare și Reziliență).

## **7. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

CU nr 568 din 07.04.2023

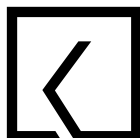
### **7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Nu este cazul

### **7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

CF Nr. 206124

### **7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 82 din 85

1. Aviz Termo Urban nr. 9071 / 29.09.2023

2. Aviz Distrigaz Sud nr. 37913-319.108.550 / 26.09.2023

**7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI Nr. 4979 / 29.09.2023

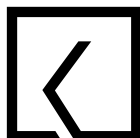
**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

**a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice – Anexă la Audit energetic cod: 6s3vfw163121.

**b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

ISU - Negatie nr. 1.812.090 din 12.09.2023



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

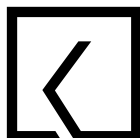


## B. PIESE DESENATE

A.01	PLAN INCADRARE IN ZONA / EXTRAS PUG
A.02	PLAN DE INCADRARE IN ZONA 1:1000
A.03	PLAN SITUATIE 1:100
AR.100	RELEVU PLAN PARTER
AR.101	RELEVU PLAN ETAJ 1
AR.102	RELEVU PLAN ETAJ 2
AR.103	RELEVU PLAN TERASA
AR.104	RELEVU PLAN SUBSOL TEHNIC
AR.200	RELEVU SECTIUNE AA
AR.201	RELEVU SECTIUNE BB
AR.300	RELEVU FATADA NORD-EST
AR.301	RELEVU FATADA SUD-EST
AR.302	RELEVU FATADA SUD-VEST
AR.303	RELEVU FATADA NORD-VEST
AR.304	RELEVU FATADA INTERIOARA CC
AR.305	RELEVU FATADA INTERIOARA DD
A.100	PROPUNERE PLAN PARTER
A.101	PROPUNERE PLAN ETAJ 1
A.102	PROPUNERE PLAN ETAJ 2
A.103	PROPUNERE PLAN TERASA
A.104	PROPUNERE PLAN SUBSOL TEHNIC
A.200	PROPUNERE SECTIUNE AA
A.201	PROPUNERE SECTIUNE BB
A.300	PROPUNERE FATADA NORD-EST
A.301	PROPUNERE FATADA SUD-EST
A.302	PROPUNERE FATADA SUD-VEST
A.303	PROPUNERE FATADA NORD-VEST
A.304	PROPUNERE FATADA INTERIOARA CC
A.305	PROPUNERE FATADA INTERIOARA DD

### A. PARTI DESENATE INSTALATII ELECTRICE

1. IET-01 – SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI ELECTRICE



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

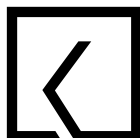
2. IET – 02 - SCHEMA BLOC SISTEM ILUMINAT DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

**B. PARTI DESENATE INSTALATII HVAC**

1. IT-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII TERMICE
2. IVC-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII DE CLIMATIZARE

**C. PARTI DESENATE INSTALATII SANITARE**

- 1 IS-01 – INSTALATII SANITARE – SCHEMA MONTAJ BOILER ELECTRIC



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 85 din 85

# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

---

**RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR  
PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - SCOALA GIMNAZIALA  
ALEXANDRU MACEDONSKI - CORP C1  
(REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI  
AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)**

---

<b>OBIECTIV</b>	RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA -SCOALA GIMNAZIALA ALEXANDRU MACEDONSKI -CORP C1 (REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)
<b>ADRESA</b>	Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj
<b>BENEFICIAR</b>	MUNICIPIUL CRAIOVA
<b>PROIECTANT</b>	K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.
<b>NR PROIECT</b>	KB_296_13/ 2023
<b>FAZA</b>	DALI
<b>DOCUMENT</b>	DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

## LISTA DE SEMNATURI

**Proiectant general**

**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL**

**Proiectant de specialitate  
arhitectura**

**Arhitectura:**

Mihail Carstoiu, arh. ....  
sef proiect

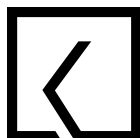
Andrei Fotescu, arh. ....  
manager proiect

Andrei Fotescu, arh. ....  
sef proiect arhitectura

Andrei Fotescu, arh. ....  
proiectat, desenat

Lavinia Gheorghe, arh. ....  
proiectat, desenat

Razvan Rusu, arh. ....  
proiectat, desenat



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Proiectant de specialitate  
instalatii**

**INSTALTEK PROJECT SRL**

Instalatii sanitare : Iulian Tindeche, ing. ....  
proiectat

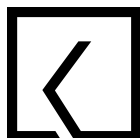
George Ene, ing. ....  
verificat intern

Instalatii electrice: Adrian Ristoiu, ing. ....  
proiectat

Marius Briciu, ing. ....  
verificat intern

Instalatii HVAC : Cristian Dima, ing .....  
proiectat

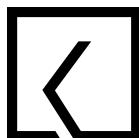
Radu Balanescu, ing .....  
verificat intern



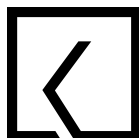
**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

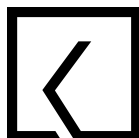
<b>A. PIESE SCRISE:</b> .....	<b>7</b>
1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	7
1.4. Beneficiarul investiției .....	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții.....	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	7
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	9
3. Descrierea construcției existente .....	10
3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	10
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....	10
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile;.....	10
c) datele seismice și climatice;.....	10
d) studii de teren: .....	12
(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m; ..	12
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;.....	14
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente; .....	14
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	14
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. ....	16
3.2. Regimul juridic:.....	16
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;.....	16
b) destinația construcției existente;.....	16
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; .....	16
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.....	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici: .....	17
a) categoria și clasa de importanță; .....	17
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; .....	17
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție; .....	17
d) suprafața construită; .....	17
e) suprafața construită desfășurată; .....	17
f) valoarea de inventar a construcției .....	18
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. ....	18
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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a	



construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică. ....	18
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.....	19
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz. ....	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare <sup>2)</sup> :.....	20
<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare. ....	
a) clasa de risc seismic;.....	21
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;.....	21
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; 22	
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	23
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora .....	23
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional- arhitectural și economic, cuprinzând:.....	23
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție: .....	23
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, debransări/branșări, finisaje la interior/exterior, după caz, îmbunătățirea terenului de fundare, precum și lucrări strict necesare pentru asigurarea funcționalității construcției reabilite;.....	32
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	33
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 unor zone protejate;.....	34
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	35
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	36
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	37
5.4. Costurile estimative ale investiției: .....	37
- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza preturilor existente pe piața la momentul elaborării/revizuirii/ actualizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate:.....	37
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției. ....	43
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:.....	43
a) impactul social și cultural; .....	43
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;.....	44
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz .....	44
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:.....	47



a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....	47
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; .....	48
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; .....	49
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; .....	58
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	58
6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....	63
6.1. Comparația scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	63
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e), recomandat(e) .....	71
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției: .....	74
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; .....	74
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; .....	75
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții; .....	76
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni. ....	76
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 .....	77
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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	82
7. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	82
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....	82
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....	82
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	82
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente .....	82
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică .....	82
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: .....	83
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; .....	83
b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției .....	83
B. PIESE DESENATE .....	84





## **A. PIESE SCRISE:**

### **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

#### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții**

Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1 (reabilitare termica corp de cladire C1 si amplasare panou temporar de informare de 3,00m x 2,00 m

#### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor**

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Nu este cazul

#### **1.4. Beneficiarul investiției**

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție**

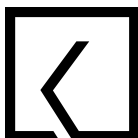
K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

### **2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții**

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

Municipiul Craiova in calitate de Beneficiar al obiectivului de investitie „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1” urmareste cresterea eficientei energetice a acesteia, reducerea consumului final de energie din surse conventionale si a emisiilor CO2 generate, prin imbunatatirea eficientei energetice si valorificarea durabila a surselor de energie regenerabila.

**Planul National de Redresare si Rezilienta al Romaniei (PNRR)** reprezintă documentul strategic care fundamentează prioritățile de reformă și domeniile de investiții pentru aplicarea Mecanismului de redresare și reziliență. Obiectivul general al PNRR este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri alocate pentru România în cadrul mecanismului.

Cele două obiective principale reflectă necesitatea de a asigura redresarea socioeconomică și dezvoltarea pe termen lung a României după pandemia de COVID-19, abordând în același timp deficiențele și vulnerabilitățile structurale.

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării, ca de exemplu: Reducerea consumului de energie, Economii financiare pe termen lung, Creșterea confortului termic, Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Îmbunătățirea calității aerului interior, Promovarea educației pentru sustenabilitate, Creșterea valorii clădirii, Generarea de locuri de muncă locale, Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții, Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu.

De asemenea lucrările de intervenție proiectate vor conduce la creșterea performanței energetice a unitatii de invatamant, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru incalzire, apa calda de consum, iluminat, ventilare si racire, consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru incalzire trebuie sa fie sub 123 kWh/m<sup>2</sup>/an cu respectarea tuturor prevederilor legate de confort precum si introducerea debitului minim de aer proaspat conform Ordinului nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.

## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor**

Conform Expertizei tehnice s-au constatat următoarele:

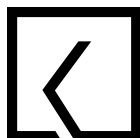
Structura de rezistență este mixta cadre de beton armat și zidărie portantă din cărămidă plină, cu fundații continue din beton armat, planșeu peste subsol, parter și etaje din beton armat, acoperiș tip terasă necirculabilă.

Starea generală a clădirii este bună, prezintă degradări minore.

S-a constatat prezența sistemului de colectare și îndepărtare a apei meteorice, dar acesta prezintă degradări.

Datorită faptului că a fost realizată în jurul anului 1975, asupra construcției au acționat următoarele cutremure:

- 4 martie 1977 (magnitudine 7,2, intensitatea maximă 8 grade pe scara MSK),
- august 1986 (magnitudine 7,0, intensitatea maximă 7,5 grade pe scara MSK),



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 8 din 84

- mai 1990 (magnitudine 7,0 și 6,4, intensitatea maximă 6,5 grade pe scara MSK),
- octombrie 2004 (magnitudine 6,0, intensitatea maximă 5 grade pe scara MSK),
- mai 2005 (magnitudine 5,5, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK),
- aprilie 2009 (magnitudine 5,3, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK).

Din observația directă rezultă că în urma acțiunilor seismice anterioare, dar și în combinație cu probabile tasări datorate condițiilor specifice de fundare, clădirea a avut o comportare satisfăcătoare.

În urma analizei nu s-au constatat avarii datorate terenului de fundare.

Conform cu normativele în vigoare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avarie moderată la acțiunea cutremului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Conform Auditului Energetic s-au constatat următoarele:

Clădirea are următoarea compartimentare interioară conform planșelor/releveelor anexate:

- Sistem învelitoare – terasă necirculabilă
- Tâmplăria exterioară – ferestre și uși din PVC cu 2 foi geam, îmbătrânite/atehnice
- Încălzire – încălzirea se realizează prin radiație cu corpuri statice: termoficare
- Apă caldă – termoficare
- Subsol tehnic/Parter/Etaj – Înălțimile libere sunt următoarele: P: 3.30m, E1: 3.21m, E2: 3.46m

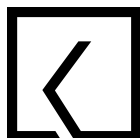
### **2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

Prin reabilitarea spațiilor școlare se urmărește îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a procesului educativ precum și a bunăstării elevilor.

Prin realizarea reabilitării termice a anvelopei și modernizarea clădirii se va obține creșterea eficienței energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumurilor.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor prezentate, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- Reducerea consumului anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Reducerea consumului de energie primară totală (kWh/m<sup>2</sup>/an),
- Consumul de energie primară din surse regenerabile (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Clădirea publică renovată energetic (m<sup>2</sup>)
- Reducerea nivelului anual estimat al gazelor cu efect de seră (Echivalent KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an)



- Crearea de economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

### 3. Descrierea construcției existente

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

##### a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul este amplasat în intravilanul Municipiului Craiova, în județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj și este identificat cu Numar Cadastral 206124. Conform Extras Carte Funciara nr. 206124/2022, pe teren se găsesc două imobile: corpul C1, cu destinația de clădire de învățământ, și corpul C2, cu funcțiunea de anexa (nu face obiectul prezentei documentații).

Terenul are suprafața de 10.460mp din acte (9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, întabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

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

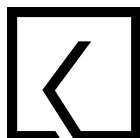
Vecinatati:

- La Sud-Est – domeniu public – strada Castanilor/ Aleea 2 Castanilor
- La Nord-Vest – domeniu public Aleea 1 Castanilor
- La Sud-Vest – drum acces (alee)
- La Nord-Est – domeniu public alee acces imobil locuințe colective P+4E

Accesul pietonal și auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulația pietonală și auto în incintă sunt realizate platforme de circulație betonate. Accesul autospecială este asigurat din str. Castanilor

##### c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR 1-1-3-2012 “Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, amplasamentul prezintă o **încărcare caracteristică de 2 kN/m<sup>2</sup>** pentru intervalul mediu de recurență de 50 ani, iar din punct de vedere al CR 1-1-4-2012 “Cod de proiectare – acțiuni asupra construcțiilor date de vânt, amplasamentul este caracterizat de viteze



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

ale vântului "(mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de **28 m/s pentru IMR=50 ani**, și de o presiune de referință de **0.50 kN/m<sup>2</sup>** (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50

### **Din punct de vedere al adâncimii de îngheț**

Conform STAS 6054/77 "*Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României*", în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheț este de 70...80 cm.

### **Temperatura aerului:**

Din analiza datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, date aferente intervalului 1961 – 2016, rezultă că temperatura medie multianuală la Craiova are valoarea de 10,9°C.

### **Regimul precipitațiilor**

Media multianuală a precipitațiilor înregistrate la Stația Meteorologică Craiova în intervalul 1961 - 2016 este de 609,7 l/m<sup>2</sup>, valorile minime și maxime fiind de 292,9 l/m<sup>2</sup> (în anul 1958) și respectiv 1147,2 l/m<sup>2</sup> (în anul 2014).

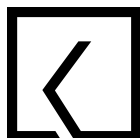
### **Regimul eolian**

Conform datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, cea mai mare frecvență a vânturilor la Craiova o prezintă cele din direcție estică și vestică, cu frecvențe aproximativ egale, de 20 – 21 %, și însumând 42% din total, urmate de vânturile din direcție nord-estică. Cel mai puțin frecvent bate vântul din direcție sudică, sud-estică și sud-vestică iar calmul atmosferic se înregistrează în 21% din timpul anului.

### **Particularități climatice urbane**

Pe lângă aspectele climatice generate de poziționarea Craiovei la contactul dintre piemont și câmpie, în caracterizarea climatică a municipiului intervine și "relieful urban" alcătuit de rețeaua de străzi, piețe, parcuri, ansambluri rezidențiale cu diferite orientări și înălțimi, sistemul de canalizare (L. Enache, 2012), ce determină un topoclimat de tip urban. Acesta este impus de densitatea construcțiilor, infrastructura asfaltică, direcționarea maselor de aer de-a lungul principalelor bulevarde și se distinge, în general, prin diferențe termice între centru și zonele limitrofe de 1° - 2°C, determinând formarea "insulelor de căldură".

### **Din punct de vedere al zonei de intensitate seismică**



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 11 din 84

În conformitate cu SR 11100 / 1 - 1993 Zonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul se găsește în **zona de intensitate seismică "8<sub>2</sub>"** (caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

### **Date generale ale condițiilor seismice ale amplasamentului, surse potențiale de hazard**

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea.

Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani, care au scuturat și Craiova au fost cele din:

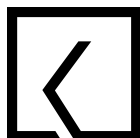
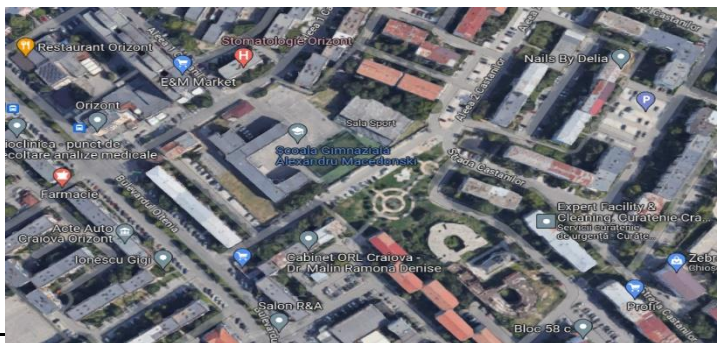
- 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- 23.01.1838 M = 6.7,
- 06.10.1908 M = 6.5,
- 10.11.1940 M = 7.4 ( 7.5 estimare dată de Mârza – 1995,
- 07.09.1945 M = 6.5
- 04.03.1977 M = 7.2,
- 31.08.1986 M = 7.0,
- 30.05.1990 M = 6.7
- 31.05.1990 M = 6.1

În concluzie, în condițiile țării noastre cu accent pe unele zone inclusiv pentru orașul Craiova, principalul factor de risc natural îl constituie activitatea seismică cu sursa Vrancea, pentru care estimarea magnitudinii maxim credibile și rezonabile a sursei, făcută de Mârza, Kijko și Măntyniemi în anul 1991 a fost de  $M_{max} = 7.75 \sim 7.8$ , cu o deviație standard de 0,20.

#### **d) studii de teren:**

Studiu Geo pentru amplasarea Panoului temporar al investiției

#### **(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m;**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, din amplasamentul studiat, destinat obiectivului proiectat, **s-au executat cercetari geotehnice pentru suprafata de 10m<sup>2</sup>**, in faza de teren si in faza de birou. Cercetarile geotehnice au avut ca scop:

- stabilirea conditiilor de geomorfologie in care este situat amplasamentul ;
- precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pamantului din perimetrul cercetat, pentru zona activa a fundatilor ;
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale care ar putea influenta stabilitatea terenului ;
- situatia nivelului apei subterane si influenta acestuia asupra terenului de fundare, fundatiilor sau constructiei ;

In faza de teren s-a executat 1 foraj cu diametrul de 5 [toli] si adancimea de 5,00 [m].

## INVESTIGATII GEOTEHNICE

### Litologie

Foraj 1:

0.00 - 0.20 m Umplutura

0.20 - 5.00 m Nisip argilos, cafeniu, indesare mijlocie, cu intercalatii de nisip fin la mediu, galbui, umed.

### INCADRAREA INTR-O CATEGORIE GEOTEHNICA

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat- 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

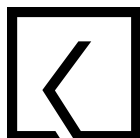
Conditii de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuizmente	1 punct
Clasa constructiei	Normala	3 Puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 Puncte
Zona seismica	$a_g=0.20$	2 Puncte

Terenul nu prezintă pericol de inundare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajul geotehnic executat.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c = 1.00$ sec.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural.

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv}=200$  kPa ( $B=1.00$ ,  $D_f=2.00$ m).

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Incarcarile suplimentare fiind nesemnificative, nu este necesara interventia la fundatii.

Se vor lua toate masurile constructive necesare asigurarii stabilitatii constructiei.

Respectarea cu strictete a normelor de protectie a muncii pe timpul fazei de executie.

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

Amplasamentul cercetat este situat pe str. Castanilor, nr.4, mun. Craiova, judetul Dolj. Terenul cercetat geotehnic este plan și se poate considera orizontal.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa periclitizeze stabilitatea constructiilor.

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

Nu este cazul

### e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

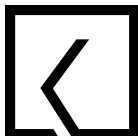
Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- canalizare racordata la reseaua municipala;
- apa calda de consum (60°C) produsa de punctul termic zonal.
- retea de telefonie

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

**Riscurile naturale** pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe;
- cutremure și inundații



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



- riscuri geomorfologice; alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren

### **Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice);**

- incendii de mari proporții
- eșecul utilităților publice;
- prăbușirea a unor construcții, instalații, amenajări.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi internă sau externă.

**Riscurile de incendiu** sunt manifestări periculoase pentru mediu și activitățile umane și determină distrugerii ale construcției.

Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului, neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperatura ridicată care contribuie la extinderea rapidă a focului.

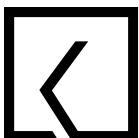
Fenomen natural distructiv de origine tehnologică: **cutremurul;**

**Factorul de vulnerabilitate al fenomenului** este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a clădirilor cu structura de rezistență antiseismică neadecvată; densitatea mare de locuințe și populații pe suprafețe reduse; informarea redusă a populației despre cutremure;

**Efectele fenomenului:** distrugerii materiale; avarierea unor clădiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren, pierderi de vieți omenești, contaminarea apei potabile, și probleme de asigurare a condițiilor sanitare de supraviețuire.

Măsurile de reducere a riscului, proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismice, informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.

În concluzie se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definit de potențialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general pe strada Str.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 15 din 84

Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurență estimat în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric

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

### **3.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Craiova, județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, și are suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, intabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

**b) destinația construcției existente;**

Folosința actuală a terenului se înscrie în categoria curți - construcții.

Conform extrasului CF pe teren se găsesc 2 construcții:

-corp C1, (obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de unitate de învățământ

-corp C2 (nu face obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de anexă unitate de învățământ (sala de sport)

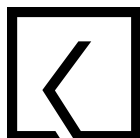
Destinația după P.U.G. – zona cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general – suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată).

**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.**

Nu este cazul



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 16 din 84

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

#### a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanta (HG 766/1997): C

Clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1 / 2013): II

#### b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

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

Constructia a fost realizata in anul 1975.

#### d) suprafața construită;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sc=1255 mp

##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sc=1102 mp

##### TOTAL EXISTENT

Sc = 2357mp;

#### e) suprafața construită desfășurată;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sd=3765 mp

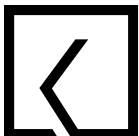
##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sd=1102mp

##### TOTAL EXISTENT

Sd = 4867mp;



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

#### **f) valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar cladire este 4.937.201,84 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 regim 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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

Conform Expertizei tehnice s-au constatat următoarele:

Pe parcursul exploatarei construcției, nu au avut loc lucrări de consolidare asupra structurii.

S-au constatat degradări parțiale ale finisajului peretilor exteriori, al soclului și ale trotuarului de protecție al clădirii.

Construcția s-a comportat bine la cutremurele de intensități mai mici din anii 1977, 1986, 1990, 2004 și 2013.

În prezent, construcția nu prezintă fisuri în elementele structurale și nici indicii ale tasărilor diferențiate la nivelul fundațiilor, deci putem spune că stadiul acesteia este corespunzător din punct de vedere al rezistenței stabilității și al siguranței în exploatare.

Conform cu normativele în vigoare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor în care răspunsul seismic așteptat este similar celui obținut la construcțiile proiectate pe baza prescripțiilor în vigoare la momentul actual. În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

Conform auditului energetic:

Elemente de alcătuire arhitecturală și de rezistență

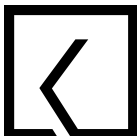
Clădirea este orientată cu fața principală spre SV, și se regăsește într-o zonă moderat adăpostită.

Structura de rezistență existentă a imobilului: cadre beton armat

Închideri exterioare zidărie;

Acoperiș de tip terasă/planșeu terasă.

Finisajele sunt:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- tencuieli de cca. 2.5 cm grosime, zugrăveli obișnuite, la interior;
- tencuieli de cca. 2.5 cm la exterior cu finisaje aspect piatră naturală la soclu;
- pardoseală la parter de beton;
- în jurul clădirii este prevăzut un trotuar de cca. 1 m lățime.

Elemente de izolare termică:

Pereții exteriori opaci au punți termice la nivelul intersecțiilor/centuri/grinzi/buiandrugii;

Punți termice la nivelul invelitorii de tip terasa necirculabila;

Punți termice la nivelul placii de cota 0 (parter);

Tâmplăria exterioară de la ferestrele și ușile clădirilor sunt din pvc cu două foi geam, învechite, cu garnituri de etanșare îmbătrânite/deteriorate.

Instalația de încălzire a clădirii:

Instalațiile relevante pentru evaluarea performanței energetice a clădirii sunt cele de încălzire și apă caldă de consum. Încălzirea clădirii se realizează prin radiație cu corpuri statice, agentul termic este de la termoficare.

Instalația sanitară

Prepararea apei calde de consum – termoficare.

Instalația de iluminat este de tip mixt (fluorescent și incandescent) și este alcătuită din corpuri de iluminat cu contor manual;

Funcționalitatea sistemului de iluminat artificial este bună;

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

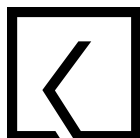
Lucrarile de cresterea eficienței energetice, refatare si modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural si nu influenteaza comportarea structurii de rezistenta in ansamblu.

Dupa efectuarea lucrarilor propuse prin tema de proiectare, cladirea se va incadra tot in clasa de risc seismic **RsIII**.

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele Conf. Legii 10/1995 pentru asigurarea tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a) rezistență mecanică și stabilitate**

S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistenta a cladirii si stabilitatea acesteia in ceea ce priveste masurile propuse



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**b)** securitate la incendiu;

Prezenta documentatie se va intocmi cu respectarea legislatiei si a normativelor in vigoare

**c)** igienă, sănătate și mediu înconjurător;

Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor .

**d)** siguranță și accesibilitate în exploatare;

- Nu s-a intervenit asupra circulatiei interioare

**e)** protecție împotriva zgomotului;

- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul initial al cladirii si completat la aceasta faza de inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie de aluminiu performanta care asigura protectia impotriva zgomotului exterior.

**f)** economie de energie prin izolare termică;

- Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare si eficientizarea energetica a tuturor instalatiilor, sanitare, termice si electrice

Ne propunem ca prin solutiile propuse sa asiguram economia de energia si izolare termica.

**h)** utilizare sustenabilă a resurselor naturale.

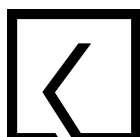
Prin solutiile propuse pe partea de instalatii, respectiv panouri fotovoltaice se va asigura utilizarea resurselor naturale.

### **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<sup>2)</sup>:**

**<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for**



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.**

**a) clasa de risc seismic;**

Cladirea se incadreaza in clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde constructiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradari structurale care nu afecteaza semnificativ siguranta structurala, dar la care degradarile nestructurale pot fi importante.

**b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;**

Conform expertizei tehnice nu sunt necesare lucrari de consolidare/interventie la structura de rezistenta a cladirii.

In auditul energetic s-au propus doua solutii de interventie pentru reabilitarea termica:

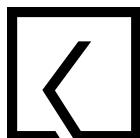
**Solutia S1 – Solutia de reabilitare termica a cladirii, incluzand instalatie de panouri fotovoltaice:**

Lucrari propuse /recomandate in urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial si preparare apa calda de consum, în procent estimat de 100
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa calda de consum

**Solutia S1 – Solutia de reabilitare termica a cladirii:**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Soclul clădirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 21 din 84

- Inlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie aluminiu cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);

#### **Cladire initial:**

**Ep inițial**=142,04 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Eco2inițial** = 31,84 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

#### **Varianta solutiei nr 1**

**Ep final** = 42,21 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale / regenerabile +41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă / energie solară) = **83,28** kwh/m<sup>2</sup>/an

**Eco2final** = **10,72** kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### **Varianta solutiei nr.2**

**Ep final** =**72,54** kwh/m<sup>2</sup>/an conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

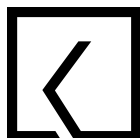
**Eco2final** = **18,02** kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### **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;**

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56,3% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară conventională, cu 63,33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

##### **Lucrările propuse vor consta în:**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 22 din 84



- Inlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura prepararea apei calde de consum și iluminatului artificial, în procent estimat de 100%
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum

**Soluția expertizei tehnice:** Lucrarile de creșterea eficienței energetice, refacere și modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural și nu influențează comportarea structurii de rezistență în ansamblu.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Pentru asigurarea cerințelor și exigențelor de calitate necesare funcționării clădirii și pentru a asigura un consum minim de energie se recomandă reabilitarea termică a clădirii.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportate la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul variantei recomandate.

Analiza tabelelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată faptul că soluția recomandată satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic.

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

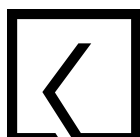
**5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând:**

**a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:**

Se propun lucrări de renovare energetică a unui imobil cu destinația de clădire de învățământ (**corp C1**). Lucrările se vor realiza conform Raportului de Expertiză Tehnică nr. 1932/2022 și a Certificatului de performanță Energetică, Expertiză energetică/ Audit Energetic cod 6s3vfw163121 (anexate la documentație), respectiv:

Documentația prezentă propune măsuri de reabilitare termică a elementelor de înveliș a clădirii:

- Refacerea straturilor termoizolante pentru terasa necirculabilă ;



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- o Termoizolarea pereților exteriori cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0 ;
- o Termoizolarea soclului clădirii;
- o Termoizolarea planșeului peste subsol in spatiile neincalzite;
- o Înlocuire tâmplărie exterioară PVC cu tâmplărie aluminiu si geam termoizolant tripan din sticla laminata la foaia interioara;
- o Înlocuire corpuri iluminat cu corpuri cu eficiență ridicată și consum redus;
- o Izolare spații neîncălzite.

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Rețele edilitare : In prezent, cladirea este utilizata si racordata la utilitati de energie electrica, alimentare cu apa, canalizare si gaze naturale.

Descrierea lucrarilor exterioare: Se propun lucrari de refacere a trotuarelor de protectie. si termoizolare / hidroizolare subsol.

## **2. Zonificare funcțională propusă**

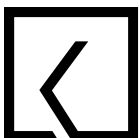
Functional, corpul de cladire C1 cuprinde:

- Subsol tehnic partial
- Parter: hol si casa scarii, cancelarie, secretariat, arhiva, depozitari, vestiar si grupuri sanitare professori, cabinet medical, sali de curs, grupuri sanitare elevi, vestiare, sali de sport
- Etaj1: hol si casa scarii, biblioteca, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi
- Etaj2: hol si casa scarii, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi

## **3. Sistem constructiv**

Lucrarile de renovare energetica se fac in cadrul unei constructii existente (corpul C1), iar modificarile propuse nu presupun interventii asupra sistemului constructiv.

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, cladirea C1 are urmatoarele caracteristici structurale :



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- fundatiile continue sunt realizate din beton armat, cu adancimea de fundare 190 cm masurata la nivelul terenului natural.

- structura de rezistenta este realizata din cadre de beton armat si pereti portanti cu zidarie din caramida plina, cu centuri si stalpisorii din beton armat

- toate plansele sunt din beton armat;

- buiandrugii de deasupra golurilor de usi si ferestre sunt realizati din beton.

- cladirea este prevazuta perimetral cu trotuar la nivelul solului.

#### **4 Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare**

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, in cadrul corpului de cladire C1, peretii sunt realizati din caramida, grosimea peretilor exteriori fiind de 40 cm.

Se propun lucrari de izolare termica a peretilor de inchidere si a soclului cu termosistem, conform Auditului energetic si Expertizei tehnice. Nu se va interveni asupra compartimentarilor interioare.

Se va realiza termoizolarea peretilor exteriori, cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0, 10 cm.

Se va termoizola soclul cladirii cu polistiren extrudat de 5 cm grosime care se va prelungi minimum 30cm sub cota terenului amenajat, CTA.

Tamplaria existenta este din PVC, cu doua foi de geam. Tamplaria va fi inlocuita cu tamplarie de aluminiu si geam termoizolant tripan, dintre care foaia de sticla de la interior este securizat-laminata, iar fata exterioara a sticlei este tratata low-E.

#### **5. Finisaje interioare**

Conform Expertizei tehnice si Auditului energetic, nu se intervine la nivelul finisajelor interioare existente.

Local, in zonele de interventie, acolo unde este cazul, se va realiza refacerea finisajelor interioare si in zonele in care se efectueaza lucrari de desfacere pentru inlocuirea tamplariei exterioare.

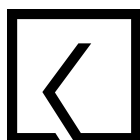
Montajul traseelor de instalatii va fi aparent. Nu se desfac pardoseli, plafoane, pereti.

#### **6. Finisaje exterioare**

##### **Desfaceri:**

Conform auditului energetic, se va demonta polistirenul de 5 cm existent, montat atehnic, fara agremente tehnice si care nu indeplineste normele PSI, referitoare la incendiu / clasa de combustie)

Vor fi realizate, local, lucrari de pregatire pentru montarea noului termosistem agrementat.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Grilajele existente pozitionate in dreptul tamplariei de exterior se vor desface

## **TERMOSISTEM COMPUS DIN STRAT TERMOIZOLANT DIN VATA MINERALA BAZALTICA SI STRAT FINIT TENCUIALA DECORATIVA**

Termosistem **FATADA** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termosistem **soclu** in sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa mozaicata de exterior (in culoare gri RAL7016 ) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

**TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol** cu vata minerala bazaltică 10 cm, prefinisata, coborat 50cm sub placa, pe conturul peretilor exteriori

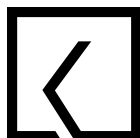
Termosistem **PERIMETRAL FERESTRE** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termoizolatie **atic** in sistem agrementat din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual

Sistemul de izolare cu vata minerala bazaltica are drept scop crearea unui strat de protectie, care se aplica peste peretii exteriori ai cladirii. Protejarea se refera, in principal, la limitarea schimbului de energie care se produce in mod natural, in ambele sensuri prin pereti.

Cu o izolatie din vata minerala bazaltica se vor obtine beneficii, care se refera la:

- Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile
- Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica
- Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu sporii de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati
- Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum



- Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara
- Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii

Inlocuire tamplarie PVC

**FERESTRE** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

**USI** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

### **Pardoseli exterioare**

Placari ceramice exterioare - zonele de acces - Placi ceramice antiderapante, adeziv pentru gresie de exterior, hidroizolatie bicomponenta aplicata in 2 straturi, sapa slab armata - 4 cm, folie PE, termoizolatie polistiren XPS, min. 32 kg/m<sup>3</sup>, r min. 300 kpa - 4 cm, inclusiv plinta

### **Confectii metalice**

Unitatile de aer conditionat vor fi incadrate pe fatade conform proiectului de Arhitectura si mascate cu un mesh metalic

### **7 Acoperisul si invelitoarea**

Acoperisul existent este de tip terasa necirculabila. Se propun lucrari de desfacere a straturilor existente pana la placa de beton si refacerea straturilor terasei necirculabile, cu urmatoarele componente:

Sistem terasa necirculabila clasica:

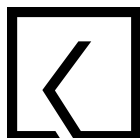
Amorsa bituminoasa cu aplicare la rece; se ridica pe toata inaltimea aticelor

Strat de bariera de vapori si difuzie a vaporilor; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala pe toata inaltimea aticelor

Termoizolatie polistiren extrudat de 20 cm grosime, minin 32kg/m<sup>3</sup>, rmin = 300 kpa; clasa de reatie la foc E

Polistiren extrudat de 20 cm

Folie polietilena cu rol de separare



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Sapa de panta slab armata, panta 1.5%, min. 4cm grosime

Hidroizolatie in 2 straturi, finisaj superior din ardezie, dublata pe zona sortului metalic; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala minim 30cm

strat protectie hidroizolatie din pietris

Terasa vizitabila va fi asigurata impotriva caderii in gol prin balustrada tehnica, confectionata din metalica alcatuita din mana curenta cu inaltime normata, pe montanti ancorati mecanic de cladire.

### **8 Circulatia pietonala si auto**

Accesul pietonal si auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulația pietonală si auto în incintă sunt realizate platforme de circulație betonate. Accesul autospecialiei este asigurat din str. Castanilor

Se propun lucrari de desfacere / refacere a trotuarelor de garda, pentru refacerea (hidroizolarea si termoizolarea) zonelor de soclu si termoizolare / hidroizolare subsol.

### **9 Spatii verzi**

Sunt prevăzute spații verzi și plantate, cu rol decorativ și de agrement, în incinta- nu se intervine la nivelul spatiilor verzi existente.

## **INSTALATII UTILITARE AFERENTE IMOBILULUI:**

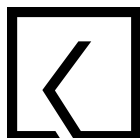
### **A. Instalații electrice**

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Se vor instala sisteme de productie a energiei electrice prin utilizarea surselor regenerabile de energie, respectiv panouri fotovoltaice, sistem management energetic pentru cladire, senzori de miscare etc., in scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Iluminarea se face natural, prin ochiurile vitrate ale ferestrelor și artificial, si prin corpuri electrice de iluminat. Vor fi schimbate corpurile de iluminat cu corpuri cu eficiență ridicată și consum redus si tablourile electrice.

Reteaua electrica pentru unitatile de aer conditionat va fi montata pe fatada; proiectantii de instalatii vor furniza un calcul de putere pentru partea de aer conditionat, astfel incat Primaria Municipiului Craiova sa solicite de la furnizorul de energie electrica un spor de putere pentru fiecare obiectiv (daca este cazul).



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 28 din 84

## **PREZENTAREA SOLUȚIEI TEHNICE PROIECTATE**

### **1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Cladirea este existentă. Prezentul proiect face referire doar la amănajările exterioare cu scopul eficientizării din punct de vedere energetic.

## **2. INSTALAȚII DE ILUMINAT**

### **1 INSTALAȚII DE ILUMINAT NORMAL**

Eficientizarea din punct de vedere energetic se va realiza prin înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente și incandescente cu corpuri de iluminat LED cu eficiența energetică ridicată.

Corpurile de iluminat echipate cu surse LED, vor avea temperatura de culoare de 4000K, după mediul ambiant al încăperii în care se instalează și respectându-se nivelele de iluminare impuse de către normativele în vigoare.

Comenzile de aprindere a acestor corpuri de iluminat din cadrul spațiului se vor realiza centralizat de la intrarea în spațiu și local, la ușile de acces în încăpere cu ajutorul întrerupătoarelor și comutatoarelor.

Comanda iluminatului din zona de holuri/coridoare se va face prin senzori de prezență/miscare locali.

## **2. SISTEMUL BMS**

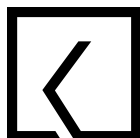
Descrierea sistemului BMS:

În fiecare clasă va exista un întrerupător (Bluetooth) de perete fără fir (fără baterii) care se alimentează cu energie de la driverele BT ale corpurilor de iluminat astfel încât se formează o rețea tip ZigBee. Comunicatia cu cealaltă clasă se face cu un corp "fals" (neconectat la un consumator) și care are rolul de repeater. Numărul maxim de module dintr-o rețea este de 128 elemente, configurația finală făcându-se pe zone denumite "Zona Vest", "Zona EST", toate mergând la o tabletă sau un calculator cu sistem Android sau IOS și interfața Bluetooth.

Se pot face scenarii după un program ON/OFF sau dimare intensitate luminoasă. Sistemul are un timer cu UPS care reface configurația orei și a datei în cazul unor întreruperi accidentale a alimentării electrice.

## **3. INSTALAȚII DE PRODUCȚIE ENERGIE REGENERABILĂ CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrică pentru a asigura consumul de energie electrică pentru iluminatul artificial în procent de 100%.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 29 din 84

Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi: Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a.; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaică este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);
- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem(V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

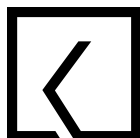
Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiență înaltă și performanță pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

---



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



- Puterea maxima debitata: **Pmax deb 34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: **Ui = 0,23/0,4 kV**
- Invertoare = 1 buc

## **B. Instalatii sanitare**

Asigurarea apei potabile se face prin bransament existenta la reseaua de apa potabila.

Apele menajere vor fi colectate printr-o retea de canalizare racordata la reseaua de canalizare existenta.

Tevile de condens ale unitatilor de aer conditionat exterioare vor fi montate pe fatada.

## **C. Instalatii de incalzire, ventilare si climatizare**

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Ventilarea se face natural, prin ochiurile mobile ale ferestrelor.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

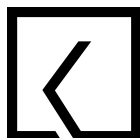
## **4. INSTALATII HVAC - SISTEME PROIECTATE**

### **1. INSTALATII DE INCALZIRE**

Conform raportului de expertiza termoenergetica si a auditului energetic se propune verificarea si curatarea corpurilor statice si a retelelor de distributie a agentului termic precum si instalarea unor noi armaturi pentru controlul si echilibrarea instalatiei. Deasemenea vor fi prevazute sisteme pentru management-ul energetic al instalatiei de incalzire.

Astfel se dispune spalarea retelelor de distributie agent termic si curatarea chimica a corpurilor statice de incalzire. Tratamentul chimic asigura eliminarea namolului, a impuritatilor mecanice si a calcarului imbunatatind transferul termic si zgomotul produs.

Acesta presupune utilizarea unui dezincrusant acid pentru instalatii termice in concentratie de 15-30 % in functie de produsul utilizat. Recircularea solutiei se va face utilizand o pompa de spalare chimica pentru aproximativ 20 de minute timp in care se va monitoriza ph-



ul. Dupa utilizarea solutiei se va recircula o solutie de neutralizare a resturilor acide si se vor clati pana la obtinerea unui ph intre 6.5 si 7.5.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur pentru cladiri publice (antivandal), a unui robinet de închidere pe retur și va avea dop de golire și robinet automat de aerisire. Robinetii de tur vor fi de tipul robinet independent de presiune si va permite setarea si mentinerea unui debit de circulatie constant prin radiator, indiferent de perturbatiile din sistem.

Sistemele de incalzire vor fi prevazute cu module de automatizare pentru reglajul automat al temperaturii pe tur in functie de temperatura exterioara si a unui programator orar. Acestea vor monitoriza temperaturile si vor actiona pompele de circulatie si vanele motorizate (dupa caz) pentru asigurarea parametrilor doriti.

## 2. INSTALATII DE CLIMATIZARE

Pentru asigurarea confortului termic pe perioada verii au fost prevazute sisteme de climatizare in detenta directa tip multisplit cu functionare in regim de pompa de caldura. Sistemele vor fi alcatuite din unitati exterioare de condensare racite pe aer si unitati interioare carcasate de perete, tip high-wall. Evacuarea condensului produs de aparatele de climatizare se va detalia in proiectul de instalatii sanitare.

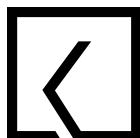
Conexiunile dintre unitatile interioare si cele exterioare se vor realiza prin conducte de cupru izolate termic. Unitatile exterioare se vor monta pe fatada cladirii. La amplasarea acestora se va tine cont de lungimile maxime de traseu frigorific indicate de producator precum si de asigurarea spatiilor necesare de service, mentenanta si de libera circulatie a aerului de racire.

**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 reabilite;**

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

Demontare si remontare cabluri existente pe fatade;

Acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea vatei baaltice se va proceda la: demontarea si montarea ulterioara a acesteia, demontarea si remontarea robinetului cu cep pentru instalatia de gaze, grunduirea si vopsirea conductelor si efectuarea unei probe de presiune a conductei de gaze. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Reparatii tencuieli pe fatade si in jurul tocurilor si pervazurilor  
Reparatii tencuieli interioare pe zona de interventii ( inst.termice, electrice, sanitare)  
Glet si finisaje cu vopsea lavabila pe zonele de interventie  
Demontarea pentru re folosire a aparatelor de aer conditionat existente, si aparate de aer conditionat nou achizitionate cf specificatiilor proiectului  
Inlocuirea jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi existente  
Desfacere si refacere trotuar perimetral cladirii, din beton armat inclusiv borduri  
Efectuarea probelor de presiune si de etanseitate la conductele de distributie incalzire si apa calda inlocuite.

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

Riscurile naturale pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, seceta, inundatii, inghet, avalanse;
- cutremurile si inundatii
- riscuri geomorfologice; alunecari de teren, tasari de teren, prabusiri de teren

Riscuri tehnologice si industriale (hazarde antropice);

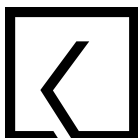
- incendii de mari proportii
- esecul utilitatilor publice;
- prabusirea a unor constructii, instalatii, amenajari.

Scopul evaluarii riscurilor il constituie obtinerea unor standard masurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si insumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi interna sau externa.

Riscurile de incendiu sunt manifestari periculoase pentru mediu si activitatile umane si determina distrugerii ale constructiei.

Incendiile pot fi declansate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoprandere a vegetatiei si de activitatile omului, neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate. In perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vanturi puternice asociate cu temperatura ridicata care contribuie la extinderea rapida a focului.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 33 din 84

Fenomen natural distructiv de origine tehnologica: **cutremurul;**

Factorul de vulnerabilitate al fenomenului este de construirea in zone cu risc seismic ridicat, a cladirilor cu structura de rezistenta antiseimica nedecvata; densitatea mare de locuinte si populatii pe suprafete reduse; informarea redusa a populatiei despre cutremure;

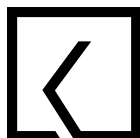
Efectele fenomenului: distrugerii materiale; avarierea unor cladiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecari de teren, pierderi de vietii omenesti, contaminarea apei potabile, si probleme de asigurare a conditiilor sanitare de supravietuire.

Masuri de reducere a riscului, proiectarea lucrarilor de investitii conform normelor de zonare seismice, informarea, pregatirea si antrenarea populatiei privind normele de comportament in caz de cutremur.

In concluzie se poate afirma ca riscul reprezinta o stare probabila a unui sistem definit de potentialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depaseste un prag general pe strada Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurenta estimat in timp si spatiu care nu pot fi exact determinate

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

Terenul nu este amplasat in zona protejata sau in vecinatatea unui monument istoric.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 34 din 84

**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

În urma aplicării soluțiilor propuse pentru creșterea eficienței energetice a clădirii, caracteristicile de performanță ale clădirii vor fi:

<b>EFFECTUL MODERNIZARII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <u>neregenabile</u> q <sub>tot</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64.66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10.72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică q <sub>inc</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenabile</u>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică q <sub>inc</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>neregenabile</u>	8,58/A	0 / A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară Ep surse <u>neregenerabile/conventionale</u>	142.04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara Ep (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <u>regenerabile</u> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	

**Clădirea inițială/existentă/reală**

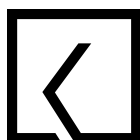
conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Ep inițial**=142,04 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Eco2initial** = 31,84 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

**Varianta /scenariul recomandat/clădire propusă**

**Ep final = 42,21 kwh/m<sup>2</sup>/an**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale/regenerabile+41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă/energie solară) = 83,28 kwh/m<sup>2</sup>/an



**Eco2final = 10,72 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Varianta /scenariul minimală**

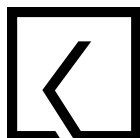
**Ep final =72,54 kwh/m<sup>2</sup>/an** conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Eco2final = 18,02 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

<b>Rezultate</b>	<b>Valoare la începutul implementării proiectului</b> (clădire existentă)	<b>Valoare la finalul implementării proiectului</b> (estimat clădire reabilitată termoenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	<b>Procent reducere</b>
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	121,24	52,98	<b>56.30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/ regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44.07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră</b> (echivalent KgCO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> /an)	31,84	10.72	<b>66,33</b>

Prin proiectul propus se va produce o economie de resurse, astfel incat nu se poate pune problema depasirii consumurilor initiale de utilitati, ci dimpotriva, cladirea va avea o nevoie mult mai mica de utilitati.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 36 din 84

**5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**

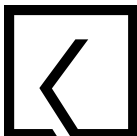
	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**5.4. Costurile estimative ale investiției:**

- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza preturilor existente pe piata la momentul elaborarii/revizuirii/ actualizarii documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii sau pe baza unor standarde de cost pentru investitii similare realizate prin programe de investitii finantate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii, aplicate la cantitatile de lucrari estimate:

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
Din care C + M	5.991.209,10	1.217.057,53
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

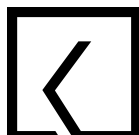
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00



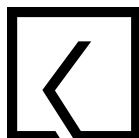
**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

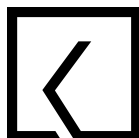
Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	72.535,00	13.781,65	86.316,65
3.3	Expertizare tehnica	25.978,50	4.935,92	30.914,42
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	9.563,10	1.816,99	11.380,09
3.5	Proiectare	566.637,50	107.661,13	674.298,63
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	243.950,14	46.350,53	290.300,66
3.8.1	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	89.868,14	17.074,95	106.943,08
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	8.000,00	1.520,00	9.520,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
4	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
4.1	Constructii si instalatii	5.858.417,29	1.113.099,29	6.971.516,58
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18

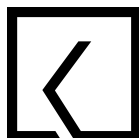


4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1	Organizare de santier	59.377,69	11.281,76	70.659,45
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	68.898,90	0,00	68.898,90
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	709.973,25	134.894,92	844.868,17
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	19.690,80	3.741,25	23.432,05
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10



7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.909.301,56</b>	<b>362.767,30</b>	<b>2.272.068,86</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>



Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

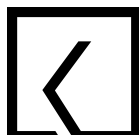
Data: **Decembrie 2023**

Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ OBIECT

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) / Value (without VAT)	TVA VAT	Valoare (incl. TVA) Value (with VAT)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>CAPITOL I</b>				
Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	37.067,93	7.042,91	44.110,84
4.1.2	Rezistenta	55.601,90	10.564,36	66.166,26
4.1.3	Arhitectura	4.009.624,84	761.828,72	4.771.453,55
4.1.4	Instalatii	1.756.122,63	333.663,30	2.089.785,93
4.1.5	Alte categorii de constructii	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL I</b>		<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>
<b>CAPITOL II</b>				
Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
<b>TOTAL CAPITOL II</b>		<b>79.351,89</b>	<b>15.076,86</b>	<b>94.428,75</b>
<b>CAPITOL III</b>				
Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL III</b>		<b>373.124,52</b>	<b>70.893,66</b>	<b>444.018,18</b>
<b>TOTAL OBIECT</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 42 din 84

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258

## 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

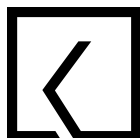
### a) impactul social și cultural;

Renovarea energetică moderată a Școlii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu. Iată câteva aspecte importante ale impactului social și cultural al renovării Școlii Gimnaziale Alexandru Macedonski:

**1. Îmbunătățirea calității educației:** Renovarea energetică moderată a școlii, se creează un mediu mai atractiv și mai stimulant pentru elevi și cadre didactice, îmbunătățind calitatea procesului de învățare și facilitând o mai bună asimilare a cunoștințelor.

**2. Creșterea motivației și implicării elevilor:** O școală reabilitată influențează pozitiv atitudinea elevilor față de învățare. Un mediu atrăgător și plăcut stimulează interesul pentru școală și crește motivația elevilor de a participa activ la activități educative.

**3. Crearea unui mediu sigur și sănătos:** Renovarea va implica îmbunătățirea siguranței și a igienei școlii.



**4. Promovarea incluziunii sociale:** O școală reabilitată poate fi mai accesibilă pentru toți elevii, inclusiv cei cu nevoi speciale. Aceasta va avea facilități pentru persoanele cu dizabilități și poate oferi un mediu prietenos și incluziv pentru toți elevii.

**5. Impactul asupra comunității locale:** O școală reabilitată va juca un rol important în revitalizarea unei comunități locale. O școală atractivă poate contribui la creșterea valorii proprietăților imobiliare din zonă și poate atrage noi locuitori și investitori.

**6. Promovarea artei și culturii:** Spațiile reabilitate pot fi utilizate și pentru activități culturale și artistice, precum expoziții, spectacole, ateliere de creație etc. Aceste evenimente pot contribui la promovarea artei și culturii în comunitate.

**7. Creșterea satisfacției părinților:** Părinții se vor simți mai încrezători în calitatea educației oferite de o școală reabilitată și pot avea mai multă încredere în sistemul de învățământ.

În concluzie, renovarea energetică a Scolii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu, îmbunătățind calitatea educației, promovând incluziunea socială și culturală, creând un mediu sigur și sănătos, și contribuind la dezvoltarea abilităților și potențialului fiecărui elev.

**b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

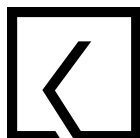
În faza de realizare a construcției estimăm o medie de 20 locuri de muncă din partea antreprenorului general, iar în faza de operare se estimează un număr de 3 persoane, în funcțiile de pază, administrare și curățenie.

**c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.**

Având în vedere natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și destinația obiectivului de investiții, putem considera că în perioada de execuție, **pot exista potențiale surse de poluare pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare.**

➤ **Impactul produs asupra apelor**

- se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.
- cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 44 din 84

- in ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca si aceasta va fi relativ redusa. Se va evita depozitarea carburantilor pe amplasament, iar intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti, etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

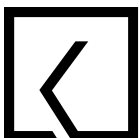
#### ➤ **Impactul produs asupra aerului**

- impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.
- aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;
- pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi , praf si noxe de orice fel : imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile , stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;
- transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea imprastierii acestora.
- Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;

#### ➤ **Impactul produs asupra solului si subsolului**

- Asupra factorului de mediu „sol ” se rasfrang direct sau indirect efectele poluarii celorlalti factori de mediu, modificandu-i compozitia si proprietatile bio-fizico-chimice initiale, ingreunand ritmul de regenerare a acestuia. Aceste efecte pot fi determinate de :
  - scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita si vor aproviziona obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
  - actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentarea gravitationala pe sol;
- Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru :
  - Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;
  - Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;
  - In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.

#### ➤ **Impactul produs asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

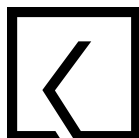
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 45 din 84

Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului.

<b>ANALIZA DNSH</b>		<b>In toate fazele proiectarii se va avea in vedere faptul ca toate activitatile / lucrarile ce se vor realiza vor respecta principiul DNSH</b>
1.	<b>Atenuarea schimbărilor climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a cladirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <p>Transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelata, pentru evitarea imprastierii acestora.</p> <p>Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;</p>
1.	<b>Adaptarea la schimbările Climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a cladirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.</li> <li>• aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;</li> </ul>
3	<b>Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine</b>	<p>Impactul asupra protecției resurselor de apă și marine este insignifiant, proiectul are ca scop reducerea consumului de resurse naturale neregenerabile, si cresterea consumului din surse neconventionale. Implementarea proiectului nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă.</p>
4	<b>Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor</b>	<p>Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, proiectul nu genereaza deseuri pe termen lung.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li> <li>• Se vor lua masuri pentru folosirea pe cat posibil a materialelor reciclate, sau provenite din surse sustenabile</li> </ul>





5	<b>Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol</b>	Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitățile efectiv propuse în acest proiect nu se vor polua apa, aerul sau solul. Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri semnificative pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;</li> <li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li> <li>• In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.</li> </ul>
6	<b>Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor</b>	Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului. Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ. Nu vor fi afectate habitatele, speciile sau biodiversitatea.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

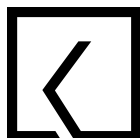
### a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării. Iată o analiză a acestui proces:

**Reducerea consumului de energie:** Una dintre principalele beneficii ale reabilitării energetice este reducerea consumului de energie al școlii. Aceasta se poate realiza prin izolarea termică a clădirii, înlocuirea ferestrelor și ușilor cu variante mai eficiente energetic, optimizarea sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare (HVAC), precum și utilizarea surselor de energie regenerabilă.

**Economii financiare pe termen lung:** Reducerea consumului de energie duce la scăderea costurilor operaționale ale școlii. Fondurile economisite pot fi investite în alte proiecte educaționale sau îmbunătățiri ale facilităților.

**Creșterea confortului termic:** O clădire bine izolată și cu un sistem HVAC eficient asigură un climat interior confortabil pentru elevi și cadre didactice, indiferent de condițiile externe.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră:** Prin reducerea consumului de energie, reabilitarea energetică contribuie la diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub> și a altor gaze cu efect de seră. Acest lucru este esențial în lupta împotriva schimbărilor climatice.

**Îmbunătățirea calității aerului interior:** Un sistem HVAC eficient și bine întreținut poate contribui la menținerea unei calități ridicate a aerului în interior, reducând astfel riscul de probleme de sănătate asociate aerului contaminat.

**Promovarea educației pentru sustenabilitate:** Proiectul de reabilitare energetică poate fi integrat în programul educațional al școlii, contribuind la conștientizarea elevilor cu privire la importanța conservării energiei și a protejării mediului.

**Creșterea valorii clădirii:** O clădire modernizată și eficientă energetic poate crește valoarea proprietății școlii și poate face ca aceasta să fie mai atractivă pentru părinți și comunitate.

**Generarea de locuri de muncă locale:** Proiectul de reabilitare poate aduce beneficii economice comunității prin crearea de locuri de muncă în domeniul construcțiilor și al serviciilor conexe.

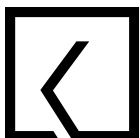
**Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții:** Guvernele și organizațiile pot oferi subvenții și finanțări pentru proiectele de reabilitare energetică, ceea ce poate reduce costurile pentru școală și pentru comunitate.

**Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu:** Reabilitarea energetică poate să servească ca un exemplu și ca o sursă de inspirație pentru alte școli și instituții din comunitate, promovând astfel o cultură a responsabilității față de mediu.

În concluzie, reabilitarea energetică a unei școli poate aduce beneficii semnificative în termeni de economii de energie, confort sporit, reducerea impactului asupra mediului și promovarea educației pentru sustenabilitate. Este important să se facă o analiză detaliată a costurilor și beneficiilor pentru a lua decizii informate și pentru a maximiza impactul pozitiv al proiectului.

**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Nu este cazul.



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 48 din 84

### c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;

Durata de viață economică a unei unitati de invatamant poate varia în funcție de mai mulți factori, inclusiv calitatea construcției, întreținerea corespunzătoare, schimbările în mediu și tehnologie, precum și cerințele de reglementare. Deși nu există o durată fixă universală pentru toate clădirile de învățământ, există câteva considerații generale:

**Calitatea construcției:** Unitatile de invatamant construite cu materiale de înaltă calitate și cu standarde ridicate de construcție au tendința să aibă o durată de viață economică mai lungă. Alegerea materialelor durabile și implementarea tehnicilor de construcție adecvate pot prelungi durata de viață a clădirii.

**Întreținerea și gestionarea:** Întreținerea regulată și corectă a clădirii, inclusiv reparațiile și renovările, poate prelungi semnificativ durata de viață economică. Unitatile de invatamant care sunt supuse unui program de întreținere riguros pot rezista mai mult în timp.

**Tehnologie și inovație:** Evoluția tehnologică și inovațiile în materialele de construcție pot avea impact asupra duratei de viață a unitatilor de invatamant. Utilizarea materialelor noi și a tehnologiilor moderne poate crește rezistența la uzură și reduce necesitatea reparațiilor.

**Cerințe de reglementare:** Schimbările în cerințele de reglementare și standardele de construcție pot influența durata de viață economică a clădirii. Uneori, clădirile pot deveni învechite în comparație cu noile standarde, ceea ce le poate scădea valoarea de piață, le poate limita utilizarea și poate necesita renovări semnificative.

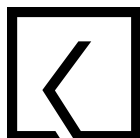
**Utilizarea și exploatarea:** Durata de viață economică poate varia în funcție de modul în care clădirea este utilizată și exploatată. Clădirile care sunt supuse traficului intens sau utilizării intensive pot suferi mai multă uzură într-un timp mai scurt.

**Mediul înconjurător:** Factorii de mediu, cum ar fi condițiile climatice, nivelul de poluare și nivelul de umiditate, pot afecta durata de viață economică a clădirii. Clădirile expuse unor condiții dure pot prezenta o uzură mai rapidă.

În general construcțiile unitatilor de invatamant sunt proiectate să reziste timpului și să aibă o durată de viață economică semnificativă, adesea măsurată în decenii. Cu toate acestea, aceasta depinde de atenția acordată calității construcției inițiale, gestionării corecte și reglementărilor locale.

Pentru majoritatea investițiilor cu durată lungă de viață se alege o perioadă relativ scurtă pentru analiză financiară și de cost/beneficiu, care va reflecta toate beneficiile și costurile ulterioare acestei perioade, efectuând la sfârșit o analiză a sensibilității pentru valoarea finală.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, în special rata financiară internă a



randamentului (RIR) sau a investiției (RIR/C) sau a capitalului (RIR/K) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VAN).

**Durata de viață economică a proiectului: conform evaluării obiective a duratei de viață a proiectului - aceasta este de 20 ani.**

Investiția referitoare la reabilitarea unei unitati de invatamant într-o zonă foarte aglomerată, cu piete, centre comerciale și zone rezidențiale, aduce atât venituri directe, prin economiile la costul energiei, cât și venituri indirecte, prin creșterea nivelului de trai a populației, accesul la o viață mai bună, aducând beneficii sociale ce nu se cuantifică financiar. Deși din punct de vedere tehnic sau administrativ putem spune că un proiect s-a sfârșit după o perioadă relativ scurtă de timp, beneficiile (și anumite costuri) proiectului pot să apară în continuare și pentru mulți ani. De exemplu, programele de investiții pentru preșcolari aduc beneficii participanților care sunt resimțite de-a lungul întregii lor vieți, adică mulți ani după ce au participat la program; unele dintre ele se răsfrâng chiar și asupra copiilor acestora.

Toate aceste efecte sunt cuantificate ca beneficii sociale, fiind echivalate veniturilor, proprietate care ne permite să efectuăm analiza financiară necesară pentru realizarea unei asemenea investiții.

## **COSTURI AFERENTE PROIECTULUI**

Pe durata de 20 ani corespunzătoare orizontului de timp se disting două categorii de costuri:

Costuri de investiție

Costuri de operare

Aceste costuri vor fi analizate în detaliu în continuare.

### **A. COSTURI DE INVESTIȚIE**

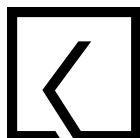
Aceste costuri sunt prevazute a fi efectuate în perioada de implementare a proiectului, respectiv în 10 luni.

Principale **costuri de investiție** ale proiectului sunt prezentate în tabelul următor împreună cu structura costurilor de investiție: au fost luate în considerare doar categoriile mari de costuri de tipul manoperă, materiale, servicii.

### **B. COSTURI DE OPERARE**

Veniturile generate de realizarea investiției.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare a acestora. Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 50 din 84

eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

Pentru obiectivul realizat în cadrul proiectului, apreciem că principalii indicatori de performanță sunt:

*Fluxul de numerar net* generat de proiect, calculat ca diferență între veniturile și cheltuielile realizate, care poate fi pozitiv/negativ;

**FNN (pozitiv/negativ) = Venituri – Cheltuieli**

Pentru analiza financiară a proiectului de investiții se utilizează o serie de indicatori:

- o Valoarea actualizată netă (VAN);
- o Rata internă a rentabilității financiare (RIR);
- o Rata cost beneficiu (RCB)

**Valoarea actualizată netă (VAN)** este indicatorul cel mai des utilizat pentru caracterizarea eficienței investiției. Se stabilește ca diferență între fluxurile de numerar actualizate și costul investiției:

$F_t$  – fluxul de trezorerie aferent anului  $t$ . De precizat că fluxul de trezorerie aferent perioadei de realizare a investiției cuprinde și plățile pentru realizarea acesteia;

$i$  – rata de actualizare utilizată.

Calculul acestui indicator ridică două probleme:

- determinarea fluxurilor de trezorerie;
- stabilirea nivelului ratei de actualizare.

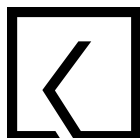
*Fluxurile de trezorerie* se stabilesc ca diferență între fluxurile de încasări și cele de plăți. Fluxurile de încasări previzionate corespund veniturilor previzionate. În privința cheltuielilor, acestea sunt generate preponderent de plata consumurilor materiale și a salariilor, neexistând decalaje semnificative între momentul înregistrării și cel al plății, astfel încât fluxurile de plăți sunt asimilate cheltuielilor.

*Rata de actualizare* servește la aducerea fluxurilor de încasări și plăți din momentul  $t$  în momentul  $0$ , pentru a asigura comparabilitatea acestora cu plățile necesare realizării obiectivului. De regulă ea este egală cu costul de oportunitate al capitalului.

**Rata internă de rentabilitate (RIR)** este definită ca acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă este egală cu zero. Nivelul său a fost determinat utilizând funcția RIR din cadrul pachetului de programe Microsoft Office - Excel.

O situație favorabilă se înregistrează atunci când nivelul acestui indicator este mai mare decât cel al ratei de actualizare.

**Rata cost beneficiu (RCB)** compară pentru fiecare an al orizontului previzional costurile operaționale și veniturile generate de proiect. Calculul nivelului acestor indicatori pentru obiectivul de investiții este prezentat în tabelele următoare.



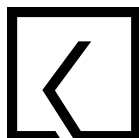
## Evoluția prezumată a costurilor de operare și a tarifelor

Cheltuielile operaționale pe durata de viață economică a proiectului care au fost fundamentate se referă la următoarele categorii:

- cheltuieli cu forța de muncă: 300.000 lei/ an
- cheltuieli cu utilitățile: 85.000 lei/an
- administrative: 60.000 lei / an
- consumabilele: 70.000 lei/an
- TOTAL CHELTUIELI ANUALE: 515.000 LEI
- La aceste cheltuieli s-a calculat o creștere anuală de 2% pe an.

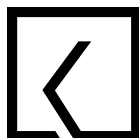
### PROGNOZA COSTURI DE OPERARE – LEI

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258



## PROGNOZA VENITURI SOCIO-ECONOMICE – LEI

Venituri	Venituri din economii	Venituri din creșterea nivelului de educație	Venituri generate de creșterea nivelului de trai	Venituri generate de creșterea economică generată de investiție	Total venituri
Anul 1	220.000,00	140.000	93.500	76.000	<b>529.500</b>
Anul 2	224.400	142.800	95.370	77.520	<b>540.090</b>
Anul 3	228.888	145.656	97.277	79.070	<b>550.892</b>
Anul 4	233.466	148.569	99.223	80.652	<b>561.910</b>
Anul 5	238.135	151.541	101.207	82.265	<b>573.148</b>
Anul 6	242.898	154.571	103.232	83.910	<b>584.611</b>
Anul 7	247.756	157.663	105.296	85.588	<b>596.303</b>
Anul 8	252.711	160.816	107.402	87.300	<b>608.229</b>
Anul 9	257.765	164.032	109.550	89.046	<b>620.394</b>
Anul 10	262.920	167.313	111.741	90.827	<b>632.802</b>
Anul 11	268.179	170.659	113.976	92.644	<b>645.458</b>
Anul 12	273.542	174.072	116.255	94.496	<b>658.367</b>
Anul 13	279.013	177.554	118.581	96.386	<b>671.534</b>
Anul 14	284.593	181.105	120.952	98.314	<b>684.965</b>
Anul 15	290.285	184.727	123.371	100.280	<b>698.664</b>
Anul 16	296.091	188.422	125.839	102.286	<b>712.637</b>
Anul 17	302.013	192.190	128.355	104.332	<b>726.890</b>
Anul 18	308.053	196.034	130.923	106.418	<b>741.428</b>
Anul 19	314.214	199.954	133.541	108.547	<b>756.256</b>
Anul 20	320.498	203.954	136.212	110.718	<b>771.382</b>



## CALCULUL VNA-C, IRR-C, RCB-C PENTRU TOTAL VALOARE INVESTITIE

### Profitabilitatea financiara a investitiei

VNAF / C (Venitul net actualizat la total valoare investitie)

RIRF/C (Rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie)

Indicatori (lei)	Venituri totale	Cheltuieli totale	Valoare investitie	Flux net de numerar	Eficienta investitiei prin venituri	Eficienta investitiei prin flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat
Anul 1	10.526.395,15	10.511.895,15	9.996.895,15	14.500,0	105,297	0,145	0,9479	12.348,40
Anul 2	540.090,00	525.300,00	9.996.895,2	14.790,0	5,403	0,148	0,8985	11.938,74
Anul 3	550.891,80	535.806,00	9.996.895,2	15.085,8	5,511	0,151	0,8516	12.847,27
Anul 4	561.909,64	546.522,12	9.996.895,2	15.387,5	5,621	0,154	0,8072	12.421,06
Anul 5	573.147,83	557.452,56	9.996.895,2	15.695,3	5,733	0,157	0,7651	12.008,99
Anul 6	584.610,79	568.601,61	9.996.895,2	16.009,2	5,848	0,160	0,7252	11.610,59
Anul 7	596.303,00	579.973,65	9.996.895,2	16.329,4	5,965	0,163	0,6874	11.225,40
Anul 8	608.229,06	591.573,12	9.996.895,2	16.655,9	6,084	0,167	0,6516	10.852,99
Anul 9	620.393,64	603.404,58	9.996.895,2	16.989,1	6,206	0,170	0,6176	10.492,94
Anul 10	632.801,52	615.472,67	9.996.895,2	17.328,8	6,330	0,173	0,5854	10.144,83
Anul 11	645.457,55	627.782,13	9.996.895,2	17.675,4	6,457	0,177	0,5549	9.808,28
Anul 12	658.366,70	640.337,77	9.996.895,2	18.028,9	6,586	0,180	0,5260	9.482,88
Anul 13	671.534,03	653.144,52	9.996.895,2	18.389,5	6,717	0,184	0,4986	9.168,28
Anul 14	684.964,71	666.207,41	9.996.895,2	18.757,3	6,852	0,188	0,4726	8.864,12
Anul 15	698.664,01	679.531,56	9.996.895,2	19.132,4	6,989	0,191	0,4479	8.570,05
Anul 16	712.637,29	693.122,19	9.996.895,2	19.515,1	7,129	0,195	0,4246	8.285,74
Anul 17	726.890,03	706.984,64	9.996.895,2	19.905,4	7,271	0,199	0,4024	8.010,86
Anul 18	741.427,83	721.124,33	9.996.895,2	20.303,5	7,417	0,203	0,3815	7.745,09
Anul 19	756.256,39	735.546,82	9.996.895,2	20.709,6	7,565	0,207	0,3616	7.488,15
Anul 20	771.381,52	750.257,75	9.996.895,2	21.123,8	7,716	0,211	0,3427	7.239,73

**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

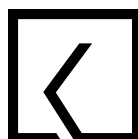
Pagina 54 din 84

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti

Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Anul	Total costuri investitii	Costuri operationale	Total iesiri	Total resurse financiare	Beneficii din proiect	Total intrari	Flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat	Raportul Cost / Beneficiu	VNA	IRR	Raportul Beneficiu / Cost
Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	9.996.895,15	9.996.895,15	529.500,00	10.526.395,15	14.500,00	0,9479	12.348,40	0,9497	<b>-9.361.304,38 lei</b>	<b>0,02</b>	<b>0,97</b>
Anul 2		525.300,00	525.300,00		540.090,00	540.090,00	14.790,00	0,8985	11.938,74	0,9726			
Anul 3		535.806,00	535.806,00		550.891,80	550.891,80	15.085,80	0,8516	12.847,27	0,9726			
Anul 4		546.522,12	546.522,12		561.909,64	561.909,64	15.387,52	0,8072	12.421,06	0,9726			
Anul 5		557.452,56	557.452,56		573.147,83	573.147,83	15.695,27	0,7651	12.008,99	0,9726			
Anul 6		568.601,61	568.601,61		584.610,79	584.610,79	16.009,17	0,7252	11.610,59	0,9726			
Anul 7		579.973,65	579.973,65		596.303,00	596.303,00	16.329,36	0,6874	11.225,40	0,9726			
Anul 8		591.573,12	591.573,12		608.229,06	608.229,06	16.655,94	0,6516	10.852,99	0,9726			
Anul 9		603.404,58	603.404,58		620.393,64	620.393,64	16.989,06	0,6176	10.492,94	0,9726			
Anul 10		615.472,67	615.472,67		632.801,52	632.801,52	17.328,84	0,5854	10.144,83	0,9726			
Anul 11		627.782,13	627.782,13		645.457,55	645.457,55	17.675,42	0,5549	9.808,28	0,9726			
Anul 12		640.337,77	640.337,77		658.366,70	658.366,70	18.028,93	0,5260	9.482,88	0,9726			
Anul 13		653.144,52	653.144,52		671.534,03	671.534,03	18.389,51	0,4986	9.168,28	0,9726			
Anul 14		666.207,41	666.207,41		684.964,71	684.964,71	18.757,30	0,4726	8.864,12	0,9726			
Anul 15		679.531,56	679.531,56		698.664,01	698.664,01	19.132,44	0,4479	8.570,05	0,9726			
Anul 16		693.122,19	693.122,19		712.637,29	712.637,29	19.515,09	0,4246	8.285,74	0,9726			
Anul 17		706.984,64	706.984,64		726.890,03	726.890,03	19.905,39	0,4024	8.010,86	0,9726			
Anul 18		721.124,33	721.124,33		741.427,83	741.427,83	20.303,50	0,3815	7.745,09	0,9726			
Anul 19		735.546,82	735.546,82		756.256,39	756.256,39	20.709,57	0,3616	7.488,15	0,9726			
Anul 20		750.257,75	750.257,75		771.381,52	771.381,52	21.123,76	0,3427	7.239,73	0,9726			



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### **Indicatorii de performanta financiara:**

1. Indicatori de performanta traditionali:

fluxul de numerar (cash flow) cumulat

valoarea actualizată netă (VAN)

rata internă de rentabilitate

raportul cost - beneficiu

analiza cost - eficacitate

2. Indicatori de performanță bazați pe actualizare:

valoarea actuală netă (VAN)

rata internă de rentabilitate (RIR)

### **Fluxul de numerar (cash flow) cumulat**

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat este reprezentat prin Proiecția veniturilor socio-economice (asimilate cu flux cumulat) pe o perioadă de 20 ani.

**Rata rentabilității** exprimată fie ca raport între venituri și valoare investiție fie ca raport între profit și valoare investiție.

**Raportul cost beneficiu:** se calculează pentru fiecare an al orizontului de timp ca raport între costuri operaționale și venituri din operare. Valori subunitare ale acestui indicator dovedesc faptul că investiția nu se poate autosuține prin activitățile pe care le va derula în proiectul propus.

Valori supraunitare înseamnă imposibilitatea ca investiția să genereze venituri financiare suficiente pentru acoperirea costurilor operaționale și chiar obținerea unui excedent financiar.

### **Valoarea actualizată netă (VAN)**

Această metodă constă în compararea cheltuielii inițiale (I<sub>0</sub>) cu valoarea actuală a cash-flow-urilor așteptate (CF<sub>1</sub>, CF<sub>2</sub>, ... CF<sub>n</sub>) pe întreaga durată de viață a investiției (n).

### **Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)**

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată a dobânzii compuse care atunci când se folosește ca rată de actualizare (a) pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash-flow și de investiții ale proiectelor face ca suma valorii actuale a cash-flow-ului să fie egală cu suma valorii actuale a costurilor de investiții (practic, V.A.N. = 0). R.I.R. = "a" (necunoscut), pentru care VAN = 0. Rata internă de rentabilitate indică, de fapt, rata medie a dobânzii care se va percepe pe toată durata de viață economică a investiției asupra fondurilor rămase investite, după recuperarea progresivă a capitalului.

Este utilizată în vederea stabilirii gardului de profitabilitate al investiției și trebuie comparată cu valoarea ratei de actualizare. RIR trebuie să fie mai mare decât valoarea ratei de actualizare considerate, pentru a certifica profitabilitatea proiectului.

### Beneficii (venituri) social-economice aduse prin implementarea proiectului

Realizarea investiției are ca obiective:

dezvoltarea socială a municipiului Craiova, prin renovarea energetică a unei școli

creșterea nivelului de trai a populației, prin creșterea confortului elevilor

creșterea atractivității zonei, prin creșterea nivelului de trai

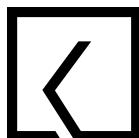
**Veniturile directe** sunt reprezentate de sumele economisite din consumul de energie, și sunt estimate la **220.000 lei / an**

**Beneficiile sociale directe SUBTOTAL = 233.500 LEI/An**

**Beneficiile sociale indirecte SUBTOTAL = 76.000LEI/An**

**TOTAL BENEFICII (VENITURI) SOCIAL-ECONOMICE = 529.500 lei / an în perioada de exploatare a investiției.**

	Descriere	Valoarea totală a proiectului	Cheltuieli operaționale Ci	Venituri operaționale	Valoarea reziduală	Venituri nete anuale	Rata de actualizare	Factorul de actualizare anual	Rata asistentei nerambursabile
		TIC = EIC+NIC	C <sub>i</sub>	V <sub>i</sub>	VR	$VN_i = V_i - C_i + VR_i$	d = 5,5%	$F_i = 1 / (1 + i)^n$	r = EE / DIC
Implementare	Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	529.500,00		14.500,00	5,50%	0,9479	R
	Anul 2		525.300,00	540.090,00		14.790,00		0,8985	
OPERARE	Anul 3		535.806,00	550.891,80		15.085,80		0,8516	
	Anul 4		546.522,12	561.909,64		15.387,52		0,8072	
	Anul 5		557.452,56	573.147,83		15.695,27		0,7651	
	Anul 6		568.601,61	584.610,79		16.009,17		0,7252	
	Anul 7		579.973,65	596.303,00		16.329,36		0,6874	
	Anul 8		591.573,12	608.229,06		16.655,94		0,6516	
	Anul 9		603.404,58	620.393,64		16.989,06		0,6176	
	Anul 10		615.472,67	632.801,52		17.328,84		0,5854	
	Anul 11		627.782,13	645.457,55		17.675,42		0,5549	
	Anul 12		640.337,77	658.366,70		18.028,93		0,5260	
	Anul 13		653.144,52	671.534,03		18.389,51		0,4986	
	Anul 14		666.207,41	684.964,71		18.757,30		0,4726	
	Anul 15		679.531,56	698.664,01		19.132,44		0,4479	
	Anul 16		693.122,19	712.637,29		19.515,09		0,4246	
	Anul 17		706.984,64	726.890,03		19.905,39		0,4024	



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Anul 18		721.124,33	741.427,83		20.303,50		0,3815	
Anul 19		735.546,82	756.256,39		20.709,57		0,3616	
Anul 20		750.257,75	771.381,52	-9.996.895,2	21.123,76		0,3427	

## CONCLUZIE

Prin rezultatele obținute în urma analizei financiare apreciem faptul că, din punct de vedere financiar, proiectul nu se poate autosuține, nu generează venituri pentru acoperirea investiției și a costurilor operaționale, dar asigură obținerea de beneficii de utilitate social-economică pentru recuperarea investiției inițiale. Valoarea Actualizata Neta înregistrează valori negative și Rata Internă de Rentabilitate este subunitară (0,02%), ceea ce fac imposibilă finanțarea investiției din surse private (surse proprii sau credite bancare). Raportul Cost/Beneficiu este subunitar (0,97), singura posibilitate fiind finanțarea investiției prin fonduri nerambursabile sau bugetare.

### d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul, întrucât această investiție publică nu este o investiție majoră: costul total al acestei investiții publice nu depășește echivalentul a 50 milioane euro. Realizarea analizei economice se efectuează doar în cazul investițiilor publice majore

### e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc se realizează asupra variantei / soluției nr 1, varianta aleasă ca fiind optimă din punct de vedere economic și tehnic pentru realizarea investiției în baza studiilor cuprinse în proiect.

**Factorii critici:** costurile investiției și costurile de întreținere, costurile salvate exprimate ca economii.

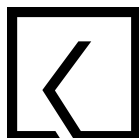
Variabilele care trebuie luate în considerare în cadrul analizei riscului și sensibilității sunt următoarele:

Costul investiției

Dinamica costurilor de utilizare

Dinamica veniturilor

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale, sunt riscurile asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale), și ele se referă în special la:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Riscuri asumate in faza de pregatire a proiectului;

Riscuri asociate in etapele de implementare a proiectului;

### **Riscuri asumate în faza de pregătire a proiectului**

#### **a) Riscuri tehnice:**

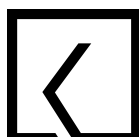
<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Caracteristicile tehnice să nu corespundă necesităților și condițiilor zonei de amplasament</i>	<i>Formularea unor specificații tehnice corespunzătoare, cu consultarea unor experți certificați din domeniu</i>
<i>Nerealizarea obiectivului de investiții în termenul stabilit</i>	<i>Realizarea unui control strict al gestionării proiectului de către factorii decizionali</i>

#### **b) Riscuri financiare:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Disponibilitatea fondurilor pentru pregătirea documentației necesare proiectului</i>	<i>Asigurarea expertizei tehnice necesare prin intermediul contractelor cu experți și consultanți certificați care să asigure asistența tehnică în pregătirea documentației la un standard de calitate corespunzător și încadrarea în termenul preconizat în vederea implementării proiectului</i>

**Modificarea valorii monedei Euro:** va conduce la modificarea costurilor operaționale ce sunt raportate la moneda europeană (cost materiale, tarif energie electrică etc.). În același timp, tarifele serviciilor prestate vor fi stabilite în moneda națională, rămânând constante o perioadă mai lungă de timp, în anumite limite ale variației monedei Euro. Acest decalaj poate influența rezultatele financiare ale proiectului.

**Modificarea ratei inflației va determina schimbări atât în structura costurilor, cât și a veniturilor.** Cu toate acestea, dat fiind faptul că atât veniturile cât și costurile proiectului au fost corectate anual cu valoarea dată a inflației (2%-EUR), aceste modificări nu vor genera dezechilibre majore la nivelul fluxului de numerar și al rentabilității investiției. De asemenea, atât costurile, cât și veniturile potențiale au fost convertite în EUR, ceea ce garantează o stabilitate mai mare a prognozei. Prognoza Băncii Centrale Europene de 2% pentru inflația europeană a fost an de an



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

devansată de rezultatele pozitive ale economiilor țărilor membre, astfel încât inflația la nivel european nu a depășit limita de 1,8%.

**Modificarea conjuncturii economice zonale:** reprezintă un alt risc potențial la care se expune proiectul putând conduce la reducerea cererii de produse. Dat fiind specificul proiectului, în cazul în care se modifică conjunctura economiei zonale, investiția la care se referă proiectul nu va avea de suferit.

În mod specific analiza de risc și senzitivitate ia în considerare anumite ipoteze și subliniază câteva concluzii care dovedesc flexibilitatea proiectului. Acest gen de analiză bazat pe ipotezele variației elementelor cheie arată capacitatea proiectului de a depăși riscurile și de a atinge obiectivele stabilite.

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Coordonarea necorespunzătoare între echipa de management al proiectului și instituția beneficiară</i>	<i>Instituția beneficiară va asigura și menține un contact permanent între toți membrii echipei prin întâlniri periodice. Pe măsură ce documentația se completează, toți membrii parteneriatului sunt informați referitor la aspectele tehnico-economice în implementarea proiectului.</i>

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Apariția unor modificări în cerințele documentației sub aspect legal</i>	<i>Asigurarea unui contact permanent între beneficiarul investiției și Autoritatea Contractantă</i>

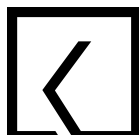
**Riscuri asociate în etapele de implementare a proiectului**

**a) Riscuri tehnice:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Performanța scăzută a personalului de șantier</i>	<i>Elaborarea unui sistem de monitorizare prin care echipa de implementare a proiectului trebuie să urmărească progresul proiectului sub aspect tehnic și coerență cu costurile angajate</i>

**b) Riscuri financiare:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
-------------------------	--



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

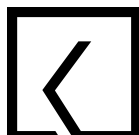
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<p><i>Disponibilitatea fondurilor</i></p>	<p><i>Planificarea financiară prin urmărirea contractelor semnate.</i></p> <p><i>Elaborarea unui sistem de monitorizare a fluxului de numerar în concordanță cu monitorizarea tehnică a proiectului.</i></p> <p><i>Monitorizarea și asigurarea unui flux de numerar pozitiv.</i></p> <p><i>Constituirea unui sistem "tampon" (buffer) pentru efectuarea la timp a plăților.</i></p>
---	---

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsurile specifice pentru combaterea riscului</b>
<p><i>Lipsa de competență profesională și abilități în cazul personalului din echipa de management al proiectului</i></p>	<p><i>Instruirea personalului din echipa de management al proiectului - UIP (unitatea de implementare a proiectului)</i></p> <p><i>Asigurarea schimbului de experiență tehnică (transfer de know-how) cu alte UIP ale altor proiecte care să evedențieze "lecțiile învățate" ca urmare a implementării unui proiect de investiții similar.</i></p>
<p><i>Probleme de comunicare în cadrul UIP</i></p>	<p><i>Stabilirea unei proceduri de raportare între membrii UIP și întrunirea periodică a acestora (cel puțin o dată pe săptămână). În plus, agenda fiecărei întâlniri trebuie să includă unele activități utile pentru optimizarea comunicării între membrii UIP:</i></p> <p><i>Comentarii/discuții privind acceptarea observațiilor specificate în ședințele anterioare;</i></p>
	<p><i>Revizuirea/evaluarea acțiunilor asupra cărora s-a convenit la ședințele anterioare;</i></p> <p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, ca sarcină expresă a UIP;</i></p> <p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, prezentate de UIP (în timpul fazei de construcție);</i></p>



	<p><i>Discutarea problemelor / aspectelor ridicate de către oricare dintre membrii echipei, dirigințe de șantier, autoritățile publice sau Autoritatea Contractantă, și aduse spre informarea managerului de proiect înaintea ședinței;</i></p> <p><i>Asigurarea acordului în privința acțiunilor care trebuie efectuate, cine este persoana responsabilă pentru acestea și termenul limita până la care trebuie să fie finalizate.</i></p>
--	---

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Modificări ale legislației referitoare la administrația publică și la finanțele publice</i>	<p><i>Includerea unor clauze preventive în contractul de execuție a lucrărilor de construcții;</i></p> <p><i>Asigurarea și menținerea contactului strâns cu departamentul juridic din cadrul instituțiilor administrației publice la nivel județean.</i></p>

**Identificarea riscurilor care apar în urma executărilor lucrărilor**

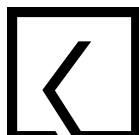
Identificarea pericolelor s-a realizat pe baza cunoștințelor și a experienței specifice a activității, precum și pe baza normelor de securitate în vigoare.

Evaluarea riscurilor s-a realizat luând în considerare următoarele elemente:

- dimensiunea și așezarea șantierului;
- mișcarea persoanelor și a vehiculelor;
- amplasarea depozitelor și a toaletelor;
- condiții de mediu;
- organizarea și metodologiile de lucru.

Au fost identificate și propuse măsuri de prevenire și protecție pentru fiecare situație periculoasă, în funcție de riscurile asociate.

Au fost identificate, printre altele, situații care ar putea determina prezența simultană sau succesivă pe șantier a mai multor firme sau a unor executanți independenți, și măsurile aferente de prevenire care derivă din astfel de situații. De asemenea, au fost indicate





condițiile în care este necesară utilizarea în comun a infrastructurii și a mijloacelor logistice și de protecție colectivă.

Măsurile propuse de prevenire și protecție împotriva riscurilor au fost identificate prin adoptarea soluțiilor tehnice considerate adecvate scopului, acolo unde nu s-au găsit soluții pentru eliminarea respectivelor riscuri, și prin adoptarea unor prevederi corespunzătoare care să le conțină.

Măsurile menționate anterior vor trebui evaluate de firma executantă în vederea formulării propunerilor și a adoptării opțiunilor specifice pe care respectiva firmă va trebui să le identifice în mod independent pe baza propriei experiențe în vederea asigurării siguranței și sănătății muncitorilor de pe șantier.

## **6. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

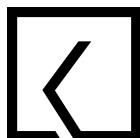
### **6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor**

#### **Scenariul 1: Termoizolatia clădirii, înlocuirea tamplăriei din PVC și instalare sistem panouri fotovoltaice**

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spațiile neincalzite din subsol cu vata minerala bazaltică 10cm;
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub> / gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial și preparare apă caldă de consum, în procent estimat de 100 %
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apă caldă de consum

Se vor monta **80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare**, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp, care vor produce energie electrică pentru a asigura consumul de energie electrică pentru iluminatul artificial în procent de 100%.

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 63 din 84

- Puterea maxima debitata: Pmax deb **34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: Ui = 0,23/0,4 kV
- Invertoare = 1 buc

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

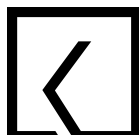
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

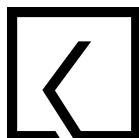


**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

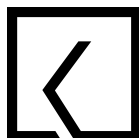
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>3</b>	<b>CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>243.950,14</b>	<b>46.350,53</b>	<b>290.300,66</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	<i>146.082,00</i>	<i>27.755,58</i>	<i>173.837,58</i>
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>89.868,14</b>	<b>17.074,95</b>	<b>106.943,08</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>



4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1	Organizare de santier	59.377,69	11.281,76	70.659,45
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	68.898,90	0,00	68.898,90
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	709.973,25	134.894,92	844.868,17
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	19.690,80	3.741,25	23.432,05
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10



7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
TOTAL CAPITOL 7		1.909.301,56	362.767,30	2.272.068,86

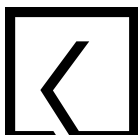
TOTAL GENERAL		9.996.895,15	1.886.319,29	11.883.214,44
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		5.991.209,10	1.138.329,73	7.129.538,83

## SCENARIUL 2: TERMOIZOLATIA CLDIRII SI INLOCUIREA TAMPLARIEI DIN PVC.

Se propune in **Scenariul 2 – Solutia de reabilitare termica a cladirii**

Lucrari propuse /recomandate in urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm;
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol cu vata minerala bazaltică 10cm;
- Soclul cladirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;
- **Desi scenariul minim prezentat de auditor nu a inclus inlocuirea geamurilor PVC cu tamplarie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon, acestea se vor lua in considerare in varianta minima, respectand in acest sens legislatia in vigoare**



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 67 din 84

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

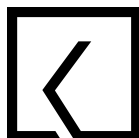
Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1 Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3 Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00

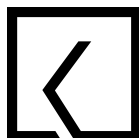


**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

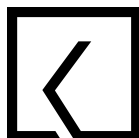
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	72.535,00	13.781,65	86.316,65
3.3	Expertizare tehnica	25.978,50	4.935,92	30.914,42
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	9.563,10	1.816,99	11.380,09
3.5	Proiectare	566.637,50	107.661,13	674.298,63
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de prefezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	214.501,77	40.755,34	255.257,11
3.8.1	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	60.419,77	11.479,76	71.899,53
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	8.000,00	1.520,00	9.520,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>889.310,87</b>	<b>168.969,07</b>	<b>1.058.279,94</b>
4	<b>CAPITOL 4</b> Cheltuieli pentru investitia de baza			
4.1	Constructii si instalatii	3.951.699,43	750.822,89	4.702.522,32
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	40.357,03	7.667,83	48.024,86
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	80.714,05	15.335,67	96.049,72
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>4.072.770,51</b>	<b>773.826,40</b>	<b>4.846.596,90</b>



<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>39.920,56</b>	<b>7.584,91</b>	<b>47.505,47</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	35.928,51	6.826,42	42.754,92
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	3.992,06	758,49	4.750,55
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>46.321,83</b>	<b>0,00</b>	<b>46.321,83</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	4.027,98	0,00	4.027,98
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0.05% din C+M)	2.013,99	0,00	2.013,99
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>399.163,00</b>	<b>75.840,97</b>	<b>475.003,97</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>505.096,19</b>	<b>87.167,13</b>	<b>592.263,32</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
<b>6.1</b>	<b>Pregatirea personalului de exploatare</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>6.2</b>	<b>Probe tehnologice si teste</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
<b>7,1</b>	<b>Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)</b>	<b>1.247.111,70</b>	<b>236.951,22</b>	<b>1.484.062,92</b>
<b>7,2</b>	<b>Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>	<b>62.355,58</b>	<b>11.847,56</b>	<b>74.203,15</b>
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.309.467,28</b>	<b>248.798,78</b>	<b>1.558.266,07</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.776.644,86</b>	<b>1.278.761,38</b>	<b>8.055.406,23</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 70 din 84



<b>TOTAL GENERAL – scenariul 1 recomandat</b>	<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>
<b>TOTAL GENERAL – scenariul 2</b>	<b>6.776.644,86</b>	<b>1.278.761,38</b>	<b>8.055.406,23</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

In urma celor mentionate mai sus, **se recomanda realizarea scenariului nr. 1 – termosistem compus din strat termoizolant din vata minerala bazaltica si strat finit tencuiala decorativa, cea mai eficient din punct de vedere economic.**

### Termoizolatia cladirii

**FATADA** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termosistem soclu** in sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa mozaicata de exterior (in culoare gri RAL7016 ) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

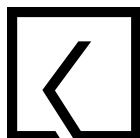
**Termosistem PERIMETRAL FERESTRE** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termoizolatie atic** in sistem agrementat din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual

Sistemul de izolare cu vata minerala bazaltica are drept scop crearea unui strat de protectie, care se aplica peste peretii exteriori ai cladirii. Protejarea se refera, in principal, la limitarea schimbului de energie care se produce in mod natural, in ambele sensuri prin pereti.

**TERMOIZOLARE sub placa** de peste spatiile neincalzite din **subsol** cu vata minerala bazaltică 10cm, prefinisata, coborat 50cm sub placa, pe conturul peretilor exteriori

Cu o izolatie din vata minerala bazaltica se vor obtine beneficii, care se refera la:



Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile

Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica.

Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu sporii de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati

Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum

Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara

Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii.

## **INLOCUIRE TAMPLARIE DIN PVC**

**FERESTRE:** Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

**USI** -Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

## **INSTALATIE DE PRODUCTIE ENERGIE REGENERABILA CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.

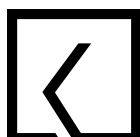
Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi:

Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaica este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

**Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp** monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem (V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

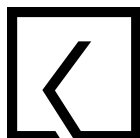
Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiență înaltă și performanță pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

- Puterea maximă debitată:  $P_{max\ deb}$  34.4 kW
- Tensiunea nominală de ieșire:  $U_i = 0,23/0,4$  kV
- Invertoare = 1 buc



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

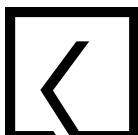
Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### 6.3. Principalii 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;

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
Din care C + M	5.991.209,10	1.217.057,53
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



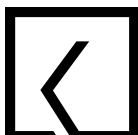
**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

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;

<b>EFFECTUL MODERNIZARII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <i>neregenabile</i> $q_{tot}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64,66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10.72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenerabile</i>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenerabile</i>	8,58/A	0 / A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară $E_p$ surse <i>neregenerabile/conventionale</i>	142.04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara $E_p$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>regenerabile</i> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	



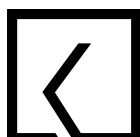
**c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

<b>Rezultate</b>	<b>Valoare la începutul implementării proiectului</b> (clădire existentă)	<b>Valoare la finalul implementării proiectului</b> (estimată clădire reabilitată termoenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	<b>Procent reducere</b>
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	121,24	52,98	<b>56,30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44.07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră</b> (echivalent KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an)	31,84	10.72	<b>66,33</b>

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56.30% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale, cu 66.33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

	<b>Luna 1</b>	<b>Luna 2</b>	<b>Luna 3</b>	<b>Luna 4</b>	<b>Luna 5</b>	<b>Luna 6</b>	<b>Luna 7</b>	<b>Luna 8</b>	<b>Luna 9</b>	<b>Luna 10</b>
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

#### **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**

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele Conf. legii 10/1995 ca asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a)** rezistență mecanică și stabilitate - S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistența a clădirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse.

Structura principală a construcției este alcătuită din pereți structurali din zidărie de cărămidă și din beton armat și cadre de fatadă cu rol secundar.

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

**b)** securitate la incendiu;- Este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat risul de incendiu

Clădirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc : II (cf. P118/1-1999)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118/1-1999)

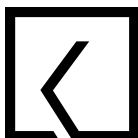
Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă următoarelor:

- Execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu execuția lucrărilor;
- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii din dotarea clădirii;
- Asigurarea dotărilor necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

Ordin 141 și 775/98 - Norme generate de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.

P 118 -/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalații de stingere



P113/3-2015 cu toate modificarile si completarile ulterioare - Normativ privind securitatea la incendiu a constructiilor. Instalatii de detectare, semnalizare si avertizare

Ordin 381/1219 MC al - Norme generale de prevenire si stingere a incendiilor - completare la NG-1977

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn si textile utilizate în constructii

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea si executarea retelelor si Instalatiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor electrice la consumatori, cu tensiunea pana la 1000 Vc.a. si 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire

Normativ I 20- Normativ ptr. proiectarea si executarea instalatiilor de protectie contra trăsnetului în constructii.

STAS 1478 - Constructii civile si industriale. Alimentarea interioara cu apa. Prescriptii fundamentale

STAS 6647 - Masuri de siguranta contra incendiilor. Elemente pentru STAS 6793 - Lucrari de zidarie. Coşuri canale de fum pentru foc obisnuite la constructii civile. Prescriptii generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori si forme. Conditii generale

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingator portative cu praf si CO2.

HG 1739/2006-Categorii de constructii si amenajari care se supun avizarii/autorizării privind securitatea la incendiu.

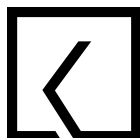
**c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;**- Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice . Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor.

Igiena vizuala - iluminatul interior - asigura calitatea luminii naturale , în conditiile de igiena si sanatate.

S-au avut în vedere următoarele prescriptii:

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de căldură. Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala





STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13.149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMW și PPD și nivelele de performanță pentru ambianțe.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Condiții de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependențelor din clădiri de locuit. Ventilarea naturală.

Prescripții de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul în clădiri și în spații exterioare, la clădiri civile și industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al încăperilor la clădiri civile și industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Condiții generate pentru iluminare

136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial în utilizări casnice

STAS 6329- Apa potabilă. Analiză biologică

STAS 3001-Apa. Analiză bacteriologică

STAS 1342-Apa potabilă

STAS 1795 - Canalizări interioare

STAS 1846- Canalizări exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

113 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

19 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Condiții de calitate a aerului din zonele protejate

**d)** siguranță și accesibilitate în exploatare; - Nu s-a intervenit asupra circulației interioare

Accesul pietonal este realizat la exterior prin alei de legătură cu aleile existente.

Accesul în clădire este retras de la circulația stradală.

Caile de circulație orizontale dau posibilitate de manevră și nu prezintă obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de rănire.

Iluminarea artificială - permite desfasurarea activităților.

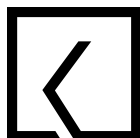
Siguranța utilizatorilor cu privire la instalațiile prevăzute în clădire s-a realizat pentru:

- riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru

- rezistența de dispersie a prizei de pământ

- riscul de accidentare ca urmare a descărcărilor atmosferice (trăsnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pământ.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 79 din 84

PI18/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranța în exploatare

NP 051 /2000 actualizat 2016 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile si spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

P 089-2003-Ghid pentru proiectarea scărilor si rampelor la clădiri

NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanta specifice rampelor si scărilor pentru circulația pietonala in construcții

STAS 6131 - Înălțimi de siguranța si alcătuirea parapetelor

STAS 6221/1989-Iluminatul natural al încăperilor

17/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția si exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 /2000- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trznetului

I 13 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea si executarea instalațiilor sanitare

SE EN-15287-1-2008-Proiectare,instalare si punere in funcțiune a coșurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranța în utilizare.

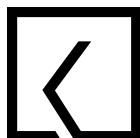
C37 - 88- Normativ pentru alcătuirea si executarea invelitorilor la construcții

**e)** protecție împotriva zgomotului;- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul initial al cladirii si completat la aceasta de faza de termoizolarea cu vata minerala bazaltica ce conduce la protectia impotriva zgomotului si inlocuirea tamplariei PVC cu tamplarie din aluminiu cu 3 foi, rezistenta la zgomot.

Elementele ce delimitează spatiile (încăperile) sunt prevăzute astfel ca zgomotului percept de către ocupanți sa se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sanatatea acestora sa nu fie periclitata. Se asigura astfel un confort minim acceptabil.

Izolarea acustica a spatiilor la zgomot aerian pe orizontala este asigurata de pereții exteriori, evitandu-se zgomotul perturbator fata de exterior a clădirii .

S-au avut în vedere următoarele prescripții:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 80 din 84

STAS 10.009 - Acustica în construcții. Acustica urbană de zgomot. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

STAS 6156- Acustica in constructii. Protectia impotriva zgomotului in constructii civile si social- culturale. Limite admisibile si parametrii de izolare acustica.

**f) economie de energie și izolare termică;**

Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare . Consideram ca prin solutiile propuse s-a asigurat economia de energia si izolare termica.

Beneficiarul are obligația ca la terminarea lucrarilor sa obtina certificat energetic la receptia la terminarea lucrarilor.

S-au avut in vedere următoarele prescripții:

STAS 6472/3- Parametri climatici exteriori

STAS 6472/3- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 6472/4- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Comportarea " elementelor construcție la difuzia vaporilor de apa. Prescripții de calcul.

STAS 6472/6- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții cu punți termice

STAS 6472/7- Fizica constructiilor.Termotehnica.Calculul permeabilității la aer a elementelor si materialelor de construcții.

STAS 4839 - Instalații de încălzire. Numărul de grade, zile.

C 107/3 -2010- Normativ privind calculul performantelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor

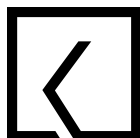
C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul

**g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.**

Prin solutiile propuse pe partea de instalatii s-a asigurat utilizarea resurselor naturale.

In faza de audit energetic, pe baza unei metode de calcul, s-a urmărit reducerea globala a rezistentei termice unidirectionale (in câmp curent), funcție de tipul elementului.

In acest scop s-a urmărit atingerea unei exigente de performanta, prin izolarea termica a clădirii pentru menținerea unui nivel corespunzător al temperaturii aerului interior si suprafetelor delimitatoare interioare. Confortul termic se obține prin realizarea anvelopei termice cu vata minerala bazaltica, solutii care asigura si confortul acustic necesar activitatii, precum si prin folosirea de tamplarie exterioara din aluminiu.



Exigentele de performanta legate de confort termic in clădiri se considera satisfăcute in condițiile in care randamentul activitatilor devine, fara a fi necesare consumuri nejustificate de energie pentru funcționarea instalației de încălzire sau răcire.

Suplimentar acestor exigente, aproape minimale de respectat, pentru obtinerea unor performante energetice superioare, cat si mai aproape de nivelul tehnologic actual s-au propus si SOLUȚII ENERGETICE ALTERNATIVE :

Montare sistem de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

## **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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Proiectul nu se poate autosustine din fonduri proprii, va fi finantat prin fonduri externe nerambursabile (Planul National de Redresare si Rezilienta).

## **7. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

CU nr 568 din 07.04.2023

### **7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Nu este cazul

### **7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

CF Nr. 206124

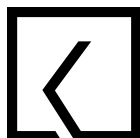
### **7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

1. Aviz Termo Urban nr. 9071 / 29.09.2023

2. Aviz Distrigaz Sud nr. 37913-319.108.550 / 26.09.2023

### **7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI Nr. 4979 / 29.09.2023



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

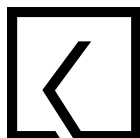
**7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

**a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;**

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice – Anexă la Audit energetic cod: 6s3vfw163121.

**b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

ISU - Negatie nr. 1.812.090 din 12.09.2023



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 83 din 84

## B. PIESE DESENATE

A.01	PLAN INCADRARE IN ZONA / EXTRAS PUG
A.02	PLAN DE INCADRARE IN ZONA 1:1000
A.03	PLAN SITUATIE 1:100
AR.100	RELEVEU PLAN PARTER
AR.101	RELEVEU PLAN ETAJ 1
AR.102	RELEVEU PLAN ETAJ 2
AR.103	RELEVEU PLAN TERASA
AR.104	RELEVEU PLAN SUBSOL TEHNIC
AR.200	RELEVEU SECTIUNE AA
AR.201	RELEVEU SECTIUNE BB
AR.300	RELEVEU FATADA NORD-EST
AR.301	RELEVEU FATADA SUD-EST
AR.302	RELEVEU FATADA SUD-VEST
AR.303	RELEVEU FATADA NORD-VEST
AR.304	RELEVEU FATADA INTERIOARA CC
AR.305	RELEVEU FATADA INTERIOARA DD
A.100	PROPUNERE PLAN PARTER
A.101	PROPUNERE PLAN ETAJ 1
A.102	PROPUNERE PLAN ETAJ 2
A.103	PROPUNERE PLAN TERASA
A.104	PROPUNERE PLAN SUBSOL TEHNIC
A.200	PROPUNERE SECTIUNE AA
A.201	PROPUNERE SECTIUNE BB
A.300	PROPUNERE FATADA NORD-EST
A.301	PROPUNERE FATADA SUD-EST
A.302	PROPUNERE FATADA SUD-VEST
A.303	PROPUNERE FATADA NORD-VEST
A.304	PROPUNERE FATADA INTERIOARA CC
A.305	PROPUNERE FATADA INTERIOARA DD

### A. PARTI DESENATE INSTALATII ELECTRICE

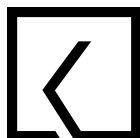
1. IET-01 – SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI ELECTRICE
2. IET – 02 - SCHEMA BLOC SISTEM ILUMINAT DALI (Digital Addressable Lighting Interface)

### B. PARTI DESENATE INSTALATII HVAC

1. IT-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII TERMICE
2. IVC-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII DE CLIMATIZARE

### C. PARTI DESENATE INSTALATII SANITARE

- 1 IS-01 – INSTALATII SANITARTE – SCHEMA MONTAJ BOILER ELECTRIC



# DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

## RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA - SCOALA GIMNAZIALA ALEXANDRU MACEDONSKI - CORP C1 (REABILITARE TERMICA CORP DE CLADIRE C1 SI AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE 3,00m X 2,00 m)

### OBIECTIV

RENOVARE ENERGETICA MODERATA A CLADIRILOR  
PUBLICE DIN MUNICIPIUL CRAIOVA -SCOALA GIMNAZIALA  
ALEXANDRU MACEDONSKI -CORP C1 (REABILITARE TERMICA CORP DE  
CLADIRE C1 SI AMPLASARE PANOU TEMPORAR DE INFORMARE DE  
3,00m X 2,00 m)

### ADRESA

Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj

### BENEFICIAR

MUNICIPIUL CRAIOVA

### PROIECTANT

K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

### NR PROIECT

KB\_296\_13/2023

### FAZA

DALI

### DOCUMENT

DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚIE

**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2017

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1-Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 189 82 39

# LISTA DE SEMNATURI

**Proiectant general**

**Proiectant de specialitate  
arhitectura**

**Arhitectura:**

**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL**



Mihail Carstoiu, arh.  
sef proiect

Andrei Fotescu, arh.  
manager proiect

Andrei Fotescu, arh.  
sef proiect arhitectura



Andrei Fotescu, arh.  
proiectat, desenat

Lavinia Gheorghe, arh.  
proiectat, desenat

Razvan Rusu, arh.  
proiectat, desenat



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



**Proiectant de specialitate  
instalatii**

**INSTALTEK PROJECT SRL**

Instalatii sanitare :

Iulian Tindeche, ing.  
proiectat



George Ene, ing.  
verificat intern

Instalatii electrice:

Adrian Ristoiu, ing.  
proiectat



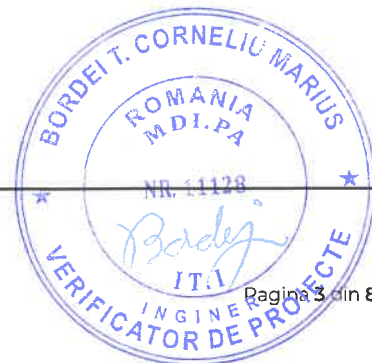
Marius Briciu, ing.  
verificat intern

Instalatii HVAC :

Cristian Dima, ing  
proiectat



Radu Balanescu, ing  
verificat intern



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1, Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>A. PIESE SCRISE:</b> .....	<b>7</b>
1. Informații generale privind obiectivul de investiții.....	7
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	7
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	7
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	7
1.4. Beneficiarul investiției .....	7
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție.....	7
2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții.....	7
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.	7
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	8
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	9
3. Descrierea construcției existente .....	10
3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	10
a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);.....	10
b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile; .....	10
c) datele seismice și climatice;.....	10
d) studii de teren: .....	12
(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m; .....	12
(ii) studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz;.....	14
e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;.....	14
f) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	14
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. ....	16
3.2. Regimul juridic: .....	16
a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune; .....	16
b) destinația construcției existente; .....	16
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;.....	16
d) informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz. ....	16
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici: .....	17
a) categoria și clasa de importanță;.....	17
b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz; .....	17
c) an/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție;.....	17
d) suprafața construită; .....	17
e) suprafața construită desfășurată;.....	17
f) valoarea de inventar a construcției .....	18
g) alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente. ....	18
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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică. ....	18
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii. ....	19
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz. ....	20
4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare <sup>2)</sup> : .....	21



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



2) Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare. ....	21
a) clasa de risc seismic; .....	21
b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție; .....	21
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; .....	22
d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate. ....	23
5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora .....	23
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând: .....	23
a) descrierea principalelor lucrări de intervenție: .....	23
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 reabilite; .....	32
c) analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția; .....	33
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 unor zone protejate; .....	34
e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție. ....	34
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare .....	35
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	36
5.4. Costurile estimative ale investiției: .....	36
- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza preturilor existente pe piața la momentul elaborării/revizuirii/ actualizării documentației de avizare a lucrărilor de intervenții sau pe baza unor standarde de cost pentru investiții similare realizate prin programe de investiții finanțate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții, aplicate la cantitățile de lucrări estimate: 36	
- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției. ....	42
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției: .....	42
a) impactul social și cultural; .....	42
b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare; ....	43
c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz. ....	43
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție: .....	46
a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință; .....	46
b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung; .....	48
c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară; .....	48
d) analiza economică; analiza cost-eficacitate; .....	59
e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor. ....	59
6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....	64
6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	64
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e) .....	72
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției: .....	75
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; .....	75



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;.....	75
c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;.....	76
d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	77
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.....	78
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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite .....	83
7. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	83
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire .....	83
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară .....	83
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege .....	83
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	83
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	83
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:.....	83
a) studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice; .....	83
b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	83
B. PIESE DESENATE.....	84



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
 CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
 Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

## A. PIESE SCRISE:

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții

Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1 (reabilitare termica corp de cladire C1 si amplasare panou temporar de informare de 3,00m x 2,00 m

#### 1.2. Ordonator principal de credite/investitor

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### 1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)

Nu este cazul

#### 1.4. Beneficiarul investiției

MUNICIPIUL CRAIOVA

#### 1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție

K-BOX CONSTRUCTION DESIGN SRL

### 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții

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

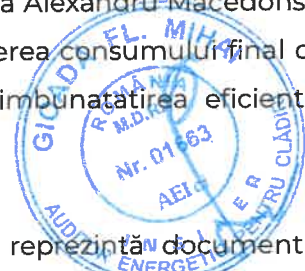
Municipiul Craiova in calitate de Beneficiar al obiectivului de investitie „Renovare energetica moderata a cladirilor publice din municipiul Craiova – Scoala Gimnaziala Alexandru Macedonski – corp C1” urmareste cresterea eficientei energetice a acesteia, reducerea consumului final de energie din surse conventionale si a emisiilor CO2 generate, prin imbunatatirea eficientei energetice si valorificarea durabila a surselor de energie regenerabila.

**Planul National de Redresare si Rezilienta al Romaniei (PNRR)** reprezintă documentul strategic care fundamentează prioritățile de reformă și domeniile de investiții pentru aplicarea Mecanismului de redresare și reziliență. Obiectivul general al PNRR este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri alocate pentru România în cadrul mecanismului.

Cele două obiective principale reflectă necesitatea de a asigura redresarea socioeconomică și dezvoltarea pe termen lung a României după pandemia de COVID-19, abordând în același timp deficiențele și vulnerabilitățile structurale.

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării, ca de exemplu: Reducerea consumului de energie, Economii financiare pe termen lung, Creșterea confortului termic, Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Îmbunătățirea calității aerului interior, Promovarea educației pentru sustenabilitate, Creșterea valorii clădirii, Generarea de locuri de muncă locale, Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții, Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu.

De asemenea lucrările de intervenție proiectate vor conduce la creșterea performanței energetice a unității de învățământ, respectiv reducerea consumurilor energetice pentru încălzire, apă caldă de consum, iluminat, ventilare și racire, consumul anual specific maxim de energie primară din surse neregenerabile pentru încălzire trebuie să fie sub 123 kWh/m<sup>2</sup>/an cu respectarea tuturor prevederilor legate de confort precum și introducerea debitului minim de aer proaspăt conform Ordinului nr. 2641/2017 privind modificarea și completarea reglementării tehnice "Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor", aprobată prin Ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr. 157/2007.

## 2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor

Conform Expertizei tehnice s-au constatat următoarele:

Structura de rezistență este mixtă cadre de beton armat și zidărie portantă din cărămidă plină, cu fundații continue din beton armat, planșeu peste subsol, parter și etaje din beton armat, acoperis tip terasă necirculabilă.

Starea generală a clădirii este bună, prezintă degradări minore.

S-a constatat prezența sistemului de colectare și îndepărtare a apei meteorice, dar acesta prezintă degradări.

Datorită faptului că a fost realizată în jurul anului 1975, asupra construcției au acționat următoarele cutremure:

- 4 martie 1977 (magnitudine 7,2, intensitatea maximă 8 grade pe scara MSK),
- august 1986 (magnitudine 7,0, intensitatea maximă 7,5 grade pe scara MSK),



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- mai 1990 (magnitudine 7,0 și 6,4, intensitatea maximă 6,5 grade pe scara MSK),
- octombrie 2004 (magnitudine 6,0, intensitatea maximă 5 grade pe scara MSK),
- mai 2005 (magnitudine 5,5, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK),
- aprilie 2009 (magnitudine 5,3, intensitatea maximă 4 grade pe scara MSK).

Din observația directă rezulta că în urma acțiunilor seismice anterioare, dar și în combinație cu probabilele tasări datorate condițiilor specifice de fundare, clădirea a avut o comportare satisfăcătoare.

În urma analizei nu s-au constatat avarii datorate terenului de fundare.

Conform cu normativele în vigoare, construcția se încadrează în clasa de risc seismic **RsIII**, din care fac parte clădirile susceptibile de avarie moderată la acțiunea cutremului de proiectare, corespunzător stării limită ultime, care nu afectează semnificativ siguranța utilizatorilor.

Conform Auditului Energetic s-au constatat următoarele:

Clădirea are următoarea compartimentare interioară conform planșelor/releveelor anexate:

- Sistem învelitoare – terasă necirculabilă
- Tâmplăria exterioară – ferestre și uși din PVC cu 2 foi geam, îmbătrânite/atehnice
- Încălzire – încălzirea se realizează prin radiație cu corpuri statice: termoficare
- Apă caldă – termoficare
- Subsol tehnic/Parter/Etaj – Înălțimile libere sunt următoarele: P: 3.30m, E1: 3.21m, E2: 3.46m

### 2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Prin reabilitarea spațiilor școlare se urmărește îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a procesului educativ precum și a bunăstării elevilor.

Prin realizarea reabilitării termice a anvelopei și modernizarea clădirii se va obține creșterea eficienței energetice prin economia de energie folosită, reducerea poluării și scăderea consumurilor.

Obiectivele propuse prin aplicarea soluțiilor prezentate, având la bază evaluarea stării existente, sunt următoarele:

- Reducerea consumului anual specific de energie pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Reducerea consumului de energie primară totală (kWh/m<sup>2</sup>/an),
- Consumul de energie primară din surse regenerabile (kWh/m<sup>2</sup>/an)
- Clădirea publică renovată energetic (m<sup>2</sup>)
- Reducerea nivelului anual estimat al gazelor cu efect de seră (Echivalent KgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an)



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Crearea de economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

### 3. Descrierea construcției existente

#### 3.1. Particularități ale amplasamentului:

##### a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan);

Terenul este amplasat în intravilanul Municipiului Craiova, în județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova, Jud. Dolj și este identificat cu Numar Cadastral 206124. Conform Extras Carte Funciara nr. 206124/2022, pe teren se găsesc două imobile: corpul C1, cu destinația de clădire de învățământ, și corpul C2, cu funcțiunea de anexa (nu face obiectul prezentei documentații).

Terenul are suprafața de 10.460mp din acte (9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, întabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

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

Vecinatati:

- La Sud-Est – domeniu public – strada Castanilor/ Aleea 2 Castanilor
- La Nord-Vest – domeniu public Aleea 1 Castanilor
- La Sud-Vest – drum acces (alee)
- La Nord-Est – domeniu public alee acces imobil locuinte colective P+4E

Accesul pietonal și auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulația pietonală și auto în incintă sunt realizate platforme de circulație betonate. Accesul autospecialiei este asigurat din str. Castanilor

##### c) datele seismice și climatice;

Din punct de vedere al solicitărilor climatice în conformitate cu CR 1-1-3-2012 “Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, amplasamentul prezintă o **încărcare caracteristică de 2 kN/m<sup>2</sup>** pentru intervalul mediu de recurență de 50 ani, iar din punct de vedere al CR 1-1-4-2012 “Cod de proiectare – acțiuni asupra construcțiilor date de vânt, amplasamentul este caracterizat de viteze



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



ale vântului "(mediate pe 1 minut la înălțimea de 10 m) de **28 m/s pentru IMR=50 ani**, și de o presiune de referință de **0.50 kN/m<sup>2</sup>** (mediate pe 10 minute la înălțimea de 10 m) pentru IMR=50

#### **Din punct de vedere al adâncimii de îngheț**

Conform STAS 6054/77 "*Teren de fundare – ADÂNCIMI MAXIME DE ÎNGHEȚ – Zonarea teritoriului României*", în amplasamentul studiat adâncimea maximă de îngheț este de 70...80 cm.

#### **Temperatura aerului:**

Din analiza datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, date aferente intervalului 1961 – 2016, rezultă că temperatura medie multianuală la Craiova are valoarea de 10,9°C.

#### **Regimul precipitațiilor**

Media multianuală a precipitațiilor înregistrate la Stația Meteorologică Craiova în intervalul 1961 - 2016 este de 609,7 l/m<sup>2</sup>, valorile minime și maxime fiind de 292,9 l/m<sup>2</sup> (în anul 1958) și respectiv 1147,2 l/m<sup>2</sup> (în anul 2014).

#### **Regimul eolian**

Conform datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, cea mai mare frecvență a vânturilor la Craiova o prezintă cele din direcție estică și vestică, cu frecvențe aproximativ egale, de 20 – 21 %, și însumând 42% din total, urmate de vânturile din direcție nord-estică. Cel mai puțin frecvent bate vântul din direcție sudică, sud-estică și sud-vestică iar calmul atmosferic se înregistrează în 21% din timpul anului.

#### **Particularități climatice urbane**

Pe lângă aspectele climatice generate de poziționarea Craiovei la contactul dintre piemont și câmpie, în caracterizarea climatică a municipiului intervine și "relieful urban" alcătuit de rețeaua de străzi, piețe, parcuri, ansambluri rezidențiale cu diferite orientări și înălțimi, sistemul de canalizare (L. Enache, 2012), ce determină un topoclimat de tip urban. Acesta este impus de densitatea construcțiilor, infrastructura asfaltică, direcționarea maselor de aer de-a lungul principalelor bulevarde și se distinge, în general, prin diferențe termice între centru și zonele limitrofe de 1° - 2°C, determinând formarea "insulelor de căldură".

#### **Din punct de vedere al zonei de intensitate seismică**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

În conformitate cu SR 11100 / 1 - 1993 Zonarea seismică a teritoriului României, amplasamentul se găsește în **zona de intensitate seismică "8<sub>2</sub>"** (caracterizată de scara de intensitate MSK cu perioada medie de revenire de 50 ani).

### **Date generale ale condițiilor seismice ale amplasamentului, surse potențiale de hazard**

Activitatea seismică de pe teritoriul țării noastre este dominată de cutremure de adâncime intermediară (subcrustale cu adâncimi între 60-170 km) din zona Vrancea.

Această zonă constituie o sursă activă și persistentă de cutremure. Cele mai importante seisme (magnitudine peste 6) din ultimii 200 ani, care au scuturat și Craiova au fost cele din:

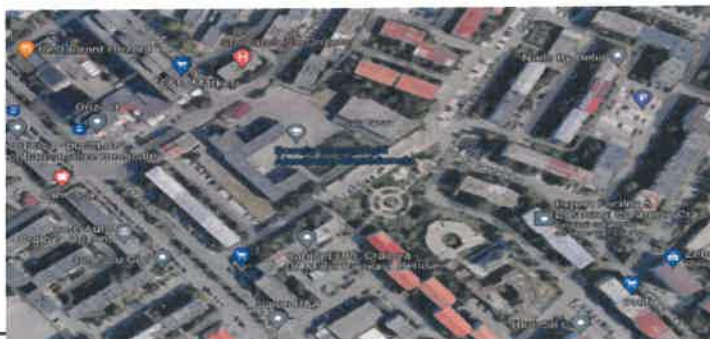
- 26.10.1802 M = 7.7 (estimare dată de Mârza – 1995),
- 23.01.1838 M = 6.7,
- 06.10.1908 M = 6.5,
- 10.11.1940 M = 7.4 ( 7.5 estimare dată de Mârza – 1995,
- 07.09.1945 M = 6.5
- 04.03.1977 M = 7.2,
- 31.08.1986 M = 7.0,
- 30.05.1990 M = 6.7
- 31.05.1990 M = 6.1

În concluzie, în condițiile țării noastre cu accent pe unele zone inclusiv pentru orașul Craiova, principalul factor de risc natural îl constituie activitatea seismică cu sursa Vrancea, pentru care estimarea magnitudinii maxim credibile și rezonabile a sursei, făcută de Mârza, Kijko și Mäntyniemi în anul 1991 a fost de  $M_{max} = 7.75 \sim 7.8$ , cu o deviație standard de 0,20.

#### **d) studii de teren:**

Studiu Geo pentru amplasarea Panoului temporar al investiției

#### **(i) studiu geotehnic pentru Amplasare Panou temporar de informare de 3,00x2,00 m;**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pentru determinarea caracteristicilor geotehnice ale terenului de fundare, din amplasamentul studiat, destinat obiectivului proiectat, **s-au executat cercetari geotehnice pentru suprafata de 10m<sup>2</sup>**, in faza de teren si in faza de birou. Cercetarile geotehnice au avut ca scop:

- stabilirea conditiilor de geomorfologie in care este situat amplasamentul ;
- precizarea caracteristicilor fizico-mecanice ale pamantului din perimetrul cercetat, pentru zona activa a fundatiilor ;
- determinarea unor eventuale conditii naturale speciale care ar putea influenta stabilitatea terenului ;
- situatia nivelului apei subterane si influenta acestuia asupra terenului de fundare, fundatiilor sau constructiei ;

In faza de teren s-a executat 1 foraj cu diametrul de 5 [toli] si adancimea de 5,00 [m].

## INVESTIGATII GEOTEHNICE

### Litologie

Foraj I:

0.00 - 0.20 m Umplutura

0.20 - 5.00 m Nisip argilos, cafeniu, indesare mijlocie, cu intercalatii de nisip fin la mediu, galbui, umed.

### INCADRAREA INTR-O CATEGORIE GEOTEHNICA

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Factorii care au fost luati in considerare la stabilirea tipului de risc sunt urmatoarii:

Conditii de teren	Teren mediu	3 puncte
Apa subterana	Fara epuismenete	1 punct
Clasa constructiei	Normala	3 Puncte
Vecinatati	Risc moderat	3 Puncte
Zona seismica	$a_g=0.20$	2 Puncte

Terenul nu prezintă pericol de inundare.

Nivelul hidrostatic nu a fost interceptat in forajul geotehnic executat.

Sunt posibile și acumulări de apă meteorică în zona superioară a terenului de fundare în perioadele cu ploi abundente sau de topire a zăpezilor.

Normativul P 100-1/2013 incadreaza locatia amplasamentului cercetat la zona  $a_g = 0,20$  si perioada de colt  $T_c=1.00\text{sec}$ .



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Adâncimea medie de îngheț este conform STAS 6054/77=0.70-0.80 m de la cota terenului natural.

Presiunea conventionala in grupa de baza valoarea:

$P_{conv}=200$  kPa (B=1.00, Df=2.00m).

Conform INDICATIV NP 074 – 2022 terenul pe care se realizeaza investitia se incadreaza la risc geotehnic moderat– 12 puncte, CATEGORIA GEOTEHNICA II.

Incarcarile suplimentare fiind nesemnificative, nu este necesara interventia la fundatii.

Se vor lua toate masurile constructive necesare asigurarii stabilitatii constructiei.

Respectarea cu strictete a normelor de protectie a muncii pe timpul fazei de executie.

## CONCLUZII SI RECOMANDARI

Amplasamentul cercetat este situat pe str. Castanilor, nr.4, mun. Craiova, judetul Dolj.

Terenul cercetat geotehnic este plan și se poate considera orizontal.

Terenul nu este afectat de fenomene fizico-mecanice care sa pericliteze stabilitatea constructiilor.

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

Nu este cazul

### e) situația utilităților tehnico-edilitare existente;

Cladirea are asigurate urmatoarele utilitati:

- alimentare cu energie electrica din reseaua de joasa tensiune;
- alimentare cu gaz natural din reseaua municipala;
- alimentare cu apa rece de la reseaua municipala;
- canalizare racordata la reseaua municipala;
- apa calda de consum (60°C) produsa de punctul termic zonal.
- retea de telefonie

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

**Riscurile naturale** pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, secetă, inundații, îngheț, avalanșe;
- cutremure și inundatii



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- riscuri geomorfologice; alunecări de teren, tasări de teren, prăbușiri de teren

**Riscuri tehnologice și industriale (hazarde antropice);**

- incendii de mari proporții
- eșecul utilităților publice;
- prăbușirea a unor construcții, instalații, amenajări.

Scopul evaluării riscurilor îl constituie obținerea unor standarde măsurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilității reprezintă rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem și poate fi considerată ca și însumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi internă sau externă.

**Riscurile de incendiu** sunt manifestări periculoase pentru mediu și activitățile umane și determină distrugeri ale construcției.

Incendiile pot fi declanșate de cauze naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoaprindere a vegetației și de activitățile omului, neglijența folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intenționate. În perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vânturi puternice asociate cu temperatura ridicată care contribuie la extinderea rapidă a focului.

Fenomen natural distructiv de origine tehnologică: **cutremurul;**

**Factorul de vulnerabilitate al fenomenului** este de construirea în zone cu risc seismic ridicat, a clădirilor cu structura de rezistență antiseismică neadecvată; densitatea mare de locuințe și populații pe suprafețe reduse; informarea redusă a populației despre cutremure;

**Efectele fenomenului:** distrugeri materiale; avarierea unor clădiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecări de teren, pierderi de vieți omenești, contaminarea apei potabile, și probleme de asigurare a condițiilor sanitare de supraviețuire.

Măsurile de reducere a riscului, proiectarea lucrărilor de investiții conform normelor de zonare seismice, informarea, pregătirea și antrenarea populației privind normele de comportament în caz de cutremur.

În concluzie se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definit de potențialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general pe strada Str.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurență estimat în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric

**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.**

### **3.2. Regimul juridic:**

**a) natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune;**

Terenul este situat în intravilanul Municipiului Craiova, județul Dolj, pe Str. Castanilor, Nr. 4, și are suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată). Terenul se află în proprietatea Municipiului Craiova – domeniul public, intabulat cu drept de administrare al imobilului în favoarea Consiliului Local al Municipiului Craiova, conform Certificatului de Urbanism Nr. 568/07.04.2023 și Extras CF nr. 206124 / 2022.

Terenul nu este amplasat în zona protejată sau în vecinătatea unui monument istoric.

**b) destinația construcției existente;**

Folosința actuală a terenului se înscrie în categoria curți - construcții.

Conform extrasului CF pe teren se găsesc 2 construcții:

-corp C1, (obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de unitate de învățământ

-corp C2 (nu face obiectul prezentei documentații), cu funcțiunea de anexă unitate de învățământ (sala de sport)

Destinația după P.U.G. – zonă cu funcțiuni complexe de interes public și servicii de interes general– suprafața de 10.460mp din acte ( 9.611mp măsurată).

**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.**

Nu este cazul



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### 3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:

#### a) categoria și clasa de importanță;

Categoria de importanta (HG 766/1997): C

Clasa de importanta si expunere la cutremur (P100-1 / 2013): II

#### b) cod în Lista monumentelor istorice, după caz;

Nu este cazul

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

Constructia a fost realizata in anul 1975.

#### d) suprafața construită;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sc=1255 mp

##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sc=1102 mp

##### TOTAL EXISTENT

Sc = 2357mp;

#### e) suprafața construită desfășurată;

##### -corp C1, (obiectul prezentei documentatii)

Rh= P+2 (conform Raportului de Expertiza Tehnica nr. 1932/2022)

Sd=3765 mp

##### -corp C2(nu face obiectul prezentei documentatii)

Rh= P

Sd=1102mp

##### TOTAL EXISTENT

Sd = 4867mp;



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

TOTAL EXISTENT

Sd = 4867mp;

**f) valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar cladire este 4.937.201,84 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 cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradări produse de cutremure, acțiuni climatice, tehnologice, tasări diferențiate, cele rezultate din lipsa de întreținere a construcției, concepția structurală inițială greșită sau alte cauze identificate prin expertiza tehnică.**

Conform Expertizei tehnice s-au constatat urmatoarele:

Pe parcursul exploatarii constructiei, nu au avut loc lucrari de consolidare asupra structurii.

S-au constatat degradari partiale ale finisajului peretilor exteriori, al soclului si ale trotuarului de protectie al cladirii.

Constructia s-a comportat bine la cutremurele de intensitati mai mici din anii 1977, 1986, 1990, 2004 si 2013.

In prezent, constructia nu prezinta fisuri in elementele structurale si nici indicii ale tasarilor diferite la nivelul fundatiilor, deci putem spune ca stadiul acesteia este corespunzator din punct de vedere al rezistentei stabilitatii si al sigurantei in exploatare.

Conform cu normativele in vigoare, constructia se incadreaza in clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde constructiilor in care raspunsul seismic asteptat este similar celui obtinut la constructiile proiectate pe baza prescriptiilor in vigoare la momentul actual. In consecinta, INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.

Conform auditului energetic:

Elemente de alcătuire arhitecturală și de rezistență

Clădirea este orientată cu fața principală spre SV, și se regăsește într-o zonă moderat adăpostită.

Structura de rezistență existentă a imobilului: cadre beton armat

Închideri exterioare zidărie;



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Acoperiș de tip terasă/planșeu terasă.

Finisajele sunt:

- tencuieli de cca. 2.5 cm grosime, zugrăveli obișnuite, la interior;
- tencuieli de cca. 2.5 cm la exterior cu finisaje aspect piatră naturală la soclu;
- pardoseală la parter de beton;
- în jurul clădirii este prevăzut un trotuar de cca. 1 m lățime.

Elemente de izolare termică:

Pereții exteriori opaci au punți termice la nivelul intersecțiilor/centuri/grinzi/buiandrugi;

Punți termice la nivelul invelitorii de tip terasa necirculabila;

Punți termice la nivelul placii de cota 0 (parter);

Tâmplăria exterioară de la ferestrele și ușile clădirilor sunt din pvc cu două foi geam, învechite, cu garnituri de etanșare îmbătrânite/deteriorate.

Instalația de încălzire a clădirii:

Instalațiile relevante pentru evaluarea performanței energetice a clădirii sunt cele de încălzire și apă caldă de consum. Încălzirea clădirii se realizează prin radiație cu corpuri statice, agentul termic este de la termoficare.

Instalația sanitară

Prepararea apei calde de consum – termoficare.

Instalația de iluminat este de tip mixt (fluorescent și incandescent) și este alcătuită din corpuri de iluminat cu contor manual;

Funcționalitatea sistemului de iluminat artificial este bună;

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

Lucrarile de cresterea eficientei energetice, refatare si modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural si nu influenteaza comportarea structurii de rezistenta in ansamblu.

Dupa efectuarea lucrarilor propuse prin tema de proiectare, cladirea se va incadra tot in clasa de risc seismic **RsIII**.

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerintele Conf. Legii 10/1995 pentru asigurarea tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a) rezistență mecanică și stabilitate**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistenta a cladirii si stabilitatea acesteia in ceea ce priveste masurile propuse

**b) securitate la incendiu;**

Prezenta documentatie se va intocmi cu respectarea legislatiei si a normativelor in vigoare

**c) igiena, sanatate și mediu înconjurător;**

Igiena mediului interior este realizata prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianta termica globala corelata cu calitatea aerului si optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care dupa aplicare emit gaze toxice sau favorizeaza formarea ciupercilor .

**d) siguranță și accesibilitate în exploatare;**

- Nu s-a intervenit asupra circulatiei interioare

**e) protecție împotriva zgomotului;**

- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul initial al cladirii si completat la aceasta faza de inlocuirea tamplariei exterioare cu tamplarie de aluminiu performanta care asigura protectia impotriva zgomotului exterior.

**f) economie de energie prin izolare termică;**

- Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare si eficientizarea energetica a tuturor instalatiilor, sanitare, termice si electrice

Ne propunem ca prin solutiile propuse sa asiguram economia de energia si izolare termica.

**h) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.**

Prin solutiile propuse pe partea de instalatii, respectiv panouri fotovoltaice se va asigura utilizarea resurselor naturale.

### **3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.**

Nu este cazul



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

#### 4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare<sup>2)</sup>:

<sup>2)</sup> Studiile de diagnosticare pot fi: studii de identificare a alcătuirilor constructive ce utilizează substanțe nocive, studii specifice pentru monumente istorice, pentru monumente de for public, situri arheologice, analiza compatibilității conformării spațiale a clădirii existente cu normele specifice funcțiunii și a măsurii în care aceasta răspunde cerințelor de calitate, studiu peisagistic sau studii, stabilite prin tema de proiectare.

##### a) clasa de risc seismic;

Cladirea se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

##### b) prezentarea a minimum două soluții de intervenție;

Conform expertizei tehnice nu sunt necesare lucrări de consolidare/intervenție la structura de rezistență a clădirii.

În auditul energetic s-au propus două soluții de intervenție pentru reabilitarea termică:

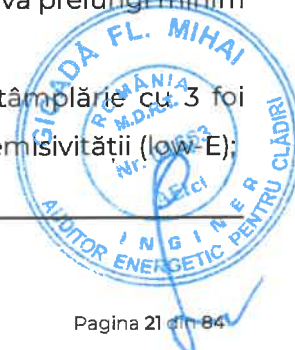
##### Soluția S1 – Soluția de reabilitare termică a clădirii:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Soclul clădirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie aluminiu cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);

##### Soluția S2 – Soluția de reabilitare termică a clădirii, incluzând instalație de panouri fotovoltaice:

Lucrări propuse /recomandate în urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial și prepararea apei calde de consum, în procent estimat de 100
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum

#### Cladire initial:

**Ep inițial**=142,04 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**Eco2inițial** = 31,84 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

#### Varianta solutiei nr.1

**Ep final** =72,54 kwh/m<sup>2</sup>/an conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Eco2final** = 18,02 kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### Varianta solutiei nr 2

**Ep final** = 42,21 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale/regenerabile+41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă/energie solară) = **83,28** kwh/m<sup>2</sup>/an

**Eco2final** =10,72 kgCO<sub>2</sub>, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

#### 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;

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56,3% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară conventională, cu 63,33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.

#### Lucrările propuse vor consta în:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Inlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termooenergetic, al consumului de energie primară și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura prepararea apei calde de consum și iluminatului artificial, în procent estimat de 100%
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum

**Soluția expertizei tehnice:** Lucrarile de creșterea eficienței energetice, refacere și modernizare, propuse prin proiect, au un caracter nestructural și nu influențează comportarea structurii de rezistență în ansamblu.

**d) recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.**

Pentru asigurarea cerințelor și exigențelor de calitate necesare funcționării clădirii și pentru a asigura un consum minim de energie se recomandă reabilitarea termică a clădirii.

Analiza tabelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare. Se observă că procentual reducerea facturii energetice, raportată la procentul de investiție din valoarea investiției maxime, este cea mai mare în cazul variantei recomandate.

Analiza tabelor de calcule energetice din **breviarul de calcul economic** arată faptul că soluția recomandată satisface majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic.



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

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

**a) descrierea principalelor lucrări de intervenție:**

Se propun lucrări de renovare energetică a unui imobil cu destinația de clădire de învățământ (**corp C1**). Lucrările se vor realiza conform Raportului de Expertiză Tehnică nr. 1932/2022 și a Certificatului de performanță Energetică, Expertiză energetică/ Audit Energetic cod 6s3vfw163121 (anexate la documentație), respectiv:

Documentația prezentă propune măsuri de reabilitare termică a elementelor de înveliș a clădirii:

- o Refacerea straturilor termoizolante pentru terasa necirculabilă;



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- o Termoizolarea pereților exteriori cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0 ;
- o Termoizolarea soclului clădirii;
- o Termoizolarea planseului peste subsol in spatiile neincalzite;
- o Înlocuire tâmplărie exterioară PVC cu tâmplărie aluminiu si geam termoizolant tripan din sticla laminata la foaia interioara;
- o Înlocuire corpuri iluminat cu corpuri cu eficiență ridicată și consum redus;
- o Izolare spații neîncălzite.

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Rețele edilitare : In prezent, cladirea este utilizata si racordata la utilitati de energie electrica, alimentare cu apa, canalizare si gaze naturale.

Descrierea lucrarilor exterioare: Se propun lucrari de refacere a trotuarelor de protectie. si termoizolare / hidroizolare subsol.

## **2. Zonificare funcțională propusă**

Functional, corpul de cladire C1 cuprinde:

- Subsol tehnic partial
- Parter: hol si casa scarii, cancelarie, secretariat, arhiva, depozitari, vestiar si grupuri sanitare professori, cabinet medical, sali de curs, grupuri sanitare elevi, vestiare, sali de sport
- Etaj1: hol si casa scarii, biblioteca, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi
- Etaj2: hol si casa scarii, sali de curs, laboratoare si cabinete conexe, grupuri sanitare elevi

## **3. Sistem constructiv**

Lucrarile de renovare energetica se fac in cadrul unei constructii existente (corpul C1), iar modificarile propuse nu presupun interventii asupra sistemului constructiv.

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, cladirea C1 are urmatoarele caracteristici structurale :



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- fundatiile continue sunt realizate din beton armat, cu adancimea de fundare 190 cm masurata la nivelul terenului natural.

- structura de rezistenta este realizata din cadre de beton armat si pereti portanti cu zidarie din caramida plina, cu centuri si stalpisorii din beton armat

- toate plansele sunt din beton armat;

- buiandrugii de deasupra golurilor de usi si ferestre sunt realizati din beton.

- cladirea este prevazuta perimetral cu trotuar la nivelul solului.

#### **4 Inchiderile exterioare si compartimentarile interioare**

Conform Expertizei tehnice nr. 1932/2022, in cadrul corpului de cladire C1, peretii sunt realizati din caramida, grosimea peretilor exteriori fiind de 40 cm.

Se propun lucrari de izolare termica a peretilor de inchidere si a soclului cu termosistem, conform Auditului energetic si Expertizei tehnice. Nu se va interveni asupra compartimentarilor interioare.

Se va realiza termoizolarea peretilor exteriori, cu vata minerala bazaltica min. A1 / A2-s2,d0, 10 cm.

Se va termoizola soclul cladirii cu polistiren extrudat de 5 cm grosime care se va prelungi minimum 30cm sub cota terenului amenajat, CTA.

Tamplaria existenta este din PVC, cu doua foi de geam. Tamplaria va fi inlocuita cu tamplarie de aluminiu si geam termoizolant tripan, dintre care foaia de sticla de la interior este securizata-laminata, iar fata exterioara a sticlei este tratata low-E.

#### **5. Finisaje interioare**

Conform Expertizei tehnice si Auditului energetic, nu se intervine la nivelul finisajelor interioare existente.

Local, in zonele de interventie, acolo unde este cazul, se va realiza refacerea finisajelor interioare si in zonele in care se efectueaza lucrari de desfacere pentru inlocuirea tamplariei exterioare.

Montajul traseelor de instalatii va fi aparent. Nu se desfac pardoseli, plafoane, pereti.

#### **6. Finisaje exterioare**

##### **Desfaceri:**

Conform auditului energetic, se va demonta polistirenul de 5 cm existent, montat atehnic, fara agremente tehnice si care nu indeplineste normele PSI, referitoare la incendiu / clasa de combustie)

Vor fi realizate, local, lucrari de pregatire pentru montarea noului termosistem agrementat.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Grilajele existente pozitionate in dreptul tamplariei de exterior se vor desface

## **TERMOSISTEM COMPUS DIN STRAT TERMOIZOLANT DIN VATA MINERALA BAZALTICA SI STRAT FINIT TENCUIALA DECORATIVA**

Termosistem **FATADA** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termosistem **soclu** in sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa mozaicata de exterior (in culoare gri RAL7016 ) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

**TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol** cu vata minerala bazaltică 10 cm, prefinisata, coborat 50cm sub placa, pe conturul peretilor exteriori

Termosistem **PERIMETRAL FERESTRE** in sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuiala decorativa de exterior (in culoare RAL) armata cu plasa de fibra de sticla (inclusiv accesorii cf. producator) si termoizolatie din vata minerala bazaltica rigida 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termica 0,032-0,036W/mk) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesorii, coltare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

Termoizolatie **atic** in sistem agrementat din vata minerala bazaltica rigida 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m2/K/W) montata cu adeziv si dibluri/rozete adaptate contextual  
Sistemul de izolare cu vata minerala bazaltica are drept scop crearea unui strat de protectie, care se aplica peste peretii exteriori ai cladirii. Protejarea se refera, in principal, la limitarea schimbului de energie care se produce in mod natural, in ambele sensuri prin pereti.

Cu o izolatie din vata minerala bazaltica se vor obtine beneficii, care se refera la:

- Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile
- Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica
- Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu spori de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati
- Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



- Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara
- Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii

Inlocuire tamplarie PVC

**FERESTRE** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

**USI** - Tamplarie exterioara din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

### **Pardoseli exterioare**

Placari ceramice exterioare - zonele de acces - Placi ceramice antiderapante, adeziv pentru gresie de exterior, hidroizolatie bicomponenta aplicata in 2 straturi, sapa slab armata - 4 cm, folie PE, termoizolatie polistiren XPS, min. 32 kg/m<sup>3</sup>, r min. 300 kpa - 4 cm, inclusiv plinta

### **Confecții metalice**

Unitatile de aer conditionat vor fi incadrate pe fatade conform proiectului de Arhitectura si mascate cu un mesh metalic

### **7 Acoperisul si invelitoarea**

Acoperisul existent este de tip terasa necirculabila. Se propun lucrari de desfacere a straturilor existente pana la placa de beton si refacerea straturilor terasei necirculabile, cu urmatoarele componente:

Sistem terasa necirculabila clasica:

Amorsa bituminoasa cu aplicare la rece; se ridica pe toata inaltimea aticelor

Strat de bariera de vapori si difuzie a vaporilor; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala pe toata inaltimea aticelor

Termoizolatie polistiren extrudat de 20 cm grosime, minin 32kg/m<sup>3</sup>, rmin = 300 kpa; clasa de reatie la foc E

Polistiren extrudat de 20 cm

Folie polietilena cu rol de separare



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 27 din 84

Sapa de panta slab armata, panta 1.5%, min. 4cm grosime

Hidroizolatie in 2 straturi, finisaj superior din ardezie, dublata pe zona sortului metalic; clasa de reactie la foc E; cu intoarcere pe verticala minim 30cm  
strat protectie hidroizolatie din pietris

Terasa vizitabila va fi asigurata impotriva caderii in gol prin balustrada tehnica, confectione metalica alcatuita din mana curenta cu inaltime normata, pe montanti ancorati mecanic de cladire.

### **8 Circulatia pietonala si auto**

Accesul pietonal si auto se realizează prin partea de SUD-EST, str. Castanilor, circulatia pietonala si auto in incinta sunt realizate platforme de circulatie betonate. Accesul autospecialei este asigurat din str. Castanilor

Se propun lucrari de desfacere / refacere a trotuarelor de garda, pentru refacerea (hidroizolarea si termoizolarea) zonelor de soclu si termoizolare / hidroizolare subsol.

### **9 Spatii verzi**

Sunt prevazute spatii verzi si plantate, cu rol decorativ si de agrement, in incinta- nu se intervine la nivelul spatiilor verzi existente.

## **INSTALATII UTILITARE AFERENTE IMOBILULUI:**

### **A. Instalatii electrice**

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

Se vor instala sisteme de productie a energiei electrice prin utilizarea surselor regenerabile de energie, respectiv panouri fotovoltaice, sistem management energetic pentru cladire, senzori de miscare etc., in scopul reducerii consumurilor energetice din surse conventionale si a emisiilor de gaze cu efect de sera.

Iluminarea se face natural, prin ochiurile vitrate ale ferestrelor si artificial, si prin corpuri electrice de iluminat. Vor fi schimbate corpurile de iluminat cu corpuri cu eficienta ridicata si consum redus si tablourile electrice.

Reteaua electrica pentru unitatile de aer conditionat va fi montata pe fatada; proiectantii de instalatii vor furniza un calcul de putere pentru partea de aer conditionat, astfel incat Primaria Municipiului Craiova sa solicite de la furnizorul de energie electrica un spor de putere pentru fiecare obiectiv (daca este cazul).



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

## **PREZENTAREA SOLUȚIEI TEHNICE PROIECTATE**

### **1. ALIMENTAREA CU ENERGIE ELECTRICĂ**

Cladirea este existenta. Prezentul proiect face referire doar la amanajarile exterioare cu scopul eficientizarii din punct de vedere energetic.

### **2. INSTALAȚII DE ILUMINAT**

#### **1 INSTALAȚII DE ILUMINAT NORMAL**

Eficientizarea din punct de vedere energetic se va realiza prin inlocuirea corpurilor de iluminat fluorescente si incandescente cu corpuri de iluminat LED cu eficienta energetica ridicata.

Corpurile de iluminat echipate cu surse LED, vor avea temperatura de culoare de 4000K, dupa mediul ambiant al incaperii in care se instaleaza si respectandu-se nivelele de iluminare impuse de catre normativele in vigoare.

Comenzile de aprindere a acestor corpuri de iluminat din cadrul spatiului se vor realiza centralizat de la intrarea in spatiu si local, la usile de acces in incapere cu ajutorul intrerupatoarelor si comutatoarelor.

Comanda iluminatului din zona de holuri/coridoare se va face prin senzori de prezenta/miscare locali.

### **2. SISTEMUL BMS**

Descrierea sistemului BMS:

In fiecare clasa va exista un intrerupator (Bluetooth) de perete fara fir (fara baterii) care se alimenteaza cu energie de la driverele BT ale corpurilor de iluminat astfel incat se formeaza o retea tip ZigBee. Comunicatia cu cealalta clasa se face cu un corp "fals" (neconectat la un consumator) si care are rolul de repeater. Numarul maxim de module dintr-o retea este de 128 elemente, configuratia finala facandu-se pe zone denumite "Zona Vest", "Zona EST", toate mergand la o tableta sau un calculator cu sistem Android sau IOS si interfata Bluetooth.

Se pot face scenarii dupa un program ON/OFF sau dimare intensitate luminoasa. Sistemul are un timer cu UPS care reface configuratia orei si a datei in cazul unor intreruperi accidentale a alimentarii electrice.

### **3. INSTALATII DE PRODUCTIE ENERGIE REGENERABILA CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi: Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaica este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);
- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem(V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiență înaltă și performanță pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

---



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Puterea maxima debitata: **Pmax deb 34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: **Ui = 0,23/0,4 kV**
- Invertoare = 1 buc

### **B. Instalatii sanitare**

Asigurarea apei potabile se face prin bransament existenta la reseaua de apa potabila.

Apele menajere vor fi colectate printr-o retea de canalizare racordata la reseaua de canalizare existenta.

Tevile de condens ale unitatilor de aer conditionat exterioare vor fi montate pe fatada.

### **C. Instalatii de incalzire, ventilare si climatizare**

Instalatiile relevante pentru evaluarea performantei energetice a cladirii sunt cele de incalzire si apa calda de consum. Conform Auditului energetic, incalzirea cladirii se realizeaza prin radiatie cu corpuri statice, agentul termic este de la Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Prepararea apei calde de consum este asigurata tot de Reteaua de termoficare a Municipiului Craiova.

Ventilarea se face natural, prin ochiurile mobile ale ferestrelor.

In vederea cresterii performantei energetice, se vor alege solutii conform Auditului energetic si Expertizei tehnice.

## **4. INSTALATII HVAC - SISTEME PROIECTATE**

### **1. INSTALATII DE INCALZIRE**

Conform raportului de expertiza termoenergetica si a auditului energetic se propune verificarea si curatarea corpurilor statice si a retelelor de distributie a agentului termic precum si instalarea unor noi armaturi pentru controlul si echilibrarea instalatiei. Deasemenea vor fi prevazute sisteme pentru management-ul energetic al instalatiei de incalzire.

Astfel se dispune spalarea retelelor de distributie agent termic si curatarea chimica a corpurilor statice de incalzire. Tratamentul chimic asigura eliminarea namolului, a impuritatilor mecanice si a calcarului imbunatatind transferul termic si zgomotul produs.

Acesta presupune utilizarea unui dezincrusant acid pentru instalatii termice in concentratie de 15-30 % in functie de produsul utilizat. Recircularea solutiei se va face utilizand o pompa de spalare chimica pentru aproximativ 20 de minute timp in care se va monitoriza ph-



ul. Dupa utilizarea solutiei se va recircula o solutie de neutralizare a resturilor acide si se vor clati pana la obtinerea unui ph intre 6.5 si 7.5.

Fiecare corp de încălzire va fi racordat prin intermediul unui robinet de reglare termostatat pe tur pentru cladiri publice (antivandal), a unui robinet de închidere pe retur și va avea dop de golire și robinet automat de aerisire. Robinetii de tur vor fi de tipul robinet independent de presiune si va permite setarea si mentinerea unui debit de circulatie constant prin radiator, indiferent de perturbatiile din sistem.

Sistemele de incalzire vor fi prevazute cu module de automatizare pentru reglajul automat al temperaturii pe tur in functie de temperatura exterioara si a unui programator orar. Acestea vor monitoriza temperaturile si vor actiona pompele de circulatie si vanele motorizate (dupa caz) pentru asigurarea parametrilor doriti.

## 2. INSTALATII DE CLIMATIZARE

Pentru asigurarea confortului termic pe perioada verii au fost prevazute sisteme de climatizare in detenta directa tip multisplit cu functionare in regim de pompa de caldura. Sistemele vor fi alcatuite din unitati exterioare de condensare racite pe aer si unitati interioare carcasate de perete, tip high-wall. Evacuarea condensului produs de aparatele de climatizare se va detalia in proiectul de instalatii sanitare.

Conexiunile dintre unitatile interioare si cele exterioare se vor realiza prin conducte de cupru izolate termic. Unitatile exterioare se vor monta pe fatada cladirii. La amplasarea acestora se va tine cont de lungimile maxime de traseu frigorific indicate de producator precum si de asigurarea spatiilor necesare de service, mentenanta si de libera circulatie a aerului de racire.

**b) descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție propusă, respectiv hidroizolații, termoizolații, repararea/inlocuirea 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;**

Aceste lucrari se vor realiza doar cu personal calificat.

Demontare si remontare cabluri existente pe fatade;

Acolo unde teava de alimentare cu gaz a imobilului incomodeaza montarea vatei baaltice se va proceda la: demontarea si montarea ulterioara a acesteia, demontarea si remontarea robinetului cu cep pentru instalatia de gaze, grunduirea si vopsirea conductelor si efectuarea unei probe de presiune a conductei de gaze. Acest tip de lucrare se va realiza ca proiect si executie propriu-zisa de catre o firma autorizata pe astfel de lucrari



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Reparatii tencuieli pe fatade si in jurul tocurilor si pervazurilor  
Reparatii tencuieli interioare pe zona de interventii ( inst.termice, electrice, sanitare)  
Glet si finisaje cu vopsea lavabila pe zonele de interventie  
Demontarea pentru re folosire a aparatelor de aer conditionat existente, si aparate de aer conditionat nou achizitionate cf specificatiilor proiectului  
Inlocuirea jgheaburi, burlane, glafuri, sorturi existente  
Desfacere si refacere trotuar perimetral cladirii, din beton armat inclusiv borduri  
Efectuarea probelor de presiune si de etanseitate la conductele de distributie incalzire si apa calda inlocuite.

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

Riscurile naturale pot fi:

- riscuri climatice: furtuni, tornade, seceta, inundatii, inghet, avalanse;
- cutremurile si inundatii
- riscuri geomorfologice; alunecari de teren, tasari de teren, prabusiri de teren

Riscuri tehnologice si industriale (hazarde antropice);

- incendii de mari proportii
- esecul utilitatilor publice;
- prabusirea a unor constructii, instalatii, amenajari.

Scopul evaluarii riscurilor il constituie obtinerea unor standard masurabile prin care riscul poate fi comparat cu altele estimate similar.

Evaluarea vulnerabilitatii reprezinta rezultatul analizei riscului. Este totalitatea riscurilor implicate de un eveniment extrem si poate fi considerata ca si insumarea tuturor riscurilor implicate, aceasta poate fi interna sau externa.

Riscurile de incendiu sunt manifestari periculoase pentru mediu si activitatile umane si determina distrugerii ale constructiei.

Incendiile pot fi declansate de cause naturale cum ar fi fulgerele, fenomene de autoprandere a vegetatiei si de activitatile omului, neglijenta folosirii focului, accidente tehnologice, incendieri intentionate. In perioadele secetoase, incendiile sunt favorizate adeseori de vanturi puternice asociate cu temperatura ridicata care contribuie la extinderea rapida a focului.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 33 din 84

Fenomen natural distructiv de origine tehnologica: **cutremurul;**

Factorul de vulnerabilitate al fenomenului este de construirea in zone cu risc seismic ridicat, a cladirilor cu structura de rezistenta antiseimica nedecvata; densitatea mare de locuinte si populatii pe suprafete reduse; informarea redusa a populatiei despre cutremure;

Efectele fenomenului: distrugeri materiale; avarierea unor cladiri, incendii, accidente hidrotehnice, alunecari de teren, pierderi de vieti omenesti, contaminarea apei potabile, si probleme de asigurare a conditiilor sanitare de supravietuire.

Masuri de reducere a riscului, proiectarea lucrarilor de investitii conform normelor de zonare seismice, informarea, pregatirea si antrenarea populatiei privind normele de comportament in caz de cutremur.

In concluzie se poate afirma ca riscul reprezinta o stare probabila a unui sistem definit de potentialitatea de manifestare cu o magnitudine ce depaseste un prag general pe strada Str. Castanilor, Nr. 4, Municipiul Craiova acceptat, cu interval de recurenta estimat in timp si spatiu care nu pot fi exact determinate

**d) informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate;**

Terenul nu este amplasat in zona protejata sau in vecinatatea unui monument istoric.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 34 din 84



**e) caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.**

În urma aplicării soluțiilor propuse pentru creșterea eficienței energetice a clădirii, caracteristicile de performanță ale clădirii vor fi:

<b>EFECTUL MODERNIZĂRII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <i>neregenerabile</i> $q_{tot}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64,66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10,72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenerabile</i>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică $q_{inc}$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenerabile</i>	8,58/A	0 / A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară $E_p$ surse <i>neregenerabile/conventionale</i>	142,04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara $E_p$ (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>regenerabile</i> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	

**Clădirea inițială/existentă/reală**

conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**$E_p$  inițial**=142,04 kwh/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea certificată

**$Eco2$  inițial**= 31,84 kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>/an, conform certificat de performanță energetică/informații privind clădirea existentă/certificată

**Varianta /scenariul recomandat/clădire propusă**

**$E_p$  final** = **42,21 kwh/m<sup>2</sup>/an**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată, din resurse convenționale/regenerabile+41,07/m<sup>2</sup>/an din sursă regenerabilă/energie solară) = 83,28 kwh/m<sup>2</sup>/an



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Eco2final = 10,72 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Varianta /scenariul minimală**

**Ep final =72,54 kwh/m<sup>2</sup>/an** conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**Eco2final = 18,02 kgCO<sub>2</sub>**, conform audit energetic/simulare/informații privind clădire auditată;

**5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare**

<b>Rezultate</b>	<b>Valoare la începutul implementării proiectului</b> (clădire existentă)	<b>Valoare la finalul implementării proiectului</b> (estimat clădire reabilitată termoenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	<b>Procent reducere</b>
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m<sup>2</sup>/an)</b>	121,24	52,98	<b>56,30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/ regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m<sup>2</sup>/an)</b>	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44,07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent KgCO<sub>2</sub>/ m<sup>2</sup>/an)</b>	31,84	10,72	<b>66,33</b>

Prin proiectul propus se va produce o economie de resurse, astfel incat nu se poate pune problema depasirii consumurilor initiale de utilitati, ci dimpotriva, cladirea va avea o nevoie mult mai mica de utilitati.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Pagina 36 din 84

**5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x

**5.4. Costurile estimative ale investiției:**

- costurile pentru realizarea investiției, estimate pe baza preturilor existente pe piata la momentul elaborarii/revizuirii/ actualizarii documentatiei de avizare a lucrarilor de interventii sau pe baza unor standarde de cost pentru investitii similare realizate prin programe de investitii finantate din fonduri publice, corelate cu caracteristicile tehnice si parametrii specifici obiectivului de investitii, aplicate la cantitatile de lucrari estimate:

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
<b>Din care C + M</b>	<b>5.991.209,10</b>	<b>1.217.057,53</b>
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Nume Proiect: *Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1*

Numar Proiect: *KB296\_13/2023*

Data: *Decembrie 2023*

Beneficiar: *Primaria Craiova*

Proiectant: *S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.*

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

3.2	Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	72.535,00	13.781,65	86.316,65
3.3	Expertizare tehnica	25.978,50	4.935,92	30.914,42
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera	9.563,10	1.816,99	11.380,09
3.5	Proiectare	566.637,50	107.661,13	674.298,63
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	Consultanta	0,00	0,00	0,00
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	243.950,14	46.350,53	290.300,66
3.8.1	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigentie de santier	89.868,14	17.074,95	106.943,08
3.8.3	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	8.000,00	1.520,00	9.520,00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
4	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
4.1	Constructii si instalatii	5.858.417,29	1.113.099,29	6.971.516,58
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18



4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
5	<b>CAPITOL 5</b> Alte cheltuieli			
5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>59.377,69</b>	<b>11.281,76</b>	<b>70.659,45</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>68.898,90</b>	<b>0,00</b>	<b>68.898,90</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>709.973,25</b>	<b>134.894,92</b>	<b>844.868,17</b>
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
6	<b>CAPITOL 6</b> Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
7	<b>CAPITOL 7</b> Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10



7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.909.301,56</b>	<b>362.767,30</b>	<b>2.272.068,86</b>

<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>



Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ OBIECT

Nr cap. Deviz General	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA) / Value (without VAT)	TVA VAT	Valoare (incl. TVA) Value (with VAT)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>				
<b>CAPITOL I</b> Constructii si instalatii				
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala si amenajari exterioare	37.067,93	7.042,91	44.110,84
4.1.2	Rezistenta	55.601,90	10.564,36	66.166,26
4.1.3	Arhitectura	4.009.624,84	761.828,72	4.771.453,55
4.1.4	Instalatii	1.756.122,63	333.663,30	2.089.785,93
4.1.5	Alte categorii de constructii	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL I</b>		<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>
<b>CAPITOL II</b> Montaj				
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
<b>TOTAL CAPITOL II</b>		<b>79.351,89</b>	<b>15.076,86</b>	<b>94.428,75</b>
<b>CAPITOL III</b> Procurare				
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL III</b>		<b>373.124,52</b>	<b>70.893,66</b>	<b>444.018,18</b>
<b>TOTAL OBIECT</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției.

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258

## 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției:

### a) impactul social și cultural;

Renovarea energetică moderată a Școlii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu. Iată câteva aspecte importante ale impactului social și cultural al renovării Școlii Gimnaziale Alexandru Macedonski:

**1. Îmbunătățirea calității educației:** Renovarea energetică moderată a școlii, se creează un mediu mai atractiv și mai stimulant pentru elevi și cadre didactice, îmbunătățind calitatea procesului de învățare și facilitând o mai bună asimilare a cunoștințelor.

**2. Creșterea motivației și implicării elevilor:** O școală reabilitată influențează pozitiv atitudinea elevilor față de învățare. Un mediu atrăgător și plăcut stimulează interesul pentru școală și crește motivația elevilor de a participa activ la activități educative.

**3. Crearea unui mediu sigur și sănătos:** Renovarea va implica îmbunătățirea siguranței și a igienei școlii.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**4. Promovarea incluziunii sociale:** O școală reabilitată poate fi mai accesibilă pentru toți elevii, inclusiv cei cu nevoi speciale. Aceasta va avea facilități pentru persoanele cu dizabilități și poate oferi un mediu prietenos și incluziv pentru toți elevii.

**5. Impactul asupra comunității locale:** O școală reabilitată va juca un rol important în revitalizarea unei comunități locale. O școală atractivă poate contribui la creșterea valorii proprietăților imobiliare din zonă și poate atrage noi locuitori și investitori.

**6. Promovarea artei și culturii:** Spațiile reabilitate pot fi utilizate și pentru activități culturale și artistice, precum expoziții, spectacole, ateliere de creație etc. Aceste evenimente pot contribui la promovarea artei și culturii în comunitate.

**7. Creșterea satisfacției părinților:** Părinții se vor simți mai încrezători în calitatea educației oferite de o școală reabilitată și pot avea mai multă încredere în sistemul de învățământ.

În concluzie, renovarea energetică a Scolii Gimnaziale Alexandru Macedonski va avea un impact semnificativ asupra comunității și a societății în ansamblu, îmbunătățind calitatea educației, promovând incluziunea socială și culturală, creând un mediu sigur și sănătos, și contribuind la dezvoltarea abilităților și potențialului fiecărui elev.

**b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

În faza de realizare a construcției estimăm o medie de 20 locuri de muncă din partea antreprenorului general, iar în faza de operare se estimează un număr de 3 persoane, în funcțiile de pază, administrare și curățenie.

**c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz.**

Având în vedere natura lucrărilor, organizarea de șantier, amplasamentul investiției și destinația obiectivului de investiții, putem considera că în perioada de execuție, **pot exista potențiale surse de poluare pentru care sunt prevăzute o serie de măsuri de diminuare.**

➤ **Impactul produs asupra apelor**

- se apreciază că emisiile de substanțe poluante (provenite de la traficul rutier specific șantierului, de la manipularea și punerea în opera a materialelor) care ajung direct sau indirect în apele subterane nu sunt în cantități importante și nu modifică încadrarea în categorii de calitate a apei.
- cantitățile de poluanți care vor ajunge în mod obișnuit în perioada de execuție în cursurile de apă nu vor afecta ecosistemele acvatice sau folosințele de apă. Numai prin deversarea accidentală a unor cantități mari de combustibili, uleiuri sau materiale de construcții s-ar putea produce daune mediului acvatic.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- in ceea ce priveste posibilitatea de poluare a stratului freatic, se apreciaza ca si aceasta va fi relativ redusa. Se va evita depozitarea carburantilor pe amplasament, iar intretinerea utilajelor (spalarea lor, efectuarea de reparatii, schimburile de piese, de uleiuri, alimentarea cu carburanti, etc) numai in locurile special amenajate (pe platforme de beton, prevazute cu decantoare pentru retinerea pierderilor).

#### ➤ **Impactul produs asupra aerului**

- impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.
- aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;
- pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi , praf si noxe de orice fel : imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile , stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;
- transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelata, pentru evitarea imprastierii acestora.
- Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;

#### ➤ **Impactul produs asupra solului si subsolului**

- Asupra factorului de mediu „sol ” se rasfrang direct sau indirect efectele poluarii celorlalti factori de mediu, modificandu-i compozitia si proprietatile bio-fizico-chimice initiale, ingreunand ritmul de regenerare a acestuia. Aceste efecte pot fi determinate de :
  - scurgeri accidentale de produse petroliere, in urma unor defectiuni ale autovehiculelor care vor tranzita si vor aproviziona obiectivul si antrenarea acestora de catre apele pluviale;
  - actiunea poluantilor atmosferici, prezenti in aer, care pot fi antrenati de apele pluviale sau care se pot depune prin sedimentarea gravitationala pe sol;
- Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru :
  - Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;
  - Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;
  - In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.

#### ➤ **Impactul produs asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
 CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
 Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului.

<b>ANALIZA DNSH</b>		<b>In toate fazele proiectarii se va avea in vedere faptul ca toate activitatile / lucrarile ce se vor realiza vor respecta principiul DNSH</b>
1.	<b>Atenuarea schimbărilor climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a clădirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <p>Transportul materialelor si deseurilor produse in timpul executarii lucrarilor de constructii se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelata, pentru evitarea imprastierii acestora.</p> <p>Autovehiculele si utilajele folosite pentru executarea lucrarilor , vor respecta conditiile impuse prin verificarile tehnice periodice in vederea reglementarii din punct de vedere al emisiilor gazoase in atmosfera;</p>
1.	<b>Adaptarea la schimbările Climatice</b>	<p>Proiectul elaborat urmărește diminuarea emisiilor de GHG(GES) prin reabilitarea energetica a clădirii.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor vor fi asigurate masurile si actiunile necesare pentru prevenirea poluarii factorilor de mediu cu pulberi, praf si noxe de orice fel: imprejmuirea zonei cu plasa care sa retina pulberile, stropirea zonei de lucru in perioadele secetoase pentru impiedicarea antrenarii prafului;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• impactul activitatii asupra calitatii atmosferei va fi local si limitat la aria pe care se lucreaza intr-o anumita perioada de timp.</li><li>• aria de impact maxim a emisiilor de substante rezultate coincide practic cu aria frontului de lucru;</li></ul>
3	<b>Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine</b>	<p>Impactul asupra protecției resurselor de apă și marine este insignifiant, proiectul are ca scop reducerea consumului de resurse naturale neregenerabile, si cresterea consumului din surse neconventionale. Implementarea proiectului nu implică riscuri de degradare a mediului legate de păstrarea calității apei sau de accentuarea deficitului de apă.</p>
4	<b>Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor</b>	<p>Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, proiectul nu genereaza deseuri pe termen lung.</p> <p>Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri necesare pentru:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li><li>• Se vor lua masuri pentru folosirea pe cat posibil a materialelor reciclate, sau provenite din surse sustenabile</li></ul>



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 46 din 84

5	<b>Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol</b>	Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ, prin activitățile efectiv propuse în acest proiect nu se vor polua apa, aerul sau solul. Pe perioada executiei lucrarilor se vor lua masuri semnificative pentru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evitarea scurgerilor accidentale de produse petroliere de la autovehiculele transportoare;</li> <li>• Evitarea depozitarii necontrolate a materialelor folosite si deseurilor rezultate direct pe sol in spatii neamenajate corespunzator;</li> <li>• In cazul poluarii accidentale a solului cu produse petroliere si uleiuri minerale de la vehiculele grele si de la echipamentele mobile se va proceda imediat la utilizarea materialelor absorbante, la decopertarea solului contaminat , stocarea temporara a deseurilor rezultate si a solului decopertat in recipienti adecvati in vederea neutralizarii de catre firme specializate.</li> </ul>
6	<b>Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor</b>	Nu exista astfel de zone in apropierea amplasamentului. Impactul asupra acestui obiectiv de mediu este nesemnificativ. Nu vor fi afectate habitatele, speciile sau biodiversitatea.

## 5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:

### a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință;

Reabilitarea energetică a unei școli are potențialul de a aduce multiple beneficii atât din punct de vedere economic, cât și din perspectiva mediului și confortului învățării. Iată o analiză a acestui proces:

**Reducerea consumului de energie:** Una dintre principalele beneficii ale reabilitării energetice este reducerea consumului de energie al școlii. Aceasta se poate realiza prin izolarea termică a clădirii, înlocuirea ferestrelor și ușilor cu variante mai eficiente energetic, optimizarea sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare (HVAC), precum și utilizarea surselor de energie regenerabilă.

**Economii financiare pe termen lung:** Reducerea consumului de energie duce la scăderea costurilor operaționale ale școlii. Fondurile economisite pot fi investite în alte proiecte educaționale sau îmbunătățiri ale facilităților.

**Creșterea confortului termic:** O clădire bine izolată și cu un sistem HVAC eficient asigură un climat interior confortabil pentru elevi și cadre didactice, indiferent de condițiile externe.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră:** Prin reducerea consumului de energie, reabilitarea energetică contribuie la diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub> și a altor gaze cu efect de seră. Acest lucru este esențial în lupta împotriva schimbărilor climatice.

**Îmbunătățirea calității aerului interior:** Un sistem HVAC eficient și bine întreținut poate contribui la menținerea unei calități ridicate a aerului în interior, reducând astfel riscul de probleme de sănătate asociate aerului contaminat.

**Promovarea educației pentru sustenabilitate:** Proiectul de reabilitare energetică poate fi integrat în programul educațional al școlii, contribuind la conștientizarea elevilor cu privire la importanța conservării energiei și a protejării mediului.

**Creșterea valorii clădirii:** O clădire modernizată și eficientă energetic poate crește valoarea proprietății școlii și poate face ca aceasta să fie mai atractivă pentru părinți și comunitate.

**Generarea de locuri de muncă locale:** Proiectul de reabilitare poate aduce beneficii economice comunității prin crearea de locuri de muncă în domeniul construcțiilor și al serviciilor conexe.

**Posibilitatea de a accesa finanțări și subvenții:** Guvernele și organizațiile pot oferi subvenții și finanțări pentru proiectele de reabilitare energetică, ceea ce poate reduce costurile pentru școală și pentru comunitate.

**Promovarea unei culturi a responsabilității față de mediu:** Reabilitarea energetică poate să servească ca un exemplu și ca o sursă de inspirație pentru alte școli și instituții din comunitate, promovând astfel o cultură a responsabilității față de mediu.

În concluzie, reabilitarea energetică a unei școli poate aduce beneficii semnificative în termeni de economii de energie, confort sporit, reducerea impactului asupra mediului și promovarea educației pentru sustenabilitate. Este important să se facă o analiză detaliată a costurilor și beneficiilor pentru a lua decizii informate și pentru a maximiza impactul pozitiv al proiectului.

**b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung;**

Nu este cazul.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 48 din 84

### **c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**

Durata de viață economică a unei unitati de invatamant poate varia în funcție de mai mulți factori, inclusiv calitatea construcției, întreținerea corespunzătoare, schimbările în mediu și tehnologie, precum și cerințele de reglementare. Deși nu există o durată fixă universală pentru toate clădirile de învățământ, există câteva considerații generale:

**Calitatea construcției:** Unitatile de invatamant construite cu materiale de înaltă calitate și cu standarde ridicate de construcție au tendința să aibă o durată de viață economică mai lungă. Alegerea materialelor durabile și implementarea tehnicilor de construcție adecvate pot prelungi durata de viață a clădirii.

**Întreținerea și gestionarea:** Întreținerea regulată și corectă a clădirii, inclusiv reparațiile și renovările, poate prelungi semnificativ durata de viață economică. Unitatile de invatamant care sunt supuse unui program de întreținere riguros pot rezista mai mult în timp.

**Tehnologie și inovație:** Evoluția tehnologică și inovațiile în materialele de construcție pot avea impact asupra duratei de viață a unitatilor de invatamant. Utilizarea materialelor noi și a tehnologiilor moderne poate crește rezistența la uzură și reduce necesitatea reparațiilor.

**Cerințe de reglementare:** Schimbările în cerințele de reglementare și standardele de construcție pot influența durata de viață economică a clădirii. Uneori, clădirile pot deveni învechite în comparație cu noile standarde, ceea ce le poate scădea valoarea de piață, le poate limita utilizarea și poate necesita renovări semnificative.

**Utilizarea și exploatarea:** Durata de viață economică poate varia în funcție de modul în care clădirea este utilizată și exploatată. Cladirile care sunt supuse traficului intens sau utilizării intensive pot suferi mai multă uzură într-un timp mai scurt.

**Mediul înconjurător:** Factorii de mediu, cum ar fi condițiile climatice, nivelul de poluare și nivelul de umiditate, pot afecta durata de viață economică a clădirii. Clădirile expuse unor condiții dure pot prezenta o uzură mai rapidă.

În general construcțiile unitatilor de invatamant sunt proiectate să reziste timpului și să aibă o durată de viață economică semnificativă, adesea măsurată în decenii. Cu toate acestea, aceasta depinde de atenția acordată calității construcției inițiale, gestionării corecte și reglementărilor locale.

Pentru majoritatea investițiilor cu durată lungă de viață se alege o perioadă relativ scurtă pentru analiză financiară și de cost/beneficiu, care va reflecta toate beneficiile și costurile ulterioare acestei perioade, efectuând la sfârșit o analiză a sensibilității pentru valoarea finală.

Scopul analizei financiare este de a utiliza previziunile fluxului de numerar al proiectului pentru a calcula ratele randamentului adecvate, în special rata financiară internă a



randamentului (RIR) sau a investiției (RIR/C) sau a capitalului (RIR/K) și valoarea netă financiară actuală corespunzătoare (VAN).

**Durata de viață economică a proiectului: conform evaluării obiective a duratei de viață a proiectului - aceasta este de 20 ani.**

Investiția referitoare la reabilitarea unei unitati de invatamant într-o zonă foarte aglomerată, cu pietre, centre comerciale și zone rezidențiale, aduce atât venituri directe, prin economiile la costul energiei, cât și venituri indirecte, prin creșterea nivelului de trai a populației, accesul la o viață mai bună, aducând beneficii sociale ce nu se cuantifică financiar. Deși din punct de vedere tehnic sau administrativ putem spune că un proiect s-a sfârșit după o perioadă relativ scurtă de timp, beneficiile (și anumite costuri) proiectului pot să apară în continuare și pentru mulți ani. De exemplu, programele de investiții pentru preșcolari aduc beneficii participanților care sunt resimțite de-a lungul întregii lor vieți, adică mulți ani după ce au participat la program; unele dintre ele se răsfrâng chiar și asupra copiilor acestora.

Toate aceste efecte sunt cuantificate ca beneficii sociale, fiind echivalate veniturilor, proprietate care ne permite să efectuăm analiza financiară necesară pentru realizarea unei asemenea investiții.

## **COSTURI AFERENTE PROIECTULUI**

Pe durata de 20 ani corespunzătoare orizontului de timp se disting două categorii de costuri:

Costuri de investiție

Costuri de operare

Aceste costuri vor fi analizate în detaliu în continuare.

### **A. COSTURI DE INVESTIȚIE**

Aceste costuri sunt prevazute a fi efectuate în perioada de implementare a proiectului, respectiv în 10 luni.

Principale **costuri de investiție** ale proiectului sunt prezentate în tabelul următor împreună cu structura costurilor de investiție: au fost luate în considerare doar categoriile mari de costuri de tipul manoperă, materiale, servicii.

### **B. COSTURI DE OPERARE**

Veniturile generate de realizarea investiției.

Evaluarea și analiza performanțelor se impune pentru orice proiect de investiții, dat fiind caracterul limitat al resurselor și necesitatea adoptării unor decizii raționale de alocare a acestora. Sistemul de indicatori ai aprecierii performanțelor oferă informații cu privire la



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



eficiența activității desfășurate, la eficiența gestionării resurselor umane și materiale, la profitul obținut etc.

Pentru obiectivul realizat în cadrul proiectului, apreciem că principalii indicatori de performanță sunt:

*Fluxul de numerar net* generat de proiect, calculat ca diferență între veniturile și cheltuielile realizate, care poate fi pozitiv/negativ;

**FNN (pozitiv/negativ) = Venituri – Cheltuieli**

Pentru analiza financiară a proiectului de investiții se utilizează o serie de indicatori:

- o Valoarea actualizată netă (VAN);
- o Rata internă a rentabilității financiare (RIR);
- o Rata cost beneficiu (RCB)

**Valoarea actualizată netă (VAN)** este indicatorul cel mai des utilizat pentru caracterizarea eficienței investiției. Se stabilește ca diferență între fluxurile de numerar actualizate și costul investiției:

$F_t$  – fluxul de trezorerie aferent anului  $t$ . De precizat că fluxul de trezorerie aferent perioadei de realizare a investiției cuprinde și plățile pentru realizarea acesteia;

$i$  – rata de actualizare utilizată.

Calculul acestui indicator ridică două probleme:

- determinarea fluxurilor de trezorerie;
- stabilirea nivelului ratei de actualizare.

*Fluxurile de trezorerie* se stabilesc ca diferență între fluxurile de încasări și cele de plăți. Fluxurile de încasări previzionate corespund veniturilor previzionate. În privința cheltuielilor, acestea sunt generate preponderent de plata consumurilor materiale și a salariilor, neexistând decalaje semnificative între momentul înregistrării și cel al plății, astfel încât fluxurile de plăți sunt asimilate cheltuielilor.

*Rata de actualizare* servește la aducerea fluxurilor de încasări și plăți din momentul  $t$  în momentul  $0$ , pentru a asigura comparabilitatea acestora cu plățile necesare realizării obiectivului. De regulă ea este egală cu costul de oportunitate al capitalului.

**Rata internă de rentabilitate (RIR)** este definită ca acea rată de actualizare pentru care valoarea actualizată netă este egală cu zero. Nivelul său a fost determinat utilizând funcția RIR din cadrul pachetului de programe Microsoft Office - Excel.

O situație favorabilă se înregistrează atunci când nivelul acestui indicator este mai mare decât cel al ratei de actualizare.

**Rata cost beneficiu (RCB)** compară pentru fiecare an al orizontului previzional costurile operaționale și veniturile generate de proiect. Calculul nivelului acestor indicatori pentru obiectivul de investiții este prezentat în tabelele următoare.



## Evoluția prezumată a costurilor de operare și a tarifelor

Cheltuielile operaționale pe durata de viață economică a proiectului care au fost fundamentate se referă la următoarele categorii:

- cheltuieli cu forța de muncă: 300.000 lei/ an
- cheltuieli cu utilitățile: 85.000 lei/an
- administrative: 60.000 lei / an
- consumabilele: 70.000 lei/an
- TOTAL CHELTUIELI ANUALE: 515.000 LEI
- La aceste cheltuieli s-a calculat o creștere anuală de 2% pe an.

## PROGNOZA COSTURI DE OPERARE – LEI

	Cheltuieli utilitati	Salarii	Administrative	Consumabile	Total costuri
Anul 1	85.000	300.000	60.000	70.000	515.000
Anul 2	86.700	306.000	61.200	71.400	525.300
Anul 3	88.434	312.120	62.424	72.828	535.806
Anul 4	90.203	318.362	63.672	74.285	546.522
Anul 5	92.007	324.730	64.946	75.770	557.453
Anul 6	93.847	331.224	66.245	77.286	568.602
Anul 7	95.724	337.849	67.570	78.831	579.974
Anul 8	97.638	344.606	68.921	80.408	591.573
Anul 9	99.591	351.498	70.300	82.016	603.405
Anul 10	101.583	358.528	71.706	83.656	615.473
Anul 11	103.615	365.698	73.140	85.330	627.782
Anul 12	105.687	373.012	74.602	87.036	640.338
Anul 13	107.801	380.473	76.095	88.777	653.145
Anul 14	109.957	388.082	77.616	90.552	666.207
Anul 15	112.156	395.844	79.169	92.364	679.532
Anul 16	114.399	403.761	80.752	94.211	693.122
Anul 17	116.687	411.836	82.367	96.095	706.985
Anul 18	119.021	420.072	84.014	98.017	721.124
Anul 19	121.401	428.474	85.695	99.977	735.547
Anul 20	123.829	437.043	87.409	101.977	750.258



## PROGNOZA VENITURI SOCIO-ECONOMICE – LEI

Venituri	Venituri din economii	Venituri din cresterea nivelului de educatie	Venituri generate de cresterea nivelului de trai	Venituri generate de cresterea economica generata de investitie	Total venituri
Anul 1	220.000,00	140.000	93.500	76.000	<b>529.500</b>
Anul 2	224.400	142.800	95.370	77.520	<b>540.090</b>
Anul 3	228.888	145.656	97.277	79.070	<b>550.892</b>
Anul 4	233.466	148.569	99.223	80.652	<b>561.910</b>
Anul 5	238.135	151.541	101.207	82.265	<b>573.148</b>
Anul 6	242.898	154.571	103.232	83.910	<b>584.611</b>
Anul 7	247.756	157.663	105.296	85.588	<b>596.303</b>
Anul 8	252.711	160.816	107.402	87.300	<b>608.229</b>
Anul 9	257.765	164.032	109.550	89.046	<b>620.394</b>
Anul 10	262.920	167.313	111.741	90.827	<b>632.802</b>
Anul 11	268.179	170.659	113.976	92.644	<b>645.458</b>
Anul 12	273.542	174.072	116.255	94.496	<b>658.367</b>
Anul 13	279.013	177.554	118.581	96.386	<b>671.534</b>
Anul 14	284.593	181.105	120.952	98.314	<b>684.965</b>
Anul 15	290.285	184.727	123.371	100.280	<b>698.664</b>
Anul 16	296.091	188.422	125.839	102.286	<b>712.637</b>
Anul 17	302.013	192.190	128.355	104.332	<b>726.890</b>
Anul 18	308.053	196.034	130.923	106.418	<b>741.428</b>
Anul 19	314.214	199.954	133.541	108.547	<b>756.256</b>
Anul 20	320.498	203.954	136.212	110.718	<b>771.382</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

## CALCULUL VNA-C, IRR-C, RCB-C PENTRU TOTAL VALOARE INVESTITIE

### Profitabilitatea financiara a investitiei

### VNAF / C (Venitul net actualizat la total valoare investitie

### RIRF/C (Rata interna de rentabilitate calculata la total valoare investitie

Indicatori (lei)	Venituri totale	Cheltuieli totale	Valoare investitie	Flux net de numerar	Eficienta investitiei prin venituri	Eficienta investitiei prin flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat
Anul 1	10.526.395,15	10.511.895,15	9.996.895,15	14.500,0	105,297	0,145	0,9479	12.348,40
Anul 2	540.090,00	525.300,00	9.996.895,2	14.790,0	5,403	0,148	0,8985	11.938,74
Anul 3	550.891,80	535.806,00	9.996.895,2	15.085,8	5,511	0,151	0,8516	12.847,27
Anul 4	561.909,64	546.522,12	9.996.895,2	15.387,5	5,621	0,154	0,8072	12.421,06
Anul 5	573.147,83	557.452,56	9.996.895,2	15.695,3	5,733	0,157	0,7651	12.008,99
Anul 6	584.610,79	568.601,61	9.996.895,2	16.009,2	5,848	0,160	0,7252	11.610,59
Anul 7	596.303,00	579.973,65	9.996.895,2	16.329,4	5,965	0,163	0,6874	11.225,40
Anul 8	608.229,06	591.573,12	9.996.895,2	16.655,9	6,084	0,167	0,6516	10.852,99
Anul 9	620.393,64	603.404,58	9.996.895,2	16.989,1	6,206	0,170	0,6176	10.492,94
Anul 10	632.801,52	615.472,67	9.996.895,2	17.328,8	6,330	0,173	0,5854	10.144,83
Anul 11	645.457,55	627.782,13	9.996.895,2	17.675,4	6,457	0,177	0,5549	9.808,28
Anul 12	658.366,70	640.337,77	9.996.895,2	18.028,9	6,586	0,180	0,5260	9.482,88
Anul 13	671.534,03	653.144,52	9.996.895,2	18.389,5	6,717	0,184	0,4986	9.168,28
Anul 14	684.964,71	666.207,41	9.996.895,2	18.757,3	6,852	0,188	0,4726	8.864,12
Anul 15	698.664,01	679.531,56	9.996.895,2	19.132,4	6,989	0,191	0,4479	8.570,05
Anul 16	712.637,29	693.122,19	9.996.895,2	19.515,1	7,129	0,195	0,4246	8.285,74
Anul 17	726.890,03	706.984,64	9.996.895,2	19.905,4	7,271	0,199	0,4024	8.010,86
Anul 18	741.427,83	721.124,33	9.996.895,2	20.303,5	7,417	0,203	0,3815	7.745,09
Anul 19	756.256,39	735.546,82	9.996.895,2	20.709,6	7,565	0,207	0,3616	7.488,15
Anul 20	771.381,52	750.257,75	9.996.895,2	21.123,8	7,716	0,211	0,3427	7.239,73

**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Anul	Total costuri investitii	Costuri operationale	Total iesiri	Total resurse financiare	Beneficii din proiect	Total intrari	Flux de numerar	Factorul de actualizare	Flux de numerar cumulat	Raportul Cost / Beneficiu	VNA	IRR	Raportul Beneficiu / Cost
Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	9.996.895,15	9.996.895,15	529.500,00	10.526.395,15	14.500,00	0,9479	12.348,40	0,9497			
Anul 2		525.300,00	525.300,00		540.090,00	540.090,00	14.790,00	0,8985	11.938,74	0,9726			
Anul 3		535.806,00	535.806,00		550.891,80	550.891,80	15.085,80	0,8516	12.847,27	0,9726			
Anul 4		546.522,12	546.522,12		561.909,64	561.909,64	15.387,52	0,8072	12.421,06	0,9726			
Anul 5		557.452,56	557.452,56		573.147,83	573.147,83	15.695,27	0,7651	12.008,99	0,9726			
Anul 6		568.601,61	568.601,61		584.610,79	584.610,79	16.009,17	0,7252	11.610,59	0,9726			
Anul 7		579.973,65	579.973,65		596.303,00	596.303,00	16.329,36	0,6874	11.225,40	0,9726			
Anul 8		591.573,12	591.573,12		608.229,06	608.229,06	16.655,94	0,6516	10.852,99	0,9726			
Anul 9		603.404,58	603.404,58		620.393,64	620.393,64	16.989,06	0,6176	10.492,94	0,9726			
Anul 10		615.472,67	615.472,67		632.801,52	632.801,52	17.328,84	0,5854	10.144,83	0,9726			
Anul 11		627.782,13	627.782,13		645.457,55	645.457,55	17.675,42	0,5549	9.808,28	0,9726		0,02	0,97
Anul 12		640.337,77	640.337,77		658.366,70	658.366,70	18.028,93	0,5260	9.482,88	0,9726			
Anul 13		653.144,52	653.144,52		671.534,03	671.534,03	18.389,51	0,4986	9.168,28	0,9726			
Anul 14		666.207,41	666.207,41		684.964,71	684.964,71	18.757,30	0,4726	8.864,12	0,9726			
Anul 15		679.531,56	679.531,56		698.664,01	698.664,01	19.132,44	0,4479	8.570,05	0,9726			
Anul 16		693.122,19	693.122,19		712.637,29	712.637,29	19.515,09	0,4246	8.285,74	0,9726			
Anul 17		706.984,64	706.984,64		726.890,03	726.890,03	19.905,39	0,4024	8.010,86	0,9726			
Anul 18		721.124,33	721.124,33		741.427,83	741.427,83	20.303,50	0,3815	7.745,09	0,9726			
Anul 19		735.546,82	735.546,82		756.256,39	756.256,39	20.709,57	0,3616	7.488,15	0,9726			
Anul 20		750.257,75	750.257,75		771.381,52	771.381,52	21.123,76	0,3427	7.239,73	0,9726			



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/0782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### **Indicatorii de performanta financiara:**

1. Indicatori de performanta traditionali:

fluxul de numerar (cash flow) cumulat

valoarea actualizată netă (VAN)

rata internă de rentabilitate

raportul cost - beneficiu

analiza cost - eficacitate

2. Indicatori de performanță bazați pe actualizare:

valoarea actuală netă (VAN)

rata internă de rentabilitate (RIR)

### **Fluxul de numerar (cash flow) cumulat**

Fluxul de numerar (cash flow) cumulat este reprezentat prin Proiecția veniturilor socio-economice (asimilate cu flux cumulat) pe o perioadă de 20 ani.

**Rata rentabilității** exprimată fie ca raport între venituri și valoare investiție fie ca raport între profit și valoare investiție.

**Raportul cost beneficiu:** se calculează pentru fiecare an al orizontului de timp ca raport între costuri operaționale și venituri din operare. Valori subunitare ale acestui indicator dovedesc faptul că investiția nu se poate autosuține prin activitățile pe care le va derula în proiectul propus.

Valori supraunitare înseamnă imposibilitatea ca investiția să genereze venituri financiare suficiente pentru acoperirea costurilor operaționale și chiar obținerea unui excedent financiar.

### **Valoarea actualizată netă (VAN)**

Această metodă constă în compararea cheltuielii inițiale (IO) cu valoarea actuală a cash-flow-urilor așteptate (CF1, CF2, ... CFn) pe întreaga durată de viață a investiției (n).

### **Rata internă de rentabilitate financiară (RIR)**

Rata internă de rentabilitate reprezintă acea rată a dobânzii compuse care atunci când se folosește ca rată de actualizare (a) pentru calculul valorii actuale a fluxurilor de cash-flow și de investiții ale proiectelor face ca suma valorii actuale a cash-flow-ului să fie egală cu suma valorii actuale a costurilor de investiții (practic, V.A.N. = 0). R.I.R. = "a" (necunoscut), pentru care VAN = 0. Rata internă de rentabilitate indică, de fapt, rata medie a dobânzii care se va percepe pe toată durata de viață economică a investiției asupra fondurilor rămase investite, după recuperarea progresivă a capitalului.

Este utilizată în vederea stabilirii gardului de profitabilitate al investiției și trebuie comparată cu valoarea ratei de actualizare. RIR trebuie să fie mai mare decât valoarea ratei de actualizare considerate, pentru a certifica profitabilitatea proiectului.

### Beneficii (venituri) social-economice aduse prin implementarea proiectului

Realizarea investiției are ca obiective:

dezvoltarea socială a municipiului Craiova, prin renovarea energetică a unei școli

creșterea nivelului de trai a populației, prin creșterea confortului elevilor

creșterea atractivității zonei, prin creșterea nivelului de trai

**Veniturile directe** sunt reprezentate de sumele economisite din consumul de energie, și sunt estimate la **220.000 lei / an**

**Beneficiile sociale directe SUBTOTAL = 233.500 LEI/An**

**Beneficiile sociale indirecte SUBTOTAL = 76.000LEI/An**

**TOTAL BENEFICII (VENITURI) SOCIAL-ECONOMICE = 529.500 lei / an în perioada de exploatare a investiției.**

	Descriere	Valoarea totală a proiectului	Cheltuieli operaționale $C_i$	Venituri operaționale	Valoarea reziduală	Venituri nete anuale	Rata de actualizare	Factorul de actualizare anual	Rata asistentei nerambursabile
		TIC = EIC+NIC	$C_i$	$V_i$	VR	$VN_i = V_i - C_i + VR_i$	$d = 5,5\%$	$F_i = 1 / (1 + i)^n$	$r = EE / DIC$
Implementare	Anul 1	9.996.895,15	515.000,00	529.500,00		14.500,00	5,50%	0,9479	R
	Anul 2		525.300,00	540.090,00		14.790,00		0,8985	
OPERARE	Anul 3		535.806,00	550.891,80		15.085,80		0,8516	
	Anul 4		546.522,12	561.909,64		15.387,52		0,8072	
	Anul 5		557.452,56	573.147,83		15.695,27		0,7651	
	Anul 6		568.601,61	584.610,79		16.009,17		0,7252	
	Anul 7		579.973,65	596.303,00		16.329,36		0,6874	
	Anul 8		591.573,12	608.229,06		16.655,94		0,6516	
	Anul 9		603.404,58	620.393,64		16.989,06		0,6176	
	Anul 10		615.472,67	632.801,52		17.328,84		0,5854	
	Anul 11		627.782,13	645.457,55		17.675,42		0,5549	
	Anul 12		640.337,77	658.366,70		18.028,93		0,5260	
	Anul 13		653.144,52	671.534,03		18.389,51		0,4986	
	Anul 14		666.207,41	684.964,71		18.757,30		0,4726	
	Anul 15		679.531,56	698.664,01		19.132,44		0,4479	
	Anul 16		693.122,19	712.637,29		19.515,09		0,4246	
	Anul 17		706.984,64	726.890,03		19.905,39		0,4024	



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Anul 18		721.124,33	741.427,83		20.303,50		0,3815	
Anul 19		735.546,82	756.256,39		20.709,57		0,3616	
Anul 20		750.257,75	771.381,52	-9.996.895,2	21.123,76		0,3427	

## CONCLUZIE

Prin rezultatele obținute în urma analizei financiare apreciem faptul că, din punct de vedere financiar, proiectul nu se poate autosuține, nu generează venituri pentru acoperirea investiției și a costurilor operaționale, dar asigură obținerea de beneficii de utilitate social-economică pentru recuperarea investiției inițiale. Valoarea Actualizata Neta înregistrează valori negative și Rata Internă de Rentabilitate este subunitară (0,02%), ceea ce fac imposibilă finanțarea investiției din surse private (surse proprii sau credite bancare). Raportul Cost/Beneficiu este subunitar (0,97), singura posibilitate fiind finanțarea investiției prin fonduri nerambursabile sau bugetare.

### d) analiza economică; analiza cost-eficacitate;

Nu este cazul, întrucât această investiție publică nu este o investiție majoră: costul total al acestei investiții publice nu depășește echivalentul a 50 milioane euro. Realizarea analizei economice se efectuează doar în cazul investițiilor publice majore

### e) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.

Analiza de risc se realizează asupra variantei / soluției nr 1, varianta aleasă ca fiind optimă din punct de vedere economic și tehnic pentru realizarea investiției în baza studiilor cuprinse în proiect.

**Factorii critici:** costurile investiției și costurile de întreținere, costurile salvate exprimate ca economii.

Variabilele care trebuie luate în considerare în cadrul analizei riscului și sensibilității sunt următoarele:

Costul investiției

Dinamica costurilor de utilizare

Dinamica veniturilor

Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale, sunt riscurile asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale), și ele se referă în special la:



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Riscurile legate de realizarea, implementarea și funcționarea proiectului sunt minimale, sunt riscurile asumate (tehnice, financiare, instituționale, legale), și ele se referă în special la:

Riscuri asumate în faza de pregătire a proiectului;

Riscuri asociate în etapele de implementare a proiectului;

### **Riscuri asumate în faza de pregătire a proiectului**

#### **a) Riscuri tehnice:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Caracteristicile tehnice să nu corespundă necesităților și condițiilor zonei de amplasament</i>	<i>Formularea unor specificații tehnice corespunzătoare, cu consultarea unor experți certificați din domeniu</i>
<i>Nerealizarea obiectivului de investiții în termenul stabilit</i>	<i>Realizarea unui control strict al gestionării proiectului de către factorii decizionali</i>

#### **b) Riscuri financiare:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Disponibilitatea fondurilor pentru pregătirea documentației necesare proiectului</i>	<i>Asigurarea expertizei tehnice necesare prin intermediul contractelor cu experți și consultanți certificați care să asigure asistența tehnică în pregătirea documentației la un standard de calitate corespunzător și încadrarea în termenul preconizat în vederea implementării proiectului</i>

**Modificarea valorii monedei Euro:** va conduce la modificarea costurilor operaționale ce sunt raportate la moneda europeană (cost materiale, tarif energie electrică etc.). În același timp, tarifele serviciilor prestate vor fi stabilite în moneda națională, rămânând constante o perioadă mai lungă de timp, în anumite limite ale variației monedei Euro. Acest decalaj poate influența rezultatele financiare ale proiectului.

**Modificarea ratei inflației va determina schimbări atât în structura costurilor, cât și a veniturilor.** Cu toate acestea, dat fiind faptul că atât veniturile cât și costurile proiectului au fost corectate anual cu valoarea dată a inflației (2%-EUR), aceste modificări nu vor genera dezechilibre majore la nivelul fluxului de numerar și al rentabilității investiției. De asemenea, atât costurile, cât



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 59 din 84

și veniturile potențiale au fost convertite în EUR, ceea ce garantează o stabilitate mai mare a prognozei. Prognoza Băncii Centrale Europene de 2% pentru inflația europeană a fost an de an devansată de rezultatele pozitive ale economiilor țărilor membre, astfel încât inflația la nivel european nu a depășit limita de 1,8%.

**Modificarea conjuncturii economice zonale:** reprezintă un alt risc potențial la care se expune proiectul putând conduce la reducerea cererii de produse. Dat fiind specificul proiectului, în cazul în care se modifică conjunctura economiei zonale, investiția la care se referă proiectul nu va avea de suferit.

În mod specific analiza de risc și sensibilitate ia în considerare anumite ipoteze și subliniază câteva concluzii care dovedesc flexibilitatea proiectului. Acest gen de analiză bazat pe ipotezele variației elementelor cheie arată capacitatea proiectului de a depăși riscurile și de a atinge obiectivele stabilite.

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Coordonarea necorespunzătoare între echipa de management al proiectului și instituția beneficiară</i>	<i>Instituția beneficiară va asigura și menține un contact permanent între toți membrii echipei prin întâlniri periodice. Pe măsură ce documentația se completează, toți membrii parteneriatului sunt informați referitor la aspectele tehnico-economice în implementarea proiectului.</i>

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Apariția unor modificări în cerințele documentației sub aspect legal</i>	<i>Asigurarea unui contact permanent între beneficiarul investiției și Autoritatea Contractantă</i>

**Riscuri asociate în etapele de implementare a proiectului**

**a) Riscuri tehnice:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Performanța scăzută a personalului de șantier</i>	<i>Elaborarea unui sistem de monitorizare prin care echipa de implementare a proiectului trebuie să urmărească progresul proiectului sub aspect tehnic și coerență cu costurile angajate</i>

**b) Riscuri financiare:**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Disponibilitatea fondurilor</i>	<p><i>Planificarea financiară prin urmărirea contractelor semnate.</i></p> <p><i>Elaborarea unui sistem de monitorizare a fluxului de numerar în concordanță cu monitorizarea tehnică a proiectului.</i></p> <p><i>Monitorizarea și asigurarea unui flux de numerar pozitiv.</i></p> <p><i>Constituirea unui sistem "tampon" (buffer) pentru efectuarea la timp a plăților.</i></p>

**c) Riscuri organizaționale și instituționale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Lipsa de competență profesională și abilități în cazul personalului din echipa de management al proiectului</i>	<p><i>Instruirea personalului din echipa de management al proiectului - UIP (unitatea de implementare a proiectului)</i></p> <p><i>Asigurarea schimbului de experiență tehnică (transfer de know-how) cu alte UIP ale altor proiecte care să evedențieze "lecțiile învățate" ca urmare a implementării unui proiect de investiții similar.</i></p>
<i>Probleme de comunicare în cadrul UIP</i>	<p><i>Stabilirea unei proceduri de raportare între membrii UIP și întrunirea periodică a acestora (cel puțin o dată pe săptămână). În plus, agenda fiecărei întâlniri trebuie să includă unele activități utile pentru optimizarea comunicării între membrii UIP:</i></p> <p><i>Comentarii/discuții privind acceptarea observațiilor specificate în ședințele anterioare;</i></p>
	<p><i>Revizuirea/evaluarea acțiunilor asupra cărora s-a convenit la ședințele anterioare;</i></p> <p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, ca sarcină expresă a UIP;</i></p> <p><i>Revizuirea rapoartelor privind stadiul lucrărilor, prezentate de UIP (în timpul fazei de construcție);</i></p>



	<p><i>Discutarea problemelor / aspectelor ridicate de către oricare dintre membrii echipei, diriginte de șantier, autoritățile publice sau Autoritatea Contractantă, și aduse spre informarea managerului de proiect înaintea ședinței;</i></p> <p><i>Asigurarea acordului în privința acțiunilor care trebuie efectuate, cine este persoana responsabilă pentru acestea și termenul limita până la care trebuie să fie finalizate.</i></p>
--	---

**d) Riscuri legale:**

<b>Risc identificat</b>	<b>Măsuri specifice pentru combaterea riscului</b>
<i>Modificări ale legislației referitoare la administrația publică și la finanțele publice</i>	<p><i>Includerea unor clauze preventive în contractul de execuție a lucrărilor de construcții;</i></p> <p><i>Asigurarea și menținerea contactului strâns cu departamentul juridic din cadrul instituțiilor administrației publice la nivel județean.</i></p>

**Identificarea riscurilor care apar în urma executărilor lucrărilor**

Identificarea pericolelor s-a realizat pe baza cunoștințelor și a experienței specifice a activității, precum și pe baza normelor de securitate în vigoare.

Evaluarea riscurilor s-a realizat luând în considerare următoarele elemente:

- dimensiunea și așezarea șantierului;
- mișcarea persoanelor și a vehiculelor;
- amplasarea depozitelor și a toaletelor;
- condiții de mediu;
- organizarea și metodologiile de lucru.

Au fost identificate și propuse măsuri de prevenire și protecție pentru fiecare situație periculoasă, în funcție de riscurile asociate.

Au fost identificate, printre altele, situații care ar putea determina prezența simultană sau succesivă pe șantier a mai multor firme sau a unor executanți independenți, și măsurile aferente de prevenire care derivă din astfel de situații. De asemenea, au fost indicate



condițiile în care este necesară utilizarea în comun a infrastructurii și a mijloacelor logistice și de protecție colectivă.

Măsurile propuse de prevenire și protecție împotriva riscurilor au fost identificate prin adoptarea soluțiilor tehnice considerate adecvate scopului, acolo unde nu s-au găsit soluții pentru eliminarea respectivelor riscuri, și prin adoptarea unor prevederi corespunzătoare care să le conțină.

Măsurile menționate anterior vor trebui evaluate de firma executantă în vederea formulării propunerilor și a adoptării opțiunilor specifice pe care respectiva firmă va trebui să le identifice în mod independent pe baza propriei experiențe în vederea asigurării siguranței și sănătății muncitorilor de pe șantier.

## 6. Scenariul/Opțiunea tehnico-economică optimă, recomandată

### 6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

#### Scenariul 1: Termoizolarea clădirii, înlocuirea tamplăriei din PVC și instalare sistem panouri fotovoltaice

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasa cu polistiren extrudat de 20 cm;
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm; care se va prelungea minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA.
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spațiile neincalzite din subsol cu vată minerală bazaltică 10cm;
- Înlocuire ferestre din PVC, atehnice, învechite/îmbătrânite cu tâmplărie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon și o față tratată în scopul reducerii emisivității (low-E);
- Montare panouri fotovoltaice, ce asigură cea mai eficientă metodă din punct de vedere termoenergetic, al consumului de energie primară din surse neregenerabile și al emisiilor de echivalent CO<sub>2</sub>/ gaze cu efect de seră, care va asigura iluminatul artificial și preparare apa caldă de consum, în procent estimat de 100 %
- Montare boiler(e) electri(e) cu acumulare, pentru apa caldă de consum

Se vor monta **80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare**, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp, care vor produce energie electrică pentru a asigura consumul de energie electrică pentru iluminatul artificial în procent de 100%.

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- Puterea maxima debitata: Pmax deb **34.4 KW**
- Tensiunea nominala de iesire: Ui = 0,23/0,4 kV
- Invertoare = 1 buc

Nume Proiect: **Scoala gimnaziala "Alexandru Macedonski" - corp de cladire C1**

Numar Proiect: **KB296\_13/2023**

Data: **Decembrie 2023**

Beneficiar: **Primaria Craiova**

Proiectant: **S.C. K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

## DEVIZ GENERAL

4,9227 Euro-RON

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>243.950,14</b>	<b>46.350,53</b>	<b>290.300,66</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	<i>pe perioada de executie a lucrarilor</i>	<i>146.082,00</i>	<i>27.755,58</i>	<i>173.837,58</i>
3.8.1.2	<i>pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>	<i>0,00</i>
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>89.868,14</b>	<b>17.074,95</b>	<b>106.943,08</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>918.759,24</b>	<b>174.564,25</b>	<b>1.093.323,49</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4</b> <b>Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
<b>4.1</b>	<b>Constructii si instalatii</b>	<b>5.858.417,29</b>	<b>1.113.099,29</b>	<b>6.971.516,58</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	79.351,89	15.076,86	94.428,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	373.124,52	70.893,66	444.018,18
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>6.310.893,70</b>	<b>1.199.069,80</b>	<b>7.509.963,51</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>59.377,69</b>	<b>11.281,76</b>	<b>70.659,45</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	53.439,92	10.153,59	63.593,51
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	5.937,77	1.128,18	7.065,95
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>68.898,90</b>	<b>0,00</b>	<b>68.898,90</b>
5.2.1	Comisioanele si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	5.991,21	0,00	5.991,21
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	29.956,05	0,00	29.956,05
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire/desfiintare (OAR 0,05 % din C+M)	2.995,60	0,00	2.995,60
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>709.973,25</b>	<b>134.894,92</b>	<b>844.868,17</b>
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>857.940,65</b>	<b>149.917,93</b>	<b>1.007.858,58</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.818.382,44	345.492,66	2.163.875,10





7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	90.919,12	17.274,63	108.193,76
TOTAL CAPITOL 7		1.909.301,56	362.767,30	2.272.068,86

TOTAL GENERAL		9.996.895,15	1.886.319,29	11.883.214,44
TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		5.991.209,10	1.138.329,73	7.129.538,83

## SCENARIUL 2: TERMOIZOLATIA CLDIRII SI INLOCUIREA TAMPLARIEI DIN PVC.

Se propune în **Scenariul 2 – Solutia de reabilitare termica a cladirii**

Lucrari propuse /recomandate in urma auditului energetic:

- Termoizolare pereți exteriori opaci/PEO cu vată minerală bazaltică de 10 cm;
- Termoizolare planșeu terasă cu polistiren extrudat de 20 cm
- Termoizolare soclu clădire cu polistiren extrudat de 5 cm;
- TERMOIZOLARE sub placa de peste spatiile neincalzite din subsol cu vata minerala bazaltică 10cm;
- Soclul cladirii se va termoizola cu polistiren extrudat de 5 cm grosime, care se va prelungi minim 30 cm, sub cota teren amenajat/CTA;
- **Desi scenariul minim prezentat de auditor nu a inclus inlocuirea geamurilor PVC cu tamplarie din Aluminiu (respecta criteriul de fum S1) cu 3 foi geam termoizolant cu Argon, acestea se vor lua in considerare in varianta minima, respectand in acest sens legislatia in vigoare**



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

## DEVIZ GENERAL SCENARIUL 2

Nr.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare (incl. TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
<b>1</b>	<b>CAPITOL 1</b> <b>Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului</b>			
1.1	Obtinerea terenului	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajarea terenului	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 1</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>2</b>	<b>CAPITOL 2</b> <b>Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii</b>			
2,1	alimentare cu apa	0,00	0,00	0,00
2,2	canalizare	0,00	0,00	0,00
2,3	alimentare gaze naturale	0,00	0,00	0,00
2,4	agent termic	0,00	0,00	0,00
2,5	energie electrica	0,00	0,00	0,00
2,6	drumuri acces	0,00	0,00	0,00
2,7	cai ferate industriale	0,00	0,00	0,00
2,8	telecomunicatii	0,00	0,00	0,00
2,9	alte utilitati	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 2</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3</b>	<b>CAPITOL 3</b> <b>Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica</b>			
<b>3.1</b>	<b>Studii</b>	<b>95,00</b>	<b>18,05</b>	<b>113,05</b>
3.1.1	Studii de teren	95,00	18,05	113,05
3.1.2	Raport privind impactul asupra mediului	0,00	0,00	0,00
3.1.3	Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
<b>3.2</b>	<b>Documentatii-suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii</b>	<b>72.535,00</b>	<b>13.781,65</b>	<b>86.316,65</b>
<b>3.3</b>	<b>Expertizare tehnica</b>	<b>25.978,50</b>	<b>4.935,92</b>	<b>30.914,42</b>
<b>3.4</b>	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor, auditul de siguranta rutiera</b>	<b>9.563,10</b>	<b>1.816,99</b>	<b>11.380,09</b>
<b>3.5</b>	<b>Proiectare</b>	<b>566.637,50</b>	<b>107.661,13</b>	<b>674.298,63</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate/documentatie de avizare a lucrarilor de interventii si deviz general	176.955,00	33.621,45	210.576,45
3.5.4	Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor/acordurilor/autorizatiilor	79.065,00	15.022,35	94.087,35
3.5.5	Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	32.007,50	6.081,43	38.088,93
3.5.6	Proiect tehnic si detalii de executie	278.610,00	52.935,90	331.545,90
<b>3.6</b>	<b>Organizarea procedurilor de achizitie</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>3.7</b>	<b>Consultanta</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
3.7.2	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
<b>3.8</b>	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>214.501,77</b>	<b>40.755,34</b>	<b>255.257,11</b>
<b>3.8.1</b>	<b>Asistenta tehnica din partea proiectantului</b>	<b>146.082,00</b>	<b>27.755,58</b>	<b>173.837,58</b>
3.8.1.1	pe perioada de executie a lucrarilor	146.082,00	27.755,58	173.837,58
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de cate Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
<b>3.8.2</b>	<b>Dirigentie de santier</b>	<b>60.419,77</b>	<b>11.479,76</b>	<b>71.899,53</b>
<b>3.8.3</b>	<b>Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare</b>	<b>8.000,00</b>	<b>1.520,00</b>	<b>9.520,00</b>
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>889.310,87</b>	<b>168.969,07</b>	<b>1.058.279,94</b>
<b>4</b>	<b>CAPITOL 4 Cheltuieli pentru investitia de baza</b>			
4.1	Constructii si instalatii	3.951.699,43	750.822,89	4.702.522,32
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	40.357,03	7.667,83	48.024,86
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	80.714,05	15.335,67	96.049,72
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care nu necesita montaj si echipamente de transport	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotari	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>4.072.770,51</b>	<b>773.826,40</b>	<b>4.846.596,90</b>
<b>5</b>	<b>CAPITOL 5 Alte cheltuieli</b>			
<b>5.1</b>	<b>Organizare de santier</b>	<b>39.920,56</b>	<b>7.584,91</b>	<b>47.505,47</b>
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	35.928,51	6.826,42	42.754,92



5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	3.992,06	758,49	4.750,55
<b>5.2</b>	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>46.321,83</b>	<b>0,00</b>	<b>46.321,83</b>
5.2.1	Comisiunile si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
5.2.2	Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii - (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.3	Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si pentru autorizarea lucrarilor de constructii (0,1% din C+M)	4.027,98	0,00	4.027,98
5.2.4	Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC (0,5% din C+M)	20.139,92	0,00	20.139,92
5.2.5	Taxa pentru Timbrul de Arhitectura (OAR) (0,05% din C+M)	2.013,99	0,00	2.013,99
<b>5.3</b>	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>366.275,15</b>	<b>69.592,28</b>	<b>435.867,43</b>
<b>5.4</b>	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>19.690,80</b>	<b>3.741,25</b>	<b>23.432,05</b>
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>472.208,34</b>	<b>80.918,44</b>	<b>553.126,78</b>
<b>6</b>	<b>CAPITOL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste</b>			
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0,00	0,00	0,00
6.2	Probe tehnologice si teste	0,00	0,00	0,00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
<b>7</b>	<b>CAPITOL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget și pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț</b>			
7,1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	1.247.111,70	236.951,22	1.484.062,92
7,2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	62.355,58	11.847,56	74.203,15
<b>TOTAL CAPITOL 7</b>		<b>1.309.467,28</b>	<b>248.798,78</b>	<b>1.558.266,07</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>6.743.757,01</b>	<b>1.272.512,68</b>	<b>8.016.269,69</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

<b>TOTAL GENERAL – scenariul 1 recomandat</b>	<b>9.996.895,15</b>	<b>1.886.319,29</b>	<b>11.883.214,44</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>5.991.209,10</b>	<b>1.138.329,73</b>	<b>7.129.538,83</b>
<b>TOTAL GENERAL – scenariul 2</b>	<b>6.776.644,86</b>	<b>1.278.761,38</b>	<b>8.055.406,23</b>
<b>TOTAL Constructii+Montaj (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>	<b>4.027.984,96</b>	<b>765.317,14</b>	<b>4.793.302,11</b>

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e), recomandat(e)

În urma celor menționate mai sus, **se recomandă realizarea scenariului nr. 1 – termosistem compus din strat termoizolant din vată minerală bazaltică și strat finit tencuială decorativă, cea mai eficientă din punct de vedere economic.**

### Termoizolatia cladirii

**FATADA** în sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuială decorativă de exterior (în culoare RAL) armată cu plasa de fibră de sticlă (inclusiv accesoriile cf. producător) și termoizolație din vată minerală bazaltică rigidă 10cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termică 0,032-0,036W/mk) montată cu adeziv și dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesoriile, colțare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termosistem soclu** în sistem agrementat (B2-s1,d0) cu finisaj din tencuială decorativă mozaicată de exterior (în culoare gri RAL7016) armată cu plasa de fibră de sticlă (inclusiv accesoriile cf. producător) și termoizolație din polistiren extrudat 5cm (RI/ - 2.22m<sup>2</sup>/K/W) montată cu adeziv și dibluri/rozete adaptate contextual - min. 30cm sub CTA

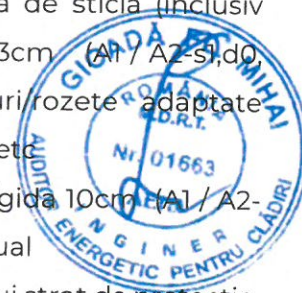
**Termosistem PERIMETRAL FERESTRE** în sistem agrementat (A2-s1,d0) cu finisaj din tencuială decorativă de exterior (în culoare RAL) armată cu plasa de fibră de sticlă (inclusiv accesoriile cf. producător) și termoizolație din vată minerală bazaltică rigidă 3cm (A1 / A2-s1,d0, conductivitate termică 0,032-0,036W/mk) montată cu adeziv și dibluri/rozete adaptate contextual; inclusiv: accesoriile, colțare, profil picurator, profil racord tamplarie etc

**Termoizolație atic** în sistem agrementat din vată minerală bazaltică rigidă 10cm (A1 / A2-s1,d0, (RI/ - 4.51m<sup>2</sup>/K/W) montată cu adeziv și dibluri/rozete adaptate contextual

Sistemul de izolare cu vată minerală bazaltică are drept scop crearea unui strat de protecție, care se aplică peste pereții exteriori ai clădirii. Protejarea se referă, în principal, la limitarea schimbului de energie care se produce în mod natural, în ambele sensuri prin pereți.

**TERMOIZOLARE sub placa** de peste spațiile neîncălzite din **subsol** cu vată minerală bazaltică 10cm, prefinisată, coborât 50cm sub placă, pe conturul pereților exteriori

Cu o izolație din vată minerală bazaltică se vor obține beneficiile, care se referă la:



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pastrarea la interior a unei temperaturi convenabile

Protejarea peretilor impotriva aparitiei condensului la interior, in cazul diferentelor mari de temperatura intre cele doua medii, precum si eliminarea reparatiilor necesare la interior in cazul aparitiei condens sau igrasiei pe peretii neprotejati cu un sistem eficient de izolatie cu vata minerala bazaltica.

Diminuarea riscului aparitiei de boli asociate cu sporii de mucegai, care se dezvoltă pe peretii neizolati

Reducerea anuala a costurilor legate de intretinerea conditiilor de locuire confortabila, precum

Scaderea sumelor de plata pentru energie electrica consumata cu climatizarea pe timp de vara

Diminuarea consturilor legate de gazele consumate pentru producerea de caldura in timpul iernii.

### **INLOCUIRE TAMPLARIE DIN PVC**

**FERESTRE:** Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan, securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E). Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior, grile higroreglabile si accesorii

**USI** -Tamplarie exterioara din Aluminiu cu geam termoizolant tripan securizat-laminat la foaia interioara, cu gaz inert intre foi si o fata trata (low-E)+ panou plin, amortizor, incuietoare, fara prag. Include: benzi de etansare perimetrare la vant, vapori si apa la interior si exterior

### **INSTALATIE DE PRODUCTIE ENERGIE REGENERABILA CU PANOURI FOTOVOLTAICE**

Se va monta un sistem de panouri fotovoltaice, care vor produce energie electrica pentru a asigura consumul de energie electrica pentru iluminatul artificial in procent de 100%.

Sursele regenerabile de energie sunt integrate în rețelele electrice de distribuție, asigurând creșterea performanțelor prin: îmbunătățirea profilului tensiunii, reducerea pierderilor, creșterea calității energiei electrice și a fiabilității alimentării utilizatorilor.

În funcție de componența convertorului electronic de putere, centralele fotovoltaice pot fi:

Centralele fotovoltaice simplu etaj, la care convertorul are un singur etaj de conversie c.c.-c.a; Centralele fotovoltaice multi etaj, la care convertorul are mai multe etaje de conversie c.c.-c.c.-c.a.

Centrala fotovoltaica este formată din:

- generatorul fotovoltaic (PV);



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

- convertorul electronic de putere;
- interfața cu rețeaua electrică de distribuție.

**Se vor monta panouri fotovoltaice de 430Wp** monocristaline cu geam protector, tratat termic și de structura prismatică. Sarcina suportată pentru zăpadă este una destul de importantă, și anume 5400 Pa, iar sarcina de vânt este de până la 2400 Pa. Gradul de protecție este garantat de standardul IP68, panoul fiind rezistent la condiții meteo nefavorabile, precum apă și praf.

Scheletul panoului este fabricat din aluminiu anodizat, iar suprafața din sticlă temperată de 3.2 mm.

Descriere și specificații tehnice panou fotovoltaic

Tip panou solar monocristalin

Putere (W) 430

Tensiune maximă sistem(V) 1500 sau 1000

Culoare ramă negru

Material sticlă/aluminiu

Eficiența celule 22.0%

Grad de protecție IP68 – 3 diode bypass

Temperaturi de lucru între -40 până la +85

Modulul va fi inclus în aplicații on-grid.

Tehnologia de fabricație de ultimă generație, asigură eficiența înaltă și performanța pe termen lung.

**Se vor monta 80 de panouri fotovoltaice de 430Wp fiecare, puterea electrică obținută fiind de 34.4 kWp.**

Caracteristicile tehnice ale centralei fotovoltaice

- Puterea maximă debitată: P<sub>max deb</sub> 34.4 KW
- Tensiunea nominală de ieșire: U<sub>i</sub> = 0,23/0,4 kV
- Invertoare = 1 buc



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

### 6.3. Principalii 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;

In mii lei/mii euro la cursul 1 Euro = 4,9227 LEI

DENUMIRE CAPITOL	VALOARE (fara TVA)	
	Lei	EURO
Valoarea totala a investitiei (fara TVA)	9.996.895,15	2.030.774,81
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.886.319,29	383.187,94
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>11.883.214,44</b>	<b>2.413.962,75</b>
Din care C + M	5.991.209,10	1.217.057,53
TVA (TAXA PE VALOAREA ADAUGATA) 19%	1.138.329,73	231.240,93
<b>TOTAL VALOARE (TVA INCLUS)</b>	<b>7.129.538,83</b>	<b>1.448.298,46</b>



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



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;

<b>EFACTUL MODERNIZARII TERMO-ENERGETICE-Sceanariul/varianta recomandata</b>			
	<b>Clădirea existentă</b>	<b>Clădirea modernizată termic și energetic</b>	<b>Obs.</b>
Nota energetică	97,3	100	- Creștere a Notei energetice
Clasa energetica	B	A	- creștere a clasei energetice
Consum total anual specific de energie (încălzire apă caldă și iluminat), din resurse <i>neregenabile</i> q <sub>tot</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	137	53	- Reducere procentuală de 64.66%
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg <sub>CO2</sub> /m <sup>2</sup> /an]	31,84	10.72	- Reducere procentuală de 66,33%
Consum anual specific de energie pentru încălzire/clasa energetică q <sub>inc</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenabile</i>	121,24/ C	52,98 / A	- Reducere procentuală de 56,30%
Consum anual specific de energie pentru apa caldă/clasa energetică q <sub>inc</sub> (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>neregenabile</i>	8,58/A	0 /A	- Reducere procentuală de 100%
Consum energie primară Ep surse <i>neregenerabile/conventionale</i>	142.04	42,21	-Reducere procentuală 70,28%
Consum total de energie primara Ep (kWh/m <sup>2</sup> /an), surse <i>regenerabile</i> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0,00	41,07	



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

**c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții;**

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului (clădire existentă)	Valoare la finalul implementării proiectului (estimat clădire reabilitată termooenergetic, conform audit energetic/simulare cpe)	Procent reducere
<b>Consum anual specific de energie finală pentru încălzire</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	121,24	52,98	<b>56,30</b>
Consum de energie primară totală (kWh/m <sup>2</sup> /an) (din surse conv/nereg și sursă regen/neconv/energie solară)	142,04	83,28 (42,21 surse nereg/conv +15,68x2,62, factor conversie en el produsă cu panouri fotovoltaice/regenerabile, cf Ordin MDRAPF 2641/2017, anexa 2, tab.1= 83,28)	<b>41,36</b>
<b>Consum de energie primară totală utilizând surse convenționale</b> (kWh/m <sup>2</sup> /an)	142,04	42,21	<b>70,28</b>
Consum de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m <sup>2</sup> /an)	0	44,07	
<b>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră</b> (echivalent KgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> /an)	31,84	10,72	<b>66,33</b>

Prezenta documentație tratează recomandările auditorului energetic, ceea ce va reduce într-un procent de 56.30% consumul anual specific de energie pentru încălzire, cu 41,36% consumul de energie primară totală, cu 70,28% consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale, cu 66.33% nivelul anual estimat al gazelor cu efect de seră, și va crea economii prin montarea de panouri fotovoltaice, ceea ce va reduce consumul de energie primară din surse neregenerabile.



**d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10
Execuție lucrări de reabilitare	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

#### **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**

Pentru obținerea unei construcții de calitate, se coroborează cerințele Conf. legii 10/1995 ca asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției care sunt obligatorii pentru realizarea și menținerea, pe întreaga durată de existență astfel:

**a)** rezistență mecanică și stabilitate - S-a stabilit prin expertiza tehnica structura de rezistența a clădirii și stabilitatea acesteia în ceea ce privește măsurile propuse.

Structura principală a construcției este alcătuită din pereți structurali din zidărie de cărămidă și din beton armat și cadre de fatadă cu rol secundar.

Clădirea se încadrează în clasa de risc seismic **R<sub>s</sub>III** ce corespunde construcțiilor care sub efectul cutremurului de proiectare pot prezenta degradări structurale care nu afectează semnificativ siguranța structurală, dar la care degradările nestructurale pot fi importante.

În consecință, INTERVENȚIA STRUCTURALĂ NU ESTE NECESARĂ.

**b)** securitate la incendiu;- Este asigurată protecția utilizatorilor și preîntâmpinat risul de incendiu

Clădirea are următoarele caracteristici în ceea ce privește riscul la incendiu:

- Gradul de rezistență la foc : II (cf. P118/1-1999)
- Risc de incendiu: risc mic de incendiu (cf. P118/1-1999)

Pentru preîntâmpinarea fenomenelor periculoase care pot da naștere factorilor de risc de incendiu, se recomandă următoarelor:

- Execuția lucrărilor se va face cu respectarea riguroasă a proiectului;
- Aprovizionarea cu materiale se va face simultan cu execuția lucrărilor;
- Administrarea corespunzătoare a echipamentelor și instalațiilor cu personal calificat și specializat;
- Asigurarea unei bune funcționări a instalațiilor și aparaturii din dotarea clădirii;
- Asigurarea dotărilor necesare pentru prevenirea și stingerea incendiilor.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:

Ordin 141 și 775/98 - Norme generate de protecție împotriva incendiilor la proiectarea și realizarea construcțiilor și instalațiilor.

P 118 -/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalații de stingere



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



Pagina 77 din 84

P113/3-2015 cu toate modificările și completările ulterioare - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor. Instalații de detectare, semnalizare și avertizare  
Ordin 381/1219 MC al - Norme generale de prevenire și stingere a incendiilor - completare la NG-1977

Norme C 58 - Norme tehnice privind ignifigarea materialelor combustibile din lemn și textile utilizate în construcții

Normativ I 6 - Normativ pentru proiectarea și executarea rețelelor și instalațiilor de utilizare a gazelor naturale

Normativ I 7 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor electrice la consumatori, cu tensiunea până la 1000 Vc.a. și 1500 Vc.c.

Normativ I 9 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

Normativ I 13 - Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

Normativ I 20- Normativ ptr. proiectarea și executarea instalațiilor de protecție contra trăsnetului în construcții.

STAS 1478 - Construcții civile și industriale. Alimentarea interioară cu apă. Prescripții fundamentale

STAS 6647 - Măsură de siguranță contra incendiilor. Elemente pentru STAS 6793 - Lucrări de zidărie. Coșuri canale de fum pentru foc obișnuite la construcții civile. Prescripții generale.

STAS 297/1,2 - Indicatoare de securitate. Culori și forme. Condiții generale

STAS 4918 - Utilaje de stins incendii. Stingător portative cu praf și CO<sub>2</sub>.

HG 1739/2006-Categorii de construcții și amenajări care se supun avizării/autorizării privind securitatea la incendiu.

**c) igienă, sănătate și mediu înconjurător;**- Igiena mediului interior este realizată prin crearea unui climat higrotermic optim, ambianța termică globală corelată cu calitatea aerului și optimizarea consumurilor energetice. Nu sunt folosite materiale de finisaj care după aplicare emit gaze toxice sau favorizează formarea ciupercilor.

Igiena vizuală - iluminatul interior - asigură calitatea luminii naturale, în condițiile de igienă și sănătate.

S-au avut în vedere următoarele prescripții:

STAS 1907/1,2 - Fizica constructor. Termotehnica. Calculul necesarului de căldură.  
Temperaturi interioare de calcul

STAS 6472/10- Fizica constructor. Termotehnica. Transferul termic la contactul cu pardoseala



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

STAS 6472/3 - Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 13.149 - Fizica construcțiilor. Ambiente termice moderate. Determinarea indicilor PMW si PPD si nivelele de performanta pentru ambiate.

STAS 9081 - Poluarea aerului

STAS 12574- Aer din zone protejate. Condiții de calitate

STAS 6724/1- Ventilarea dependențelor din clădiri de locuit. Ventilarea naturala.

Prescripții de proiectare

STAS 8313 - Iluminatul în clădiri si în spatii exterioare, la clădiri civile si industriale

STAS 6221 - Iluminatul natural al încăperilor la clădiri civile si industriale

STAS 6646/1- Iluminatul artificial. Condiții generate pentru ilumina

136- Normativ pentru folosirea energiei electrice la iluminatul artificial in utilizari casnice

STAS 6329- Apa potabila. Analiza biologica

STAS 3001-Apa. Analiza bacteriologica

STAS 1342-Apa potabila

STAS 1795 - Canalizari interioare

STAS 1846- Canalizari exterioare. Debite. Prescripții de proiectare

113 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

19 - Normativ pentru proiectarea inst. sanitare

STAS 12574 - Condiții de calitatea aerului din zonele protejate



**d)** siguranță și accesibilitate în exploatare; - Nu s-a intervenit asupra circulației interioare

Accesul pietonal este realizat la exterior prin alei de legătură cu aleile existente.

Accesul în clădire este retras de la circulația stradala.

Caile de circulație orizontale dau posibilitate de manevra si nu prezintă obstacole, proeminente, muchii sau alte surse de rănire.

Iluminarea artificiala - permite desfasurarea activitatilor.

Siguranta utilizatorilor cu privire la instalațiile prevăzute în clădire s-a realizat pentru:

- riscul de electrocutare evitat prin tensiuni nominale de lucru

- rezistenta de dispersie a prizei de pamant

- riscul de accidentare ca urmare a descărcărilor atmosferice (trasnet), prin obligativitatea prevederii ansamblului prizei de pamant.

S-au avut în vedere următoarele prescripții tehnice:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

P118/2-2013-Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor.

CE - Normativ privind proiectarea clădirilor civile d.p.d.v. al cerinței de siguranța în exploatare

NP 051/2000 actualizat 2016 Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap.

STAS 2965 - Scări - Prescripții generale de proiectare

P 089-2003-Ghid pentru proiectarea scărilor și rampelor la clădiri

NP 063/2002-Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții

STAS 6131 - Înălțimi de siguranță și alcătuirea parapetelor

STAS 6221/1989-Iluminatul natural al încăperilor

17/2011- Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor

STAS 2912 - Protecția împotriva electrocutării. Limite admise

STAS 6646/1,2,3 - Iluminatul artificial

I 20 /2000- Normativ privind protecția construcțiilor împotriva trăsnetului

I 13 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire

I 9 - Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor sanitare

SE EN-15287-1-2008-Proiectare, instalare și punere în funcțiune a coșurilor de fum

P 130 -1999- Norme metodologice privind urmărirea comportării construcțiilor, inclusiv supravegherea stării tehnice a acestora. Documente interpretative. Siguranța în utilizare.

C37 - 88- Normativ pentru alcătuirea și executarea învelitorilor la construcții

**e)** protecție împotriva zgomotului;- A fost asigurat un confort minim acceptabil prin proiectul inițial al clădirii și completat la această fază de termoizolare cu vată minerală bazaltică ce conduce la protecția împotriva zgomotului și înlocuirea tamplariei PVC cu tamplarie din aluminiu cu 3 foi, rezistentă la zgomot.

Elementele ce delimitează spațiile (încăperile) sunt prevăzute astfel ca zgomotului perceput de către ocupanți să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată. Se asigură astfel un confort minim acceptabil.

Izolarea acustică a spațiilor la zgomot aerian pe orizontală este asigurată de pereții exteriori, evitându-se zgomotul perturbator față de exterior a clădirii .

S-au avut în vedere următoarele prescripții:



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanți nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 București  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



STAS 10.009 - Acustica în construcții. Acustica urbană de zgomot. Limite admisibile ale nivelului de zgomot

STAS 6156- Acustica in constructii. Protectia împotriva zgomotului în constructii civile si social- culturale. Limite admisibile si parametrii de izolare acustica.

**f) economie de energie și izolare termică;**

Principalul scop al solutiilor propuse este asigurarea performantelor higrotermice ale elementelor perimetrare . Consideram ca prin solutiile propuse s-a asigurat economia de energia si izolare termica.

Beneficiarul are obligația ca la terminarea lucrarilor sa obtina certificat energetic la receptia la terminarea lucrarilor.

S-au avut in vedere următoarele prescripții:

STAS 6472/3- Parametri climatici exteriori

STAS 6472/3- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Calculul termotehnic al elementelor de construcție ale clădirii

STAS 6472/4- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Comportarea " elementelor construcție la difuzia vaporilor de apa. Prescripții de calcul.

STAS 6472/6- Fizica construcțiilor. Termotehnica. Proiectarea termotehnica a elementelor de construcții cu punți termice

STAS 6472/7- Fizica constructiilor.Termotehnica.Calculul permeabilității la aer a elementelor si materialelor de construcții.

STAS 4839 - Instalații de încălzire. Numărul de grade, zile.

C 107/3 -2010- Normativ privind calculul performantelor termoenergetice ale elementelor de construcție ale clădirilor

C 107/5-2005 Normativ privind calculul termotehnic al elementelor de constructie in contact cu solul

**g) utilizare sustenabilă a resurselor naturale.**

Prin solutiile propuse pe partea de instalatii s-a asigurat utilizarea resurselor naturale.

In faza de audit energetic, pe baza unei metode de calcul, s-a urmărit reducerea globala a rezistentei termice unidirectionale (în câmp curent), funcție de tipul elementului.

In acest scop s-a urmărit atingerea unei exigente de performanta, prin izolarea termica a clădirii pentru menținerea unui nivel corespunzător al temperaturii aerului interior si suprafețelor delimitatoare interioare. Confortul termic se obține prin realizarea anvelopei termice cu vata minerala bazaltica, solutii care asigura si confortul acustic necesar activitatii, precum si prin folosirea de tamplarie exterioara din aluminiu.



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Exigentele de performanta legate de confort termic in clădiri se considera satisfăcute in condițiile in care randamentul activitatilor devine, fara a fi necesare consumuri nejustificate de energie pentru funcționarea instalației de încălzire sau răcire.

Suplimentar acestor exigente, aproape minimale de respectat, pentru obtinerea unor performante energetice superioare, cat si mai aproape de nivelul tehnologic actual s-au propus si SOLUȚII ENERGETICE ALTERNATIVE :

Montare sistem de panouri fotovoltaice pentru furnizare energie pentru iluminat.

#### **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 contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite**

Proiectul nu se poate autosustine din fonduri proprii, va fi finantat prin fonduri externe nerambursabile (Planul National de Redresare si Rezilienta).



#### **7. Urbanism, acorduri și avize conforme**

##### **7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

CU nr 568 din 07.04.2023

##### **7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Nu este cazul

##### **7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

CF Nr. 206124

##### **7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

1. Aviz Termo Urban nr. 9071 / 29.09.2023
2. Aviz Distrigaz Sud nr. 37913-319.108.550 / 26.09.2023

##### **7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică**

AGENTIA PENTRU PROTECTIA MEDIULUI Nr. 4979 / 29.09.2023



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**

CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



**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;**

Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice – Anexă la Audit energetic cod: 6s3vfw163121.

**b) studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

ISU - Negativ nr. 1.812.090 din 12.09.2023



**K-BOX CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.**  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39

Pagina 83 din 84

## B. PIESE DESENATE

A.01	PLAN INCADRARE IN ZONA / EXTRAS PUG
A.02	PLAN DE INCADRARE IN ZONA 1:1000
A.03	PLAN SITUATIE 1:100
AR.100	RELEVEU PLAN PARTER
AR.101	RELEVEU PLAN ETAJ 1
AR.102	RELEVEU PLAN ETAJ 2
AR.103	RELEVEU PLAN TERASA
AR.104	RELEVEU PLAN SUBSOL TEHNIC
AR.200	RELEVEU SECTIUNE AA
AR.201	RELEVEU SECTIUNE BB
AR.300	RELEVEU FATADA NORD-EST
AR.301	RELEVEU FATADA SUD-EST
AR.302	RELEVEU FATADA SUD-VEST
AR.303	RELEVEU FATADA NORD-VEST
AR.304	RELEVEU FATADA INTERIOARA CC
AR.305	RELEVEU FATADA INTERIOARA DD
A.100	PROPUNERE PLAN PARTER
A.101	PROPUNERE PLAN ETAJ 1
A.102	PROPUNERE PLAN ETAJ 2
A.103	PROPUNERE PLAN TERASA
A.104	PROPUNERE PLAN SUBSOL TEHNIC
A.200	PROPUNERE SECTIUNE AA
A.201	PROPUNERE SECTIUNE BB
A.300	PROPUNERE FATADA NORD-EST
A.301	PROPUNERE FATADA SUD-EST
A.302	PROPUNERE FATADA SUD-VEST
A.303	PROPUNERE FATADA NORD-VEST
A.304	PROPUNERE FATADA INTERIOARA CC
A.305	PROPUNERE FATADA INTERIOARA DD

### A. PARTI DESENATE INSTALATII ELECTRICE

1. IET-01 – SCHEMA GENERALA DE DISTRIBUTIE A ENERGIEI ELECTRICE

### B. PARTI DESENATE INSTALATII HVAC

1. IT-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII TERMICE
2. IVC-01 – INSTALATII HVAC – SCHEMA INSTALATII DE CLIMATIZARE

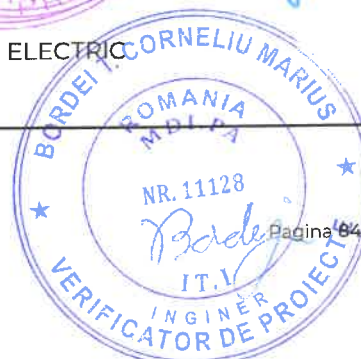
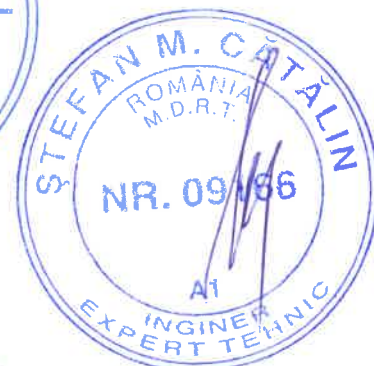
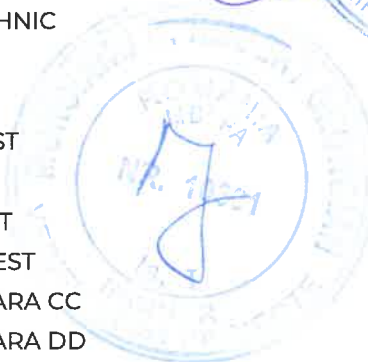
### C. PARTI DESENATE INSTALATII SANITARE

1. IS-01 – INSTALATII SANITARE – SCHEMA MONTAJ BOILER ELECTRIC



**K-BOX** CONSTRUCTION DESIGN S.R.L.  
CUI 29079097 J40/10782/2011

Calea Dorobanti nr 103-105, Etaj 1, Sector 1 Bucuresti  
Tel +40 37 133 29 25 / Fax +40 37 289 82 39



## **RAPORT DE AVIZARE**

### **Având în vedere:**

Referatul de aprobare nr. 49373/2024 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte;

Raportul nr. 49386/2024 întocmit de Direcția Elaborare și Implementare Proiecte privind aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții și a indicatorilor tehnico- economici pentru obiectivul de investiții: „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”

În conformitate cu prevederile H.G. nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice; Regulamentului UE 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului din 12 februarie 2021 de instituire a Mecanismului de redresare și reziliență; O.U.G. nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituțional și financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare și reziliență, precum și pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență; al Ghidului specific – Condiții de accesare a fondurilor europene aferente Planului Național de Redresare și Reziliență în cadrul apelului de proiecte PNRR/2022/C5/2/B.2.1a/1, cu modificările și completările ulterioare; prevederile art. 44 alin. (1) din Legea nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare și existența avizului favorabil nr. 49487/05.02.2024 al Comisiei Tehnico - Economice constituită la nivelul Primăriei Municipiului Craiova;

În temeiul prevederilor art. 129, alin. (2), lit. b) coroborat cu alin. (4), lit. d) și art. 196 alin. (1), lit. a) din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ;

Potrivit Legii nr. 514/2003 privind organizarea și exercitarea profesiei de consilier juridic;

## **AVIZĂM FAVORABIL**

Raportul Direcției Elaborare și Implementare Proiecte nr. 45664/05.02.2024 privind:

1. Aprobarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiții „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”, în vederea implementării proiectului cu finanțare nerambursabilă, prevăzută în Anexa nr. 1 ce face parte integrantă din prezentul raport.

2. Aprobarea principalilor indicatori tehnico-economici ai investiției „Renovare energetică moderată a clădirilor publice din Municipiul Craiova – Școala Gimnazială Alexandru Macedonski - corp de clădire C1”, conform Anexei nr. 2, parte integrantă din prezentul raport.

**Director Executiv,**

**Ovidiu Mischianu**

Îmi asum responsabilitatea privind  
realitatea și legalitatea  
în solidar cu întocmitorul înscrisului.

Semnatura :

**Întocmit,**

**Consilier Juridic: Calucica Claudia**

Îmi asum responsabilitatea pentru  
fundamentarea, realitatea și legalitatea  
întocmirii acestui înscris oficial.

Semnatura: