

HOTĂRÂRE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52, finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice

Consiliul Local al municipiului Suceava,

Având în vedere Referatul de Aprobare al primarului Ion Lungu și al viceprimarului Lucian Harșovschi nr. 37886 din 07.10.2022, Raportul Direcției de Proiecte Europene, Turism, Cultură și Transport nr. 37887 din 07.10.2022 și Avizul Comisiei economico-financiară, juridică și disciplinară,

În conformitate cu prevederile Legii 273 din 2006 privind finanțele publice locale,

În temeiul dispozițiilor art. 129, alin. 2, lit „b”, art 139, alin. 3, lit „a”, art. 196, alin. 1, lit. „a” din OUG 57/2019 privind Codul Administrativ

HOTĂRĂȘTE:

Art. 1 Se aprobă Documentația tehnico-economică faza DALI și indicatorii tehnico-economici ai obiectivelor de investiții din cadrul proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52, un proiect finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice. Indicatorii tehnico-economici și descrierea investiției sunt prevăzute în anexa ce constituie parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art. 2. Se aprobă valoarea totală a proiectului în cuantum de 9.797.980,16 lei fără TVA la care se adaugă TVA în valoare de 1.847.900,92 lei, rezultând o valoare totală de 11.645.881,08 lei, din care construcții – montaj (C+M) 7.236.923,21 lei cu TVA respectiv 6.081.448,08 lei fără TVA.

Art. 3. Se aprobă contribuția proprie în proiect a Municipiului Suceava în cuantum de 15.000,00 lei la care se adaugă TVA în cuantum de 2.850,00 lei reprezentând achitarea tuturor cheltuielilor neeligibile ale proiectului în sumă totală de 17.850,00 lei.

Art. 4 Primarul municipiului Suceava, prin aparatul de specialitate, va duce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

INIȚIATOR
PRIMAR
Ec. ION LUNGU

VICEPRIMAR
Ing. LUCIAN HARȘOVSCHI

AVIZAT
SECRETAR GENERAL AL MUNICIPIULUI
Jrs. IOAN CIUTAC

VIZA CONTROL FINANCIAR
PREVENTIV
Ec. ELISABETA VĂIDEANU

DATA
MUNICIPIUL SUCEAVA
11.10.2022

Nr. 37886 din 07.10.2022

REFERAT DE APROBARE

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52, finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice

Proiectul "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52 este un proiect finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice în instituția de învățământ prin implementarea unui sistem integrat de monitorizare, control și reducere a consumului de energie.

Obiectivul specific al proiectului îl constituie renovarea energetică a clădirilor publice în vederea reducerii minime a consumului de energie cu cel puțin 50% în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire dinainte de renovare pentru fiecare clădire, lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și de cel puțin 60% (renovare aprofundată) în comparație cu situația anterioară renovării.

Necesitatea care a condus la demararea operațiunilor de fundamentare tehnico – economică a proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava" este dată de următoarele: tâmplăria exterioară a fost înlocuită cu tâmplărie cu profile PVC și geam termoizolant, neetanșă; inițial acoperișul a fost de tip terasă necirculabilă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă iar elementele șarpantei (popi, căpriori, pane, astereală) sunt afectate de umiditate, unele îmbinări nu sunt realizate corespunzător, nu există prinderi metalice la toate elementele șarpantei; se desprind tencuieli pe o fațadă laterală a corpului B datorită infiltrațiilor de apă de la sistemul de preluare ape pluviale. Astfel, pierderile de căldură prin anvelopa clădirii sunt mari, depășind cu mult normele actuale și nu asigură un climat interior corespunzător cerințelor prezente.

Din punct de vedere arhitectural finisajele clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 prezintă zone afectate parțial de degradări, tâmplăria exterioară este prevăzută cu măsuri parțiale de etanșare și garnituri parțial deteriorate ceea ce determină un cost ridicat pentru încălzire pe timp de iarnă.

Tâmplăria existentă din PVC nu este prevăzută cu grile de ventilație mecanică, multe dintre acestea nu au profil cu 5 camere, clasa A și nu se cunosc celelalte caracteristici referitoare la rezistența la încărcarea din vânt, rezistența la deschidere-închidere repetată, izolare la zgomot, securitate la incendiu.

Tencuielile interioare sunt mult prea subțiri, din mortar driscuit fin și nu asigură un climat interior corespunzător cerințelor prezente.

Faptul că nu au fost făcute îmbunătățiri la planșeul superior iar planșeul peste subsol din beton armat este netermoizolat ridică probleme în ceea ce privește reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice.

De asemenea, clădirea nu dispune de instalații de ventilare/climatizare. Cele câteva sisteme independente tip split montate pe fațada sunt folosite ocazional pentru climatizare locală, inconstantă, comandată manual de către utilizatori. Lipsa unui sistem de automatizare care să monitorizeze temperatura de confort face necuantificabil consumul de energie al acestor echipamente.

Toate cele prezentate pot avea o soluție unitară prin realizarea unui proiect de creștere a eficienței energetice a clădirii școlii gimnaziale și prin punerea cât mai repede în operă a acestui proiect. Linia de finanțare este PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, în cadrul Componentei C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, care are o etapă de depunere de proiecte în prezent.

Unul dintre documentele solicitate după semnarea contractului de finanțare este Hotărârea de aprobare a documentației tehnico - economice (faza SF/DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, inclusiv anexa privind detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant pentru investiția propusă a fi realizată prin proiect. Astfel, este necesară emiterea unei Hotărâri de Consiliu Local de aprobare a documentației tehnico - economice (faza SF/DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul **"Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava"** și a anexei privind detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant, condiție obligatorie pentru obținerea finanțării nerambursabile a proiectului.

Lucrări propuse

Soluțiile privind lucrările de intervenție la clădirea existentă, având la baza lucrările propuse atât în cadrul expertizei tehnice cât și în cadrul auditului energetic au fost cuprinse în scenariul optim pentru realizarea investiției. Scenariul optim ales este Scenariul I: scenariul reabilitării complete a clădirii din punct de vedere energetic și se referă la:

- Înlocuirea elementelor structurale ale sarpantei afectate de umiditate, realizarea prinderilor metalice ale elementelor sarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor sarpantei;
- Reabilitarea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și realizarea etanșezării în racordul dintre trotuar și pereții clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1m și panta de 5% spre exteriorul clădirii;
- Verificarea și înlocuirea elementelor deteriorate ale sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apa provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire;
- Termoizolarea pereților exteriori opaci ai clădirii. Se propune termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm;
- Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime și polistiren extrudat ignifugat de 3 cm la glafurile ferestrelor. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tâmplărie din profile PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare;
- Termoizolarea planșeului peste etajul 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$);
- Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$);
- Lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațada/terasa construcției, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică.
- Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate. Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robinete termostatați și robinete de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robinete cu cap

termostatat. Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR (coloane+rețea de distribuție). Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor;

- Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură;
- Se propune ca sursă regenerabilă de energie, folosirea pompelor de căldură de tip aer –apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer- stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (system de control active), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică;
- Lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea construcției, inclusiv de refacere în zonele de intervenție;
- Refacerea trotuarelor perimetrare;
- Înlocuirea sistemului de jgheaburi și burlane.
- Refacerea finisajelor anvelopei în zonele degradate;
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu tâmplărie performantă energetic. Ușile de acces din exterior vor fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipate cu dispozitive de autoînchidere lentă;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării;
- Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

De asemenea, prin proiect vor fi instalate **două puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice**.

Suprafață desfășurată totală renovată = 4403,00 mp.

Numărul de stații de încărcare propuse prin proiect = 2 buc

Lucrările propuse vor asigura îndeplinirea următorilor indicatori de creștere a eficienței energetice:

1. Indicatori de creștere a eficienței energetice cumulați, la nivel de proiect:

Indicatori de creștere a eficienței energetice la nivel de proiect			
<i>Rezultate</i>	<i>Valoare la începutul implementării proiectului</i>	<i>Valoare la finalul implementării proiectului</i>	<i>Reducere procentuală</i>
<i>Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an)</i>	<i>192.00</i>	<i>68.00</i>	<i>64.58%</i>
<i>Consumul de energie primară totală (kWh/m² an)</i>	<i>260.32</i>	<i>118.55</i>	<i>54.46%</i>
<i>Consumul de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m² an)</i>	<i>260.32</i>	<i>59.74</i>	<i>77.05%</i>
<i>Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m² an)</i>	<i>0.00</i>	<i>58.81</i>	<i>-</i>
<i>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an)</i>	<i>55.21</i>	<i>22.42</i>	<i>59.39%</i>

- Număr de persoane care își desfășoară activitatea în clădirea publică: 1178 (cadre didactice, personal didactic auxiliar, personal nedidactic, elevi)

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției, respectiv Valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu Devizul General:

Valoarea totală a investiției	lei	11.645.881,08
Din care:		
- Valoare totală fără TVA:	lei	9.797.980,16
- TVA	lei	1,847,900.51
Construcții – montaj (C+M)	lei	7.236.923,21
Din care:		
- Valoare fără TVA:	lei	6.081.448,08
- TVA	lei	1.155.475,13

Valoarea maximă eligibilă a proiectului este de: **11.628.031,08** lei, din care:

- **9.782.980,16 lei fără TVA** - cheltuieli eligibile asigurate din Programul Național Redresare și Reziliență), din care:
 - 9.536.845,16 lei fără TVA pentru lucrări de renovare moderată
 - 246.135,00 lei fără TVA pentru două stații de încărcare vehicule electrice
- **1.845.050,92 lei TVA** aferent cheltuielilor eligibile - cheltuieli eligibile asigurate din bugetul de stat, din care:
 - 1.798.285,27 lei TVA aferent lucrărilor de renovare moderată
 - 46.765,65 lei TVA pentru două stații de încărcare vehicule electrice

Valoarea neeligibilă a proiectului este de: **17.850,00** lei din care:

- 15.000,00 lei fără TVA- cheltuieli asigurate din bugetul local
- 2.850,00 lei TVA- aferent cheltuielilor neeligibile asigurate din bugetul local

Contribuția proprie a Municipiului Suceava este reprezentată de cheltuielile neeligibile ale proiectului care asigură implementarea acestuia în condiții optime, astfel cum rezultă din documentațiile tehnico-economice solicitate în etapa de implementare. Contribuția solicitantului la cheltuielile neeligibile ale proiectului se va asigura din bugetul local.

Detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant a investiției propusă prin proiectul "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava" sunt prezentați în Anexa 1 care face parte integrantă din proiectul de hotărâre.

Având în vedere cele prezentate mai sus consideram ca fiind oportună aprobarea proiectului de hotărâre în forma prezentată.

INIȚIATORI

PRIMAR
Ec. ION LUNGU




VICEPRIMAR
Ing. LUCIAN HARȘOVSCI

MUNICIPIUL SUCEAVA

DIRECȚIA PROIECTE EUROPENE TURISM CULTURĂ ȘI TRANSPORT

NR. 37887 DIN 07.10.2022

Aprob,
Primar
Ec. Ion Lungu
Viceprimar
Ing. Lucian Harșovschi



RAPORT

privind aprobarea Documentației tehnico-economice și a indicatorilor tehnico-economici ai proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52, finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice

Proiectul "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava", nr. proiect C5-B2.1.a-52 este un proiect finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice în instituția de învățământ prin implementarea unui sistem integrat de monitorizare, control și reducere a consumului de energie.

Obiectivul specific al proiectului îl constituie renovarea energetică a clădirilor publice în vederea reducerii minime a consumului de energie cu cel puțin 50% în comparație cu consumul anual de energie pentru încălzire dinainte de renovare pentru fiecare clădire, lucru care va trebui să asigure o reducere a consumului de energie primară de cel puțin 30% (renovare moderată) și de cel puțin 60% (renovare aprofundată) în comparație cu situația anterioară renovării.

Necesitatea care a condus la demararea operațiunilor de fundamentare tehnico – economică a proiectului "Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava" este dată de următoarele: tâmplăria exterioară a fost înlocuită cu tâmplărie cu profile PVC și geam termoizolant, neetanșă; inițial acoperișul a fost de tip terasă necirculabilă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă iar elementele șarpantei (popi, căpriori, pane, astereală) sunt afectate de umiditate, unele îmbinări nu sunt realizate corespunzător, nu există prinderi metalice la toate elementele șarpantei; se desprind tencuieli pe o fațadă laterală a corpului B datorită infiltrațiilor de apă de la sistemul de preluare ape pluviale. Astfel, pierderile de căldură prin anvelopa clădirii sunt mari, depășind cu mult normele actuale și nu asigură un climat interior corespunzător cerințelor prezente.

Toate cele prezentate pot avea o soluție unitară prin realizarea un proiect de creștere a eficienței energetice a clădirii școlii gimnaziale și prin punerea cât mai repede în operă a acestui proiect. Linia de finanțare este PNRR/2022/C5/2/B.2.1/1, în cadrul Componentei C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică

moderată sau aprofundată a clădirilor publice, în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, care are o etapă de depunere de proiecte în prezent.

Unul dintre documentele solicitate după semnarea contractului de finanțare este Hotărârea de aprobare a documentației tehnico - economice (faza SF/DALI) și a indicatorilor tehnico-economici, inclusiv anexa privind detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant pentru investiția propusă a fi realizată prin proiect. Astfel, este necesară emiterea unei Hotărâri de Consiliu Local de aprobare a documentației tehnico - economice (faza SF/DALI) și a indicatorilor tehnico-economici pentru proiectul **”Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava”** și a anexei privind detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant, condiție obligatorie pentru obținerea finanțării nerambursabile a proiectului.

Lucrări propuse

Soluțiile privind lucrările de intervenție la clădirea existentă, având la baza lucrările propuse atât în cadrul expertizei tehnice cât și în cadrul auditului energetic au fost cuprinse în scenariul optim pentru realizarea investiției. Scenariul optim ales este Scenariul I: scenariul reabilitării complete a clădirii din punct de vedere energetic și se referă la:

- Înlocuirea elementelor structurale ale sarpantei afectate de umiditate, realizarea prinderilor metalice ale elementelor sarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor sarpantei;
- Reabilitarea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării în racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1m și panta de 5% spre exteriorul clădirii;
- Verificarea și înlocuirea elementelor deteriorate ale sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apa provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire;
- Termoizolarea pereților exteriori opaci ai clădirii. Se propune termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm;
- Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime și polistiren extrudat ignifugat de 3 cm la glafurile ferestrelor. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tâmplărie din profile PVC în sistem pentacameră, cu profile metalice galvanizate de ranforsare;
- Termoizolarea planșeului peste etajul 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{kg/m}^3$);
- Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{kg/m}^3$);
- Lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațada/terasa construcției, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică.
- Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate. Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robinete termostatați și robinete de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robinete cu cap termostatat. Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR (coloane+rețea de distribuție). Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor;
- Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură;
- Se propune ca sursă regenerabilă de energie, folosirea pompelor de căldură de tip aer –apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer- stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (system de control active), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică;

- Lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea construcției, inclusiv de refacere în zonele de intervenție;
- Refacerea trotuarelor perimetrare;
- Înlocuirea sistemului de jgheaburi și burlane.
- Refacerea finisajelor anvelopei în zonele degradate;
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu tâmplărie performantă energetic. Ușile de acces din exterior vor fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipate cu dispozitive de autoînchidere lentă;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării;
- Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

De asemenea, prin proiect vor fi instalate **două puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice.**

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției, respectiv Valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu Devizul General:

Valoarea totală a investiției	lei	11.645.881,08
Din care:		
- Valoare totală fără TVA:	lei	9.797.980,16
- TVA	lei	1.847.900,92
Construcții – montaj (C+M)	lei	7.236.923,21
Din care:		
- Valoare fără TVA:	lei	6.081.448,08
- TVA	lei	1.155.475,13

Valoarea maximă eligibilă a proiectului este de: 11.628.031,08 lei, din care:

- **9.782.980,16 lei fără TVA** - cheltuieli eligibile asigurate din Programul Național Redresare și Reziliență), din care:
 - 9.536.845,16 lei fără TVA pentru lucrări de renovare moderată
 - 246.135,00 lei TVA pentru o stație de încărcare vehicule electrice
- **1.845.050,92 lei TVA** aferent cheltuielilor eligibile - cheltuieli eligibile asigurate din bugetul de stat, din care:
 - 1.798.285,27 lei TVA aferent lucrărilor de renovare moderată
 - 46.765,65 lei TVA pentru două stații de încărcare vehicule electrice

Valoarea neeligibilă a proiectului este de: 17.850,00 lei din care:

- 15.000,00 lei fără TVA- cheltuieli asigurate din bugetul local
- 2.853,00 lei TVA- aferent cheltuielilor neeligibile asigurate din bugetul local

Contribuția proprie a Municipiului Suceava este reprezentată de cheltuielile neeligibile ale proiectului care asigură implementarea acestuia în condiții optime, astfel cum rezultă din documentațiile tehnico - economice solicitate în etapa de implementare. Contribuția solicitantului la cheltuielile neeligibile ale proiectului se va asigura din bugetul local.

Detalierea indicatorilor tehnico-economici și a valorilor acestora în conformitate cu documentația tehnico-economică asumată de proiectant a investiției propusă prin proiectul "**Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava**" sunt prezentați în Anexa 1 care face parte integrantă din proiectul de hotărâre.

Având în vedere cele prezentate mai sus consideram ca fiind oportună aprobarea proiectului de hotărâre în forma prezentată.

**DIRECTOR EXECUTIV,
ELISABETA VĂIDEANU**



**DIRECTOR EXECUTIV,
DAN DURA**



INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI ȘI DESCRIEREA INVESTITIEI PENTRU OBIECTIVELE DE INVESTIȚII DIN CADRUL PROIECTULUI

DESCRIEREA INVESTITIEI

”Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava”, nr. proiect C5-B2.1.a-52, este un proiect finanțat în cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Titular: UAT Municipiul Suceava

Beneficiar: UAT Municipiul Suceava

Amplasament: str. Mărășești, nr. 38, Municipiul Suceava, Județul Suceava

Descrierea amplasamentului și a arhitecturii clădirii:

- Categoria clădirii: Unitate de învățământ;
- Anul intrării în funcțiune: 1967/1972;
- Accesul se realizează atât pietonal cât și carosabil din strada Mărășești.
- Vecinătăți :
 - o Nord: Domeniul Public
 - o Sud: strada Mărășești
 - o Est: Domeniul Public
 - o Vest: Domeniul Public
- Clădirea Școlii Gimnaziale nr. 3 este alcătuită din două corpuri (A și B):

funcțiunea:	Școală
înălțimi maxime :	HMAX.=14.94 m;
suprafața construită :	Ac=1343,81 mp;
suprafața desfășurată :	Ad=4572,30 mp;
regim de înălțime:	P+2E/S+P+2E

Suprafață desfășurată totală: 4403,00 mp

- Construcția existentă se încadrează la :
 - CATEGORIA “C” DE IMPORTANTA (conform HG nr. 766/1997)
 - CLASA DE RISC SEISMIC R_s "III" (conform Normativului P100-3/2019)
 - GRADUL DE REZISTENTA LA FOC : II

1. DESCRIEREA INVESTIȚIEI

Pentru accesarea liniei de finanțare europeană se va depune o documentație tehnico – economică la nivel de DALI care include soluțiile de creștere a performanțelor energetice pentru clădirea Școlii Gimnaziale nr. 3 rezultate din studiile de teren (topografic și geotehnic) și studiile de specialitate (audit energetic și expertiză tehnică).

Obiectivul general al proiectului îl reprezintă creșterea eficienței energetice în instituția de învățământ prin implementarea unui sistem integrat de monitorizare, control și reducere a consumului de energie. Scopul principal al măsurilor de reabilitare / modernizare energetică a clădirii existente îl constituie reducerea consumurilor de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde de consum în condițiile asigurării condițiilor de microclimat confortabil.

Necesitatea care a condus la demararea operațiunilor de fundamentare tehnico – economică a proiectului **”Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava”** este dată de următoarele: tâmplăria exterioară a fost înlocuită cu tâmplărie cu profile PVC și geam termoizolant, neetanșă; inițial acoperișul a fost de tip terasă necirculabilă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă din lemn cu învelitoare din tablă iar elementele șarpantei (popi, căpriori, pane, astereală) sunt afectate de umiditate, unele îmbinări nu sunt realizate corespunzător, nu există prinderi metalice la toate elementele șarpantei; se desprind tencuieli pe o fațadă laterală a corpului B datorită infiltrațiilor de apă de la sistemul de preluare ape pluviale. Astfel, pierderile de căldură prin anvelopa clădirii sunt mari, depășind cu mult normele actuale și nu asigură un climat interior corespunzător cerințelor prezente.

2. SOLUȚII PROPUSE

Soluțiile privind lucrările de intervenție la clădirea existentă, având la baza lucrările propuse atât în cadrul expertizei tehnice cat și în cadrul auditului energetic au fost cuprinse în scenariul optim pentru realizarea investiției. Scenariul optim ales este Scenariul I: scenariul reabilitării complete a clădirii din punct de vedere energetic și se referă la:

- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate, realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei;
- Reabilitarea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și realizarea etanșezării în racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1m și panta de 5% spre exteriorul clădirii;
- Verificarea și înlocuirea elementelor deteriorate ale sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apa provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire;
- Termoizolarea pereților exteriori opaci ai clădirii. Se propune termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm;
- Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime și polistiren extrudat ignifugat de 3 cm la glafurile ferestrelor. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă;
- Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tâmplărie din profile PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare;
- Termoizolarea planșeului peste etajul 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq p < 160 \text{kg/m}^3$);
- Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq p < 160 \text{kg/m}^3$);
- Lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațada/terasa construcției, precum și remontarea cestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică.
- Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate. Înlocuirea corpurilor de încălzire

din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineti termostatați și robineti de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineti cu cap termostatat. Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR (coloane+rețea de distribuție). Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor;

- Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură;
- Se propune ca sursă regenerabilă de energie, folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer- stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (system de control active), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică;
- Lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea construcției, inclusiv de refacere în zonele de intervenție;
- Refacerea trotuarelor perimetrare;
- Înlocuirea sistemului de jgheaburi și burlane.
- Refacerea finisajelor anvelopei în zonele degradate;
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu tâmplărie performantă energetic. Ușile de acces din exterior vor fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipate cu dispozitive de autoînchidere lentă;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării;
- Montarea unei instalație de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

De asemenea, prin proiect vor fi instalate **două puncte de reîncărcare pentru vehicule electrice.**

INDICATORII TEHNICO-ECONOMICI AFERENȚI OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

Sursele de finanțare a investiției:

Sursele de finanțare a investițiilor se constituie în conformitate cu legislația în vigoare din Planul Național de Redresare și Reziliență al României, Componenta C5- Valul Renovării, Axa 2- Schema de granturi pentru eficiență energetică și reziliență în clădiri publice, Operațiunea B.2- Renovarea energetică moderată sau aprofundată a clădirilor publice.

Rata de finanțare acordată prin PNRR este de 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului fără TVA.

Valoarea TVA aferentă cheltuielilor eligibile va fi suportată de la bugetul de stat, din bugetul coordonatorului de reforme și/sau investiții pentru Componenta 5 – Valul Renovării - MDLPA, în conformitate cu legislația în vigoare.

UAT Municipiul Suceava va asigura contribuția proprie la cheltuielile neeligibile ale proiectului din bugetul local.

Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției, respectiv valoarea totală a obiectivului de investiții, exprimată în lei, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu Devizul General:

Valoarea totală a investiției	lei	11.645.881,08
Din care:		
- Valoare totala fără TVA:	lei	9.797.980,16
- TVA	lei	1,847,900.92
Construcții – montaj (C+M)	lei	7.236.923,21
Din care:		
- Valoare fără TVA:	lei	6.081.448,08
- TVA	lei	1.155.475,13

Valoarea maximă eligibilă a proiectului este de: **11.628.031,08 lei**, din care:

- **9.782.980,16 lei fără TVA** - cheltuieli eligibile asigurate din Programul Național Redresare și Reziliență, din care:
 - 9.536.845,16 lei fără TVA pentru lucrări de renovare moderată
 - 246.135,00 lei fără TVA pentru două stații de încărcare vehicule electrice
- **1.845.050,92 lei TVA** aferent cheltuielilor eligibile - cheltuieli eligibile asigurate din bugetul de stat, din care:
 - 1.798.285,27 lei TVA aferent lucrărilor de renovare moderată
 - 46.765,65 lei TVA pentru două stații de încărcare vehicule electrice

Valoarea neeligibilă a proiectului este de: **17.850,00 lei** din care:

- 15.000,00 lei fără TVA- cheltuieli asigurate din bugetul local
- 2.850,00 lei TVA- aferent cheltuielilor neeligibile asigurate din bugetul local

Suprafață desfășurată totală renovată = 4403,00 mp

Numărul de stații de încărcare propuse prin proiect = 2 buc

Lucrările propuse vor asigura îndeplinirea următorilor indicatori de creștere a eficienței energetice:

1. Indicatori de creștere a eficienței energetice cumulați, la nivel de proiect:

Indicatori de creștere a eficienței energetice la nivel de proiect			
<i>Rezultate</i>	<i>Valoare la începutul implementării i proiectului</i>	<i>Valoare la finalul implementării i proiectului</i>	<i>Reducere procentuală</i>
<i>Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m² an)</i>	<i>192.00</i>	<i>68.00</i>	<i>64.58%</i>
<i>Consumul de energie primară totală (kWh/m² an)</i>	<i>260.32</i>	<i>118.55</i>	<i>54.46%</i>

<i>Consumul de energie primară utilizând surse conventionale (kWh/m² an)</i>	260.32	59.74	77.05%
<i>Consumul de energie primară utilizând surse regenerabile (kWh/m² an)</i>	0.00	58.81	-
<i>Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO₂/m² an)</i>	55.21	22.42	59.39%

- Număr de persoane care își desfășoară activitatea în clădirea publică: 1178 (cadre didactice, personal didactic auxiliar, personal nedidactic, elevi)

Întocmit:

Proiectant,
SC TREIXA SRL



Director executiv,
Dan Dura

PROIECT NR. 6/2022

OBIECTIV: CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA SI ORGANIZARE DE SANTIER

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SUCEAVA

AMPLASAMENT: MUNICIPIUL SUCEAVA, JUDETUL SUCEAVA

PROIECTANT GENERAL: S.C. TREIXA S.R.L. SUCEAVA

FAZA: D.A.L.I.– DOCUMENTATIE TEHNICA PENTRU AUTORIZAREA LUCRARILOR DE INTERVENTII

S.C. TREIXA SRL



S.C. TREIXA S.R.L

Proiectare construcții civile, industriale și agricole,
Documentații autorizații de construire,
Amenajări interioare.

Proiect nr. 6/2022 Faza: DALI
Cresterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale
nr. 3 și organizare de șantier
Amplasament: municipiul Suceava, județul Suceava
Beneficiar: Municipiul Suceava

S.C. TREIXA SRL

CONFORM CONTRACT DE PROIECTARE NR. 27316 DIN 22.07.2022

FISA RESPONSABILITATI

Sef proiect:

arh. Ștefanica Cazac



Proiectant arhitectură:

arh. Ștefanica Cazac



Proiectant rezistența:

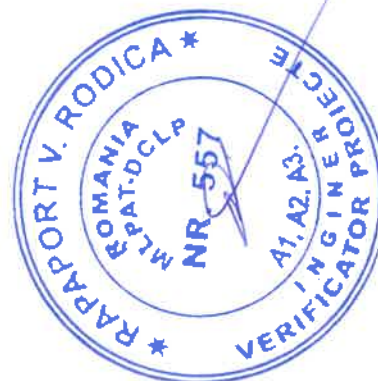
ing. Cristian Ionescu

Proiectant instalații:

ing. Neculai Croitor

Ing. Jalba Gheorghe

Intocmit: 5.09.2022



S.C. TREIXA S.R.L

Proiectare construcții civile, industriale și agricole,
Documentații autorizații de construire,
Amenajări interioare.

Proiect nr. 6/2022 Faza: DALI
Cresterea eficienței energetice a clădirii Scolii Gimnaziale
nr. 3 și organizare de șantier
Amplasament: municipiul Suceava, județul Suceava
Beneficiar: Municipiul Suceava

PIESE SCRISE

1. INFORMATII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTITII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

**CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3
SI ORGANIZARE DE SANTIER**

1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor:

MUNICIPIUL SUCEAVA	
Adresa sediului	Str. 1 MAI Nr. 5A
Cod de înregistrare fiscală	4244792
Tel	
Fax	
Email	

1.3. Ordonatorul de credite (secundar/tertiar):

Nu este cazul

1.4. Beneficiarul investitiei

MUNICIPIUL SUCEAVA	
Adresa sediului	Str. 1 MAI Nr. 5A
Cod de înregistrare fiscală	4244792
Tel	
Fax	
Email	

1.5. Elaboratorul documentatiei DALI:

PROIECTANT GENERAL – S.C. TREIXA SRL	
Adresa sediu	Str. Celulozei nr. 5, oras Suceava, jud Suceava
Tel/Fax	0743658775

CUI	43763820
Email	treixasv@gmail.com
Cod CAEN proiectare	7112

2. Situatia existenta si necesitatea realizarii lucrarilor de interventii

Uniunea Europeana si-a bazat strategia in domeniul energiei pe trei piloni fundamentali, climatul, securitatea aprovizionarii si competitivitatea, ceea ce a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie atinse pana in 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de Co2 fata de 1990, 20% energie din surse regenerabile si cresterea cu 20% a eficientei energetice).

Aplicate Romaniei, indeplinirea acestor obiective asigura convergenta catre media europeana. Recent, Europa a decis sa consolideze actiunile in domeniul eficientei energetice prin Directiva 20 12/27/EU (DEE), care trebuie transpusa acum in fiecare Stat Membru. Avand in vedere performantele actuale din Romania, mai mult decat pentru alte tari, eficienta energetica reprezinta un mijloc important pentru dezvoltare durabila, intrucat aceasta permite accelerarea procesului de atingere a diferitelor obiective: consolideaza securitatea alimentarii cu energie, reduce consumul de energie primara, contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de ser a intr-un mod viabil, imbunatateste competitivitatea industriei, rentabilizeaza investitiile datorita economiilor totale, asigura dezvoltarea economica, crearea de locuri de munca si conduce la facturi de energie suportabile.

Eficienta energetica este, prin urmare, o conditie absolut necesara, daca Romania doreste sa atinga aceste obiective ambitioase in domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este, de asemenea, o miza majora pentru protejarea puterii de cumparare a populatiei. De fapt, cresterile preturilor la energie reprezinta un fenomen inevitabil in uratorii ani, datorita tendintei reglementarilor in vigoare (privind CO2, energiile regenerabile, piata unica a energiei etc.). Preturile trebuie sa respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protectia sociala, asa cum a fost cazul pana acum.

Responsabilitatea autoritatilor publice este de a pregati Romania pentru aceste schimbari, prin transformarea subventiilor in investitii sau stimulente financiare,

deoarece acestea trateaza cauzele si nu efectele de a pune la dispozitie mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului si nu a preturilor.

2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislatie, acorduri relevante, structuri institutionale si financiare

Politica de dezvoltarea a UE pentru perioada 2021 – 2027 se aliniaza Strategiei Europa 2030. Planul National de Redresare si Rezilienta este unul din programele aferente Acordului de Parteneriat 2021-2027, prin care se pot accesa fondurile europene structurale si de investitii.

Planul National de Redresare si Rezilienta, componenta C5 – Valul Renovarii, axa 2 – Schema granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladiri publice este dedicat exclusiv obiectivelor de mediu si clima.

Obiectivul general este de a contribui la tranzitia catre o economie circulara curata, eficienta din punct de vedere energetic, cu emisii scazute de dioxid de carbon si rezistentă la schimbarile climatice, inclusiv prin tranzitia catre energia curata, precum si la protejarea si imbunatatirea calitatii mediului si la oprirea si inversarea declinului biodiversitatii, contribuind astfel la dezvoltarea durabila.

Planul National de Redresare si Rezilienta are urmatoarele obiective specifice:

- (a) sa dezvolte, sa demonstreze si sa promoveze tehnici si abordari inovatoare pentru realizarea obiectivelor legislatiei si ale politicilor Uniunii Europene din domeniul mediului si al climei, inclusiv tranzitia catre energia curata si sa contribuie la aplicarea celor mai bune practici in ceea ce priveste natura si biodiversitatea, inclusiv prin sprijinirea retelei Natura 2000;
- (b) sa sprijine elaborarea, punerea in aplicare, monitorizarea si asigurarea respectarii legislatiei si a politicilor relevante ale Uniunii Europene, inclusiv prin imbunatatirea guvernarii prin consolidarea capacitatilor actorilor din sectoarele public si privat si prin implicarea societatii civile;
- (c) sa catalizeze utilizarea pe scara larga a solutiilor tehnice si de strategie politica eficiente pentru a pune in aplicare legislatia si politicile relevante ale Uniunii prin replicarea rezultatelor, integrarea obiectivelor conexe in alte politici si in practicile sectoarelor public si privat, mobilizarea investitiilor si imbunatatirea accesului la finantare.

Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă

Conceptul de dezvoltare durabilă are în vedere faptul că evoluțiile economice și sociale ale statelor lumii nu mai pot fi separate de consecințele activității umane asupra cadrului natural.

În anul 2006, Consiliul UE a adoptat Strategia de Dezvoltare Durabilă reînnoită pentru o Europă extinsă, având ca obiectiv general desfășurarea unor acțiuni care să permită Uniunii Europene să realizeze o îmbunătățire continuă a calității vieții pentru generațiile prezente și viitoare prin crearea unor comunități sustenabile, capabile să gestioneze și să folosească resursele în mod eficient și să valorifice potențialul de inovare ecologică și socială al economiei în vederea asigurării prosperității, protecției mediului și coeziunii sociale, prin stabilirea a 4 obiective-cheie:

- protecția mediului prin măsuri care să permită disocierea creșterii economice de impactul negativ asupra mediului;
- echitatea și coeziunea socială, prin respectarea drepturilor fundamentale, diversității culturale, egalității de șanse și prin combaterea discriminării de orice fel;
- prosperitatea economică prin promovarea cunoașterii, inovării, competitivității pentru asigurarea unor standarde de viață ridicate și unor locuri de muncă abundente și bine plătite;
- îndeplinirea responsabilităților internaționale ale UE prin promovarea instituțiilor democratice în slujba păcii, securității și libertății și a principiilor și practicilor dezvoltării durabile pretutindeni în lume.

Principalele documente programatice și strategii sectoriale elaborate în România în perioada pre-aderare și post-aderare, care au constituit, în cea mai mare măsură, baza de referință pentru elaborarea Strategiei de Dezvoltare Durabilă sunt următoarele:

- Tratatul de Aderare România – Uniunea Europeană, semnat la 25 aprilie 2005. Acesta cuprinde angajamentele concrete ale României de transpunere în practică a întregului acquis comunitar.
- Planul Național de Dezvoltare 2007-2013 (PND) – principalul document de planificare strategică pentru dezvoltarea economică și socială a țării în concordanță cu principiile Politicii de Coeziune a Uniunii Europene.

➤ Cadrul Strategic Național de Referință 2007-2013 (CSNR). Acesta stabilește prioritățile de intervenție ale Instrumentelor Structurale ale UE (Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune).

Strategia de Dezvoltare Durabilă a României stabilește obiective concrete pentru trecerea, într-un interval de timp rezonabil și realist, la modelul de dezvoltare propriu Uniunii Europene, orientat spre îmbunătățirea continuă a calității vieții oamenilor și a relațiilor dintre ei în armonie cu mediul natural.

Din perspectiva dezvoltării durabile, obiectivele strategice pe termen scurt, mediu și lung sunt:

➤ Orizont 2014: încorporarea organică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor și politicilor publice ale României, ca stat membru al UE.

➤ Orizont 2020: atingerea nivelului mediu actual (cu referință la cifrele anului 2006) al UE-27 potrivit indicatorilor de bază ai dezvoltării durabile.

➤ Orizont 2030: apropierea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al țărilor membre ale UE din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltării durabile.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu și lung, o creștere economică ridicată și, în consecință, o reducere semnificativă a decalajelor economico-sociale dintre România și celelalte state membre ale UE. Prin prisma indicatorului sintetic prin care se măsoară procesul de convergență reală, respectiv produsul intern brut pe locuitor (PIB/loc), la puterea de cumpărare standard (PCS), aplicarea Strategiei creează condițiile ca PIB/loc exprimat în PCS să depășească, în anul 2013, jumătate din media UE din acel moment, să se apropie de 80% din media UE în anul 2020 și să fie ușor superior nivelului mediu european în anul 2030.

În acest scop sunt prevăzute următoarele direcții principale de acțiune:

- îmbunătățirea condițiilor de mediu;
- creșterea competitivității unor sectoare cu impact asupra mediului;
- îmbunătățirea calității vieții în mediul rural cu accent pe creșterea veniturilor din activități agricole, silvice și piscicole performante, extinderea serviciilor și utilităților publice, diversificarea activităților non-agricole și a spiritului antreprenorial.

„Tranziția către energia curată” sporește coerența de ansamblu a finanțării UE, oferind, totodată, un potențial important de sinergii cu acțiunile din domeniul mediului și al climei.

Listă principalelor reglementări în domeniul proiectării:

- **Legea nr. 10/1995** privind calitatea în construcții
- **Legea nr. 177/2015** privind completarea legii 10/1995
- **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu adăugirile și completările ulterioare
- **Ordin 839/2012** Norme metodologice de aplicare a legii 50/1991
- **HG907/2016** privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice
- **Legea nr. 422/2001** privind protejarea monumentelor istorice
- **Lista monumentelor Istorice 2015**
- **HGR 273/1994** Regulament de recepție a lucrărilor
- **STAS 1434/83** Desene tehnice de construcții
- **Legea 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul
- **HGR 560/2005** pentru aprobarea categoriilor de construcții la care este obligatorie realizarea adăposturilor de apărare civilă
- **HG 766/1997** Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor
- **P 118/1 / 1999** Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea I-a – construcții.
- **P118/2 / 2013** Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea a –II-a – instalații de stingere.
- **P118/3 / 2013** Normativ de siguranță la foc a construcțiilor – partea a –III-a – instalații de detectare, semnalizare și avertizare incendiu.
- **Legea 307/2006** privind apărarea împotriva incendiilor
- **HGR 1739/2006** pentru aprobarea categoriilor de construcții și amenajări care se supun avizării și/sau autorizării privind securitatea la incendiu
- **ORDIN 163/28.02.2007** pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor



- **ORDIN 1312/22.05.2006** pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind prevenirea și stingerea incendiilor (înlocuiește ordonanța nr. 791-1998)
- **ORDIN MAI 129/2016** pentru aprobarea Normelor Metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă
- **Legea nr. 481 / 2004** privind protecția civilă
- **MP008 / 2000** Manual privind exemplificări, detalieri și soluții de aplicare a prevederilor normativului de siguranță la foc P118/1999
- **NP 051/2001** Normativ pentru adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap
- **NP 063/2002** Normativ privind criteriile de performanță specifice rampelor și scărilor pentru circulația pietonală în construcții
- **Legea 319/2006** privind protecția muncii
- **Legea 104/2011** calitatea aerului înconjurător (înlocuiește Legea 655/2001)
- **Legea 458/2002** privind calitatea apei potabile
- **Legea 311/2004** pentru modificarea și completarea legii 458/2002 privind calitatea apei potabile
- **HG 321/2005** privind zgomotul ambient
- **CR6 / 2006** Cod de proiectare pentru structuri din zidărie
- **NP069 / 2014** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea învelitorilor acoperișurilor în pantă la clădiri
- **GP122 / 2014** Ghid privind reabilitarea utilitară și funcțională a acoperișurilor la clădiri existente
- **NE 001/1996** Normativ privind executarea tencuielilor umede groase și subțiri
- **GT041 / 2002** Ghid privind reabilitarea finisajelor pereților și pardoselilor clădirilor civile
- **GE 058/2012** Ghid privind produse de finisare ceramice utilizate în construcții
- **GP 037/98** Normativ privind proiectarea, execuția și asigurarea calitatii pardoselilor la clădiri civile
- **I7 / 2011** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor
- **I9 / 2013** Normativ privind proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor
- **P130 / 1999** Normativ privind comportarea în timp a construcțiilor



- **MC 001 / 2006** Metodologie de calcul al performanței energetice a clădirilor
 - **Legea 372 / 2005** privind performanța energetică a clădirilor
 - **HG 486/93** privind creșterea siguranței în exploatare a construcțiilor și instalațiilor
 - **OG nr. 20/1994** privind măsuri pentru reducerea riscului seismic al construcțiilor existente
 - **P100/1-2006** – Cod de proiectare seismică - Partea I – Prevederi de proiectare pentru clădiri;
 - **P100-3/2008** – Cod de proiectare seismică, partea III, prevederi pentru evaluarea seismică a clădirilor existente;
 - **CR6-2006** – Cod de proiectare pentru structuri din zidărie;
 - **SR EN 1996-1-1-2006** – Reguli generale pentru construcții de zidărie armată și nearmată;
 - **CR 1-1-3/2012** – Cod de proiectare pentru evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor;
 - **CR 1-1-4/2012** – Cod de proiectare pentru evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor;
 - **SR EN 1991** – Eurocod 1 - Acțiuni asupra structurilor;
 - **CR 0 – 2012** – Cod de proiectare. Bazele proiectării construcțiilor;
- SR EN 1991-1-6-2005** – Acțiuni generale. Acțiuni pe durata execuției



2.2. Analiza situatiei existente si identificarea necesitatilor si a deficientelor

Conform raportului de expertiza tehnica intocmit de domnul inginer Dumitrescu V. Dan Victor expert tehnic A1, A2 – atestat MLPAT nr. 581 cladirea Scolii Gimnaziale nr. 3 este alcatuita din doua corpuri (A si B), separate intre ele printr-un rost de 5 cm.

Corpul A se caracterizeaza prin urmatoarele date tehnice :

- Regim de inaltime P + 2E ;
- Forma dreptunghiulara in plan cu dimensiunile 49,00x18,85 ;
- Structura spatiala din beton armat alcatuita din 16 travei (14x3m, 2x3,80m) si trei deschideri (2x6,20m ; 1x3,00m) ;
- Sistemul structural este alcatuit din cadre din beton armat monolit ;
- Conceptia arhitecturala este de cladire monumentala perfect echilibrata prin planuri verticale de simetrie, exterioare si interioare ;

- Concepția constructivă a fost una avansată pentru epocă să remarcându-se printr-o conformare spațială unitară și o alcătuire riguroasă a secțiunilor din beton armat ;
 - Infrastructura este realizată din fundații izolate (bloc și cuzinet) legate între ele prin grinzi de fundare
 - Cota de fundare este de -1,40 m față de cota +0.00;
 - Suprastructura este realizată din cadre de beton armat cu planșee din beton armat turnate monolit:
 - Stâlpii din beton armat monolit au secțiunea de 50 x 50 cm și sunt dispuși la deschideri de 3,00 m;
 - Grinzile din beton armat monolit au secțiunea de 30 x 60 cm;
 - Planșeele din beton armat monolit au grosimea de 13,00 cm;
 - Înălțimea liberă a parterului și etajelor curente este 3,30 m, iar parapetii ferestrelor sunt la 90 cm;
 - Acoperișul inițial a fost de tip terasă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă cu structura din lemn cu învelitoare din tablă tip țiglă;
 - Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosime de 30 cm;
 - Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 respectiv 25 cm;
 - Accesul pe verticală se realizează prin intermediul a două case de scară din beton armat monolit;
 - Golurile ușilor și ferestrelor au buiandrugii din beton;
 - Cota la cornișă este de +10,40m, iar cota la coamă este de +12,70m;
 - Pluvialul colectat de pe acoperiș este evacuat printr-un sistem de jgheaburi și burlane în exteriorul clădirii;
 - Beneficiarul a declarat expertului tehnic că după informațiile pe care le deține clădirea nu a suferit în decursul serviciului său modificări structurale.
- Corpul B se caracterizează prin următoarele date tehnice :
- Regim de înălțime S+P+2E;
 - Formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 48,70 x 10,45
 - Structura spațială din beton armat alcătuită din 14 travei (13x3,00m; 1x6,00 m) și două deschideri (1x6,00m; 1x4,00m);



- Sistemul structural este alcătuit din cadre din beton armat monolit;
- Concepția arhitecturală este de clădire monumentală perfect echilibrată prin planuri verticale de simetrie, exterioare și interioare;
- Concepția constructivă a fost una avansată pentru epoca sa remarcându-se printr-o conformare spațială unitară și o alcătuire riguroasă a secțiunilor din beton armat.
- Infrastructura este realizată din fundații izolate (bloc și cuzinet) legate între ele cu grinzi de fundare;
- Cota de fundare este de -3,10 m față de cota +0.00;
- Subsolul tehnic are structura realizată din pereți de beton armat;
- Înălțimea liberă a subsolului este de 2,45 m;
- Planșeul peste subsol este din beton armat monolit cu grosime de 14 cm;
- Suprastructura este realizată din cadre de beton armat cu planșee din beton armat turnate monolit:
- Stâlpii din beton armat monolit au secțiunea de 55 x 55 cm și sunt dispuși la deschideri de 3,00 m;
- Grinzile din beton armat monolit au secțiunea de 30 x 60 cm;
- Planșeele din beton armat monolit au grosimea de 13,00 cm;
- Înălțimea liberă a parterului și etajelor curente este 3,30 m, iar parapetii ferestrelor sunt la 90 cm;
- Acoperișul inițial a fost de tip terasă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă cu structura din lemn cu învelitoare din tablă tip țigla;
- Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosime de 30 cm;
- Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 respectiv 25 cm;
- Accesul pe verticală se realizează prin intermediul a două case de scară din beton armat monolit;
- Golurile ușilor și ferestrelor au buiandrugi din beton;
- Cota la cornișă este de +10,40m, iar cota la coamă este de +12,70m;
- Pluvialul colectat de pe acoperiș este evacuat printr-un sistem de jgheaburi și burlane în exteriorul clădirii;



- Beneficiarul a declarat expertului tehnic că după informațiile pe care le deține clădirea nu a suferit în decursul serviciului său modificări structurale.

Conform raportului de audit energetic întocmit de ing. Hritcu Florin – auditor energetic Gr. I în urma investigării preliminare a obiectivului au fost constatate următoarele :

- ✚ Tencuielile interioare sunt subțiri, din mortar driscuit fin și finisat cu strat de finisaj din glet de ipsos și zugrăveli din var simplu sau lavabil ;
- ✚ Pardoselile reci sunt din mozaic turnat în spațiile comune, iar pardoselile calde sunt din parchet ;
- ✚ Finisajele exterioare ale peretilor opaci sunt din tencuiala decorativă tip praf de piatră. O parte din peretii exteriori de fațadă opaci au fost termoizolați cu polistiren expandat cu grosimea de 5cm, mai puțin peretele de la fațada N ;
- ✚ Tamplăria exterioară a fost înlocuită cu tamplărie cu profile PVC și geam termoizolant neetansa. Nu au fost puse la dispoziție de către administratorul școlii documente de calitate ale tamplăriei ;
- ✚ Nu au fost făcute îmbunătățiri la planșeul superior. Inițial acoperisul a fost tip terasă necirculabilă dar ulterior a fost realizată o șarpantă din lemn cu înveliș din tablă ;
- ✚ Planșeul peste subsol este neizolat. Suprafețele planșeului și peretilor subsolului sunt în stare bună, nu au fost înregistrate infiltrații dinspre exterior. La interior nu au fost înregistrate acumulări de umezeală sau zone de igrăsie.
- ✚ Pereții exterior ce alcătuiesc anvelopa clădirii sunt alcătuiți din :
 - tencuieli decorative la exterior/tencuieli de cca 2 cm grosime;
 - polistiren expandat de 5 cm grosime;
 - tencuieli de cca 2 cm grosime;
 - zidărie de cărămidă de 30 cm grosime;
 - tencuieli de cca 3 cm grosime la interior.
- ✚ În prezent există o centrală termică pe gaz care furnizează agentul termic și apa caldă în unitatea de învățământ ;
- ✚ Radiatoarele originale, din teava și tablă sudate, tip CRP – II – 624 (NTI331/83) au fost parțial păstrate, majoritatea fiind înlocuite cu radiatoare din tablă din oțel sau radiatoare din aluminiu cu puteri termice echivalente ;
- ✚ Iluminatul spațiilor se realizează cu corpuri de iluminat cu lampi economice de tip LED ;

- ⚡ Clădirea nu dispune de instalații de ventilare/climatizare. Cele câteva sisteme independente tip split montate pe fațadă sunt folosite ocazional pentru climatizare locală, inconstantă, comandată manual de către utilizatori. Lipsa unui sistem de automatizare care să monitorizeze temperatura de confort face necuantificabil consumul de energie al acestor echipamente ;
- ⚡ Instalația de distribuție a apei reci în subsol este realizată din teava de oțel ;
- ⚡ Canalizarile menajera și pluvială sunt etanșe iar subsolul este permanent vizibil.

2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Implementarea măsurilor de eficiență energetică va duce la îmbunătățirea condițiilor de viață prin:

- Îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic interior;
- reducerea pierderilor de căldură și a consumurilor energetice;
- reducerea costurilor de întreținere pentru încălzire și apă caldă de consum;
- reducerea emisiilor poluante generate de producerea, transportul și consumul de energie, conducând la utilizarea eficientă a resurselor de energie, în conformitate cu strategia Europa 2030;
- lucrările prevăzute în cadrul prezentului proiect contribuie la cel puțin unul din cele șase obiective de mediu și sunt considerate conforme cu principiul de “a nu prejudicia în mod semnificativ” (DNSH – “Do No Significant Harm”), prevăzute în Comunicarea Comisiei – Orientări tehnice privind aplicarea principiului de “a nu aduce prejudicii semnificative” în temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare și reziliență.



3. Descrierea construcției existente

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

- Amplasamentul Construcției este situat pe un teren intravilan, în Municipiul Suceava, județul Suceava, pe strada Mărășești, nr.38.
- Categoria de folosință : Unitate de Învățământ – Școala Gimnazială Nr. 3.
- Suprafața teren : terenul pe care se află amplasată construcția are o suprafață de 7.819,00 mp, conform extras de carte funciară.
- Dimensiuni în plan :
 - pe latura de sud aproximativ 54,80 ml;
 - pe latura de nord: aproximativ 54,80 ml;
 - pe latura de vest aproximativ 59,82 ml;
 - pe latura de est aproximativ 59,82 ml.

În scopul „ Creșterii Eficienței Energetice a Clădirii Școlii Gimnaziale Nr. 3” a fost eliberat de MUNICIPIUL SUCEAVA Certificatul de Urbanism nr. 1044 din 25.08.2021.

b) relațiile cu zone învecinate, accesuri existente și/sau cai de acces posibile

Vecinătățile amplasamentului sunt domeniu public, astfel:

- la nord: Domeniul Public
- la sud: Strada Mărășești
- la est: Domeniul Public
- la vest: Domeniul Public

Accesul pe teren se realizează atât pietonal, cât și carosabil. Accesul pietonal și carosabil se poate face din strada Mărășești.

c) date seismice și climatice

Municipiul Suceava, este situat în zona climatului temperat-continental (sectorul de provincie climatică V: provincia climatică est-europeană), cu nuanțe baltice, și inclus în subetajul dealurilor și podișurilor joase (altitudini cuprinse între 200 și 500 m).

Ca element climatic de bază, temperatura aerului, se caracterizează printr-o valoare medie multianuală de 7,6°C, minimul termic înregistrându-se în luna ianuarie (-4°C), iar maximul termic în luna iulie (+18,1°C).



Valoarea amplitudinii termice absolute ajunge la 70,3°C, subliniind caracterul continental al climei, în medie înregistrându-se 273 zile, cu temperaturi medii mai mari de 0°C.

Prima zi cu temperatură medie mai mare de 0°C, aparține de obicei celei de-a treia decadă a lunii martie, iar ultima zi, în prima decadă a lunii decembrie. Zilele cu temperaturi mai mici de 0°C, sunt în număr de 90 pe an, fapt care denotă că, iernile sunt în general lungi, reci și bogate în zăpadă, primul îngheț de toamnă se produce în perioada 1-10 octombrie, iar ultimul în perioada 21 aprilie-1 mai.

De asemenea, în strânsă legătură cu regimul temperaturii aerului, este și circulația atmosferică, dată de orientarea reliefului (de la NV spre SE), în special al culoarului râului Suceava, care are aceeași orientare, și din care cauză cele mai frecvente, sunt cele din direcția nord-vest (27,1%), urmate de cele dinspre sud-est și sud.

Iarna, au loc în schimb invazii de aer rece, de origine polară sau arctică, care determină fenomene climatice de iarnă, intense și de durată, cu înghețuri timpurii și târzii.

Viteza vântului prezintă valori mari pe direcțiile predominante, prezentând un maxim iarna și un minim vara.

Menționăm că, importante în ceea ce privește intensitatea proceselor geomorfologice actuale, sunt caracteristicile precipitațiilor atmosferice, media anuală a acestora (înregistrată la S.M. Suceava), ajunge la 570 mm. Însă, în cadrul regimului multianual există abateri pozitive sau negative, de la această medie, iar pe sezoane cele mai importante cantități, cad vara (cca. 40-50%), când se înregistrează în medie peste 70 mm/lună, iar iarna cca 20 mm/lună.

Cantitățile cele mai mari de precipitații căzute în 24 ore, au cea mai mare frecvență în lunile VI, VII și VIII (80-90%), însă cantități mari au putut fi înregistrate și în lunile IX și V.

În semestrul cald, deseori ploile au caracter cu totul aparte, determinat de durata lor scurtă, și de cantitatea mare de apă produsă, din care cauză acestea poartă denumirea de aversă.

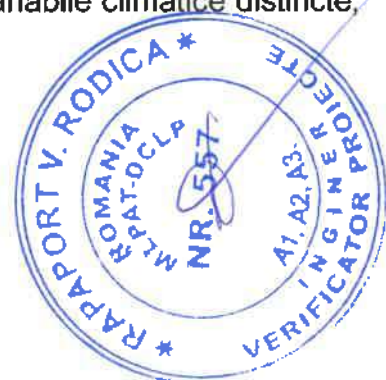
Importante sunt și precipitațiile căzute sub formă solidă, iar prima ninsoare cade în prima jumătate a lunii noiembrie, și ultima în prima decadă a lunii aprilie, însumând un număr de zile cu strat de zăpadă la sol, de cca 75/an.

Umezeala relativă este mai scăzută în arealul urban, cu 4-10%, iar deficitul de umiditate este mai accentuat în perioada caldă a anului.

Pe acest fond climatic, generat de poziția geografică, altitudine și orientarea reliefului, municipiul Suceava, se caracterizează printr-un topoclimat urban, diferențiat la rândul său, în plan local, deoarece temperatura aerului este mai ridicată (față de zonele limitrofe), valorile crescând de la periferie spre centrul său.

Reiese că, varietatea formelor de relief și caracteristica acestora (orientare și expunere), gradul de acoperire a teritoriului cu vegetație ierboasă și arborescentă, particularitățile rețelei stradale și clădirilor, introduc numeroase diferențieri climatice locale, iar această zonă geografică este caracterizată de variabile climatice distincte, și anume:

- valoarea maximă absolută = +38,6°C;
- valoarea minimă absolută = -31,7°C;
- amplitudinea maximă absolută = 71,3°C;
- precipitații medii anuale = 570 mm.



SEISMIC, zona este afectată de „cutremurile moldave” al căror focar este situat în regiunea Vrancea, însă propagarea și intensitatea mișcărilor seismice, depinde și de poziția amplasamentului față de focar, magnitudine, energia seismului, constituția litologică etc.

● Conform prevederilor normativului P100-1/2013, amplasamentul se încadrează la următoarele categorii:

- accelerația terenuluiag = 0,20;
- perioada de colțTc = 0,7 sec;
- regiunea este încadrată în gradul 6 de zonare seismică după scara MSK.

d) studii de teren

(i) studiu geotehnic pentru solutia de consolidare a infrastructurii conform reglementarilor tehnice in vigoare;

Studiul geotehnic s-a intocmit de P. F. A. Catana Constantin si este anexat la prezenta documentatie.

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

Studiul topografic a fost intocmit de S.C. GLOBALMAP SRL si este anexat la prezenta documentatie.

e. Situatia utilitatilor tehnico edilitare existente

Alimentarea cu energie electrica

Se va pastra situatia existenta.

Alimentarea cu apa potabila

Se va pastra situatia existenta.

Colectarea apelor uzate menajere

Se va pastra situatia existenta.

Alimentarea cu energie termica

Se va pastra situatia existenta.

Canalizarea apelor pluviale

Se va pastra situatia existenta.

f. Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusive de schimbari climatice ce pot afecta investitia

RISCURI NATURALE

⚡ Fenomene meteorologice periculoase

- furtuni - vant puternic si/sau precipitatii masive si /sau caderi de grindina;
- inundatii;
- tornade;
- seceta;
- inghet, poduri si baraje de gheata, caderi masive de zapada, chiciura, polei.

⚡ Incendii de padure – incendii la fondul forestier, vegetatie uscata sau culturi de cereale paioase.

- ✚ Avalanse
- ✚ Fenomene distructive de origine geologica
 - alunecari de teren ;
 - cutremure de pamant.

Detalierea si analiza la nivelul investitiei a factorilor de risc natural

Solicitantul, prin amplasarea ei geografica nu este expusa in mod expres la furtuni si vand puternic. Din punct de vedere al precipitatiilor masive, a caderilor de grindina sau a tornadelor Solicitantul se afla intr-o situatie de risc scazut, in special cand ne referim la riscurile generate asupra cladirilor si imobililor similare cu cel ce face obiectul investitiei.

Din punct de vedere al inundatiilor, zona de amplasare a investitiei nu construite este ferita de aceste tipuri de riscuri, terenul nu se afla amplasat intr-o zona inundabila si nici in imediata apropiere de cursul, albia unui ape.

Evenimentele climatice precum seceta sau evenimentele meteorologice specifice iernii, nu sunt in masura sa afecteze investitia in conditiile in care aceasta are destinatia de gradinita/asezamant de invatamant.

Investitie nu se afla in apropierea unui fond forestier si nici in vecinatatea unor exploataii agricole care sa amplifice riscul unor incendii. Mai mult, fiind un obiectiv de investitii cu caracter public, la realizarea proiectarii s-au avut in vedere toate cerinte cu privire la protectia impotriva incendiilor.

Aceste rezultate ale studiului geotehnic, pentru evitarea riscurilor, au fost luate in considerare la realizarea structurii de rezistenta si a solutiilor tehnice propuse in faza de proiectare.

RISCURI TEHNOLOGICE

- ✚ Accidente, avarii, explozii si incendii
 - industrie
 - transport si depozitare produse periculoase
 - transporturi- transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu
 - nucleare
- ✚ Poluare ape
- ✚ Prabusiri de constructii, instalatii sau amenajari
- ✚ Esecul utilitatilor publice - utilitati publice vitale si de amploare: retele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicatii, de energie electrica,

de gaze, de energie termica, centralizata, de alimentare cu apa, de canalizare si epurare a apelor uzate si pluviale.

✚ Caderi de obiecte din atmosfera sau din cosmos

✚ Munitie neexplodata

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuata pentru investitia vizata, reliefeaza:

- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati industriale care sa aduca riscuri activitatii propuse, atat in faza de executie cat si in cea de exploatare
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati de depozitare de produse periculoase sau deseuri
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate retele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati nucleare
- Investitia nu se afla in apropierea altor cladiri sau amenajari mai vechi, care sa puna in pericol constructia prin prabusiri
- esecului retelelor publice sa fie unul minor, in contextul sursei acestora
- Din punct de vedere al caderilor de obiecte din atmosfera sau a munitiei neexplodate, analiza de risc s-a facut pe baza evenimentelor istorice din zona, astfel de evenimente nefiind inregistrate pe raza solicitantului

RISCURI BIOLOGICE

✚ Epidemii

✚ Epizootii.

Riscul unor epidemii si epizootii a fost luat in calcul prin solicitarea unor avize specifice de la Directia de Sanatate Publica. Aceste avize au fost obtinute si reflecta ca aceste riscuri sunt minore in conditiile respectarii legislatiei in vigoare.

In afara de riscurile identificate mai sus, mai sunt necesare concluziile analizei si a urmatoarelor facturi de risc:

✚ **Riscul tehnic.** Riscul ca obiectivul in cauza sa nu se preteze din punct de vedere al activitatii/destinatiei. Acest risc este eliminat datorita buneii documentari si a experientei specialistilor pe care beneficiarul i-a contactat in faza elaborarii listei cu necesitati.

- a. Riscul ca utilajele si echipamentele sa se deprecieze moral. In domeniul obiectivului proiectului, evolutia tehnicii nu este foarte rapida.
 - b. Riscul exploatarei eronate. Personalul angajat pentru exploatare si a interventiilor ulterioare va fi calificat si instruit pentru buna exploatare a investitiei.
- ✚ **Riscul eficientei exploatarei.** Personalul de exploatare va fi specializat iar competentele acestora verificate si imbunatatite continuu.
 - ✚ **Riscul financiar.** Riscul nerentabilitatii. Mediul urban trebuie sa cunoasca o aliniere la standardele U.E. astfel, investitia in cauza este privita ca un obiectiv necesar cresterii calitatii vietii locuitorilor din zona.
 - ✚ **Riscul sechestrului.** Acest risc nu poate avea loc in cadrul beneficiarului, investitia va face parte din cadrul domeniului public
 - ✚ **Riscul politic si social.** Riscul de razboi. Situatiia socio - politica a Romaniei nu supune beneficiarul la un asemenea risc. Talharii si vandalism. Obiectivele vor fi supravegheate permanent de catre personal specializat in conformitate cu prevederile legislative in domeniul supravegherii si pazei obiectivelor strategice locale si nationale
- ✚ **Riscul demografic**
 - cresterea populatiei din zona peste capacitatea sistemului proiectat. La proiectarea sistemului s-a avut in vedere cresterea demografica. Astfel, investitia va putea fi exploatata in bune conditii si in cazul cresterii populatiei conform previziunilor.
 - scaderea populatiei din zona. Acest risc este eliminat datorita:
 - a. masurilor luate de autoritati privind stabilirea si sprijinirea tinerilor sa ramana in zona
 - b. statisticilor regionale si nationale cu privire la miscarile demografice care arata scaderea migratiei catre zonele urbane
- ✚ **Riscul cerintelor obligatorii.** Foarte importante in aceasta categorie de riscuri este riscul legat de alinierea la standardele din domeniu. Prin dotarea si achiziitiile vizate prin proiect, acest risc este eliminat, beneficiarul asigurand indeplinirea standardelor impuse.

g. Informatii privind posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existent conditionarilor specifice in cazul existentei unor zone protejate

Nu este cazul.

3.2. Regimul juridic:

a) Natura proprietatii sau titlul asupra constructiei existente, inclusive servituti, drept de preemtiune:

Imobilul este situat in intravilanul municipiului Suceava, str. Marasesti nr. 38, constand in teren, curti, constructii in suprafata de 7819 mp, identic cu nr. cad. 49016, impreuna cu constructiile identificate cadastral cu nr. 49106-C1(scoala gimnaziala nr. 3, corp A), nr. 49106-C2(scoala gimnaziala nr. 3, corp B), nr. 49106-C3(bazin inot), nr. 49106-C4(sala sport), nr. 49016-C5(centrala), nr. 49106-C6(magazie) si nr. 49106-C7(cabina poarta), este in proprietatea municipiului Suceava – domeniu public, conform extras CF si este dar in administrarea Scolii Gimnaziale nr. 3 conform contract de dare in administrare nr. 6975/15.03.2021.

b) Destinatia constructiei existente

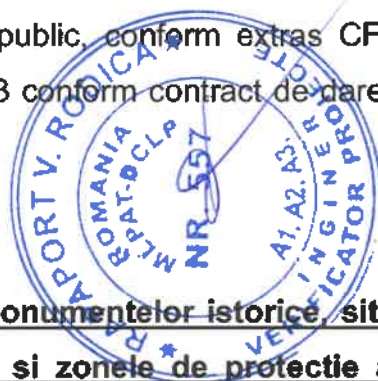
Cladirea existenta are destinatia de Scoala.

c) Includerea constructiei existente in listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum si zonele de protectie ale acestora si in zone construite protejate, dupa caz:

Pe amplasament sau in zona imediat invecinata nu sunt monumente istorice de arhitectura sau situri arheologice.

d) Informatii/obligatii/constrangeri extrase din documentatiile de urbanism, dupa caz

Conform certificatului de urbanism nr. 1044 din 25.08.2021 emis de Municipiul Suceava terenul pe care este amplasata Scoala Gimnaziala nr. 3 este situat in intravilanul municipiului Suceava si se incadreaza in PUG – UTR 30 – zona de institutii si servicii – unitati de invatamant.



3.3. Caracteristici tehnice si parametric specifici:

a) Categoria si clasa de importanta:

Cladire scoala

Categoria de importanta: C – normala

Clasa de importanta: II

b) Cod in Lista monumentelor istorice, dupa caz:

Nu este cazul intrucat nu se afla pe lista monumentelor istorice.

c) An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de constructie

Conform raportului de expertiza tehnica cladirea a fost construita intre anii 1967-1972.

d) Suprafata construita

Suprafata construita scoala (corp A+B) conform extras de carte funciara este 1.328 mp

e) Suprafata desfasurat construita

Suprafata desfasurat construita scoala (corp A+B) conform extras de carte funciara este 4.403 mp

f) Valoarea de inventar a constructiei

Conform documentelor furnizate de beneficiar valoarea de inventar a constructiei – corp scoala este de 6.103.710,30 lei.

g) Alti parametri, in functie de specificul si natura constructiei existente

Lucrarile care se vor executa in urma implementarii proiectului “Cresterea eficientei energetice a cladirii scolii gimnaziale nr. 3 Suceava si organizare de santier” vor fi conforme cu standardele actuale legale de functionare si dotare.

3.4. Analiza starii constructiei, pe baza concluziilor expertizei tehnice si/sau ale auditului energetic, precum si ale studiului arhitecturalo-istoric in cazul imobilelor care beneficiaza de regimul de protectie de monument istoric si al imobilelor aflate in zonele de protectie ale monumentelor istorice sau in zone construite protejate. Se vor evidentia degradarile, precum si cauzele principale ale acestora, de exemplu: degradari produse de cutremure, actiuni climatice, tehnologie, tasari diferite, cele rezultate din lipsa de intretinere a constructiei, conceptia structural initiala gresita sau alte cauze identificate de expertiza tehnica

Conform expertizei tehnice intocmite de ing. Dumitrescu V. Dan Victor – expert tehnic atestat M.L.P.A.T. la cerinta A1 si A2 nr. 581, s-a procedat la analiza situatiei din teren si au putut fi inregistrate urmatoarele aspecte privind starea tehnica a cladirii:

- Se apreciaza ca deficientele de alcatuire de ansamblu ale structurii au o influenta moderata asupra vulnerabilitatii sale seismice avand o regularitate structurala in plan si/sau in elevatie satisfacatoare;
- Peretii de zidarie ei elementele din beton armat se afla intr-o stare general buna, nefiind indentificate degradari/deteriorari notabile care sa poate fi asociate cu cauze seismice sau neseismice (cedari ale fundatiilor/terenului de fundare; actiuni fizice, chimice si biologice).

La inspectia pe teren a obiectivului in vederea intocmirii expertizei tehnice s-au constatat urmatoarele:

- La elementele structurale – nu au fost indentificate degradari semnificative la nivelul elementelor structurale;
- La elementele nestructurale – la interiorul imobilului nu s-au constatat zone fisurate sau afectate de umiditate sau alte cauze. Trebuie sa tinem seama ca la interior au fost facute mai multe igienizari cu reparatii la pereti, bai, spatii comune, procedandu-se la spoieli cu var lavabil, la reparatia placajelor ceramice, a pardoselilor etc.

- Unele elemente ale sarpantei sunt afectate de umiditate, unele imbinari nu sunt realizate corespunzator, nu exista prinderi metalice la toate elementele sarpantei.
- Tencuielile sunt desprinse de pe o fatada laterala a corpului B datorita infiltratiilor de apa de la sistemul de preluare a apelor pluviale.

Conform sintezei prezentate, pentru atestarea respectării cerinței de rezistență mecanică și stabilitate, „Școala Gimnazială Nr. 3” amplasată în Str. Mărășești, nr. 38, Suceava, se încadrează la în clasa de risc Rs III corespunzătoare 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. **INTERVENTIA STRUCTURALA NU ESTE NECESARA.**

Starea constructiei conform auditului energetic:

- din punct de vedere arhitectural, cladirea este într-o stare tehnică relativ bună, finisajele prezintă insa zone afectate partial de degradari.
- tâmplăria exterioara, PVC este prevazuta cu masuri pariale de etansare si garnituri partial deteriorate, care nu indeplineste conditiile actuale de eficienta energetica;
- la analiza vizuala a tamplariei existenta din PVC inlocuita, s-a constatat ca aceasta nu este prevazuta cu grile de ventilatie mecanica, multe dintre acestea nu au profil cu 5 camere, clasa A si nu se cunosc celelalte caracteristici referitoare la rezistenta la incarcarea din vant, rezistenta la deschidere-inchidere repetata, izolare la zgomot, securitate la incendiu etc.
- planseul peste subsol din beton armat este netermoizolat;

Având în vedere aspectele prezentate mai sus, pierderile prin anvelopa cladirii sunt mari depasind cu mult normele actuale , se recomanda masuri de reabilitare a anvelopei cladirii prin care se vor reduce consumurile si implicit costurile , asigurand totodata un climat interior corespunzator cerintelor actuale.

În urma calculelor specifice realizate în cadrul RAPORTUL DE ANALIZĂ TERMICĂ ȘI ENERGETICĂ ASUPRA CLĂDIRI au rezultat următoarele consumuri anuale și specifice de energie înainte de aplicarea măsurilor de creștere a eficienței energetice:

Nr.Crt.	Clădirea expertizată	
1	Nota energetică	79
2	Indice de emisii echivalent CO2 [kgCO2/m ² an]	55.21
3	Consum total	
	consum specific (kWh/mp*an)	213.20
	consum total (kWh/an)	815.490,00
	clasă energetică	C
4	Consum încălzire	
	consum specific (kWh/mp*an)	192,00
	consum total (kWh/an)	734.400,00
	clasă energetică	D
5	Consum acm	
	consum specific (kWh/mp*an)	13,70
	consum total (kWh/an)	52.402,50
	clasă energetică	A
6	Consum iluminat	
	consum specific (kWh/mp*an)	7,50
	consum total (kWh/an)	28.687,50
	clasă energetică	A

Indicatori de performanta energetica ai cladirii inainte si dupa reabilitare

Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere procentuală
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	192,00	68,00	64,58%
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	260,32	118,55	54,46%
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	260,32	59,74	77,05%
Consumul de energie primară totală utilizând	0,00	58,81	-

surse regenerabile (kWh/m ² an)			
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	55,21	22,42	59,39%

3.5. Starea tehnica, inclusiv sistemul structural si analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurarii cerintelor fundamentale aplicabile, potrivit legii.

Cerința "A" REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Raportului de expertiză tehnică descrie în detaliu măsurile de intervenție necesare pentru îndeplinirea cerinței de calitate.

Cerința "B" SIGURANȚA ÎN EXPLOATARE

Se asigură conform "Normativului privind proiectarea clădirilor civile din punct de vedere al cerinței de siguranță în exploatare" indicativ NP 068-02 aprobat de M.L.P.T.L. cu ordinul nr. 1576 din 15.10.2002.

Prezenta reglementare se referă la cerința de "Siguranță și accesibilitate în exploatare" corespunzătoare clădirilor civile, respectiv stabilește măsurile ce trebuie avute în vedere la proiectarea unei clădiri astfel încât să se asigure:

- a. Siguranța circulației pietonale;
- b. Siguranța circulației cu mijloace de transport mecanizate;
- c. Siguranța cu privire la riscuri provenite din instalații;
- d. Siguranța în timpul lucrărilor de întreținere;
- e. Siguranța la intruziuni și efracții.

În afară de aceste cerințe esențiale este important luarea Măsurilor pentru persoanele cu handicap locomotor și Măsuri pentru siguranță contra leziunilor.

Securitatea utilizatorilor construcției este asigurată atât prin folosirea și punerea în operă a materialelor de calitate adecvate funcțiilor, cât și prin respectarea strictă a normelor și normativelor în vigoare în ceea ce privește realizarea instalațiilor aferente imobilului.

Cerința ” C ” SECURITATE LA INCENDIU

Conform art. 2.1.8., tabela 2.1.9. și art. 2.1.11. din Normativ P118 – 99 clădirea propusă pentru construire se încadrează în gradul II rezistență la foc.

Cerinta ”D” IGIENA ȘI SANATATEA OAMENILOR

Igiena aerului

Spațiile sunt dimensionate pentru un număr specific de utilizatori, fiecare având suprafața și înălțimea calculată pentru a asigura volumul de aer necesar de minim 5 mc/ persoana.

Igiena apei

Clădirea este alimentată cu apă potabilă de la rețeaua publică locală, iar condițiile de calitate ale acesteia vor respecta STAS 1342.

Evacuarea deșeurilor solide

Deșeurile sunt colectate zilnic, sortate în containere speciale, reciclate cele care permit și restul evacuate la un depozit de deșeuri autorizat.

Etanșeitarea elementelor de construcție

Prin construcție, clădirea nu prezintă etanșeitare la infiltrațiile de vapori prin elementele de închidere exterioare, conform (conf. STAS 6472/4). De asemenea punerea în operă a materialelor de construcție se va face astfel încât să se evite acumularile de vapori în elementele construcției.

Etanșeitarea la apă

Tâmplăria exterioară va prezenta etanșeitare totală la infiltrațiile de apă.

Iluminatul artificial

Se va asigura nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă, funcție de încăperi și destinația acestora, conform SR 6646/4-1997, STAS 6646/3 și normativului de iluminat artificial ed. 2002.

Cerința "E" – Economia de energie și izolare termică

a) IZOLARE TERMICĂ ȘI ECONOMIE DE ENERGIE

Amplasamentul se află în zona cu adâncimi de îngheț de 0,80 - 0,90 m - STAS 6054/77

Măsurile de izolare termică:

- Tamplăria exterioară conform raportului de audit energetic a fost înlocuită cu tamplărie cu profile PVC și geam termoizolant neetansa. Nu au fost identificate documente de calitate ale tamplăriei;
- Nu sunt respectate cerințele normativului C 107 - 82 privind măsurile pentru asigurarea protecției termice a clădirii și realizarea economiei de energie în exploatarea clădirilor.

b) IZOLAȚIE HIDROFUGA

- Burlanele și jgheaburile permit colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș spre exteriorul clădirii prin pantele trotuarelor perimetrare.
- **Cerința "F" PROTECȚIE LA ZGOMOT**
- este asigurată atenuarea zgomotelor aeriene exterioare - (conf. STAS 6156, tabel 1 – nivel admis 35... 45 dB), prin existența pereților exteriori;
- limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior (conf. STAS 6156, tabel 4);
- la proiectarea elementelor de închidere sub aspectul protecției la zgomot, s-au avut în vedere prevederile Normativului C 125 - 87 și instrucțiunile tehnice P 122 - 89.
- amplasarea construcției asigură protecția necesară la zgomot a ocupanților din vecinătate.

▪ Cerința "G" UTILIZAREA SUSTENABILĂ A RESURSELOR NATURALE

Eficiența energetică a clădirilor este componentă a conceptului de dezvoltare durabilă. Dezvoltarea Durabilă este dezvoltarea care permite satisfacerea nevoilor prezentului, satisface cerințele generației actuale fără a priva generațiile viitoare de posibilitatea de a își satisface propriile lor cerințe.

O utilizare sustenabilă, durabilă a resurselor naturale înseamnă utilizarea acestora într-un ritm care să permită regenerarea resurselor și folosirea tehnologiilor de creștere a eficienței energetice.

Construcțiile trebuie proiectate, executate și demolate astfel încât utilizarea resurselor naturale să fie sustenabilă și să asigure în special următoarele:

- (a) reutilizarea sau reciclabilitatea construcțiilor, a materialelor și ale părților componente, după demolare;
- (b) durabilitatea construcțiilor;
- (c) utilizarea la construcții a unor materii prime și secundare compatibile cu mediul.

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea și siguranța în construcții și Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin H.G. nr.742/2018 care modifica H.G. nr. 925/1995, datorită funcționii și amplasamentului construcției se impune verificarea documentației la toate exigentele A, B, D, E, F.

3.6. Actul doveditor al fortei majore, dupa caz.

Nu este cazul

4. Concluziile expertizei tehnice si, dupa caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare:

a) Clasa de risc seismic

Din punct de vedere al riscului seismic, în sensul efectelor probabile ale unor cutremure, caracteristice amplasamentului asupra construcției existente analizate în acest caz, **expertul încadrează clădirea în clasa de risc seismic Rs III**, care cuprinde construcțiile 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 urma verificării prin calcul, având în vedere capacitatea portantă disponibilă în stadiul actual, împreună cu lucrările propuse, structura îndeplinește condițiile de rezistență, rigiditate și ductilitate din reglementările tehnice și nu influențează negativ rezistența și stabilitatea construcției existente sau a vecinătăților.

b) Prezentarea a minimum doua solutii de interventie

Pe baza concluziilor expertizei tehnice nu sunt necesare lucrari de consolidare ale cladirii, expertul tehnic impunand a se realiza urmatoarele categorii de lucrari:

Varianta minimala:

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fatada corpului B;

- Inlocuirea elementelor structurale ale sarpantei afectate de umiditate, realizarea prinderilor metalice ale elementelor sarpantei, tratarea antiseptic si ignifug a elementelor sarpantei;
- Reabilitarea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanse si cu realizarea etanseizarii in racordul dintre trotuar si peretele cladirii. Trotuarele vor avea latimea de minimum 1m si panta de 5% spre exteriorul cladirii;
- Reabilitarea termica a imobilului conform solutiilor din auditul energetic;
- Verificarea si inlocuirea elementelor deteriorate ale sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea in vedere ca apa provenita de pe acoperis sa fie indepartata de cladire.

Varianta maximala:

- Lucrarile propuse in varianta minimala;
- Desfacerea si refacerea in totalitate a tencuielilor exterioare si interioare.

Conform raportului de audit energetic s-au avut in vedere urmatoarele solutii (S) si respectiv pachete de solutii (P) de modernizare energetica:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100kPa$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200kPa$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativa.

S2 - Termoizolarea soclului cladirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300kPa$, protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativa mozaicata.

S3 - Termoizolarea planseului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160kg/m^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în system pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min 0.77 m²K/W. Tamplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tamplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineți termostatați și robineți de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineți cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

S6 - Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură.

S7 - Se propune ca sursă regenerabilă de energie folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer – stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (sistem de control activ), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică.

S8 - Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării.

S9 - Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

Pachetul P1 este format din S1+S2+S3+S4+S5

Pachetul P2 este format din S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9

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

Soluțiile tehnice propuse de expertul tehnic pentru exigență rezistență și stabilitate sunt următoarele:

- Lucrări de refacere a finisajelor anvelopei în zonele degradate;
- Izolarea termică a pereților exteriori;
- Înlocuirea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu tamplărie performantă energetic;
- Termoizolarea planșeului peste etaj;
- Reabilitarea și modernizarea instalațiilor existente;
- Lucrări de reparații la elementele de construcție care prezintă potențial pericol de desprindere și/sau afectează funcționalitatea construcției, inclusiv de refacere în zonele de intervenție;
- Refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție;
- Refacerea trotuarelor perimetrare;
- Înlocuirea sistemului de jgheaburi și burlane.
- Lucrări de demontare instalații și echipamente montate aparent pe fațada/terasa construcției, precum și remontarea acestora după efectuarea lucrărilor de izolare termică.

Soluțiile tehnice propuse de auditorul energetic sunt următoarele:

✚ Termoizolarea pereților exteriori opaci ai clădirii

Se propune termoizolarea pereților exteriori cu vată minerală bazaltică de 15 cm; acest material elimină apariția punctului de rouă între pereți și izolație cât și asigură aerisirea și eliminarea umidității din pereți.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- mărește considerabil rezistența termică a pereților exterior, corectează punțile termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și a stabilității termice;



- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu, de efectele variației de temperatură a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;
- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului de locuire în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugrăvelile și vopsitoriile interioare existente;
- durată de viață garantată, de regulă, cel puțin 20 ani.
- economie la costurile de reabilitare

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

- ✓ condițiile privind conductivitatea termică: conductivitatea termică de calcul trebuie să fie mai mică sau cel puțin egală cu 0,04 W/mk;
- ✓ condițiile privind densitatea: densitatea aparentă în stare uscată a materialelor termoizolante trebuie să fie cel puțin egală cu 15kg/m³;
- ✓ condițiile privind rezistența mecanică: materialele termoizolante trebuie să prezinte stabilitate dimensională și caracteristici fizico-mecanice corespunzătoare, în funcție de structura elementelor de construcție în care sunt înglobate sau de tipul straturilor de protecție astfel încât materialele să nu prezinte deformări sau degradări permanente din cauza solicitărilor mecanice cauzate procesului de exploatare, agenților atmosferici sau acțiunilor excepționale;
- ✓ condiții privind durabilitatea: durabilitatea materialelor termoizolante trebuie să fie în concordanță cu durabilitatea clădirilor și a elementelor de construcție în care sunt înglobate;
- ✓ condiții privind siguranța la foc: comportarea la foc a materialelor termoizolante utilizate trebuie să fie în concordanță cu condițiile normate prin reglementările tehnice privind siguranța la foc, astfel încât să nu deprecieze rezistența la foc a elementelor de construcție pe care sunt aplicate/înglobate;
- ✓ condiții din punct de vedere sanitar și al protecției mediului: materialele utilizate la realizarea izolației termice a elementelor de construcție nu

trebuie să emane în decursul exploatării mirosuri, substanțe toxice, radioactive sau alte substanțe dăunătoare pentru sănătatea oamenilor sau să producă poluarea mediului înconjurător: în cazul utilizării izolației termice din materiale care pe parcursul exploatării pot degaja pulberi în atmosferă (produse din vată minerală, vată de sticlă etc.) trebuie să se realizeze protecția etanșă sau înglobarea în structuri protejate a acestora;

- ✓ condiții privind comportarea la umiditate: materialele termoizolante trebuie să fie stabilite la umiditate sau să fie protejate împotriva umidității;
- ✓ condiții privind comportarea la agenți biodegradabili: materialele termoizolante trebuie să reziste la acțiunea agenților biologici sau să fie tratate cu biocid sau protejate cu straturi de protecție;
- ✓ condiții speciale: materialele termoizolante trebuie să permită aplicarea lor în structura elementelor de construcție prin aplicarea unor straturi de protecție pe suprafața lor; materialele termoizolante nu trebuie să conțină sau să degaje substanțe care să degradeze elementele cu care vin în contact (inclusiv prin coroziune); materialele termoizolante care se montează prin procedee la cald nu trebuie să prezinte fenomene de înmuiere sau tasare la temperaturi mai mici decât cele de aplicare; în caz contrar, ele vor trebui să fie prevăzute din fabricație cu un strat de protecție;
- ✓ condiții privind punerea în operă: materialele termoizolante trebuie să permită o punere în operă care să garanteze menținerea caracteristicilor fizico-chimice și de izolare termică în condiții de exploatare;
- ✓ condiții privind controlul de calitate: materialele noi sau cele tradiționale produse în stăinătate trebuie să fie agrementate tehnic pentru utilizarea la lucrări de izolații termice în construcții; toate materialele termoizolante utilizate trebuie să aibă certificate de conformitate privind calitatea care să le confirme caracteristicile fizico-mecanice conform celor prevăzute în standardele de produs, agrementele tehnice sau normele de fabricație ale produselor respective.

În certificatul de calitate trebuie să se specifice numărul normei tehnice de fabricație (standardul de produs, agrement tehnic, norma sau marca de fabricației etc.); transportul, manipularea și depozitarea materialelor termoizolante trebuie să se facă cu asigurarea tuturor măsurilor necesare pentru protejarea și păstrarea caracteristicilor funcționale ale acestor materiale. Aceste măsuri trebuie asigurate atât de producători, cât și de utilizatorii materialelor termoizolante respective, conform prevederilor standardelor de produs, agrementelor tehnice sau normelor tehnice ale produselor respective; condițiile de depozitare, transport și manipulare, eventualele măsuri speciale ce trebuie luate la punerea în operă (produse combustibile ce degajă anumite noxe la aplicarea la cald, etc.) vor fi în mod expres precizate în normele tehnice ale produsului precum și în avizele de expediție eliberate la fiecare livrare.

🔧 Termoizolarea planșeului peste etaj cu saltele din vată mineral bazaltică de 25 cm grosime.

Pentru rezistențele termice minime prevăzute pentru planșeul peste etaj la clădirile existente ($R'_{min} > 2,90 \text{ m}^2\text{K/W}$) se propune izolarea termică a planșeului peste etaj cu **vată minerală bazaltică de 25cm grosime.**

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- ✓ Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS (10), min 30 kPa;
- ✓ Clasa de reacție la foc: A1 sau A2 – s1,d0;
- ✓ Conductivitatea termică de calcul 0,035 W/mK;

🔧 Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime și polistiren extrudat ignifugat de 3 cm la glafurile ferestrelor

Se propune termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat ignifugat de 10 cm grosime, aplicarea de izolație din polistiren expandat ignifugat bazaltică de 3 cm la glafurile ferestrelor în funcție de cerințe și legislația în vigoare.

Prin proiectul tehnic al lucrării de modernizare trebuie prevăzute cu atenție elementele de detaliu din zona muchiilor, ale protecției glafurilor exterioare, împotriva acțiunii focului (se recomandă clasa B).

Este absolut obligatorie pregătirea atentă și corectă a stratului suport vechi. Pe zona soclului, plăcile din polistiren extrudat se vor proteja cu tencuială subțire, de 8 mm grosime, dublu armată cu țesătura din fibre de sticlă. O atenție deosebită se va

acorda zonelor specifice unde producătorii de termosistem propun armarea suplimentară a tencuielii.

Aceste măsuri vor reduce influența punților termice din jurul tâmplăriei exterioare și a punții termice de la intersecția planșeului pe sol cu pereții verticali și soclu.

↓ **Inlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în sistem pentacameral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei. Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.**

Tâmplăria exterioară existentă, nu mai este corespunzătoare, având rezistență termică minimă, mai mică decât cea prevăzută în normativul C107/2010 ($R'_{\min} > 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$) și trebuie înlocuită.

Se recomandă o tâmplărie performantă cu tocuri și cercevele din PVC pentacameral, cu geam termoizolant low-e, având un sistem de garnituri de etanșare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare controlată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de static a ferestrei și se vor încadra cel puțin în clasa de combustie C2 - greu inflamabil.

Stâlpii verticali de legătură dintre panouri vor fi rigidizați cu armătură din oțel zincat. Tâmplăria va fi dotată cu cel puțin 3 colțari/sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel puțin 4 șuruburi, iar balamaua inferioară de pe cercevea în minim 6 șuruburi, pe două direcții.

Geamul termoizolant va avea o dimensiune de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (uși cu suprafață mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare.

Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafața tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu un coeficient de transfer termic maxim $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$).

După înlocuirea tâmplăriei se va avea în vedere:

- ✓ etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și grafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior din plasa din fibra de sticlă; completarea spațiilor rămase cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- ✓ etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliiconice, folie de etanșare din plasă din fibră de sticlă, mortare hidrofobe.
- ✓ Se vor prevedea lăcrimarea glafului orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereți;
- ✓ Crearea sau desfundarea găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.
- ✓ Înlocuirea solbancurilor din tabla zincată existente; se va asigura panta, existența și forma lăcrimarului, etanșarea față de toc și față de perete.

Pentru a se asigura un număr minim de schimburi de aer $n_a=1.00$ sch/h, prin pătrunderea aerului proaspăt din exterior este necesară tâmplărie cu fante de ventilare în ramă (toc) și deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare.

Pe zonele cu pereți cortină (fațada principală și lateral stanga – zona de casa scării) se vor folosi suprafețe vitrate care să aibă o rezistență minimă de 1 mpK/W.

Pentru întârzierea propagării incendiilor prin exteriorul clădirii (pe fațadă) vitările pereților cortină se separă pe verticală prin zone pline cu înălțimea de cel puțin 1.20 m, etanșe la foc minimum 30 de minute.

În dreptul planșeelor de rezistență ale construcției și pe toată grosimea acestora, spațiul liber dintre peretele cortină și planșeu se etanșează cu material CO (A1), asigurându-se minimum 30 de minute rezistență la foc, astfel încât să se întârzie propagarea incendiilor prin interior.

- ✚ **Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate. Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineți termostatați și robineți de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineți cu cap termostatat. Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR (coloane+rețea de distribuție).**
- ✚ **Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării.**
- ✚ **Montarea unei instalație de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.**

Măsuri asupra instalațiilor de apă caldă de consum:

- utilizarea panourilor solare pentru prepararea individuală/colectivă a a.c.m;
- utilizarea de dispersoare de duș economice (daca va fi cazul)
- înlocuirea garniturilor la robinete și repararea armăturilor defecte;

Măsuri asupra instalațiilor de iluminat:

- înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente cu corpuri de iluminat economice;

Aceste lucrări de modernizare și/sau întreținere au efecte pozitive indirecte asupra consumurilor termo- energetice ale clădirii studiate, ele neputând fi cuantificate prin aplicarea metodologiei actuale de auditare energetică.

- ✚ Se propune ca sursă regenerabilă de energie folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer – stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (sistem de control activ), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică.
- ✚ Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură.

d) Recomandarea interventiilor necesare pentru asigurarea functionarii conform cerintelor si conform exigentelor de calitate

Pentru asigurarea cerintelor si exigentelor de calitate necesare functionarii cladirii si pentru a asigura un consum minim de energie se recomanda reabilitarea termica a cladirii.

Analiza tabelelor de sinteză de calcule energetice permite stabilirea unor concluzii privind eficiența măsurilor de reabilitare.

Analiza tabelelor de calcule energetice din breviarul de calcul economic arată că soluțiile combinate satisfac majoritatea condițiilor de validare din punct de vedere economic si termotehnic.

CONSUMURI							
	pachet/solutii	Q inc	Q acc	Q il	Q ve	Q reg	Q tot
S0	kWh/an	734400	52402,5	28687,50	0,00	0,00	815490
	kWh/an*m2	192,00	13,70	7,50	0,00	0,00	213,20
P1	kWh/an*m2	68,00	13,7	7,5	0,00	0,00	89,2
	kWh/an	260100,00	52402,5	28687,50	0	0	341190,00
P2	kWh/an*m2	23,00	6,00	7,5	2,35	60,7	99,55
	kWh/an	87975,00	22950,00	28687,50	8988,75	232177,50	380778,75

CONCLUZIE :

Se recomanda aplicarea pachetului de masuri P2, complet cu toate masurile de reabilitare energetica propuse. Efectul final conduce la o imbunatatire a aspectului arhitectural al orasului concomitent cu o imbunatatire a confortului termic si a economiei de energie.

5. Identificarea scenariilor/optiunilor tehnico-economice (minimum doua) si analiza detaliata a acestora

Din concluziile Expertizi tehnice prezentate în paragraful 4.1. al prezentei documentații variantele necesare pentru lucrări de tipul lucrărilor la elementele structurale existente și a instalațiilor pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate, sunt următoarele:

- Varianta minimala;
- Varianta maximala;

Din concluziile Raportului de audit energetic și așa cum este specificat în paragraful 4.1. scenariile tehnico-economice propuse pentru Creșterea eficienței energetice al imobilului sunt următoarele:

- Aplicarea pachetului de solutii P1 care este format din S1+S2+S3+S4+S5
- Aplicarea pachetului de solutii P2 care este format din S1+S2+S3+S4+S5+S6+S7+S8+S9

Scenariul tehnico – economic 1

Reabilitarea conform variantei minimale din expertiz tehnică și pachetul P2 din auditul energetic.

Aplicarea variantei minimale din expertiza tehnică pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elemnetelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elemetelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.

Aplicarea Pachetului P2 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7 + S8 + S9 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100\text{kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200\text{kPa}$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300\text{kPa}$), protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160\text{kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160\text{kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în sistem pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robinete termostatați și robinete de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robinete cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

S6 - Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură.

S7 - Se propune ca sursă regenerabilă de energie folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer – stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (sistem de control activ), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică.

S8 - Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării.

S9 - Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

Scenariul tehnico – economic 2

Reabilitarea conform variantei maxime din expertiza tehnică și pachetul P1 din auditul energetic.

Aplicarea variantei maxime din expertiza tehnică pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.

- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.
- Desfacerea și refacerea în totalitate a tencuielilor interioare și exterioare

Aplicarea Pachetului P1 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100 \text{ kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200 \text{ kPa}$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300 \text{ kPa}$), protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în sistem pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineți termostatați și robineți de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineți cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

In cadrul proiectului se mai propune si instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

Analiza aspectelor energetice ale celor scenarii este prezentata in tabelul de mai jos:

Solutii/ pachet	Economia de energie ΔE	Costul inv. CO	Reducerea cons energie	Durata de vlata NS	Durata de recuperare	Costul energiei c	Investitia specifica, e	Costul energiei economisit
	kwh/an	euro	%	ani	ani	euro/kWh	euro/kWh	euro/an
P1	474300	115000,00	64,5833333	20	2,42	0,10	0,03	47430
P2	494763,75	195000,00	67,3697917	20	4,38	0,09	0,03	44528,7375

Cea mai mare economie se face prin aplicarea pachetului 2. În consecință valoarea financiară a acestei economii este cea mai mare și se va înregistra cea mai mare reducere a facturii energetice anuale.

Pe baza analizei aspectelor energetice putem concluziona că scenariul tehnico-economic cu cel mai mare grad de eficientizare este Scenariul 1, acesta fiind soluția tehnică propusă a se aplica.



5.1. Solutia tehnica, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, functional – arhitectural si economic, cuprinzand:

a) Descrierea principalelor lucrari de interventie pentru:

- Consolidarea elementelor, subansamblurilor sau a ansamblului structural
- Protejarea, repararea elementelor nestructurale si/sau restaurarea elementelor arhitecturale si a componentelor artistice, dupa caz
- Interventii de protejare/conservare a elementelor natural si antropice existente valoroase, dupa caz;
- Demolarea partiala a unor elemente structural/nestructurale, cu/fara modificarea configuratiei si/sau a functiunii existente a constructiei
- Introducerea unor elemente structural/nestructurale suplimentare;
- Introducerea de dispozitive antiseismice pentru reducerea raspunsului seismic al constructiei existente;

Nu este cazul



b) Descrierea, dupa caz si a altor categorii de lucrari incluse in solutia tehnica de interventie propusa, respective hidroizolatii, termoizolatii, repararea /inlocuirea instalatiilor/bransamentelor aferente constructiei, demontari/montari, debransari/bransari, finisaje la interior/exterior, dupa caz, imbunatatirea terenului de fundare, precum si lucrari strict necesare pentru asigurarea functionalitatii constructiei reabilitate

ARHITECTURA SITUATIE PROPUSA

Lucrările de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii

Izolarea termică a fațadei – partea vitrată, prin înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în incinta unității de învățământ, cu tâmplărie din PVC și vitraj dublu termorezistent de rezistență minim $R = 0,77 \text{ m}^2\text{k/W}$ termoizolantă dotată, după caz, cu dispozitive/fante/grile pentru verificarea spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele interioare de anvelopă. Tâmplăria exterioară propusă este din materiale incombustibile conform art. 4.1.10 din Normativul P118/2015. S-a propus o tâmplărie performantă cu tocuri și cercevele din pvc pentacameral, cu geam termoizolant low-e, având un sistem de garniture de etașare și cu posibilitatea montării sistemului de ventilare constrolată a aerului. Profilele vor asigura proprietăți optime de static a ferestrei și se vor încadra cel puțin în clasa de combustie C2 - greu inflamabil. Stâlpii verticali de legătură dintre panouri vor fi rigidizați cu armătură din oțel zincat. Tâmplăria va fi dotată cu cel puțin 3 colțari/sistem, prinderea balamalelor pe tocul ferestrelor se va realiza cu cel puțin 4 șuruburi, iar balamaua inferioară de pe cercevea în minim 6 șuruburi, pe două direcții. Geamul termoizolant va avea o dimensiune de tipul 4-16-4 mm; acolo unde este necesar (uși cu suprafață mare a geamului etc.) grosimea geamului poate fi mai mare. Geamul termoizolant dublu 4+16+4 mm va avea suprafața tratată cu un strat reflectant având un coeficient de emisie $e < 0,10$ și cu un coeficient de transfer termic maxim $U = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$ ($R = 0,77 \text{ m}^2\text{K/W}$). Usile de acces din exterior vor fi din tamplarie de aluminiu cu geam termoizolant si panel echipata cu dispozitiv de autoinchidere lenta.

După înlocuirea tâmplăriei se va avea în vedere:

- ✚ Etanșarea la infiltrații de aer rece a rosturilor de pe conturul tâmplăriei, dintre toc și grafurile golului din perete cu o folie de etanșare la exterior din plasa din fibra de sticlă, completarea spațiilor rămase cu spumă poliuretanică și închiderea rosturilor cu tencuială;
- ✚ Etanșarea hidrofugă a rosturilor de pe conturul exterior al tocului cu materiale speciale: chituri siliconice, folie de etanșare din plasă din fibră de sticlă, mortare hidrofobe.
- ✚ Se vor prevedea lacrimare la glaful orizontal exterior de la partea superioară a golurilor din pereți;
- ✚ Crearea sau desfundarea găurilor de la partea inferioară a tocurilor, destinate îndepărtării apei condensate între cercevele.
- ✚ Pentru a se asigura un număr minim de schimburi de aer $n_a=1.00$ sch/h, prin pătrunderea aerului proaspăt din exterior tâmplăria va fi prevăzută cu fante de ventilare în ramă (toc) și deschiderea periodică a elementelor mobile ale tâmplăriei exterioare.
- ✚ Construcția trebuie să respecte cerințele statice. Dimensiunile și grosimile materialelor sunt, alese de către ofertant astfel încat să corespundă solicitărilor.
- ✚ Deformațiile de calcul ale montanților, traversele și ramele de tâmplărie prevăzute cu geam termoizolant nu trebuie să depășească $L/200$ sau maxim 15 mm conform SR-EN 13830 (L fiind distanța între două puncte de fixare).
- ✚ Săgeata celui mai lung cant de sticlă nu trebuie să depășească $L/300$ dar maxim 8 mm. Săgeata maximă a traverselor sub greutatea geamului nu trebuie să depășească $L/500$ dar mai puțin de 3 mm – conform SR-en 13830.
- ✚ Certificatele de calitate vor atesta **caracteristicile principale ale profilelor.**
- ✚ Parametri de calitate ai acestora sunt următorii :
 - profilele să fie tratate cu vopsea antistatică;
 - izolarea termică pereți (varianta clasică): $U_f < 0,78$ W/mpK (inclusiv șuruburile de fixare a sticlei) conform EN ISO 10077, T2;
 - izolarea fonică: 36dB conform EN ISO 717-1;
 - etanșeitate la apă: RE 1200 cf DIN EN 12154 conform pașaport produs
 - etanșeitate la aer: clasa AE conform DIN EN 12152 conform pașaport produs (nu valori obținute în urma testelor individuale);

- rezistența la încărcări din vânt: valoare nominală 2,0 kN/mp, maxim 3kN/mp, conform EN 12179 conform pașaport produs (nu valori obținute în urma testelor individuale);
- rezistența la impact: I5/E5 – conform EN 14019;
- sistem de feronerie proprie, cu balamale ascunse, având componente din Al, Zn sau oțel, dimensionate pentru fiecare aplicație în parte;
- date sticlă: $U_g = 0,6 \text{ W/(mpK)}$, transmisie luminoasă $\geq 45\%$ ($TL \geq 0.45$), bagheta warmedge, geam interior laminat, geam exterior securizat;

Izolarea termică – partea opacă (fațadă, acoperiș)

Izolarea Termică - Fațadă

- 🔧 S-a urmărit realizarea închiderilor exterioare cu materiale cât mai performante sub aspectul izolării termice, urmărindu-se eliminarea punților termice și a punctelor nevralgice ale clădirii;
- 🔧 Se vor izola pereții exteriori cu **vată minerală bazaltică de 15 cm grosime**, protejat cu o masă de spaclu de minim 5mm grosime.
- 🔧 Pe înălțimea parterului se va folosi clasa A5 la vata minerala cu $\rho > 100$
- 🔧 Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:
 - forțul de compresiune al plăcilor la o deformație de 10% - CS(10), min 80kPa;
 - rezistență la tracțiune perpendiculară pe fețe – TR min. 120kPa;
 - clasa de reacție la foc: B-s1,d0;
- 🔧 În zona soclului termoizolarea se va efectua cu **polistiren extrudat ignifugat de 10 cm** având densitatea de minim 30kg/m^3 (în proiectul tehnic se vor da detaliile corespunzătoare); Izolația soclurilor se va realiza pe exteriorul clădirii pentru ca traseul pierderilor de căldură către fundație să fie cât mai lung. Deoarece zona de soclu este expusă suplimentar la factori externi (infiltrații de apă, șocuri mecanice și termice) se recomandă a se trata specific.

Soluția prezintă următoarele avantaje:

- corectează majoritatea punților termice;
- conduce la o alcătuire favorabilă sub aspectul difuziei la vaporii de apă și al stabilității termice;
- protejează elementele de construcție structurale precum și structura în ansamblu de efectele variației de temperatura a mediului exterior;
- nu conduce la micșorarea ariilor utile;

- permite realizarea, prin aceeași operație, a renovării fațadelor;
- nu necesită modificarea poziției corpurilor de încălzire și a conductelor instalației de încălzire;
- permite utilizarea spațiului interior în timpul executării lucrărilor de reabilitare și modernizare;
- nu afectează pardoselile, tencuielile, zugravelile și vopsitoriile interioare existente;
- În zonele de racordare a suprafețelor ortogonale, la colțuri și decrosuri, se prevede dublarea tesăturilor din fibre de sticlă sau/și folosirea unor profile subțiri din aluminiu sau din PVC.
- Este necesar ca pe conturul tâmplăriei exterioare să se realizeze o captușire termoizolantă, în grosime de cca 3 cm a glafurilor exterioare, prevăzându-se și profile de întărire-protecție adecvate din aluminiu precum și benzi suplimentare din tesătură din fibră de sticlă. Se vor prevedea glafuri noi din placaj de piatră, având lățimea corespunzătoare acoperirii prevazului.
- Toate aerisirile pe fațadă se vor menține, proteja și se vor prevedea grile noi în golurile existente, la nivelul fațadei reabilitate.
- Elementele de instalații care se află pe pereții exteriori, în zona intrării la parter, care împiedică aplicarea termosistemului vor fi demontate pentru executarea lucrărilor și remontate după aceea, în afara termosistemului.
- Materialul de închidere trebuie să asigure utilizarea sa în orice condiții climatice, gama temperaturilor constante de utilizare fiind între -40° și +130°C. Acestea vor trebui să aibă următoarele caracteristici:
 - rezistență: extremă, UV, la zgâriere, lovire, atac chimic, graffiti.
 - clasa inflamabilitate C0;
 - întreținere ușoară cu mijloace chimice obișnuite;
 - destinație: placări interioare și exterioare a clădirilor publice;
 - montaj ușor în sistem ventilat pe substrat de oțel/aluminiu.

🔧 Izolarea Termică – Planșeu peste etaj

Reabilitarea termică a planșeului peste etaj va avea ca prim pas lucrările de reparații la elementele structurale ale șarpantei. Se va realiza izolarea planșeului cu saltele de **vată bazaltică de grosime 25 cm**. Realizarea unei podine de circulație din OSB și structura pe rigle de lemn pentru circulația în podul clădirii.

Principalele caracteristici tehnice ale materialelor utilizate:

- Efortul de compresiune al plăcilor la o deformare de 10% - CS (10), min 30 kPa;
- Clasa de reacție la foc: A1 sau A2 – s1,d0;
- Conductivitatea termică de calcul 0,035 W/mK;

✚ Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

La parterul în urma recomandărilor DSP se vor realiza următoarele intervenții:

- Se schimbă locația cabinetului medical cu cabinet stomatologic;
- Spațiul existent cu destinația chiosc va deveni sala tratament;
- În noul cabinet stomatologic se înființează o încăpere nouă pentru sterilizarea echipamentelor.

Pentru a realiza cele propuse mai sus se vor zidi anumite goluri și se vor crea goluri noi conform planșelor de arhitectură. Se va prevedea un sistem de ventilație naturală a podului.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reîncărcare vehicule electrice.



Rezistența – situația propusă

DATE DESPRE AMPLASAMENT

- Zona seismică (conform P100-1/2013: Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri) caracterizată prin: $a_g = 0,20g$, $T_c = 0,7 \text{ sec}$
- Valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol (conform CR 1-1-3/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor): $2,5 \text{ kN/m}$ (factor de importanță - expunere pentru acțiunea zăpezii, $\gamma_{l,s} = 1,1$).
- Valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului (conform CR 1-1-4/2012: Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor): $0,6 \text{ kPa}$ (factor de importanță - expunere pentru acțiunea zăpezii, $\gamma_{l,w} = 1,15$).
- Adâncimea de îngheț conform STAS 6054/87: $1,00 - 1,10 \text{ m}$ de la suprafața terenului natural sau sistematizat.

INCADREAREA ÎN CLASA ȘI CATEGORIA DE IMPORTANȚĂ

Conform codului **P100-1/2013** : « Cod de proiectare seismică - Partea I - Prevederi de proiectare pentru clădiri », construcția se încadrează în clasa de importanță și de expunere la cutremur II (factor de importanță - expunere pentru acțiunea seismică, $\gamma_{l,e} = 1,2$).

Conform HG nr.766/1997 privind calitatea in construcții, cu modificările și completările ulterioare, construcțiile se încadrează in categoria de importanta C – normala.

DATE GEOTEHNICE

Stratificația terenului de fundare, în urma investigațiilor geotehnice efectuate se prezintă după cum urmează (Conform – Studiu Geotehnic):

- 0,00 – 0,60 m – sol argilos;
- 0,60 – 6,00 m – argilă prăfoasă, coezivă, plastic vârtosă, de culoare galbenă.

DATE DESPRE STRUCTURA DE REZISTENȚA A CLĂDIRII EXISTENTE

Clădirea Școlii Gimnaziale Nr. 3 este alcătuită din două corpuri (A și B), separate între ele printr-un rost de 5 cm.

Corpul A se caracterizează prin următoarele date tehnice:

- Regim de înălțime P+2E.
- Formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 49,00 x 18,85m.
- Structura spațială din beton armat alcătuită din 16 travei (14x3,00m; 2x3,80 m) și trei deschideri (2x6,20m; 1x3,00m).
- Infrastructura este realizată din fundații izolate (bloc și cuzinet) legate între ele cu grinzi de fundare. Cota de fundare este de -1,40 m față de cota +0.00.
- Suprastructura este realizată din cadre de beton armat cu planșee din beton armat tumate monolit:
 - Stâlpii din beton armat monolit au secțiunea de 50 x 50 cm și sunt dispuși la deschideri de 3,00 m.
 - Grinzile din beton armat monolit au secțiunea de 30 x 60 cm.
 - Planșeele din beton armat monolit au grosimea de 13,00 cm.
 - Înălțimea liberă a parterului și etajelor curente este 3,30 m, iar parapetii ferestrelor sunt la 90 cm.
 - Acoperișul inițial a fost de tip terasă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă cu structura din lemn cu învelitoare din tablă tip țiglă.
 - Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosime de 30 cm.
 - Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 respectiv 25 cm.



- Accesul pe verticală se realizează prin intermediul a două case de scară din beton armat monolit.
- Golurile ușilor și ferestrelor au buiandrugii din beton.

Corpul B se caracterizează prin următoarele date tehnice:

- Regim de înălțime S+P+2E.
- Formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile de 48,70 x 10,45m.
- Structura spațială din beton armat alcătuită din 14 travei (13x3,00m; 1x6,00 m) și două deschideri (1x6,00m; 1x4,00m).
- Infrastructura este realizată din fundații izolate (bloc și cuzinet) legate între ele cu grinzi de fundare. Cota de fundare este de -3,10 m față de cota +0.00.
 - Subsolul tehnic are structura realizată din pereți de beton armat;
 - Înălțimea liberă a subsolului este de 2,45 m;
 - Planșeul peste subsol este din beton armat monolit cu grosime de 14 cm;
- Suprastructura este realizată din cadre de beton armat cu planșee din beton armat turnate monolit:
 - Stâlpii din beton armat monolit au secțiunea de 55 x 55 cm și sunt dispuși la deschideri de 3,00 m.
 - Grinzile din beton armat monolit au secțiunea de 30 x 60 cm.
 - Planșeele din beton armat monolit au grosimea de 13,00 cm.
 - Înălțimea liberă a parterului și etajelor curente este 3,30 m, iar parapeteii ferestrelor sunt la 90 cm;
 - Acoperișul inițial a fost de tip terasă, dar ulterior a fost realizată o șarpantă cu structura din lemn cu învelitoare din tablă tip țiglă.
 - Închiderile perimetrice sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosime de 30 cm.
 - Compartimentările interioare sunt realizate din zidărie de cărămidă cu grosimea de 20 respectiv 25 cm.
 - Accesul pe verticală se realizează prin intermediul a două case de scară din beton armat monolit.
 - Golurile ușilor și ferestrelor au buiandrugii din beton.

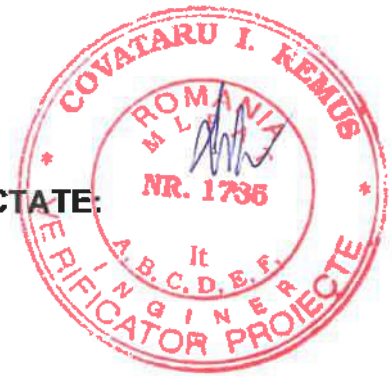


INTERVENTII PROPUSE

Conform raportului de expertiza tehnica intocmit de domnul Dumitrescu V. Dan Victor, expert tehnic M.L.P.A.T. pentru domeniile A1, A2, A3, A11, nu sunt necesare lucrări de consolidare ale clădirii; se impune a se realiza următoarele categorii de lucrări:

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B.
- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.





INSTALATII TERMICE SI DE VENTILATIE

CARACTERISTICILE PRINCIPALE ALE CONSTRUCȚIEI PROIECTATE:

Structura constructivă: construcție civilă

Destinația: școala gimnazială

- CENTRALA TERMICA

În școală există o centrală termică echipată cu trei cazane pe combustibil gazos, boiler și alte echipamente aferente.

Centrala termică este amplasată într-o încăpere proprie, situată pe două nivele.

Spatiul se încadrează în prevederile normelor în vigoare referitoare la proiectarea și executarea centralelor termice și ale instrucțiunilor producătorilor.

ECHIPAREA CENTRALEI TERMICE

I. ECHIPAMENTE SI INSTALATII PENTRU PRODUCEREA AGENTULUI TERMIC

În centrala termică se vor monta 5 pompe de căldură aer – apă split pentru a asigura necesarul de căldură pentru încălzirea spațiilor și pentru prepararea apei calde menajere, cu caracteristicile:

UNITARE EXTERNA

- Putere termică încălzire: 45 KW;
- Putere termică răcire: 40 KW;
- Putere absorbită : 9,88 KW;
- Tip : aer – apă;
- Cop W/W : 4,79;
- Refrigerant : R410 A;
- Plajă temperatură exterioară încălzire: -25~24 °C;
- Plajă temperatură exterioară răcire: -5~52 °C;
- Tensiune de alimentare : 380 V ;
- Frecvența tensiunii de alimentare : 50 Hz ;

UNITARE INTERNA

- Alimentare electrică: 230V, 50Hz
- Presiune sonoră: 28 dB(A)

Pentru producerea apei calde menajere s-a prevăzut un sistem solar în buclă închisă sub presiune, format din panouri solare, boiler cu două serpentine, grup de pompare

solar, elemente de circulație a agentului termic (antigel), siguranța și protecție a instalației:

- 5 panouri solare formate din header și 24 tuburi vidate;
- suport de terasă pentru panourile solare;
- un boiler de stocare de 500 litri, cu dubla serpentina ;
- grup pompare solar (pompa, armaturi unisens, deaerator / degazor, termometre pe tur și retur, debitmetru, manometru, supapă de siguranță, racord vas de expansiune, racord pompa manuală de umplere instalație)
- vas de expansiune;
- armatura de umplere-golire (robinet de golire);
- aerisitoare automate;
- filtru de impurități;
- automatizare (controller) + senzori de temperatură + protecție la supratensiuni atmosferice;
- fluid de lucru – antigel, care să se gelifice la temperaturi mai scăzute de -30°C (temperatura exterioară acoperitoare pentru locația amplasamentului).

Elementele sistemului de siguranță

Sistemul de siguranță are în principal funcțiile de :

- Preluare a variației de volum (dilatare);
- Menținere în stare plină a instalației prin presiunea inițială din vasul de expansiune;
- Limitare superioară a presiunii din instalație prin supape de siguranță montate pe cazan înaintea oricăror organe de închidere;
- Limitare superioară a temperaturii pentru prevenirea depășirii temperaturii de fierbere și a producerii de vapori de apă în cazan prin termostat instalat pe cazan.

Elementele sistemului de siguranță sunt :

Un vas de expansiune pentru pompele de căldură aer- apă , cu următoarele caracteristici:

- Capacitate : 300 litri;
- Presiune de preîncărcare : 1,5 bar ;
- Presiune maximă de lucru : 6 bar.

Un vas de expansiune pentru circuit boiler, cu următoarele caracteristici :

- Capacitate : 50 litri;
- Presiune de preîncărcare : 1,5 bar ;

□ Presiune maxima de lucru : 6 bar.

Un vas de expansiune pentru circuit panouri solare, cu urmatoarele caracteristici :

□ Capacitate : 50 litri;

□ Presiune de preincarcare : 3 bar ;

□ Presiune maxima de lucru : 10 bar.

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe pompa1 de caldura aer - apa cu presiunea tarata la 3 bar;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe pompa2 de caldura aer - apa cu presiunea tarata la 3 bar;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe pompa3 de caldura aer - apa cu presiunea tarata la 3 bar;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe pompa4 de caldura aer - apa cu presiunea tarata la 3 bar;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe pompa5 de caldura aer - apa cu presiunea tarata la 3 bar;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe vasul de expansiune de 300 litri;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe vasul de expansiune de 50 litri , aferent boiler;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø1" pe boiler;

✚ O supapa de siguranta cu arc Ø3/4" pe circuit panouri solare;

✚ Dezaeratoare automate montate pe iesirea de la centrala murala si in punctele cele mai inalte ale instalatiei;

INSTALATII TERMICE SI VENTILATIE

Sistemul de incalzire ales pentru cladire este cu apa calda 90/70°C, centrala termica proprie, distributie bitubulara inferioara si corpuri de incalzire radiatoare din otel, pornind de la distribuitorul si colectorul din centrala.

Instalatiile sunt in concordanta cu prevederile Normativului pentru proiectarea si executarea instalatiilor de incalzire centrala, indicativ I.13 - 2015, normativ care va fi respectat si la punerea in opera a proiectului.

Avand in vedere ca scopul acestui proiect este cresterea eficientei energetice, s-au prevazut 5 pompe de caldura aer - apa, fiecare cu P = 45 KW. Integrarea acestora in sistem existent de incalzire se va realiza prin intermediul unui puffer cu V = 2000 litri.



Pentru producerea apei calde menajere s-a prevazut un sistem solar in bucla inchisa sub presiune, format din panouri solare, boiler cu doua serpentine, grup de pompare solar, elemente de circulatie a agentului termic (antigel), siguranta si protectie a instalatiei:

- 5 panouri solare formate din header si 24 tuburi vidate;
- suport de terasa pentru panourile solare;
- un boiler de stocare de 500 litri, cu dubla serpentina ;
- grup pompare solar (pompa, armaturi unisens, deaerator / degazor, termometre pe tur si retur, debitmetru, manometru, supapa de siguranta, racord vas de expansiune, racord pompa manuala de umplere instalatie)
- vas de expansiune;
- armatura de umplere-golire (robinet de golire);
- aerisitoare automate;
- filtru de impuritati;
- automatizare (controller) + senzori de temperatura + protectie la supratensiuni atmosferice;
- fluid de lucru – antigel, care sa se gelifice la temperaturi mai scazute de -30°C (temperatura exterioara acoperitoare pentru locatia amplasamentului).

Pentru aport aer proaspat in salile de clasa au fost prevazute unitati de ventilatie cu recuperator

de caldura, de perete, cu flux alternativ, fiecare cu $Q = 185 \text{ m}^3/\text{h}$. Acestea vor fi montate in panelurile de la ferestre. S-a optat pentru aceste solutii locale de ventilatie, deoarece o solutie centralizata de ventilatie este dificila de realizat avand in vedere modul constructiv al imobilului. Aceasta este recomandarea si in auditul energetic al cladirii.

S-au prevazut astfel 4 circuite pentru incalzire.

Pe circuitele retur pompa de cladura - puffer s-au prevazut pompe de circulatie.

Pe fiecare circuit tur de incalzire s-au prevazut electropompe cu parametrii aferenti.

Pe circuitul tur agent primar boiler s-a montat deasemeni o pompa de circulatie.

Pe retur circuit incalzire s-a prevazut un vas de expansiune cu $V = 300$ litri, pentru preluarea dilatarilor si mentinerea presiunii in instalatii.

Pe retur circuit agent primar boiler s-a prevazut un vas de expansiune cu $V = 50$ litri, pentru preluarea dilatarilor si mentinerea presiunii in instalatii.

Pe retur circuit panouri solare s-a prevazut un vas de expansiune cu $V = 50$ litri, pentru preluarea dilatarilor si mentinerea presiunii in instalatii.

Pentru incalzirea spatiilor, s-au prevazut radiatoare din otel tip panou cu dimensiunile conform planurilor anexate. S-a prevazut inlocuirea radiatoarelor din fonta si a celor din aluminiu care sunt in stadiu avansat de degradare. Toate radiatoarele au fost prevazute cu robineti tur cu cap termostatat pentru reglajul local al temperaturii.

Distribuția se face plecand de la distribuitorul si colectorul din centrala, conductele de tur și cele de retur circulând pe trasee paralele.

In grupurile sanitare care nu sunt prevazute cu ventilare naturala, au fost prevazute instalatii de ventilatie pentru extragerea si evacuarea aerului viciat. Aportul de aer proapat in incaperile se realizeaza prin intermediul grilelor de introducere dispuse in partea de jos a usilor. Tubulatura de extractie aer viciat va fi din PVC. In fiecare camera vor fi montate anemostate circulare , iar pe peretii exteriori grile de exterior cu jaluzele gravitationale.

Racordul la corpul de încălzire se face prin montaj aparent, la fața peretelui, racordul realizându-se prin intermediul unui robinet colțar de închidere și reglaj – pentru conducte tur și a unui robinet colțar de retur – pentru conducta de retur.

Legătura la radiatoare se va face în diagonală pentru a nu diminua puterea termică nominală a corpului de încălzire .

Se vor monta aerisitoare manuale pe fiecare radiator.

Se vor inlocui toate conductele de distributie, precum si legaturile la radiatoare, care in prezent sunt realizate din teava din otel. Conductele de distribuție vor fi executate cu țevi polipropilena cu insertie de aluminiu pentru instalații termice , cu functionare la $95^{\circ} C$, iar cele din centrala termica din teava de otel.

Acestea vor fi montate aparent.

Îmbinarea conductelor se face prin prin sudura cu fittinguri specifice tehnologiei polipropilena .

La traversarea elementelor de construcție, conductele sunt protejate cu tuburi de protecție.

La trecerea tubulaturii si conductelor și cablurilor prin pereți și planșee, se vor lua măsuri de etanșare a golurilor din jurul acestora, cu materiale cu o rezistență la foc egală cu cea a elementului străpuns, conform art. 2.3.9 și 2.3.10 din Normativ P 118 –2013.

Dimensiunile conductelor au rezultat în urma calculului de dimensionare și echilibrare hidraulică.

Preluarea dilatarilor conductelor montate îngropat se va face prin configurația traseelor alese și prin montarea pernelor de dilatare în zonele coturilor și teurilor, pe de o parte și pe cealaltă a acestora.

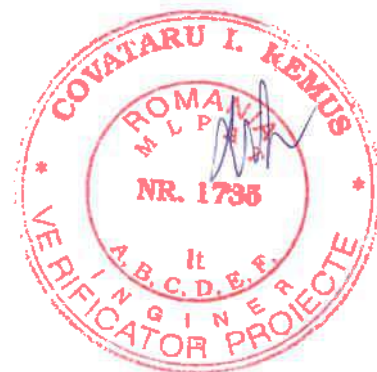
Pentru golirea conductelor au fost prevăzuți robineti de golire în părțile cele mai de jos ale conductelor. Pe toate coloanele au fost prevăzuți robineti cu obturator sferic pentru izolarea anumitor trasee.

Aerisirea sistemului se face prin intermediul robinetelor automați de aerisire montați la partea cea mai înaltă a sistemului pe conducta de tur și prin robineti manuali de aerisire montați pe fiecare radiator.

Necesarul de căldură pentru volumele care trebuie încălzite a fost determinat în conformitate cu prevederile standardului SR 1907/1,2 – 2014, normativul C107/1.

Echilibrarea hidraulică a ramurilor instalației s-a realizat în general prin dimensionare.

Conductele s-au prevăzut a fi montate cu panta de 2 ‰ ascendentă spre punctele de aerisire.



INSTALATII ELECTRICE

Solutiile de reabilitare impuse prin auditul energetic nu implica interventia in instalatia electrica existenta decat in mica masura.

Corpurile de iluminat sunt in totalitate cu sursa LED, inlocuite in cadrul unui proiect implementat recent, astfel incat reabilitarea lor nu se mai impune.

Lucrarile de instalatii electrice constau in alimentarea ventilatoarelor cu recuperare de caldura care se monteaza in fiecare sala de clasa. Acestea vor fi in numar maxim 2 in fiecare sala de clasa, si vor fi alimentate din doza circuitului de iluminat normal existent, puterea acestora fiind de maxim 20W.

In grupul sanitar de la parter se va monta un ventilator pentru evacuarea aerului viciat. Acesta va fi alimentat de pe circuitul de iluminat normal, va fi comandat odata cu iluminatul normal din spatiu.

In cabinetul stomatologic se va amenaja o camera de sterilizare, unde se va realiza un iluminat normal si un circuit de prize. Iluminatul se va racorda la circuitul existent in cabinet, iar circuitul de prize va fi racordat in tabloul de distributie de pe nivel, pe o plecare dedicata.

Pentru incalzirea cladirii din surse regenerabile se vor monta pompe de caldura aer-apa. Acestea se vor racorda in tabloul electric general al cladirii.

Se vor monta panouri fotovoltaice pe acoperisul cladirii, sistem hibrid on grid / off grid. Acestea vor acoperi necesarul de putere al pompelor de caldura, astfel incat consumul de electricitate din retea furnizorului sa fie minim. Panourile fotovoltaice vor cuprinde un sistem complet, si anume panouri, accesorii montaj, cabluri de legatura c.c. si a.c., invertor, baterii, smartmeter etc.



c) Analiza vulnerabilitatilor cauzate de factori de risc, antropici si naturali, inclusiv de schimbari climatice ce pot afecta investitia;

RISCURI NATURALE

- Fenomene meteorologice periculoase
- furtuni - vant puternic si/sau precipitatii masive si /sau caderi de grindina;
- inundatii;
- tornade;
- seceta;
- inghet, poduri si baraje de gheata, caderi masive de zapada, chiciura, polei.
- Incendii de padure – incendii la fondul forestier, vegetatie uscata sau culturi de cereale paioase.
- Avalanse
- Fenomene distructive de origine geologica
- alunecari de teren;
- cutremure de pamant.

Detalierea si analiza la nivelul investitiei a factorilor de risc natural

Solicitantul, prin amplasarea ei geografica nu este expusa in mod expres la furtuni si vand puternic. Din punct de vedere al precipitatiilor masive, a caderilor de grindina sau a tornadelor Solicitantul se afla intr-o situatie de risc scazut, in special cand ne referim la riscurile generate asupra cladirilor si imobililor similare cu cel ce face obiectul investitiei.

Din punct de vedere al inundatiilor, zona de amplasare a investitiei nu construite este ferita de aceste tipuri de riscuri, terenul nu se afla amplasat intr-o zona inundabila si nici in imediata apropiere de cursul, albia unui ape.

Evenimentele climatice precum seceta sau evenimentele meteorologice specifice iernii, nu sunt in masura sa afecteze investitia in conditiile in care aceasta are destinatia de gradinita/asezamant de invatamant.

Investitie nu se afla in apropierea unui fond forestier si nici in vecinatatea unor exploataii agricole care sa amplifice riscul unor incendii. Mai mult, fiind un

obiectiv de investitii cu caracter public, la realizarea proiectarii s-au avut in vedere toate cerinte cu privire la protectia impotriva incendiilor.

Aceste rezultate ale studiului geotehnic, pentru evitarea riscurilor, au fost luate in considerare la realizarea structurii de rezistenta si a solutiilor tehnice propuse in faza de proiectare.

RISCURI TEHNOLOGICE

- Accidente, avarii, explozii si incendii
- industrie
- transport si depozitare produse periculoase
- transporturi- transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu
- nucleare
- Poluare ape
- Prabusiri de constructii, instalatii sau amenajari
- Esecul utilitatilor publice - utilitati publice vitale si de amploare: retele importante de radio, televiziune, telefoane, comunicatii, de energie electrica, de gaze, de energie termica, centralizata, de alimentare cu apa, de canalizare si epurare a apelor uzate si pluviale.
- Caderi de obiecte din atmosfera sau din cosmos
- Munitie neexplodata

Analiza din punct de vedere al riscurilor tehnologice, efectuata pentru investitia vizata, reliefeaza:

- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati industriale care sa aduca riscuri activitatii propuse, atat in faza de executie cat si in cea de exploatare
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati de depozitare de produse periculoase sau deseuri
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate retele de transport complexe precum: transporturi terestre, aeriene si navale, inclusiv metroul, tunele si transport pe cablu
- In zona amplasarii investitiei nu sunt identificate activitati nucleare
- Investitia nu se afla in apropierea altor cladiri sau amenajari mai vechi, care sa puna in pericol constructia prin prabusiri

- esecului retelelor publice sa fie unul minor, in contextul sursei acestora
- Din punct de vedere al caderilor de obiecte din atmosfera sau a munitiei neexplodate, analiza de risc s-a facut pe baza evenimentelor istorice din zona, astfel de evenimente nefiind inregistrate pe raza solicitantului

RISURI BIOLOGICE

Epidemii

Epizootii.

Riscul unor epidemii si epizootii a fost luat in calcul prin solicitarea unor avize specifice de la Directia de Sanatate Publica. Aceste avize au fost obtinute si reflecta ca aceste riscuri sunt minore in conditiile respectarii legislatiei in vigoare.

In afara de riscurile identificate mai sus, mai sunt necesare concluziile analizei si a urmatoilor factori de risc:

Riscul tehnic. Riscul ca obiectivul in cauza sa nu se preteze din punct de vedere al activitatii/destinatiei. Acest risc este eliminat datorita bunei documentari si a experientei specialistilor pe care beneficiarul i-a contactat in faza elaborarii listei cu necesitati.

- a. Riscul ca utilajele si echipamentele sa se deprecieze moral. In domeniul obiectivului proiectului, evolutia tehnicii nu este foarte rapida.
- b. Riscul exploatarei eronate. Personalul angajat pentru exploatare si a interventiilor ulterioare va fi calificat si instruit pentru buna exploatare a investitiei.

Riscul eficientei exploatarei. Personalul de exploatare va fi specializat iar competentele acestora verificate si imbunatatite continuu.

Riscul financiar. Riscul nerentabilitatii. Mediul rural trebuie sa cunoasca o aliniere la standardele U.E. astfel, investitia in cauza este privita ca un obiectiv necesar cresterii calitatii vietii locuitorilor din zona.

Riscul sechestrului. Acest risc nu poate avea loc in cadrul beneficiarului, investitia va face parte din cadrul domeniului public.

Riscul politic si social. Riscul de razboi. Situatia socio - politica a Romaniei nu supune beneficiarul la un asemenea risc. Talharii si vandalism. Obiectivele vor fi supravegheate permanent de catre personal specializat in conformitate cu prevederile legislative in domeniul supravegherii si pazei obiectivelor strategice locale si nationale.

Riscul demografic

- cresterea populatiei din zona peste capacitatea sistemului proiectat. La proiectarea sistemului s-a avut in vedere cresterea demografica. Astfel, investitia va putea fi exploatata in bune conditii si in cazul cresterii populatiei conform previziunilor.
- scaderea populatiei din zona. Acest risc este eliminat datorita:
 - c. masurilor luate de autoritati privind stabilirea si sprijinirea tinerilor sa ramana in zona
 - d. statisticilor regionale si nationale cu privire la miscarile demografice care arata scaderea migratiei catre zonele urbane

Riscul cerintelor obligatorii. Foarte importante in aceasta categorie de riscuri este riscul legat de alinierea la standardele din domeniu. Prin dotarea si achizitiile vizate prin proiect, acest risc este eliminat, beneficiarul asigurand indeplinirea standardelor impuse.

d) Informatii despre posibile interferente cu monumente istorice/de arhitectura sau situri arheologice pe amplasament sau in zona imediat invecinata; existenta conditionarilor specifice in cadrul existentei unor zone protejate;

Nu este cazul.

e) Caracteristicile tehnice si parametri specifici investitiei rezultate in urma realizarii investitiei

Caracteristicile constructiilor propuse

Regim de înălțime : P+2E
 Dimensiuni exterioare : 59,82x54,80
 Înălțimea construcției : 14,94 m
 Înălțimea la coamă : 14,94 m
 Înălțime nivel SUBSOL : 2,45 m
 Înălțime nivel PARTER : 3,55 m
 Înălțime nivel ETAJ 1 : 3,45 m
 Înălțime nivel ETAJ 2 : 3.87 m
 Aria utilă SUBSOL : 540,73 mp
 Aria utilă PARTER : 1149,69 mp
 Aria utila ETAJ 1 : 1078,62 mp
 Aria utila ETAJ 2 : 1189,94 mp
 Aria construită SUBSOL : 590,75 mp
 Aria construită PARTER : 1343,81 mp
 Aria construită ETAJ 1 : 1318,87 mp
 Aria construita ETAJ 2 : 1318,87 mp
 Aria utilă totală : Au = 3958,98 mp
 Aria desfașurată construită : Adc = 4572,30 mp
 Aria construită : Ac = 1343,81 mp
 Volumul construit : V = 17093,26 mc

Suprafete utile:

	DENUMIRE SPATIU	SUPRAFATA UTILA
SUBSOL	CAMERA	11.72
	CASA SCARII	19.17
	CAMERA	13.12
	CAMERA	40.66

	CORIDOR	76.20
	CAMERA	56.77
	CAMERA	57.15
	CAMERA	57.14
	CASA SCARII	24.14
	CAMERA	51.48
	CORIDOR	34.89
	CORIDOR	46.91
	CAMERA TEHNICA	31.32
	CAMERA TEHNICA	20.06
TOTAL SUBSOL		540.73 m²
PARTER	CANCELARIE	56.44
	DEBARA	3.11
	DIRECTOR	38.02
	BIOCIDE	8.73
	grup sanitar	6.64
	grup sanitar	6.71
	hol grup sanitar	3.68
	CABINET	26.89
	CASA SCARII	33.79
	DEBARA	3.79
	SPATIU PRIMIRE	11.40
	CABINET MEDICAL	10.74
	CABINET STOMATOLOGIC	12.59
	STERILIZARE	2.06
	SALA DE TRATAMENTE	10.64
	HOL	10.59
	WINDFANG	10.66
	HOL	13.06
	WINDFANG	17.90
	CLASA	53.63
	CLASA	53.95
	CONTABILITATE	14.81
	DEP.	1.64
	HOL	4.99
	CASIERIE	6.46
	SECRETARIAT	34.09
	BIBLIOTECA	35.38
	SALA MEDIA	55.81
	WINDFANG	10.52
	CORIDOR	132.37
	WINDFANG	4.84
	CASA SCARII	33.75
	CORIDOR	116.66
CASA SCARII	5.34	
OFICIU LAPTE SI CORN	10.63	
CORIDOR	50.62	
G.S.FETE	12.86	

	G.S. BAIETI	13.43
	G.S.	2.12
	CLASA	54.55
	CLASA	51.29
	CLASA	51.25
	CLASA	51.26
TOTAL PARTER		1,149.69 m²
ETAJ 1	CLASA	53.54
	CLASA	56.18
	CLASA	54.33
	CLASA	54.38
	CLASA	54.33
	CLASA	54.35
	CASA SCARII	14.23
	LABORATOR CHIMIE	69.42
	DEPOZITARE	16.82
	CLASA	33.98
	CASA SCARII	14.06
	CLASA	50.81
	CORIDOR	228.59
	DEP.	2.46
	CASA SCARII	5.93
	OFICIU	10.62
	G.S Fete	12.23
	G.S Baieti	17.67
	CLASA	50.80
	LABORATOR INFORMATICA	51.23
	CLASA	51.21
	CABINET BIOLOGIE	51.24
CASA SCARII	4.83	
CORIDOR	32.47	
CORIDOR	32.91	
TOTAL ETAJ 1		1,078.62 m²
ETAJ 2	CLASA	53.43
	CASA SCARII	14.23
	CASA SCARII	15.55
	CLASA	92.89
	CLASA	36.60
	CAMERA	19.07
	LABORATOR	73.43
	CLASA	61.59
	CLASA	59.94
	CLASA	59.94
	CLASA	59.94
	CLASA	61.29
	CORIDOR	291.48
	DEPOZIT	9.43
	DEP.	2.46

	CASA SCARII	5.93
	CASA SCARII	4.83
	CLASA	56.66
	CLASA	56.64
	CLASA	56.68
	CLASA	56.23
	G.S Fete	12.05
	G.S Baieti	17.67
	OFICIU	11.98
TOTAL ETAJ 2		1,189.94 m²
TOTAL SUPRAFATA UTILA		3,958.98 m²

POT-ul si CUT-ul, rezultat in urma proiectarii cladirii se incadreaza in Indicii stabiliti in certificatul de urbanism nr. 1044 din 25.08.2021

5.2. Necesarul de utilitati rezultate, inclusiv estimari privind depasirea consumurilor initiale de utilitati si modul de asigurare a consumurilor suplimentare

Construcția dispune de toate dotările tehnico-edilitare necesare funcționării: energie electrică, apă și canalizare, încălzire proprie. Pentru realizarea lucrărilor de creștere a eficienței energetice este necesar schimbarea bransamentului de racord electric.

<i>Indicatori de creștere a eficienței energetice:</i>			
Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere procentuală
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	192,00	68,00	64,58%
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	260,32	118,55	54,46%
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	260,32	59,74	77,05%
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	0,00	58,81	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	55,21	22,42	59,39%

5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei detaliat pe etape principale

Durata de punere in opera este de 12 de luni care reprezinta durata de realizare a lucrarilor de constructii + montaj.

ETAPE PRINCIPALE	Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
Lucrari de arhitectura												
Lucrari de instalatii												
Organizare de santier												
Receptie lucrari												

5.4. Costurile estimative ale investitiei

- costurile estimate pentru realizarea investitiei, cu luarea in considerare a costurilor unor investitii similare

În cadrul proiectului nr. 6/2022 (nr proiect), cu titlul *CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA SI ORGANIZARE DE SANTIER* (titlul proiectului), solicitant **MUNICIPIUL SUCEAVA** (denumire solicitant), sunt propuse lucrări/echipamente:

Categorie de lucrări/ echipamente	Documente justificative care stau la baza stabilirii costului aferent	Valori in proiect
Lucrari de arhitectura	Oferte de preturi utilizand baza de date a Program Devize Constructii si Instalatii WinDoc	4.843.310,06 lei
Lucrari de rezistenta	Oferte de preturi utilizand baza de date a Program Devize Constructii si Instalatii WinDoc	143.651,43 lei
Instalatii – reabilitare energetica	Oferte de preturi utilizand baza de date a Program Devize Constructii si Instalatii WinDoc	740.281,13 lei
Instalatii – statii de incarcare	Oferte de preturi utilizand baza de date a Program Devize Constructii si Instalatii WinDoc	4.553,50 lei
Utilaje	Oferte de preturi utilizand baza de date a Program Devize Constructii si Instalatii WinDoc	2.421.249,49 lei

costurile estimative de operare pe durata normala de viata/amortizare a investitiei

Cheltuieli de intretinere dupa implementarea proiectului

Cheltuiala	UM	Consum kW/mp	Cantit mp	Consum anual (kW)	PU (lei)	Total lei
Energia electrica si termica intretinere	kw	68,00	3958,98	269210,64	1,05	282671,17

Din care:

Procent din total	KW/an	Tip utilizare
65%	174986,9	Energie termica
35%	94223,72	Energie electrica

Cheltuiala	UM	Consum anual	PU (lei)	Total (lei)
Cheltuieli pt. asigurarea apei in cladire	mc	5787,5	5	28937,5

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuielile cu materiile prime si materialele	3.500,00	12,00	42000

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuieli cu telecomunicatii si internet	1000	12	12000

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli cu reparatii si igienizari anuale	15000

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli de personal salarii, indemnizatii, asigurari si protectie sociala	2.638.050

TOTAL cheltuieli anuale (lei)	3.018.659
-------------------------------	-----------

Alocari buget local - acoperire suplimentara cheltuieli (%) pentru cheltuieli diverse si neprevazute	2%
--	----

Cheltuieli salariale

Cheltuieli cu personalul generate de proiect (RON) - denumire posturi -	Numar posturi	Salariu mediu brut lunar
Cadre didactice	25	6800
Pers aux.	10	4500
TOTAL nr. posturi / salarii brute anuale	35	2.580.000
Salarii nete		2224138

Cheltuieli cu personalul generate de proiect	Lei
Salarii și indemnizații	2.580.000
Cheltuieli cu asigurările și protecția socială	58050
Total cheltuieli anuale cu personalul	2.638.050

Contributii asigurari sociale angajator:	
Contributie Asiguratorie pentru Munca (CAM)	2,25%
TOTAL	2,25%

5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

a) impactul social și cultural

Promovarea egalității de șanse va contribui la coeziunea socială atât la nivelul regiunilor de dezvoltare, cât și la nivel național. Dezvoltarea unei culturi a oportunităților egale presupune implicarea directă a tuturor actorilor sociali din sectorul public și privat, inclusiv societatea civilă. Protecția socială și incluziunea socială pot fi promovate prin acțiuni de combatere a discriminării, promovarea egalității de șanse și integrarea în societate a grupurilor vulnerabile care se confruntă cu riscul de marginalizare socială. Conform art. 16 din Regulamentul Consiliului Europei nr. 1083/2006 privind prevederile generale pentru Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune, principiul egalității de șanse trebuie respectat pe tot parcursul implementării fondurilor structurale și de coeziune, atât în faza de programare cât și în faza de implementare a programelor operaționale.

În toate domeniile de activitate deservite de administrația publică locală pot fi identificate aspecte referitoare la principiul egalității de șanse:

- Îmbunătățirea serviciilor urbane, inclusiv transportul urban, poate conduce la acces facil la locurile de muncă, cursurile de formare, alte oportunități economice, asistență socială și medicală, educație și facilități turistice.

- Legăturile mai bune între diferite localități permit un acces crescut la serviciile de asistență medicală, educație, locuri de muncă, formare profesională, asistență socială.

- Dezvoltarea facilităților pentru cursuri de formare moderne și educație sunt elemente importante ale strategiilor de regenerare și dezvoltare regională; un acces mai bun la asistența medicală și socială nu îmbunătățește doar viața celor care beneficiază de aceste facilități, ci și viața asistenților personali, părinților și rudelor

- Infrastructura de afaceri bine echipată ajută la eliminarea barierelor în activitățile de antreprenariat pentru grupurile defavorizate și crește oportunitățile de investiții la nivel local, ducând la crearea de noi locuri de muncă

b) estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei: in faza de realizare, in faza de operare

Prin promovarea acestei investiții, sunt create următoarele locuri de muncă:

- **In faza de realizare:** 12 locuri de munca (1 inginer si 11 muncitori)
- **In faza de operare:** se va pastra organigrama actuala

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate, dupa caz;

GENERALITĂȚI.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafața, vegetației, faunei, peisajului sau din punct de vedere artistic, deci nu sunt afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Potrivit Ordinului Ministrului Apelor și Protecției Mediului nr. 860/2002, pentru aprobarea Procedurii de evaluare a impactului asupra mediu, reabilitarea unei cladiri, nu se supune procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

SURSE DE POLUANȚI și PROTECȚIA FACTORILOR DE MEDIU.

Lucrările de realizare a investitiei, nu reprezintă și nu produc surse de: poluare a apelor, poluare a aerului, zgomot și vibrații, radiații, poluare a solului și subsolului, poluare a ecosistemelor terestre și acvatice, poluarea așezărilor umane și a altor obiective de interes public, deșeuri de orice natură, substanțe toxice periculoase.

Materialele de construcție care se vor utiliza in perioada de executie a proiectului vor trebui sa nu contina azbest sau alte substante toxice. Se vor utiliza in masura posibilitatilor materiale reciclabile si biodegradabile.

Deseurile nepericuloase rezultate in urma activitatii de construire si a organizarii de santier vor trebui sa fie pregatite pentru reutilizare/reciclare in proportie de cel puțin 70%.

Prin implementarea masurilor propuse in acest proiect se vor asigura reduceri semnificative ale emisiilor in mediul inconjurator ceea ce conduce implicit la o imbunatatire a sanatatii publice.

PREVEDERI PENTRU MONITORIZAREA MEDIULUI.

După realizarea lucrărilor, lucrările de întreținere curentă au un impact redus asupra mediului.

SĂNĂTATEA OAMENILOR.

Respectarea cerintelor OMS 119 / 2014.

Documentatia la faza DALI, s-a realizat cu respectarea cerintelor OMS 119/2014.

5.6. Analiza financiara si economica aferenta realizarii lucrarilor de interventie:

a) prezentarea cadrului de analiza, inclusiv specificarea perioadei de referinta si prezentarea scenariului de referinta.

Educatia scolara este parte a sistemului de educatie si formare initiala si urmareste socializarea si dezvoltarea emotionala, cognitiva si mentala a copiilor, prin metode si activitati specifice. Diverse studii efectuate de Institutul de Stiinte ale Educatiei releva faptul ca abordarea problemelor copilului de la o varsta frageda prin interventii la nivelul educatiei scolare duce la obtinerea de beneficii pe termen lung in ceea ce priveste performanta acestuia in scoala si ulterior in cariera, acest tip de educatie fiind esential pentru dezvoltarea individului din punct de vedere al abilitatilor de invatare, contribuind la prevenirea parasirii timpurii a scolii, la cresterea nivelului educational si facilitind invatarea continua de mai tarziu

Estimările Unicef prezentate în Raportul "Costul investiției insuficiente în educație" - Noiembrie 2014 cu privire la beneficiile unui an în plus de școală sunt în concordanță atât cu rezultatele diferitelor anchete avute în vedere, cât și cu concluziile mai multor lucrări care au la bază date naționale. Potrivit Anchetei asupra Veniturilor și Condițiilor de Trai 2012 (SILC - Statistics on Income and Living Conditions), un an în plus de școală crește veniturile cu 8,05%, și cu 9,07% în cazul Anchetei Bugetelor de Familie 2012 (ABF). Analiza Unicef arată că fiecare an în plus de școală reduce cu 8% riscul de a deveni șomer și cu 8,2% riscul de apariție a unor probleme grave sau foarte grave de sănătate sau de a suferi de o boală cronică. La nivel individual, beneficiile educației sunt și mai mari pentru romi decât pentru non-romi. De exemplu, terminarea unui nivel în plus de studii crește cu 5,6% șansele non-romilor de a-și găsi un loc de muncă comparativ cu 16% în cazul romilor.

Pentru a calcula costul investiției insuficiente în educație (sau altfel spus, pierderile înregistrate ca urmare a insuficienței alocării de resurse în sectorul educației), Unicef a utilizat

modelele macroeconomice Barro-Lee și Psacharopoulos, corelând media perioadei de școlarizare a populației cu PIB-ul prognozat, pornind de la ipoteza că alți factori (precum capitalul fix) rămân constanți în timp. Pentru a determina care va fi situația României la acest capitol în 2025, s-au analizat două scenarii: Scenariul 1 (nu se realizează investiții suplimentare în educație): cheltuielile cu educația ca procent din PIB rămân la același nivel până în 2025 și nu se înregistrează nicio creștere semnificativă a mediei anilor de școală în rândul populației adulte; Scenariul 2 (se realizează investiții suplimentare în educație): cheltuielile cu educația cresc treptat până la 6% din PIB în 2025, iar media anilor de școală crește cu un an. Costul investiției insuficiente în educație este calculat ca fiind diferența dintre PIB-ul anului 2025 prevăzut în scenariul 2 și PIB-ul anului 2025 prevăzut în scenariul 1.

Situația existentă:

Imobilul este situat în intravilanul municipiului Suceava, str. Marasesti nr. 38, constând în teren, curți, construcții în suprafața de 7819 mp, identic cu nr. cad. 49016, împreună cu construcțiile identificate cadastral cu nr. 49106-C1(scoala gimnaziala nr. 3, corp A), nr. 49106-C2(scoala gimnaziala nr. 3, corp B), nr. 49106-C3(bazin inot), nr. 49106-C4(sala sport), nr. 49016-C5(centrala), nr. 49106-C6(magazie) și nr. 49106-C7(cabina poarta), este în proprietatea municipiului Suceava – domeniu public, conform extras CF și este dat în administrarea Școlii Gimnaziale nr. 3 conform contract de dare în administrare nr. 6975/15.03.2021.

Accesul pe teren se realizează atât pietonal, cât și carosabil. Accesul pietonal și carosabil se poate face din strada Mărășești.

Situația propusă:

Prin prezentul proiect se dorește realizarea unor lucrări de modernizare în vederea eficientizării energetice, cât și o serie de lucrări de intervenție și consolidare pentru remedierea unor deficiențe constatate.

Obiectivul general al proiectului:

Obiectivul principal privind realizarea acestei investiții este îmbunătățirea eficienței energetice, în scopul reducerii pierderilor energetice și implicit scăderea costurilor cu energia termică prin reducerea pierderilor de căldură.

Obiective specifice ale proiectului

- Îmbunătățirea eficienței energetice prin efectuarea lucrărilor de reabilitare termică ce determină consumuri mai mici în cadrul unității de învățământ;
- Reducerea consumului anual specific de energie pentru încălzire și reducerea consumului anual de energie primară ;
- Reabilitarea și modernizarea instalațiilor termice;
- Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea necesarului de energie termică pentru încălzire, prepararea apei calde de consum și energia electrică;

Alte obiective:

- reducerea costurilor de funcționare și întreținere
- îmbunătățirea siguranței privind acțiunile excepționale sau accidente
- îmbunătățiri funcționale și estetice
- creșterea calității clădirii
- accesibilitatea dotărilor și creșterea calității vieții sociale și comunitare

Durata de realizare a lucrarilor si activitatilor prevazute în proiect: 12 luni.

În conformitate cu ordinul MDLPL nr. 863/2008, **perioada de referinta** aleasa pentru analiza cost-beneficiu este de **15 ani**. Se are în vedere o valoare reziduală la sfarsitul acestei perioade calculata prin metoda perpetuitatii.

Analiza opțiunilor

La analiza optiunilor se vor lua in calcul 3 alternative:

Varianta 0 - asa-zisul scenariu "Do nothing", care reprezinta scenariul in care nu se intreprinde nimic iar infrastructura de invatamant va rămâne la condiția actuală.

Scoala va functiona în condițiile actuale cu consum mare de energie pentru incalzire, apă caldă și iluminat pentru , ceea ce va greva bugetul local de fonduri importante care altfel ar putea fi investite eficient în proiecte utile comunității. Treptat suprastructura, instalațiile vor fi depasite fizic si moral iar localul scolii ar trebui inchis.

Singurul avantaj al acestei variante este ca din punct de vedere economic nu se fac investitii degrevandu-se bugetul local de costuri pe termen scurt.

Scenariul 1 - Varianta 1 - Investitie cu Impact Major - maxima corespunzatoare scenariului "Do something (a face ceva)", care ar consta in reabilitarea conform variantei minimale din expertiz tehnică și pachetul P2 din auditul energetic.

Aplicarea variantei minimale din expertiza tehnică pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.

Aplicarea Pachetului P2 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7 + S8 + S9 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100\text{kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200\text{kPa}$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300\text{kPa}$, protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplariei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în system pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Tamplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tamplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robinete termostatați și robinete de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robinete cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

S6 - Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură.

S7 - Se propune ca sursă regenerabilă de energie folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer – stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (sistem de control activ), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică.

S8 - Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării.

S9 - Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

Scenariul 2 - Varianta 2 - Investitie cu Impact Major - maxima corespunzatoare scenariului "Do something (a face ceva)", care ar consta in reabilitarea conform variantei maximele din expertiza tehnica și pachetul P1 din auditul energetic.

Aplicarea variantei maximele din expertiza tehnica pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei.

- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.

- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.

- Desfacerea și refacerea în totalitate a tencuielilor interioare și exterioare

Aplicarea Pachetului P1 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100 \text{kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200 \text{kPa}$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300 \text{ kPa}$), protejat cu tencuială rezistentă la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în system pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Tamplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tamplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineți termostatați și robineți de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineți cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

Analiza aspectelor energetice ale celor scenarii este prezentată în tabelul de mai jos:

Solutii/ pachet	Economia de energie ΔE	Costul inv. CO	Reducerea cons energie	Durata de viata NS	Durata de recuperare	Costul energiei c	Investitia specifica, e	Costul energiei economisit
	kwh/an	euro	%	ani	ani	euro/kWh	euro/kWh	euro/an
P1	474300	115000,00	64,5833333	20	2,42	0,10	0,03	47430
P2	494763,75	195000,00	67,3697917	20	4,38	0,09	0,03	44528,7375

Cea mai mare economie se face prin aplicarea pachetului 2. În consecință valoarea financiară a acestei economii este cea mai mare și se va înregistra cea mai mare reducere a facturii energetice anuale.

Pe baza analizei aspectelor energetice putem concluziona că scenariul tehnico-economic cu cel mai mare grad de eficientizare este **Scenariul 1**, acesta fiind soluția tehnică propusă a se aplica.

Analiza incrementală va urmări numai modificările datorate implementării proiectului față de varianta fără proiect. Analiza financiară și analiza economică utilizează principiul incremental, pentru evaluarea investiției. Principiul incremental presupune utilizarea a două scenarii. În vederea determinării indicatorilor financiari se vor evalua incremental două scenarii, Varianta 0 "Fără Investiție" – "Do Nothing" (situația actuală) și Varianta 1 (optimă) – "Investiție cu Impact Major" – "Do Something". Analiza incrementală va urmări numai modificările survenite ca urmare a implementării proiectului.

Valoarea investiției din devizul general:

Valoare totală investiție (lei)	Valoare (fără TVA)	TVA	Valoare (inclusiv TVA)
Total general	9.797.980,16	1.847.900,92	11.645.881,08
din care C+M	6.081.448,08	1.155.475,13	7.236.923,21

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

Activitățile de învățământ din Școala urmează: asigurarea dezvoltării normale și depline a copiilor școlari, valorificând potențialul fizic și psihic al fiecărui, ținând seama de ritmul propriu al copilului, de nevoile sale afective și de activitatea fundamentală specifică vârstei – jocul, învățatul scrisului, cititului, abilități practice, științifice și tehnice.

Se au în vedere următoarele:

- îmbogățirea capacității copilului școlar de a intra în relație cu ceilalți copii și cu adulții, de a interacționa cu mediul, de a-l cunoaște și de a-l stăpâni prin exerciții, încercări, experimente;
- descoperirea de către fiecare copil a propriei identități și formarea unei imagini de sine pozitive;
- sprijinirea copilului școlar pentru a dobândi cunoștințe, capacități și aptitudini necesare activității viitoare în școală și în viață.

Desfășurarea activității de predare

Instituția urmărește acordarea de servicii de educație.

În funcție de solicitări și de nivelul educațional al copiilor înscriși, personalul școlii va lua în considerare reorganizarea claselor în funcție de realitate.

Fiecare clasă este formată de un învățător sau un grup de profesori. Unul dintre cadrele didactice cu experiență va avea și rolul de coordonator didactic.

Învățătorii prestează ore de activitate didactică la clasă, cu copiii, după care au obligația de a efectua necesarul de ore de muncă metodică conform legislației. În acest interval profesorii își pregătesc materialele necesare pentru cursurile din ziua următoare, fac consemnări în cataloagele claselor și asupra comportamentului copiilor și pot consulta materiale psihopedagogice și de specialitate.

Copiii vor fi primiți la școală de la ora 7:30 și își petrec timpul în schimburi cât mai plăcut alături de colegi și de profesori în funcție de necesități.

Numărul teoretic maxim simultan de persoane ce se pot afla în clădire este de 760 persoane din care: 725 elevi, și 35 cadre didactice/pers admin.

Suprafața Utilă totală: 3958,98mp.

c) Analiza financiară; sustenabilitatea financiară

Principalul obiectiv al analizei financiare este de a calcula indicatorii de performanță financiară ai proiectului, în vederea demonstrării necesității finanțării nerambursabile.

La baza realizării atât a analizei financiare, cât și a analizei economice se regăsesc o serie de ipoteze generale și specifice.

Ipotezele generale sunt următoarele:

- **perioada de implementare: 12 luni;**
- **perioada de referință: 15 ani (după finalizarea investiției) corespunzătoare sectorului alte servicii.**

- **cota TVA folosita:19%**

Proгноza veniturilor si cheltuielilor (ipoteze):

Prezentul proiect este un **proiect negenerator de venit**, in sensul ca nu se percep taxe directe pentru serviciile de invatamant. Din punct de vedere financiar-contabil, la nivel de proiect, veniturile vor fi reprezentate de **alocari bugetare** din partea Consiliului Local in vederea acoperirii cheltuielilor de intretinere a obiectivului vizat. Astfel, veniturile previzionate ale proiectului vor fi date de dimensiunea cheltuielilor de intretinere, a cheltuielilor de functionare si a cheltuielilor salariale. In vederea includerii unei practici comune de management al riscului financiar, in cadrul prezentei analize cost-beneficiu veniturile previzionate (alocarile bugetare) au fost stabilite in fiecare an al orizontului de analiza la un nivel egal cu **total cheltuieli + 2%**.

Cheltuielile de intretinere ale investitiei au fost defalcate pe categoriile prezentate mai jos. Valoarea acestora a fost estimata la nivel anual, exprimata in lei cu TVA, avand la baza preturile medii la energie si utilitati practicate pe piata de profil:

Cheltuielile de intretinere sunt formate in general din: cheltuieli cu energia electrica si termica care au fost estimate conform normativelor in vigoare pentru cladiri de utilitate publica – invatamant.

Consum total de energie pentru iluminat, logistica si incalzire conform auditului energetic.

Cheltuielile pentru asigurarea apei in cladire: se estimeaza un consum mediu de circa 30 litri /copil/zi si 40litri/adult/zi si o medie de 250 zile lucratoare (2021). Rezulta un consum de apa de 5787,5 mc realizat de cei 725 de elevi si 35 adulti.

Cheltuielile cu materiile prime si materialele: cuprind materiale didactice, consumabile, rechizite, materiale de curatenie au fost estimate la circa 3500 lei / luna.

Cheltuieli de telecomunicatii si internet: se estimeaza la 1000 lei/luna linie telefonica si internet.

Cheltuieli cu reparatii si igienizari anuale: se estimeaza o medie de 15000 lei anual pentru reparatii de intretinere la instalatii, mobilier etc.

Date initiale analiza financiara

<i>Numar de copii in scoala</i>	725
<i>Numar de lucratori adulti</i>	35
<i>Suprafata utila a constructiei (mp)</i>	3958,98

<i>Consum de apa zilnic copil</i>	30
<i>Consum de apa zilnic adult</i>	40
<i>Zile lucratoare</i>	250

Cheltuieli de intretinere dupa implementarea proiectului

Cheltuiala	UM	Consum kW/mp	Cantit mp	Consum anual (kW)	PU (lei)	Total lei
Energia electrica si termica intretinere	kw	68,00	3958,98	269210,64	1,05	282671,17

Din care:

Procent din total	KW/an	Tip utilizare
65%	174986,9	Energie termica
35%	94223,72	Energie electrica

Cheltuiala	UM	Consum anual	PU (lei)	Total (lei)
Cheltuieli pt. asigurarea apei in cladire	mc	5787,5	5	28937,5

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuielile cu materiile prime si materialele	3.500,00	12,00	42000

Cheltuiala	Cost lunar	Luni	Total
Cheltuieli cu telecomunicatii si internet	1000	12	12000

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli cu reparatii si igienizari anuale	15000

Cheltuiala (lei)	Cost anual
Cheltuieli de personal salarii, indemnizatii, asigurari si protectie sociala	2.638.050

TOTAL cheltuieli anuale (lei)	3.018.659
-------------------------------	-----------

Alocari buget local - acoperire suplimentara cheltuieli (%) pentru cheltuieli diverse si neprevazute	2%
--	----

Cheltuieli salariale

Cheltuieli cu personalul generate de proiect (RON) - denumire posturi -	Numar posturi	Salariu mediu brut lunar
Cadre didactice	25	6800
Pers aux.	10	4500

TOTAL nr. posturi / salarii brute anuale	35	2.580.000
Salarii nete		2224138

<i>Cheltuieli cu personalul generate de proiect</i>	<i>Lei</i>
<i>Salarii și indemnizații</i>	<i>2.580.000</i>
<i>Cheltuieli cu asigurările și protecția socială</i>	<i>58050</i>
<i>Total cheltuieli anuale cu personalul</i>	<i>2.638.050</i>

Contributii asigurari sociale angajator:	
<i>Contributie Asiguratorie pentru Munca (CAM)</i>	<i>2,25%</i>
TOTAL	2,25%

Se poate construi astfel fluxul de numerar previzionat al proiectului, prezentat mai jos:

FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE	Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10.
I Activitatea de investitii si finantare										
Total Intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1 Finantare de la bugetul local										
A2 Imprumut - cofinantare la proiect										
A3 Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)										
B Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C Total iesiri de lichiditati prin finantare (C1+C2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1 Rate la imprumut - cofinantare la proiect										
C2 Plati dobanzi - cofinantare la proiect										
D Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II Activitatea de exploatare										
E Total Intrari de numerar (E1+E2):	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032
E1 Alocari de la bugetul local	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032
E2 Venituri din taxe										
F Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659
F1 Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609
F2 Cheltuieli cu salariile	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050
G Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G1 Plati TVA										
G2 Rambursari TVA										
H Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373
III FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)										
I Flux de lichiditati net al perioadei (D+H)	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373
J Disponibil de numerar al perioadei precedente	0	60.373	120.746	181.120	241.493	301.866	362.239	422.612	482.985	543.359
K Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (I+J)	60.373	120.746	181.120	241.493	301.866	362.239	422.612	482.985	543.359	603.732

FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE		Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	Anul 16
Activitatea de investitii si finantare							
A	Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)	0	0	0	0	0	0,00
A1	Finantare de la bugetul local						
A2	Imprumut - cofinantare la proiect						
A3	Ajutor nerambursabil (inclusiv avans)						
B	Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:	0	0	0	0	0	0,00
C	Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)	0	0	0	0	0	0,00
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect						
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect						
D	Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)	0	0	0	0	0	0,00
Activitatea de exploatare							
E	Total intrari de numerar (E1+E2):	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.031,85
E1	Alocari de la bugetul local	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.032	3.079.031,85
E2	Venituri din taxe						
F	Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659	3.018.659,67
F1	Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	380.609	380.609	380.609	380.609	380.609	380.608,67
F2	Cheltuieli cu salariile	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050	2.638.050,00
G	Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)	0	0	0	0	0	0,00
G1	Plati TVA						
G2	Rambursari TVA						
H	Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373,17
FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)							
I	Flux de lichiditati net al perioadei (D+H)	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373	60.373,17
J	Disponibil de numerar al perioadei precedente	603.732	664.105	724.478	784.851	845.224	905.597,60
K	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (I+J)	664.105	724.478	784.851	845.224	905.598	965.970,78

Se observa **sustenabilitatea** proiectului prin prisma soldului final pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta.

Urmatorul pas din cadrul analizei financiare il reprezinta calculul indicatorilor de performanta financiara:

- Valoarea Actualizată Netă;
- Rata Internă de Rentabilitate;
- Raportul Beneficiu/Cost.

Valoarea actualizata neta (VAN) si rata internă de rentabilitate (RIR) se determina cu ajutorul formulei:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FN_t}{(1 + RIR)^t} + \frac{VR}{(1 + RIR)^n} - I_0 = 0, \quad VR = \frac{FN_{n+1}}{k - g}$$

unde:

- -I0 = valoarea totala a investitiei
- VAN = valoarea actualizata neta;
- n = numarul de ani ai perioadei de referinta
- t = anul curent
- Fnt = fluxul net de numerar in anul t
- RIR = rata internă de rentabilitate (rata de actualizare, in cazul calculului VAN)
- VR = valoarea reziduala
- k = rata de actualizare
- g = rata de crestere/decrestere in perpetuate

Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei financiare, iar termenul -I0 este considerat valoarea totala a investitiei, indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu VANFC si respectiv RIRFC.

Prezentam mai jos calculul detaliat al VAN (VANFC), pentru o rata de actualizare de 8%:

Indicator	Implementare (I0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	-11.585.038,16	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17
Rata de actualizare		8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,00000000000	0,9259259259	0,8573386203	0,7938322410	0,7360298528	0,6805831970	0,6307686269	0,5834803953	0,5402588845	0,5002489677	0,4631934897
Flux net de numerar actualizat	-11.585.038,16	55.801,09	51.760,27	47.926,17	44.376,08	41.068,97	38.045,34	35.227,17	32.617,75	30.201,62	27.964,46
Flux de numerar cumulat actualizat	-11.585.038,16	-11.529.237,08	-11.477.376,91	-11.429.450,64	-11.385.074,56	-11.343.985,59	-11.305.940,25	-11.270.713,08	-11.238.095,33	-11.207.893,72	-11.179.929,26

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	754.664,67
Rata de actualizare	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%	8,00%
Termenul de actualizare (rata de scont)	0,4288828593	0,3971137596	0,3676979247	0,3404610414	0,3152417050	0,3152417050
Flux net de numerar actualizat	25.093,02	23.976,02	22.789,09	20.564,71	19.032,14	237.901,78
Flux de numerar cumulat actualizat	-11.554.036,24	-11.530.060,22	-11.507.962,13	-11.087.307,41	-11.068.275,27	-10.830.273,50

S-a obtinut VAN= -10.830.373,50RON, demonstrandu-se astfel necesitatea finantarii nerambursabile.
 Rata internă de rentabilitate a fost calculata in mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezentam mai jos calculul detaliat al acesteia:

Indicator	Implementare (t0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	-11.583.038,16	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17
Rata de actualizare		-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,0000000000	1,1675670872	1,3632129030	1,5916425183	1,8583994189	2,1697476180	2,5333259062	2,9578279491	3,4534625628	4,0321492251	4,7079047257
Flux net de numerar actualizat	-11.585.038,16	70.489,73	82.301,49	96.092,51	112.194,45	130.994,55	152.944,92	178.573,46	208.496,49	243.433,64	284.225,11
Flux de numerar cumulat actualizat	-11.585.038,16	-11.514.548,43	-11.432.246,94	-11.336.154,44	-11.223.959,98	-11.092.905,43	-10.940.020,51	-10.761.447,05	-10.553.950,56	-10.309.516,91	-10.025.291,80

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat la N
Flux net de numerar	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	60.373,17	784.664,67
Rata de actualizare	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%	-14,35%
Termenul de actualizare (rata de scont)	5,4966778505	6,4177401469	7,4931421695	8,7487461784	10,2147480195	10,2147480195
Flux net de numerar actualizat	331.651,69	387.459,34	452.394,77	528.189,57	616.690,76	7.708.709,48
Flux de numerar cumulat actualizat	-8.693.439,31	-8.305.980,58	-8.053.595,80	-8.325.405,23	-7.788.709,48	0,00

S-a obtinut astfel RIR (RIRFC) = -14,3518166106801%= -14,35%. Valoarea este mai mica decat rata de actualizare (intrucat VAN <0), rezultand astfel necesitatea finantarii.

Perioada de functionare (ani)	15
RIRFC	-14,35%
Valoarea investitiei	11.585.038,16
k (rata de actualizare)	8,00%
q (rata de crestere anuala in perpetuitate)	0,00%
k-g	8,00%
F _{n+1} (fluxul de numerar net din anul urmator perioadei de analiza)	60.373,17
VR (F _{n+1} / (k-g)) - conform metodei perpetuitatii	754.664,67

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrarilor de numerar) actualizate si suma cheltuielilor (iesirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe intreaga perioada de referinta. Prezentam mai jos calculul detaliat al acestui indicator:

Indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari actualizate	2.850.955,41	2.639.773,53	2.444.234,75	2.263.180,32	2.095.537,34	1.940.312,35	1.796.585,51	1.663.605,10	1.540.282,50	1.426.187,50
Iesiri actualizate	2.795.054,33	2.588.013,26	2.396.308,58	2.218.804,24	2.054.448,37	1.902.267,01	1.761.358,34	1.630.887,35	1.510.080,88	1.398.223,04

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15
Intrari actualizate	1.320.543,98	1.222.725,91	1.132.153,62	1.048.290,39	970.639,25
Iesiri actualizate	1.294.650,96	1.198.750,89	1.109.954,53	1.027.735,67	951.607,11
Intrari actualizate - total	26.354.907,46				
Iesiri actualizate - total	25.838.144,57				
BENEFICIU / COST	1,02				

Valoarea supraunitara a raportului beneficiu/cost demonstreaza viabilitatea financiara a proiectului.

d) Analiza economică, analiza cost-eficacitate

În cazul proiectelor de investiții publice, cum este cel de față, analiza economică este cea mai relevantă pentru decizia de a realiza sau nu investiția în cauză, deoarece, prin indicatorii de performanță economică, se stabilește dacă proiectul aduce beneficii societății/comunității cărora i se adresează. Cu alte cuvinte se stabilește dacă proiectul în cauză este sau nu de utilitate publică.

Indicatorii de performanță economică (VAN, RIR, raportul Beneficiu/Cost) se calculează în mod similar celor de performanță financiară, singura diferență fiind fluxul de numerar asupra căruia se aplică formulele respective de calcul. Astfel, se porneste de la fluxul de numerar determinat în cadrul analizei financiare, căruia i se aduc două modificări/ajustări principale: **corecțiile fiscale și monetizarea externalităților.**

Corecții fiscale

Obiectivul corecțiilor fiscale îl reprezintă eliminarea acelor tranzacții (fluxuri de numerar) care la nivelul comunității / societății (statului în ultima instanță, deoarece este vorba despre o investiție publică) reprezintă doar o mutare de bani dintr-un cont în altul. Astfel, se elimină din fluxul de numerar veniturile sub formă de alocare bugetară, valoarea TVA a veniturilor și cheltuielilor, taxele, contribuțiile la asigurările sociale aferente angajatorului, impozitele și regularizările de TVA.

În cazul de față, au fost eliminate din fluxul de numerar alocațiile de la bugetul local ce reprezintă veniturile proiectului, valoarea TVA aferentă cheltuielilor de întreținere.

Monetizarea externalităților / efectelor indirecte

În cazul majorității investițiilor publice, cele mai puternice beneficii sunt cele de natură nemonetară, sau de natură monetară, resimțite indirect de societate. În cazul investițiilor în infrastructură educațională, enumerăm:

- **reducerea timpului și a costurilor cu transportul copiilor la alte școli;**
- **creșterea nivelului de sănătate sau scăderea costului cu asistența medicală și medicamentele;**
- **creșterea gradului de ocupare a părinților care vor fi degrevați de sarcina îngrijirii și supravegherii copiilor;**
- **burse sociale.**

Monetizarea externalitatilor presupune tocmai **masurarea / cuantificarea** acestor efecte:

- **reducere consum de energie**

<i>Beneficiu cuantificabil</i>	<i>Valoare la începutul implementării proiectului</i>	<i>Valoare la finalul implementării proiectului</i>	<i>Pret unitar lei/kw</i>	<i>Economie la consumul anual de energie finală în clădirea publică (utilizând surse neregenerabile) (tep)</i>	<i>Total</i>
<i>Economie consumul anual de energie finală în clădirea publică (utilizând surse neregenerabile) (tep)</i>	760.124,16	269.210,64	1,05	490.913,52	515459,20

- se reduce distanta de transport a copiilor catre institutia de invatamant cu circa 20 km, parintii economisind circa 1 ora zilnic si 2 l de combustibil (cca. 80 de familii isi transporta copiii la alte scoli).

<i>Beneficiu cuantificabil</i>	<i>Nr. de parinti/fam.</i>	<i>Cantit combustibil (litri)</i>	<i>Pret unitar lei</i>	<i>Zile</i>	<i>Total anual (lei)</i>
<i>Reducere costuri cu combustibilul pentru transportul copiilor la alte scoli medie 20 km/zi</i>	80	2	8	250	320000

- se mareste timpul disponibil pentru parinti de a realiza o activitate remunerata sau activitati productive in ferma proprie. Timpul economisit calculat este de circa o ora iar tariful orar luat in considerare este cel aferent salariului minim pe economie de 12 lei/ora. Numarul de zile lucratoare 250 (an 2021).

<i>Beneficiu cuantificabil</i>	<i>Nr. de parinti</i>	<i>Timp economisit (ore)</i>	<i>Pret unitar</i>	<i>Zile</i>	<i>Total anual (lei)</i>
<i>Reducere costuri cu timpul consumat pentru transportul copiilor la alte scoli</i>	80	1	12	250	240000

- cresterea nivelului de sanatate la 80 de copii integrati in sistemul de invatamant scolar ceea ce se traduce prin scaderea numarului de interventii medicale, zile de internare si cheltuieli cu medicamente – se prevede cresterea nivelului de sanatate cu circa 20% prin supraveghere specializata, acces la apa potabila si WC, spatii curate si dezinfectate, educatie sanitara etc. Suma reprezentand costul cheltuielilor medii globale efectuate in sistemul de sanatate publica cu un copil scolar a fost in 2014 de 25 lei/luna conf. datelor CJAS. Nu au fost cuantificate si cheltuielile familiilor cu sanatatea copiilor fiind dificil de estimat.

<i>Beneficiu cuantificabil</i>	<i>Nr. de copii</i>	<i>Cost chelt. Medicale/copil lunar (lei)</i>	<i>Suma economisita = cost chelt x 50%</i>	<i>Luni</i>	<i>Total anual (lei)</i>
<i>Cresterea nivelului de sanatate sau Scaderea costurilor cu sanatatea si medicamentele cu 20%</i>	80	25	16	12	15360

- copiii din familiile defavorizate vor putea beneficia de burse sociale condiționate de prezența la școală. Prin intermediul acestei legi, familiile defavorizate primesc tichete sociale (în valoare de 150 de lei pe lună pentru fiecare copil), condiționate de prezența zilnică la școală. Stimulentul educațional încurajează comportamentele pro-educație și motivează familiile defavorizate să își continue studiile. Se estimează ca 30 de copii care vor frecventa cursurile vor putea beneficia de burse sociale.

<i>Beneficiu cuantificabil</i>	<i>Total Nr. de copii</i>	<i>Nr. de copii care vor beneficia</i>	<i>Cost bursa sociala</i>	<i>Luni</i>	<i>Total</i>
<i>Burse sociale</i>	30	6	150	12	10.800
TOTAL EXTERNALITATI (LEI / AN)		3.325.757			

Astfel, ultimul pas al analizei economice îl reprezintă includerea în fluxul de numerar și a acestui flux, sub formă de intrare de numerar (linia EXTERNALITATI), după care se calculează indicatorii de performanță economică, la fel ca în cazul analizei financiare.

Trebuie reținut faptul că în acest caz, spre deosebire de analiza financiară, fluxul de numerar nu reflectă sume de bani într-un cont, ci o valoare economică resimțită de comunitatea impactată de proiect.

Pe lângă aceste beneficii cuantificabile monetare există și alte beneficii economice și sociale și care rezultă din studii sociologice realizate de comună în cadrul activităților de dezvoltare a resurselor umane:

- Dezvoltarea unor afaceri locale – crearea de locuri de muncă prin inițiative antreprenoriale pe care le pot dezvolta părinții degrevați de sarcina educației și supravegherii școlărilor, crearea de servicii de tip catering, patiserie etc. pt. copii, vânzarea de produse de papetărie, librărie, cărți;

- Mărirea mobilității forței de muncă care se traduce prin posibilitatea mai ușoară a forței de muncă locale calificată de a fi integrată în piața forței de muncă a județului și posibilități sporite de navetă pentru locuitori;

- Dezvoltarea de proiecte educationale, sociale dezvoltate de ONG-uri locale, nationale sau internationale in parteneriat cu scoala;
 - Dezvoltarea unor servicii suport contra cost pentru invatamant – cursuri de limbi straine, de muzica, de dans, de pictura, de sah etc. ceea ce se traduce prin crearea de locuri de munca;
 - Dezvoltarea resurselor umane – parintii avand timp sa acceseze cursuri si programe de calificare;
 - Implicarea mai activa a comunitatii, ONG-urilor, autoritatilor locale in procesul de invatamant scolar putandu-se atrage fonduri provenite de la entitati private (sponsorizari, premii) si publice prin initierea de programe si proiecte in domeniul educatiei si infrastructurii specifice;
 - Va creste stima de sine si increderea cetatenilor in autoritatile locale prin aspectul curat, modern si placut al cladirii;
- Desi nu pot fi cuantificate monetar, toate aceste beneficii ce vor fi resimtite de comunitatea beneficiara a investitiei, vin sa intareasca valoarea economica a investitiei.

Prezentam astfel mai jos fluxul de numerar al proiectului, aferent analizei economice:

FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE		Anul 1	Anul 2	Anul 3	Anul 4	Anul 5	Anul 6	Anul 7	Anul 8	Anul 9	Anul 10
I	Activitatea de investitii si finantare										
A	Total intrari de lichiditati din: (A1+A2+A3)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
A1	Finantare de la bugetul local										
A2	Imprumut - cofinantare la proiect										
A3	Autor nerambursabil (inclusiv avans)										
B	Total iesiri de lichiditati prin investitii, inclusiv TVA:	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C	Total iesiri de lichiditati prin finantare: (C1+C2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
C1	Rate la imprumut - cofinantare la proiect										
C2	Plati dobanzi - cofinantare la proiect										
D	Flux de lichiditati din activitatea de investitii si finantare (A-B-C)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
II	Activitatea de exploatare										
E	Total intrari de numerar (E1+E2):	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
E1	Alocari de la bugetul local										
E2	Venituri din taxe	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F	Plati pentru activitatea de exploatare, inclusiv TVA (dupa caz):	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312
F1	Cheltuieli de functionare (intretinere, masa, materiale, consumabile)	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174
F2	Cheltuieli cu salariile	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138
G	Plati/incasari pentru impozite si taxe (G1-G2)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
G1	Plati TVA										
G2	Rambursari TVA										
H	Flux de numerar din activitatea de exploatare (E-F-G)	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312
I	EXTERNALITATI	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757
II	FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)										
J	Flux de lichiditati neti al perioadei (D+H+I)	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445
K	Disponibil de numerar al perioadei precedente	0	784.445	1.568.891	2.353.336	3.137.781	3.922.227	4.706.672	5.491.117	6.275.562	7.060.008
L	Disponibil de numerar la sfarsitul perioadei (J+K)	784.445	1.568.891	2.353.336	3.137.781	3.922.227	4.706.672	5.491.117	6.275.562	7.060.008	7.844.453

FLUX DE NUMERAR - FUNCTIONARE						
Activitatea de investitii si finantare						
	Anul 11	Anul 12	Anul 13	Anul 14	Anul 15	
I						
A	0	0	0	0	0	
A1						
A2						
A3						
B	0	0	0	0	0	
C	0	0	0	0	0	
C1						
C2						
D	0	0	0	0	0	
Activitatea de exploatare						
E	0	0	0	0	0	
E1						
E2	0	0	0	0	0	
F	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	2.541.312	
F1	317.174	317.174	317.174	317.174	317.174	
F2	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	2.224.138	
G	0	0	0	0	0	
G1						
G2						
H	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	-2.541.312	
EXTERNALITATI						
I	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	3.328.757	
FLUX DE LICHIDITATI (CASH FLOW)						
J	784.445	784.445	784.445	784.445	784.445	
K	7.844.453	8.628.898	9.413.344	10.197.789	10.982.234	
L	8.628.898	9.413.344	10.197.789	10.982.234	11.766.680	

Etapă finală din cadrul analizei economice îl reprezintă calculul indicatorilor de performanță economică:

- Valoarea Actualizată Netă;
 - Rata Internă de Rentabilitate;
 - Raportul Beneficiu/Cost.
- Valoarea actualizată netă (VAN) și rata internă de rentabilitate (RIR) se determină cu ajutorul formulei:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{FM_t}{(1+RIR)^t} + \frac{VR}{(1+RIR)^n} - I_0 = 0, \quad VR = \frac{FN_{n+1}}{k-g}$$

unde:

- -I₀ = valoarea totala a investitiei, fara TVA (corectie fiscala)
- VAN = valoarea actualizata neta;
- n = numarul de ani ai perioadei de referinta
- t = anul curent
- FM = fluxul net de numerar in anul t
- RIR = rata internă de rentabilitate (rata de actualizare, in cazul calculului VAN)
- VR = valoarea reziduala
- k = rata de actualizare
- g = rata de crestere/descrestere in perpetuitate

Avand in vedere ca indicatorii respectivi sunt calculati in cadrul analizei economice, iar termenul -I₀ este considerat valoarea totala a investitiei (fara TVA), indicatorii VAN si RIR sunt echivalenti (ca denumire / prescurtare) cu VANEC si respectiv RIREC.

Prezentam mai jos calculul detaliat al VAN (VANEC), pentru o rata de actualizare de 5,5% rata recomandata de Documentul de lucru nr.4 al Comisiei Europene "Orientari privind metodologia de realizare a analizei cost-beneficiu".

Indicator	Implementare (I ₀)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	-9.797.980,16	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30
Rata de actualizare		5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
Termenul de actualizare (rata de scont)	1,00000000000	0,9478672986	0,8984524157	0,8516136642	0,8072167433	0,7651343538	0,7252458330	0,6874368086	0,6515888707	0,6176292813	0,5854305794
Flux net de numerar actualizat	-9.797.980,16	743.550,05	704.786,78	668.044,34	633.217,38	600.206,05	568.915,69	539.256,58	511.143,67	484.496,37	459.238,27
Flux de numerar cumulat actualizat	-9.797.980,16	-9.054.430,11	-8.349.643,34	-7.681.599,00	-7.048.381,62	-6.448.175,57	-5.879.259,88	-5.340.003,30	-4.828.859,63	-4.344.363,26	-3.885.124,99

Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15	VR actualizat in N
Flux net de numerar	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	14.262.641,87
Rata de actualizare	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%	5,50%
Termenul de actualizare (rata de scont)	0,5549105018	0,5299815183	0,4985606809	0,4725693658	0,4479330481	0,4479330481

Flux net de numerar actualizat	435.296,94	412.603,73	391.093,58	370.704,82	351.378,98	6.388.708,65
Flux de numerar cumulat actualizat	-3.449.828,05	-3.037.224,32	-2.646.130,74	-2.275.425,92	-1.924.046,94	4.464.661,70

S-a obtinut VAN = **4.464.661,70RON**, insemand ca beneficiile economice viitoare actualizate generate de investitie depasesc costul acesteia, demonstrandu-se astfel oportunitatea realizarii si finantarii investitiei.

Rata internă de rentabilitate a fost calculata in mod similar, aceasta fiind valoarea ratei de actualizare pentru care VAN devine 0. Prezentam mai jos calculul detaliat al acesteia.

Indicator	Implementare (t0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	-9.797.980,16	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30
Rata de actualizare		9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%
Termenul de actualizare (rata de scori)	1,0000000000	0,9132552057	0,8340350708	0,7616888701	0,6956144993	0,6352735626	0,5807668881	0,5298404307	0,4838795316	0,4419055011	0,4035724994
Flux net de numerar actualizat	-9.797.980,16	716.398,76	654.254,89	597.501,69	545.671,53	498.337,36	456.109,19	415.630,84	379.577,03	346.650,69	316.580,55
Flux de numerar cumulat actualizat	-9.797.980,16	-9.081.581,41	-8.427.326,51	-7.829.824,83	-7.284.153,30	-6.785.815,94	-6.330.706,75	-5.915.075,91	-5.535.498,89	-5.188.848,19	-4.872.267,64
Indicator	Implementare (t0)	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Flux net de numerar	-9.797.980,16	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	784.445,30	14.262.641,87				
Rata de actualizare		9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%	9,50%				
Termenul de actualizare (rata de scori)	1,0000000000	0,3685646859	0,3365936181	0,3073958739	0,2807308820	0,2563789394	0,2353789394				
Flux net de numerar actualizat	-9.797.980,16	269.118,84	264.039,28	241.136,25	220.218,02	201.115,25	3.656.641,00				
Flux de numerar cumulat actualizat	-9.797.980,16	-4.583.148,80	-4.319.109,52	-4.077.974,27	-3.857.756,25	-3.656.640,99	0,00				

S-a obtinut astfel RIR (RIREC) = **9,49841772015105%** ≈ **9,50%**. Valoarea este mai mare decat rata de actualizare (intrucat VAN > 0), rezultand astfel performanta economica a investitiei.

Perioada de functionare (ani)	15
RIREC	9,50%
Valoarea investitiei	9.797.980,16
k (rata de actualizare)	5,50%
g (rata de crestere anuala in perpetuitate)	0,00%
k-g	5,50%
Fn+1 (fluxul de numerar net din anul urmator perioadei de analiza)	784.445,30
VR (Fn+1 / (k-g)) - conform metodei perpetuitatii	14.262.641,87

Raportul Beneficiu / Cost este dat de raportul dintre suma veniturilor (intrarilor de numerar) actualizate si suma cheltuielilor (iesirilor de numerar) actualizate ale proiectului de pe intreaga perioada de referinta. Prezentam mai jos calculul detaliat al acestui indicator:

Indicator	An 1	An 2	An 3	An 4	An 5	An 6	An 7	An 8	An 9	An 10
Intrari actualizate	3.152.376,42	2.988.034,52	2.832.260,21	2.684.606,84	2.544.661,03	2.411.991,50	2.286.247,87	2.167.059,59	2.054.084,92	1.946.999,92
Iesiri actualizate	2.408.826,37	2.283.247,75	2.164.215,87	2.051.389,45	1.944.444,98	1.843.075,81	1.746.891,29	1.655.975,91	1.569.598,54	1.487.761,65
Indicator	An 11	An 12	An 13	An 14	An 15					
Intrari actualizate	1.845.497,66	1.748.286,78	1.658.091,74	1.571.650,94	1.489.716,53					
Iesiri actualizate	1.410.200,62	1.336.683,05	1.266.998,15	1.200.946,12	1.138.337,55					
Intrari actualizate - total					33.382.566,96					
Iesiri actualizate - total					25.506.623,14					
BENEFICIU / COST					1,31					

Valoarea supraunitara a raportului beneficiu/cost demonstreaza viabilitatea economica a proiectului si utilitatea publica a acestuia

e) Analiza de riscuri

Pentru prezentul proiect de investitii s-a efectuat o analiza calitativa (descriptiva) a riscurilor. Aceasta cuprinde urmatoarele etape:

- Identificarea riscurilor;
- Elaborarea matricei riscurilor (probabilitate-impact);
- Stabilirea unui plan de raspuns la riscuri.

Principalele riscuri identificate sunt urmatoarele:

- **Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului.** Anumite proiecte de investitii publice pot fi privite cu indiferenta sau chiar cu ostilitate de catre comunitatea locala, daca acestea sunt percepute ca fiind inutile sau contrar intereselor comunitatii.
- **Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări.** Sistemul birocratic prezent și caracterul schimbător al legislației privind achizițiile publice au determinat, în practică, intarzieri semnificative in atribuirea contractelor pentru servicii, bunuri sau lucrari. Riscul de nerespectare a graficului de organizare a procedurilor de achizitii poate aparea si ca urmare a influenței unor factori externi care să producă decalaje față de termenele stabilite inițial. Aceste condiții externe, necontrolabile prin proiect, pot fi determinate, de exemplu, de lipsa de interes a furnizorilor specializați pentru tipul de acțiuni ce vor fi licitate, refuzul acestora de a accepta condițiile financiare impuse de procedurile de licitație sau neconformitatea ofertelor depuse, aspecte care pot conduce la reluarea unor licitații și depășirea perioadei de contractare estimate.
- **Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii.** Riscul de întârziere a lucrărilor de constructii ca urmare a condițiilor meteorologice nefavorabile este un risc comun tuturor proiectelor de investiții. Schimbările climatice din ultimii ani a condus la o dificultate a constructorilor în aprecierea unui grafic de lucru realist.
- **Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumul financiar stipulat în contractul de lucrări.** Practica implementării proiectelor de investiții în infrastructura cu finanțare europeană a demonstrat că motivul principal al întârzierii recepției lucrărilor de investiție se datorează unei proaste corelații între condițiile financiare și de timp stipulate în documentele de licitație și posibilitățile reale ale antreprenorilor.
- **Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect.** Abaterile de la caracteristicile tehnice prevazute in proiect sau de la normele in vigoare reprezinta un risc important pentru implementarea unui proiect de investitii publice, in special in contextul finantarii europene. Obiectivul este ca lucrarea finala sa respecte intocmai proiectul




tehnic, iar daca pe parcursul derulării proiectului se impun, din motive externe solicitantului sau constructorului eventuale modificari ale solutiei tehnice, acestea trebuie temeinic fundamentate si justificate.

Matricea riscurilor

Această etapă este utilă în determinarea priorităților în alocarea resurselor pentru managementul riscurilor. Riscurile identificate anterior se plaseaza in cadrul acestei matrici, in functie de probabilitatea estimata si impactul preconizat al respectivelor evenimente nefavorabile (riscuri).

Probabilitate Impact	SCĂZUTĂ	MEDIE	RIDICATĂ
REDUS			
MEDIU	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare, servicii sau lucrări
PUTERNIC	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect		Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor in graficul de timp aprobat si in cuantumul financiar stipulat in contractul de lucrări

Legendă:

	→	<i>Ignoră riscul</i>
	→	<i>Precauție la astfel de riscuri</i>
	→	<i>Se impune un plan de acțiune</i>

Stabilirea unui plan de răspuns la riscuri

Tehnicile de control al riscului recunoscute în literatura de specialitate se împart în următoarele categorii:

- Evitarea riscului – implică schimbări ale planului de management cu scopul de a elimina apariția riscului;

- Transferul riscului – împărțirea impactului negativ al riscului cu o terță parte (contracte de asigurare, garanții);
- Reducerea riscului – tehnici care reduc probabilitatea și/sau impactul negativ al riscului;
- Planuri de contingență – planuri de rezervă care vor fi puse în aplicare în momentul apariției riscului.

Planul de răspuns la riscuri se face atât pentru riscurile ce necesita un masuri de corectie cat si pentru cele care necesita masuri de prevenire.

Nr. crt.	Risc	Tehnici de control	Masuri de management al riscurilor
1	Neimplicarea sau influente negative din partea comunitatii privind punerea in practica a proiectului	Evitarea riscului	Informarea prealabila corespunzatoare a tuturor persoanelor si entitatilor interesate in legatura realizarea proiectului.
2	Întârzieri în procedurile de achiziții a contractelor de furnizare servicii, bunuri sau lucrări	Evitarea riscului	Pentru a evita întârzierile în organizarea procedurilor de achiziții, graficul de realizare a acestora va fi atent monitorizat, iar caietele de sarcini vor contine cerinte detaliate, clare si coerente.
3	Condiții meteorologice nefavorabile pentru realizarea lucrărilor de constructii	Reducerea riscului	In vederea reducerii impactului asupra implementării cu succes a investiției, se recomandă o planificare riguroasă a activităților proiectului și luarea în calcul a unor marje (rezerve) de timp.
4	Neîncadrarea efectuării lucrărilor de către constructor în graficul de timp aprobat și în cuantumului financiar stipulat în contractul de lucrări	Evitarea riscului Reducerea riscului	Pentru ca acest risc să poată fi prevenit este necesar ca din etapa de elaborare a documentației proiectului graficul Gantt și bugetul estimat de costuri să fie elaborate realist și pe baza unor input-uri certe. În acest sens, introducerea rezervelor financiare și de timp este o măsură preventivă. În condițiile în care prevenirea acestui risc nu constituie o măsură oportună și realistă, în contractul încheiat cu constructorul trebuie stipulate clauze de penalitate și denunțare unilaterală.
5	Nerespectarea caracteristicilor si normelor tehnice si constructive prevazute in proiect	Evitarea riscului Reducerea riscului	Proiectul este adaptat normelor tehnologice și măsurilor recomandate de Uniunea Europeană și legislația națională. Stabilirea soluțiilor tehnice și a valorii investiției a fost realizata de către specialiști cu experiență, pe baza folosirii unor metode moderne de proiectare, în conformitate cu legislația în vigoare; Din punct de vedere al realizării a lucrarilor, reprezentantul proiectantului va avea o stransa colaborare atat cu beneficiarul investitiei, cat si cu constructorul, in vederea asigurarii respectarii intocmai a proiectului tehnic. Acesta fi prezent pe șantier in cazul in care se va propune modificarea soluției prevăzute inițial în documentația tehnică, pentru a se verifica necesitatea acesteia, cat și in vederea adaptarii la condițiile de amplasament a noilor lucrari.

Nota: analiza cost-beneficiu a fost realizata in conditii reale fiind bazată pe o prognoza reală având la baza date economice si financiare furnizate de beneficiar.

Concluzii ale analizei cost-beneficiu

- Din punct de vedere financiar: calculele arata un VANF <0 deci este demonstrata necesitatea finantarii din fonduri publice, fluxurile de numerar pe intreaga perioada sunt

pozitive pe baza intrarilor de numerar de la bugetul local pentru cheltuieli neeligibile, ajutor bugetul Romaniei pentru cheltuieli eligibile si alocatiile de la bugetul local care asigura costurile de functionare;

- Din punct de vedere economic exista cuantificate monetar beneficii (externalitati) care asigura investitiei un $VANE > 0$;
- Scaderea valorii externalitatilor este o variabila critica pentru VANE si RIRE, insa acest lucru este compensat pe deplin de faptul ca proiectul prezinta și o suma importantă de beneficii care se genereaza într-un interval de timp care depășește perioada de referinta de 15 ani precum si importante beneficii sociale care sunt dificil de cuantificat în lipsa unor studii aprofundate;
- Din punct de vedere al riscurilor se poate concluziona ca proiectul prezinta riscuri normale specifice acestor tipuri de investitii.

Concluzia finală este că proiectul generează beneficii economice substantiale iar din punct de vedere financiar se justifica utilizarea fondurilor publice pentru finantare. Nerealizarea proiectului poate genera dezechilibre sociale importante în zona (urban-rural), excluziune sociala, depopulare și pauperizare.

6. Scenariul/Optiunea tehnico economic(a) optim(a), recomandat(a).

6.1. Comparatia scenariilor/optiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii si riscurilor

Scenariul tehnico – economic 1

Reabilitarea conform variantei minimale din expertiz tehnică și pachetul P2 din auditul energetic.

Aplicarea variantei minimale din expertiza tehnică pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elemnetelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elemetelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și peretele clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.

Aplicarea Pachetului P2 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 + S6 + S7 + S8 + S9 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100 \text{ kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate ($CS(10/Y) \geq 200 \text{ kPa}$) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune ($CS(10/Y) \geq 300 \text{ kPa}$), protejat cu tencuială rezistentă la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{ kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în system pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min $0.77 \text{ m}^2\text{K/W}$. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robineți termostatați și robineți de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robineți cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

S6 - Montarea unei instalații de climatizare de tip ventilatoare cu recuperare de căldură.

S7 - Se propune ca sursă regenerabilă de energie folosirea pompelor de căldură de tip aer – apă și integrarea acestora în sistemul existent de încălzire prin intermediul unui puffer – stocator cu două serpentine și automatizarea aferentă. Montarea pompei de căldură presupune și o automatizare (sistem de control activ), care, în momentul în care pompa de căldură nu va mai face față, datorită temperaturilor exterioare scăzute, va comuta pe încălzirea clasică.

S8 - Pentru reducerea consumului de energie electrică necesar funcționării pompelor de căldură se va monta un sistem de panouri solare fotovoltaice pentru asigurarea parțială a consumului electric necesar funcționării.

S9 - Montarea unei instalații de panouri solare termice cu tuburi vidate care să asigure apa caldă menajeră de consum prin intermediul unui boiler bivalent.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

Scenariul tehnico – economic 2

Reabilitarea conform variantei maxime din expertiza tehnică și pachetul P1 din auditul energetic.

Aplicarea variantei maxime din expertiza tehnică pentru construcții presupune execuția următoarelor intervenții :

- Refacerea tencuielilor afectate de umiditate pe fațada corpului B;
- Înlocuirea elementelor structurale ale șarpantei afectate de umiditate. Realizarea prinderilor metalice ale elementelor șarpantei, tratarea antiseptic și ignifug a elementelor șarpantei.
- Repararea/Refacerea trotuarelor din beton monolit cu rosturi etanșe și cu realizarea etanșezării la racordul dintre trotuar și pereții clădirii. Trotuarele vor avea lățimea de minimum 1 m și panta de 5% spre exteriorul clădirii.
- Reabilitare termică a imobilului conform soluțiilor din auditul energetic.
- Verificarea și înlocuirea elementelor sistemului de preluare ape pluviale deteriorate. Se va avea în vedere ca apă provenită de pe acoperiș să fie îndepărtată de clădire.
- Desfacerea și refacerea în totalitate a tencuielilor interioare și exterioare

Aplicarea Pachetului P1 – Pachetul de soluții S1 + S2 + S3 + S4 + S5 presupune execuția următoarelor intervenții:

S1 - Montarea unui strat de izolație termică din plăci de polistiren expandat ignifugat/vată mineral bazaltică de 15 cm grosime, clasa min P4 ($20 \leq \rho < 25$) cu rezistența la compresiune $CS(10/Y) \geq 100 \text{ kPa}$ amplasat pe suprafața exterioară a pereților existenți, protejat cu tencuială subțire (5...10 mm) armată cu țesătură deasă din fibre de sticlă.

Pe conturul tâmplăriei se realizează racordarea izolației termice cu polistiren extrudate (CS(10/Y) \geq 200kPa) de 3,0 cm, în zona glafurilor exterioare, prevăzându-se profile de întărire și protecție adecvate (din aluminiu) precum și benzi suplimentare din țesătură de fibră de sticlă sau fibre organice. Finisajul zonei opace va fi cu tencuială decorativă.

S2 - Termoizolarea soclului clădirii cu polistiren extrudat de 10 cm. cu rezistență la compresiune (CS(10/Y) \geq 300kPa, protejat cu tencuială rezistența la acțiuni mecanice, realizată pe strat dublu de armare cu plasă din fibra de sticlă. Se va trata cu deosebită atenție execuția acestor zone pentru a elimina posibilitatea infiltrațiilor de apă între izolația termică și peretele suport. Zona soclului se va finisa cu tencuială decorativă mozaicată.

S3 - Termoizolarea planșeului peste etaj 2 cu un strat cu grosimea de 25 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{kg/m}^3$).

Termoizolarea planșeului peste subsol (corp B) cu un strat cu grosimea de 15 cm de plăci semirigide de vată minerală bazaltică clasa A5 ($100 \leq \rho < 160 \text{kg/m}^3$).

S4 - Înlocuirea tamplăriei exterioare existente neperformante (pvc neperformant) cu tamplărie din profile PVC în system pentacamral, cu profile metalice galvanizate de ranforsare (acolo unde este cazul), cu geam termoizolant dublu 4-16-4, cu o suprafață tratată low-e ($e \leq 0.10$), cu spațial dintre geanuri umplut cu argon, cu garnituri de etanșare între toc și cercevele și conturul geamurilor termoizolante, rezistența medie la transfer termic de min 0.77 m²K/W. Tâmplăria va fi dotată cu dispozitive/fante/grile pentru aerisirea controlată a spațiilor ocupate și evitarea apariției condensului pe elementele anvelopei.

Usile de acces din exterior va fi din tâmplărie de aluminiu cu geam termoizolant și panel, echipată cu dispozitive de autoînchidere lentă.

S5 - Înlocuirea rețelei de distribuție a apei agentului termic din subsolul clădirii/canal tehnic. Se va realiza o nouă rețea cu conducte din PPR termoizolate.

Înlocuirea corpurilor de încălzire din fontă cu corpuri de încălzire noi din metal/aluminiu dotate cu robinete termostatați și robinete de golire. Corpurile deja înlocuite se vor spăla și dota cu robinete cu cap termostatat.

Înlocuirea rețelei de distribuție (din oțel) a agentului termic la corpurile de încălzire cu conducte din PPR. (coloane + rețea de distribuție).

Montarea de robinete de sectorizare și robinete de golire la baza coloanelor.

În cadrul proiectului se mai propune și instalarea a 2 puncte de reincarcare vehicule electrice.

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

Analiza aspectelor energetice ale celor scenarii este prezentată în tabelul de mai jos:

Solutii/ pachet	Economia de energie ΔE	Costul inv. CO	Reducerea cons energie	Durata de viata NS	Durata de recuperare	Costul energiei c	Investitia specifica, e	Costul energiei economisit
	kwh/an	euro	%	ani	ani	euro/kWh	euro/kWh	euro/an
P1	474300	115000,00	64,5833333	20	2,42	0,10	0,03	47430
P2	494763,75	195000,00	67,3697917	20	4,38	0,09	0,03	44528,7375

Cea mai mare economie se face prin aplicarea pachetului 2. În consecință valoarea financiară a acestei economii este cea mai mare și se va înregistra cea mai mare reducere a facturii energetice anuale.

Pe baza analizei aspectelor energetice putem concluda că scenariul tehnico-economic cu cel mai mare grad de eficientizare este Scenariul 1, acesta fiind soluția tehnică propusă a se aplica.

6.3. Principalii indicatori tehnico economici aferenti investitiei

- a) **indicatori maximali, respective valoarea totala a obiectivului de investitii, exprimata in lei cu TVA si, respective, fara TVA, din care constructii – montaj (C M), in conformitate cu devizul general**

Nr. crt.	Valoare investitiei	LEI
1.	Valoarea investitiei cu TVA (conform deviz)	11.645.881,08
2.	Valoarea C+M cu TVA (conform deviz)	7.236.923,01
Nr. crt.	Valoare investitiei	LEI
1.	Valoarea investitiei fara TVA (conform deviz)	9.797.980,16
2.	Valoarea C+M fara TVA (conform deviz)	6.081.448,08

- b) **indicatori minimali, respective indicatori de performanta – elemente fizice/capacitate fizice care sa indice atingerea tintei obiectivului de investitii - si, dupa caz, calitativi, in conformitate cu standardele, normativele si reglementarile tehnice in vigoare;**

Capacitatile in unitati fizice si valorice sunt atasate la prezenta documentatie dupa detalierea cheltuielilor pe structura devizului general acolo unde este cazul si dupa devizele pe obiect. In partea de elaborare a proiectului tehnic si in partea de executie a proiectului se interzice utilizarea de procedee noi si echipamente noi neagrementate tehnic sau cu agremente tehnice la care avizul tehnic a expirat. Lucrarile prevazute in cadrul prezentului proiect contribuie la cel putin unul din cele sase obiective de mediu si sunt considerate conforme cu principiul de "a nu prejudicia in mod

semnificativ" (DNSH – "Do No Significant Harm"), prevazute in Comunicarea Comisiei – Orientari tehnice privind aplicarea principiului de "a nu aduce prejudicii semnificative" in temeiul Regulamentului privind Mecanismul de redresare si rezilienta.

Indicatori de creștere a eficienței energetice:			
Rezultate	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului	Reducere procentuală
Consumul anual specific de energie finală pentru încălzire (kWh/m ² an)	192,00	68,00	64,58%
Consumul de energie primară totală (kWh/m ² an)	260,32	118,55	54,46%
Consumul de energie primară totală utilizând surse convenționale (kWh/m ² an)	260,32	59,74	77,05%
Consumul de energie primară totală utilizând surse regenerabile (kWh/m ² an)	0,00	58,81	-
Nivel anual estimat al gazelor cu efect de seră (echivalent kgCO ₂ /m ² an)	55,21	22,42	59,39%

In cadrul proiectului se vor realiza doua statii de incarcare pentru vehiculele electrice

c) indicatori financiari, socioeconomic, de impact, de rezultat/operare, stabiliti in functie de specificul si tinta fiecarui obiectiv de investitie

Indicatori financiari (cu TVA) – valoare investitie 11.645.881,08 din care C+M 7.236.923,21

Indicatori calitativi:

- ✚ investitie realizata conform reglementarilor tehnice in vigoare
- ✚ imbunatatirea conditiilor de viata pentru personalul didactic, administrativ si al elevilor Scolii Gimnaziale nr. 3
- ✚ oferirea de servicii imbunatatite in domeniul educatiei in conformitate cu normele europene.

d) Durata estimata de executie a obiectivului, exprimata in luni

Durata estimata de executie a obiectivului este de 12 luni

6.4. Prezentarea modului in care se asigura conformarea cu reglementarile specific functiunii preconizate din punct de vedere al asigurarii tuturor cerintelor fundamentale aplicabile constructiei, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice.

In conformitate cu prevederile Legii 10/24.01.1995 si ORD. MLPAT 77/1996 privind calitatea in constructii si tinand seama de regulamentul de stabilire a categoriei de importanta a constructiilor, in vederea obtinerii unei constructii de calitate sunt obligatorii realizarea si mentinerea pe intreaga durata de existenta a acesteia a urmatoarelor exigenta de performanta esentiala:

Cerinta "A" REZISTENȚĂ ȘI STABILITATE

Raportului de expertiză tehnică descrie in detaliu masurile de interventie necesare pentru indeplinirea cerintei de calitate.

Cerinta "B" SIGURANTA ÎN EXPLOATARE (conform Normativ NP 068 - 2002)

Siguranța cu privire la circulația pe căi pietonale

Protecția împotriva riscului de accidente este asigurata prin:

Siguranța cu privire la accesul in clădire

Asigurarea protecției împotriva riscului de accidente prin:

▪ **Coliziune**

- platformele și scările exterioare de acces sunt dimensionate pentru a facilita accesul;

Siguranța cu privire la circulațiile interioare

Asigurarea protecției împotriva riscului de accidente prin:

▪ **Împiedicare**

- ușile ce constituie cale de evacuare nu au praguri.

▪ **Contact accidental cu proeminențe joase**

- înălțimea minimă a golurilor de trecere precum și a proeminențelor de la partea superioară (grinzi de tavan, etc.) este de minim 2,10m.

▪ **Contact cu proeminențe verticale laterale**

- suprafețele verticale ale pereților sunt plane

▪ **Contact cu ușile interioare**

- deschiderea ușilor se face spre exterior, în direcția evacuărilor, cu sensul de deschidere spre fluxul de evacuare

▪ **Coliziune cu persoane, mobilier, echipamente**

- fluxurile de evacuare și căile de circulație interioare au fost dimensionate pentru numărul de utilizatori ai clădirii.
- ușile interioare sunt dimensionate pentru lățimi standard.

Cerința " C " SECURITATE LA INCENDIU

Conform art. 2.1.8., tabela 2.1.9. și art. 2.1.11. din Normativ P118 – 99 clădirea propusă pentru construire se încadrează în gradul II rezistență la foc.

Cerinta "D" IGIENA ȘI SANATATEA OAMENILOR

Igiena aerului

Spațiile sunt dimensionate pentru un număr specific de utilizatori, fiecare având suprafața și înălțimea calculată pentru a asigura volumul de aer necesar de minim 5 mc/ persoana.

Igiena apei

Clădirea este alimentată cu apă potabilă din rețeaua publică municipală, de la furnizorul local, iar condițiile de calitate ale acesteia vor respecta STAS 1342.

Evacuarea deșeurilor solide

Deșeurile sunt colectate zilnic, sortate în containere speciale, reciclate cele care permit și restul evacuate la un depozit de deșeuri autorizat.

Etanșeitatea elementelor de construcție

Prin construcție, clădirea va prezenta etanșeitate la infiltrațiile de vapori prin elementele de închidere exterioare, conform (conf. STAS 6472/4). De asemenea punerea în operă a materialelor de construcție se va face astfel încât să se evite acumulările de vapori în elementele construcției.

Etanșeitatea la apă

Tâmplăria exterioară va prezenta etanșeitate totală la infiltrațiile de apă.

Iluminatul artificial

Momentan, este asigurat nivelul mediu de iluminare normat la suprafața utilă, funcție de încăperi și destinația acestora, conform SR 6646/4-1997, STAS 6646/3 și normativului de iluminat artificial ed. 2002

Cerința "E" – Economia de energie și izolare termică

a) IZOLARE TERMICĂ ȘI ECONOMIE DE ENERGIE

Amplasamentul se află în zona cu adâncimi de îngheț de 0,80 - 0,90 m - STAS 6054/77

Măsurile de izolare termică:

- Tâmplarie exterioară va fi etansată nerezultând pierderi de căldură în sezonul rece;
- Sunt respectate cerințele normativului C 107 - 82 privind măsurile pentru asigurarea protecției termice a clădirii și realizarea economiei de energie în exploatarea clădirilor;

b) IZOLAȚIE HIDROFUGA

- Burlanele și jgheburile permit colectarea și evacuarea apelor pluviale de pe acoperiș spre exteriorul clădirii prin pantele trotuarelor perimetrice.

▪ Cerința "F" PROTECȚIE LA ZGOMOT

- este asigurată atenuarea zgomotelor aeriene exterioare - (conf. STAS 6156, tabel 1 – nivel admis 35... 45 dB), prin existența pereților exteriori;
- limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior (conf. STAS 6156, tabel 4);
- la proiectarea elementelor de închidere sub aspectul protecției la zgomot, s-au avut în vedere prevederile Normativului C 125 - 87 și instrucțiunile tehnice P 122 - 89.
- amplasarea construcției asigură protecția necesară la zgomot a ocupanților din vecinătate.

Conform prevederilor Legii nr. 10/1995 privind calitatea și siguranța în construcții și Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor, aprobat prin H.G. nr.742/2018 care modifică H.G. nr. 925 / 1995, datorită funcțiunii și amplasamentului construcției se impune verificarea documentației la toate exigentele A, B, D, E, F.

6.5. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice: fonduri proprii, credite bancare, alocatii de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate su contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare din Planul National de Rezilienta al Romaniei, Componenta C5 – Valul Renovarii, Axa 2 – Schema de granturi pentru eficienta energetica si rezilienta in cladirile publice, Operatiunea B.2 – Renovarea energetica moderata sau aprofundata a cladirilor publice. Rata de finantare acordata prin PNRR este 100% din valoarea cheltuielilor eligibile ale proiectului fara TVA.

Valoarea TVA aferenta cheltuielilor eligibile va fi suportata de la bugetul de stat, din bugetul coordonatorului de reforme si/sau investitii pentru componenta 5 – Valul Renovarii – MDLPA, in conformitate cu legislatia in vigoare.

UAT Municipiul Suceava va asigura contributia proprie la cheltuielile neeligibile ale proiectului din bugetul local.

7. Urbanism, acorduri si alte avize conforme

7.1. Cetificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Cetificatul de urbanism este anexat la prezenta documentatie.

7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

Este anexat la prezenta documentatie.

7.3. Extras de carte funciara, cu exceptia cazurilor special, expres prevazute de lege

Extrasul de carte funciara este anexat la prezenta documentatie

7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor, in cazul suplimentarii capacitatii existente

Avizele de amplasament privind asigurarea utilitatilor sunt anexate la prezenta documentatie. Avizele de racordare se vor scoate dupa emiterea autorizatiei de construire.

7.5. Actul administrativ autoritatii competente pentru protectia mediului, masuri de diminuare a impactului, masuri de compensare, modalitate de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, in documentatia tehnico economica

Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului este anexat la prezenta documentatie.

7.6. Avize, acorduri si studii specifice, dupa caz, care pot conditiona solutiile tehnice, precum:

a) studiu privind posibilitatea utilizarii unor sisteme alternative de eficienta ridicata pentru cresterea performantei energetice

Nu este cazul.

b) studiu de trafic si studiu de circulatie, dupa caz;

Nu este cazul

c) raport de diagnostic arheologic, in cazul interventiilor in situri arheologice

Nu este cazul

d) studiu istoric, in cazul monumentelor istorice

Nu este cazul

e) studii de specialitate necesare in functie de specificul investitiei

Nu este cazul

Întocmit,

Arh. Ștefania Cazac

Ing. Cristian Ionescu

Ing. Neculai Croitor

Ing. Jalba Gheorghe



Șef proiect,

Arh. Ștefania Cazac



DEVIZ GENERAL TOTALIZATOR
(HG 907/2016)

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuleli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
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 la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru realocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Instalatii sanitare exterioare	0,00	0,00	0,00
2.2.	Instalatii termice exterioare	0,00	0,00	0,00
2.3.	Rețele exterioare alimentare cu gaz	0,00	0,00	0,00
2.4.	Instalatii electrice exterioare - scoala	100.000,00	19.000,00	119.000,00
2.5.	Instalatii electrice exterioare - statii de incarcare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		100.000,00	19.000,00	119.000,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	3.237,00	615,04	3.852,04
	3.1.1 Studii de teren	3.237,00	615,04	3.852,04
	3.1.2 Raport privind impact asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5.290,00	0,00	5.290,00
3.3	Expertizare tehnica	3.237,00	615,03	3.852,03
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8.237,00	1.565,03	9.802,03
3.5	PROIECTARE	310.677,00	59.028,63	369.705,63
	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	75.000,00	14.250,00	89.250,00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor/autorizatiilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	190.677,00	36.228,63	226.905,63
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	CONSULTANTA	105.000,00	19.950,00	124.950,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.7.2 Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistenta tehnica	106.000,00	20.140,00	126.140,00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	16.000,00	3.040,00	19.040,00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	16.000,00	3.040,00	19.040,00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2 Dirigentie de santier	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL CAPITOL 3		541.678,00	101.913,73	643.591,73
CAPITOLUL 4				

Cheltuieli pentru investitia de baza				
4.1	Constructii si instalatii	5.731.796,12	1.089.041,26	6.820.837,38
	4.1.1. Reabilitare energetica scoala	5.727.242,62	1.088.176,09	6.815.418,71
	4.1.2. Statii de incarcare	4.553,50	865,17	5.418,67
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	166.456,93	31.626,82	198.083,75
	4.2.1. Montaj utilaje - scoala	136.920,73	26.014,94	162.935,67
	4.2.2. Montaj utilaje - statii de incarcare	29.536,20	5.611,88	35.148,08
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2.421.249,49	460.037,41	2.881.286,90
	4.3.1. Utilaje - scoala	2.209.204,19	419.748,80	2.628.952,99
	4.3.2. Utilaje - statii de incarcare	212.045,30	40.288,61	252.333,91
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
TOTAL CAPITOL 4		8.319.502,54	1.580.705,49	9.900.208,03
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66.895,93	0,00	66.895,93
	5.2.1 Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	6.081,45	0,00	6.081,45
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire /desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	666.708,67	126.674,65	793.383,32
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	13.000,00	2.470,00	15.470,00
TOTAL CAPITOL 5		829.799,62	144.951,70	974.751,32
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	2.000,00	380,00	2.380,00
6.2	Probe tehnologice si teste	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL CAPITOL 6		7.000,00	1.330,00	8.330,00
TOTAL GENERAL		9.797.980,16	1.847.900,92	11.645.881,08
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		6.081.448,08	1.155.475,13	7.236.923,21

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Intocmit
Şef proiect: arh. Stefania Cazac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
RO 43763820 J 33/354/2021

OBIECTIV: CRESTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLADIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA SI ORGANIZARE DE SANTIER

DEVIZ GENERAL ELIGIBIL
(HG 907/2016)

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
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 la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru realocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Instalatii sanitare exterioare	0,00	0,00	0,00
2.2.	Instalatii termice exterioare	0,00	0,00	0,00
2.3.	Rețele exterioare alimentare cu gaz	0,00	0,00	0,00
2.4.	Instalatii electrice exterioare - scoala	100.000,00	19.000,00	119.000,00
TOTAL CAPITOL 2		100.000,00	19.000,00	119.000,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	3.237,00	615,04	3.852,04
	3.1.1 Studii de teren	3.237,00	615,04	3.852,04
	3.1.2 Raport privind impact asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	5.290,00	0,00	5.290,00
3.3	Expertizare tehnica	3.237,00	615,03	3.852,03
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	8.237,00	1.565,03	9.802,03
3.5	PROIECTARE	310.677,00	59.028,63	369.705,63
	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	75.000,00	14.250,00	89.250,00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor/autorizatiilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	20.000,00	3.800,00	23.800,00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	190.677,00	36.228,63	226.905,63
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	CONSULTANTA	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	3.7.2 Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8	Asistenta tehnica	106.000,00	20.140,00	126.140,00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	16.000,00	3.040,00	19.040,00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	16.000,00	3.040,00	19.040,00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2 Dirigentie de santier	90.000,00	17.100,00	107.100,00
TOTAL CAPITOL 3		526.678,00	99.063,73	625.741,73
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1	Constructii si instalatii	5.731.796,12	1.089.041,26	6.820.837,38
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	166.456,93	31.626,82	198.083,75
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	2.421.249,49	460.037,41	2.881.286,90
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
TOTAL CAPITOL 4		8.319.502,54	1.580.705,49	9.900.208,03
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66.895,93	0,00	66.895,93
	5.2.1 Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	6.081,45	0,00	6.081,45
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire /desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	666.708,67	126.674,65	793.383,32
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	13.000,00	2.470,00	15.470,00
TOTAL CAPITOL 5		829.799,62	144.951,70	974.751,32
CAPITOLUL 6				
Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste				
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	2.000,00	380,00	2.380,00
6.2	Probe tehnologice si teste	5.000,00	950,00	5.950,00
TOTAL CAPITOL 6		7.000,00	1.330,00	8.330,00
TOTAL GENERAL		9.782.980,16	1.845.050,92	11.628.031,08
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		6.081.448,08	1.155.475,13	7.236.923,21

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Şef proiect: arh. Stefania Cazare



DEVIZ GENERAL NEELIGIBIL
(HG 907/2016)

Nr crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1				
Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului				
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 la starea initiala	0,00	0,00	0,00
1.4	Cheltuieli pentru realocarea / protectia utilitatilor	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 1		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 2				
Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului de investitii				
2.1.	Instalatii sanitare exterioare	0,00	0,00	0,00
2.2.	Instalatii termice exterioare	0,00	0,00	0,00
2.3	Rețele exterioare alimentare cu gaz	0,00	0,00	0,00
2.4	Instalatii electrice exterioare - statii de incarcare	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 2		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3				
Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica				
3.1	Studii	0,00	0,00	0,00
	3.1.1 Studii de teren	0,00	0,00	0,00
	3.1.2 Raport privind impact asupra mediului	0,00	0,00	0,00
	3.1.3 Alte studii specifice	0,00	0,00	0,00
3.2	Documentatii - suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	0,00	0,00	0,00
3.3	Expertizare tehnica	0,00	0,00	0,00
3.4	Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor	0,00	0,00	0,00
3.5	PROIECTARE	0,00	0,00	0,00
	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	0,00	0,00	0,00
	3.5.4 Documentatiile tehnice necesare in vederea obtinerii avizelor / acordurilor/autorizatiilor	0,00	0,00	0,00
	3.5.5 Verificarea tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	0,00	0,00	0,00
	3.5.6 Proiect tehnic si detalii de executie	0,00	0,00	0,00
3.6	Organizarea procedurilor de achizitie	0,00	0,00	0,00
3.7	CONSULTANTA	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	3.7.1 Managementul de proiect pentru obiectivul de investitii	0,00	0,00	0,00
	3.7.2 Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
3.8	Asistenta tehnica	0,00	0,00	0,00
	3.8.1 Asistenta tehnica din partea proiectantului	0,00	0,00	0,00
	3.8.1.1 pe perioada de executie a lucrarilor	0,00	0,00	0,00
	3.8.1.2 pentru participarea proiectantului la fazele incluse in programul de control al lucrarilor de executie, avizat de catre Inspectoratul de Stat in Constructii	0,00	0,00	0,00
	3.8.2 Dirigentie de santier	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 3		15.000,00	2.850,00	17.850,00
CAPITOLUL 4				
Cheltuieli pentru investitia de baza				

4.1	Constructii si instalatii	0,00	0,00	0,00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice si functionale	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00	0,00	0,00
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
TOTAL CAPITOL 4		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 5				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de santier	0,00	0,00	0,00
	5.1.1. Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	0,00	0,00	0,00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizarii santierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
	5.2.1 Comisioane si dobanzile aferente creditului bancii finantatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2 Cota aferenta ISC pentru controlul calitatii lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
	5.2.3 Cota aferenta ISC pentru controlul statului in amenajarea teritoriului, urbanism si autorizarea lucrarilor de constructii	0,00	0,00	0,00
	5.2.4 Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor - CSC	0,00	0,00	0,00
	5.2.5 Taxe pentru acorduri, avize conforme si autorizatia de construire /desfiintare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute	0,00	0,00	0,00
5.4	Cheltuieli pentru informare si publicitate	0,00	0,00	0,00
TOTAL CAPITOL 5		0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 6				
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
TOTAL CAPITOL 6		0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL		15.000,00	2.850,00	17.850,00
din care: C+M (1.2+1.3+1.4+2+4.1+4.2+5.1.1)		0,00	0,00	0,00

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Intocmit
Şef proiect: arh. Stefania Cazac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE SANTIER

CAPITOLUL NR. 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA ȘI AMENAJAREA TERENULUI

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fara TVA) Lei	Lei	cu TVA Lei
1	2	3	4	5
1	OBTINEREA TERENULUI	0,00	0,00	0,00
2	AMENAJAREA TERENULUI	0,00	0,00	0,00
3	AMENAJARI PENTRU PROTECTIA MEDIULUI ȘI ADUCEREA LA STAREA INITIALA	0,00	0,00	0,00
4	CHELTUIELI PENTRU REALOCAREA/PROTECTIA UTILITATILOR	0,00	0,00	0,00
TOTAL		0,00	0,00	0,00

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Șef proiect: arh. Stefanica Cazac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE SANȚIER
CAPITOLUL NR. 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare
		(fără TVA) Lei	Lei	cu TVA Lei
1	2	3	4	5
1	INSTALATIILE SANITARE EXTERIOARE	0,00	0,00	0,00
2	INSTALATIILE TERMICE EXTERIOARE	0,00	0,00	0,00
3	REȚELE EXTERIOARE ALIMENTARE CU GAZ	0,00	0,00	0,00
4	INSTALATIILE ELECTRICE EXTERIOARE - ȘCOALA	100.000,00	19.000,00	119.000,00
5	INSTALATIILE ELECTRICE EXTERIOARE - STATII DE ÎNCARCARE	0,00	0,00	0,00
TOTAL		100.000,00	19.000,00	119.000,00

În prețuri la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data

22.09.2022

Beneficiar/Investitor
 MUNICIPIUL SUCEAVA

Intocmit

Șef proiect: arh. Ștefan Ștefan



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER

CAPITOLUL NR. 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE ȘI ASISTENȚA TEHNICĂ

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA	Valoare cu TVA
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5
3.1.	STUDII			
3.1.1	Studii de teren	3.237,00	615,04	3.852,04
3.1.1.1	Studiu geotehnic	1.618,50	307,52	1.926,02
3.1.1.2	Studiu topografic	1.618,50	307,52	1.926,02
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
	TOTAL 3.1.	3.237,00	615,04	3.852,04
3.2.	Documentații - suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații			
a)	obținerea/prelungirea valabilității certificatului de urbanism	0,00	0,00	0,00
b)	obținerea/prelungirea valabilității autorizației de construire/desființare	0,00	0,00	0,00
c)	obținerea avizelor și acordurilor pentru racorduri și branșamente la rețelele publice de alimentare cu apă, canalizare, alimentare cu gaze, alimentare cu agent termic, energie electrică, telefonie	690,00	0,00	690,00
d)	obținerea certificatului de nomenclatură străzilor și adresa	0,00	0,00	0,00
e)	intocmirea documentației, obținerea numărului cadastral provizoriu și înregistrarea terenului în cartea funciara	0,00	0,00	0,00
f)	obținerea actului administrativ al autorității competente pentru protecția mediului	100,00	0,00	100,00
g)	obținerea avizului de protecție civilă	0,00	0,00	0,00
h)	avizul de specialitate în cazul obiectivelor de patrimoniu	0,00	0,00	0,00
i)	alte avize, acorduri și autorizații	4.500,00	0,00	4.500,00
	TOTAL 3.2.	5.290,00	0,00	5.290,00
3.3.	Expertizare tehnică	3.237,00	615,03	3.852,03
	Total 3.3	3.237,00	615,03	3.852,03
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor			
3.4.1	Audit energetic și certificat de performanță energetică înainte de investiție	3.237,00	615,03	3.852,03
3.4.2	Certificat de performanță energetică după realizarea investiției	5.000,00	950,00	5.950,00
	Total 3.4	8.237,00	1.565,03	9.802,03
3.5.	PROIECTARE			
3.5.1	Tema de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2	Studii de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3	Studiu de fezabilitate / documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	75.000,00	14.250,00	89.250,00
3.5.4	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor / acordurilor/autorizațiilor	25.000,00	4.750,00	29.750,00
3.5.5	Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	20.000,00	3.800,00	23.800,00
3.5.6	Proiect tehnic și detalii de execuție	190.677,00	36.228,63	226.905,63
	TOTAL 3.5	310.677,00	59.028,63	369.705,63
3.6.	ORGANIZAREA PROCEDURILOR DE ACHIZIȚIE	0,00	0,00	0,00
	TOTAL 3.6.	0,00	0,00	0,00
3.7.	CONSULTANȚA			
3.7.1	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	90.000,00	17.100,00	107.100,00
3.7.1.1	Plata serviciilor de consultanță la elaborarea memoriului justificativ și la întocmirea cererii de finanțare	0,00	0,00	0,00
3.7.1.2	Plata serviciilor de consultanță în domeniul managementului investiției sau administrarea contractului de execuție	90.000,00	17.100,00	107.100,00
3.7.2	Auditul financiar	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	TOTAL 3.7	105.000,00	19.950,00	124.950,00
3.8.	ASISTENȚA TEHNICĂ			
3.8.1	Asistența tehnică din partea proiectantului	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3.8.1.1	pe perioada de execuție a lucrărilor	16.000,00	3.040,00	19.040,00
3.8.1.2	pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0,00	0,00	0,00
3.8.2	Dirigenție de șantier	90.000,00	17.100,00	107.100,00
	TOTAL 3.8.	106.000,00	20.140,00	126.140,00
	TOTAL	538.441,00	101.298,70	639.739,70

În prețuri la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,8227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Intocmit de
Șef proiect: arh. Ștefan Căpățan



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE
 SANȚIER

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 1 - LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA - ARHITECTURA - ELIGIBIL

Nr. crt	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5
1	2						
Cap. 4 - Cheltuieli pentru investitia de baza							
4.1 Construcii si instalatii							
4.1.1	Terasamente, sistemtizare pe verticala si amenajari exterioare	0,00		0,00		0,00	
4.1.2	Rezistenta	0,00		0,00		0,00	
4.1.3	Arhitectura	4.810.040,58		913.907,71		5.723.948,29	
4.1.3.1.	Desfaceri	112.790,32		21.430,16		134.220,48	
4.1.3.2.	Refaceri	4.697.250,26		892.477,55		5.589.727,81	
4.1.4	Instalatii	0,00		0,00		0,00	
	TOTAL I - subcap. 4.1	4.810.040,58		913.907,71		5.723.948,29	
4.2	Montaj utilaje si echipamente tehnologice si functionale	0,00		0,00		0,00	
	TOTAL II -subcap. 4.2	0,00		0,00		0,00	
4.3	Utilitaje, echipamente tehnologice si functionale care necesita montaj	0,00		0,00		0,00	
4.4	Utilitaje, 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 necorporate	0,00		0,00		0,00	
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	0,00		0,00		0,00	
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	4.810.040,58		913.907,71		5.723.948,29	

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPUL SUCEAVA

Șef proiect: arh. Ștefan C. Bazar



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE
 SĂNTIER

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 3 - LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA - INSTALATI - ELIGIBIL

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		Valoare	
		(fara TVA) Lei	TVA Lei	TVA Lei	cu TVA Lei
1	2	3	4	5	
Cap. 4 - Cheltuieli pentru Investiția de baza					
4.1 Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistemizare pe verticala și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistența	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.4	Instalații	722.422,10	137.260,20	859.682,30	
4.1.4.1	Demontări instalații termice existente	32.124,08	6.103,58	38.227,66	
4.1.4.2	Instalații termice și ventilatie - instalații interioare de încălzire	502.932,20	95.557,12	598.489,32	
4.1.4.3	Instalații termice și ventilatie - instalație ventilatie	63.784,41	12.119,04	75.903,45	
4.1.4.4	Instalații termice și ventilatie - instalații termomecanice centrale	70.894,28	13.469,91	84.364,19	
4.1.4.5	Instalații electrice	52.687,13	10.010,55	62.697,68	
TOTAL I - subcap. 4.1		722.422,10	137.260,20	859.682,30	
4.2 Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale					
TOTAL II - subcap. 4.2		136.920,73	26.014,94	162.935,67	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	2.209.204,19	419.748,80	2.628.952,99	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		2.209.204,19	419.748,80	2.628.952,99	
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		3.068.547,02	583.023,94	3.651.570,96	

În prețuri la cursul INFCEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPUL SUCEAVA

Șef proiect: arh. Ștefanica Cazâr
 Intsoarile * C/



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
RO 43763820 J 33/354/2021

OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE SANTIER
DEVIZUL OBIECTULUI NR. 4 - LUCRARI DE REABILITARE ENERGETICA - LUCRARI INTERIOARE - ELIGIBIL

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)		Valoare cu TVA	
		Lei	TVA Lei	Lei	Lei
1	2	3	4	5	
Cap. 4 - Cheltuieli pentru Investitia de baza					
4.1 Construcții și instalații					
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticala și amenajări exterioare	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.2	Rezistența	0,00	0,00	0,00	0,00
4.1.3	Arhitectura	33.269,48	6.321,20	39.590,68	39.590,68
4.1.4	Instalații	17.859,03	3.393,21	21.252,24	21.252,24
4.1.4.1	Instalații sanitare interioare	8.013,79	1.522,62	9.536,41	9.536,41
4.1.4.2	Instalații de ventilație grupuri sanitare	7.338,60	1.394,33	8.732,93	8.732,93
4.1.4.3	Instalații electrice cabinet stomatologic	2.506,64	476,26	2.982,90	2.982,90
TOTAL I - subcap. 4.1		51.128,51	9.714,41	60.842,92	60.842,92
4.2 Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale					
TOTAL II - subcap. 4.2		0,00	0,00	0,00	0,00
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	0,00	0,00	0,00	0,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		0,00	0,00	0,00	0,00
Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)		51.128,51	9.714,41	60.842,92	60.842,92

În prețuri la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Șef proiect: arh. Ștefănița Cazac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE
 ȘANTIER

DEVIZUL OBIECTULUI NR. 5 - PUNCTE DE ÎNCĂRCARE VEHICULE ELECTRICE - ELIGIBIL

Nr. crt	Denumirea capitolului și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fără TVA)		TVA		Valoare cu TVA	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5
1	Cap. 4 - Cheltuieli pentru investiția de baza						
4.1	Construcții și instalații						
4.1.1	Terasamente, sistematizare pe verticală și amenajări	0,00		0,00		0,00	
4.1.2	Rezistență	0,00		0,00		0,00	
4.1.3	Arhitectură	0,00		0,00		0,00	
4.1.4	Instalații	4.553,50		865,17		5.418,67	
	TOTAL I - subcap. 4.1	4.553,50		865,17		5.418,67	
4.2	Montaj utilaje și echipamente tehnologice și funcționale	29.536,20		5.611,88		35.148,08	
	TOTAL II -subcap. 4.2	29.536,20		5.611,88		35.148,08	
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	212.045,30		40.288,61		252.333,91	
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0,00		0,00		0,00	
4.5	Dotări	0,00		0,00		0,00	
4.6	Active necorporale	0,00		0,00		0,00	
	TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6	212.045,30		40.288,61		252.333,91	
	Total deviz pe obiect (Total I + Total II + Total III)	246.135,00		46.765,66		292.900,66	

In preturi la cursul INFOEUFRO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Șef proiect: arh. Ștefanica Cazac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
 RO 43763820 J 33/354/2021
 OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE ȘANTIER

CAPITOLUL NR. 5 - ALTE CHELTUIELI

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare		
		(fara TVA) Lei	TVA Lei	Valoare cu TVA Lei
1	2	3	4	5
5.1	Organizare de șantier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	83.195,03	15.807,05	99.002,08
	5.1.2. Cheltuieli conex organizării șantierului	0,00	0,00	0,00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	66.895,93	0,00	66.895,93
	5.2.1. Comisiioanele și dobanzile aferente creditului bancii finanțatoare	0,00	0,00	0,00
	5.2.2. Cota aferența ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.3. Cota aferența ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	6.081,45	0,00	6.081,45
	5.2.4 Cota aferența Casei Sociale a Constructorilor - CSC	30.407,24	0,00	30.407,24
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizație de construire/definițare	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	666.708,67	126.674,65	793.383,32
5.4	Cheltuieli pentru Informare și publicitate	13.000,00	2.470,00	15.470,00
	TOTAL	829.799,62	144.951,70	974.751,32

In preturi la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPIUL SUCEAVA

Șef proiectant, Ștefanica Cițac



Proiectant: S.C. TREIXA S.R.L.
RO 43763820 J 33/354/2021
OBIECTIV: CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE SANTIER

CAPITOLUL NR. 6 - CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE ȘI TESTE

Nr. crt	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare	TVA	Valoare	
		(fara TVA) Lei	Lei	cu TVA Lei	
1		2	3	4	5
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	2.000,00	380,00	2.380,00	
6.2	Probe tehnologice și teste	5.000,00	950,00	5.950,00	
	TOTAL	7.000,00	1.330,00	8.330,00	

În prețuri la cursul INFOEURO mai 2021, 1 euro = 4,9227 lei

Data
22.09.2022

Beneficiar/Investitor
MUNICIPUL SUCEAVA

Intocmit
Șef proiect arh. SREBĂNĂCĂ Cazac



REFERAT

NR. 6912/2022

Privind verificarea de calitate la cerințele A1, A3

A pr. nr. 6/2022- **CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLĂDIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA ȘI ORGANIZARE DE SANTIER**

Faza de proiectare: D.A.L.I.

1. Date de identificare

- Proiectant general: S.C. TREIXA S.R.L. SUCEAVA
- Investitor: MUNICIPIUL SUCEAVA
- Amplasament: Jud. Suceava, mun. Suceava, str. 1 Mai nr. 5A
- Data verificării proiectului: 07.10.2022

2. Caracteristici principale ale proiectului și ale construcției

Reabilitare termică construcție existentă cu destinația școală și cu regim de înălțime S+P+2E. Structura este formată din cadre din beton armat, planșee din beton armat peste parter, și etaje, sarpanta din lemn pe scaune. Infrastructura-diafragme din beton armat, planșee din beton armat peste subsol, fundații izolate, tip bloc + cuzinet din beton armat, grinzi de fundare din beton armat. Nu se constată deficiențe sau degradări structurale. Nu este necesară o intervenție structurală. Se propune înlocuirea tamplariei, refacerea tencuielilor interioare și exterioare (varianta maximă) și prevederea unui strat de izolație termică suplimentară pe suprafața exterioară a pereților existenți, cât și termoizolarea soclului și a planșeului peste etajul 2, refacerea sarpantei existente. Se asemenea se prevede montarea unei instalații de panouri solare.

Categoria de importanță- C. Clasa de importanță (cf. Normativ P100-1/2013) –II.

Amplasamentul este situat (cf. Normativ P100-1/2013) într-o zonă seismică cu valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0,15g$ pentru cutremure cu IMR = 225 ani, cu perioada de control (colț) a spectrului de răspuns $T_c = 0,7$ sec.

3. Documente ce se prezintă la verificare

- Tema de proiectare
- Certificatul de urbanism nr. 1044/ 25.08.2021 emis de Primaria Municipiului Suceava
- Raport de expertiză tehnică elaborat de expert tehnic atestat M.L.P.A.T. Ing. Dumitrescu Dan Victor
- Memoriile elaborate de proiectant în care se prezintă soluția adoptată pentru resectarea cerințelor supuse verificării

-Planșele (piesele desenate) în care se prezintă soluția constructivă

1. Ae1-PLAN SUBSOL
2. Ae2-PLAN PARTER
3. Ae3-PLAN ETAJ 1
4. Ae4-PLAN ETAJ 2
5. Ae5-PLAN INVELITOARE
6. Ae6-SECTIUNE
7. A1-PLAN SUBSOL
8. A2-PLAN PARTER
9. A3-PLAN ETAJ 1
10. A4-PLAN ETAJ 2
11. A5-PLAN INVELITOARE
12. A6-SECTIUNE

4. Concluzii asupra verificării

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător

Verificator tehnic atestat
Ing. Rodica Rapaport



REFERAT

Privind verificarea de calitate la cerintele: **B1, Cc, D, E, F** a proiectului:

CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE A CLADIRII ȘCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA

Faza: **DAI**

1. DATE DE IDENTIFICARE:

PROIECTANT GENERAL:	SC TREIXA SRL
SEF PROIECT/PROIECTANT DE SPECIALITATE :	ARH. S. CAZAC
INVESTITOR/BENEFICIAR	MUNICIPIUL SUCEAVA
AMPLASAMENT	STR. MĂRĂȘEȘTI, MUN.SUCEAVA, JUD. SUCEAVA
NUMAR PROIECT	6/ 2022



2. CARACTERISTICI TEHNICE ALE INVESTITIEI:

Se propune eficientizarea energetica cladirii Scolii nr.3 (corpuri C1 si CD2) din mun. Suceava. Cladirea are structura in cadre din stalpi, grinzi si plansee din beton, , cu inchideri din zidarie de 30 cm la exterior si compartimentari de 15-25 cm la interior. Acoperișul este de tip șarpantă din lemn ignifugat.

Categoria de importanță	C- normala – conf. HG 766/1997
Clasa de importanță	II – conf. Cod de proiectare seismica P100-1/2013
Gradul de rezistență la foc	II , risc mic de incendiu – conf. Normativ P118/1999.
Încărcarea din vânt = 0,6 kPa	Încărcarea din zăpadă pe sol = 2,0kPa
Zona climatică IVcu Te = -21grd,	Adâncimea de îngheț:100-110cm

Date tehnice:

$A_c =$	1348,15 mp;	$A_{oc} =$	4572,90 mp
Regim de înălțime=	S+P+2		

Funcțional:

Subsol - ,accesuri doar din interior,3 case de scara, camere tehnice di camere nedefinite, gol de circulatie
Parter – 3 accesuri din care unul echipat cu rampa pentru persoane cu dizabilități ”, sali de clasă, cancelarie, secretariat, birou director, grupuri sanitare pe sexe și grup sanitar pentru pers. cu dizabilitati, holuri, spatii de depozitare, 3 case de scara inchise.

Etaje- sali de clasă, laboratoare, , cabinete, grupuri sanitare pe sexe , holuri, spatii de depozitare, 3 case de scara inchise.

Finisaje interioare:

PARDOSELI:, gresie antiderapantă pe holuri si spatii cu potential de umezire/ PVC trafic intens in salile de clasa si birouri, PERETI / TAVANE: vopsitorii lavabile. TAMPLARIE interioara din MDF si PVC

Finisaje exterioare:

PERETI: tencuieli decorative, TAMPLARIA: din aluminiu cu geam termoizolant INVELITOAREA: in 4 versanti din tablă faltuita, gheaburi si burlane din tabala; trotuare din beton.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, B1: Siguranța în exploatare**

Se respectă prevederile normativelor **NP010 privind scolile, NP068-2002** privind siguranța în exploatare, precum și **NP051-2012** privind adaptarea pentru persoane cu dizabilitati. Atât la amenajările exterioare cât și la interior, se asigură toate condițiile pentru siguranța circulației pietonale interioară clădirii și la exterior, siguranța cu privire la instalații, siguranța privind lucrările de întreținere, siguranța cu privire la intruziuni și efracție. Există rampă pentru accesul persoanelor cu dizabilități și grupa sanitar echipat și conformat la exigențele persoanelor cu dizabilități.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, Cc: Securitatea la incendiu**

Clădirea se constituie într-un compartiment de incendiu.

Riscul de incendiu: mic; gradul II de stabilitate la incendiu (structura în cadre din beton cu pereți de închidere din zidărie de 30 cm grosime din cărămidă ; pereți de compartimentare de 15-25 cm, din zidărie de cărămidă, planșee din beton, srapanta din lemn ignifugat). **Cai de evacuare - 1/2 cai de evacuare de evacuare**

Nr. de fluxuri de evacuare necesare : 2 fluxuri într-un sens- care se asigura prin gabaritul holurilor si usilor de evacuare.

Măsuri constructive cf grad II Ide RF.

Caile de evacuare : pereți la holuri cu $CO(A1)/REI > 60$ min , **Lungimea caii de evacuare 1 cale/2 cai < 20/25m.**

Iluminare naturală în toate încăperile principale prin ochiurile mobile ale ferestrelor din treimea superioară a pereților exteriori.

Se îndeplinesc condițiile de limitare a propagării incendiilor la vecinătăți și securitatea forțelor de intervenție și se adopta masuri de protecție.

Se asigură accesul forțelor de intervenție la fațadele clădirii și în interiorul clădirii (incl. chepeng EI30 pt acces în pod)

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ, D: Igienă, sănătatea oamenilor și protecția mediului.**

Se respectă prevederile normelor **NP010 privind scolile și OMS 119-2014 modif. 2018** Se asigură toate condițiile pentru: igiena aerului, igiena apei, etanșeitatea la aer, etanșeitatea la apă, igiena higrotermică a mediului interior, iluminatul natural și artificial, hidroizolarea, protecția factorilor de mediu. Clădirea este etanșată față de infiltrațiile apelor meteorice atât la nivelul terenului cât și la nivelul acoperisului cu versanti inclinati. Clădirea are asigurate toate utilitățile de tip urban. Sunt asigurate suprafețele de goluri pentru iluminatul natural , suprafata si volumul incaperilor in functie de destinatie si numarul de ocupanti. Iluminatul natural in încăperile principale și permit desfasurarea activitatilor specifice fără a se recurge la lumina artificială. Incăperile sunt prevazute cu deschideri directe către aer liber - usi, ferestre, care sa permita ventilația naturală și prin păstrarea liberă a unui spațiu de 1cm sub ușile interioare.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ E: Economia de energie și izolare termică**

Se respectă prevederile normelor și normativelor privind locuintele și **C107-0...7/2002-2005, Ord. MDRAP 2641/2017** etc precum și condițiile de amplasament. Edificiul se încadrează în tipul de clădire **nerezidențială, categoria II**. Soluțiile constructive de izolare termică sunt:

*partea opacă a anvelopei:

- pereții exteriori din zidărie caramida de 30 cm grosime se vor izola cu vata minerala clasa A5, de 15 cm grosime, glafurile perimetrare ale golurilor se vor termoizola cu vata minerala de 3 cm grosime - $R' > 1.7 \text{ m}^2\text{k/W}$,
- planseul spre pod se termoizolează cu vata bazaltic semirigidă de 25 cm grosime - $R' > 4,5 \text{ m}^2\text{k/W}$.
- Placa pe sol existenta nu se va termoizola dar $R' > 2,9 \text{ m}^2\text{k/W}$.
- Placa peste subsolul neincalzit se termoizolează cu vata minerală semirigida de 15 cm grosime.

*partea vitrată a anvelopei se va realiza cu ferestre și uși exterioare din tâmplarie din aluminiu cu geam termoizolant cu $R_{med} > 0.77 \text{ m}^2\text{k/W}$.

*** CERINȚA DE CALITATE FUNDAMENTALĂ F: Protecția împotriva zgomotului.**

Se respectă prevederile normelor și normativelor **C125/1,2,3,4-2013** etc. Limitarea valorilor admisibile ale nivelului de zgomot interior și exterior (conform STAS 6156, tabel 4) se realizează astfel:

- Nivelul de zgomot echivalent în exterior în apropierea obiectivului este $L_{eq} < 50\text{dB}$ și nu necesare măsuri de protecție împotriva zgomotului.

- Izolarea acustică la zgomot aerian între exterior și diversele funcțiuni se realizează prin utilizarea tâmplăriei din Aluminiu cu geamuri termoizolatoare și fonoizolante cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, $R'_{w} > 29\text{dB}$ ca și a închiderilor din zidărie termoizolate cu vată minerală, cu indice de izolare la zgomot aerian *in situ*, $R'_{w} > 50\text{dB}$.

- Izolarea acustică a unităților funcționale împotriva zgomotului provenit din spațiile adiacente se asigură prin elementele de construcție propuse (compartimentare pe orizontală și verticală cu elemente masive: din zidărie de 20 cm și zidărie de 30 cm, tencuiți, planșee beton cu straturi de finisaj sau termoizolație din vată minerală de 25 cm grosime, care corespund clasei de absorbție acustică D cu indicele de absorbție acustică $\alpha_{w} \cong 0.4-0,5$ și indice de izolare la zgomot aerian *in situ* $R'_{w} = 56\text{dB}$ conform C125/3-2013.

2. DOCUMENTE CE SE PREZINTA LA VERIFICARE:

- Piese scrise elaborate de proiectantul general și de cel de specialitate în care se prezintă soluția tehnică adoptată pentru respectarea cerințelor de verificare **B1, Cc, D, E, F** (memorii PTH, caiete de sarcini, program de verificare și control, program de urmărire în timp a construcției)

- Piese desenate în care se prezintă soluția constructivă existentă și propusă (planuri, secțiuni caracteristice, elevații, detalii).

3. CONCLUZII ASUPRA VERIFICĂRII:

În urma verificării se considera proiectul **corespunzător** pentru fazele verificate (**DTAC/PTH**), semnându-se și stampilându-se conform îndrumătorului, cu următoarea recomandare dedicată investitorului, care va fi asigurată de către proiectant: **fără condiții**.

1. Beneficiarul va urmări, prin personal de specialitate autorizat (diriginte de șantier, responsabil tehnic cu execuția, etc.), conform normelor și legislației în vigoare, respectarea în execuție a proiectului în ansamblu și în mod special asigurarea **cerințelor fundamentale de calitate B1, Cc, D,E,F**

2. Orice modificare ce se va face la proiect pe timpul execuției, acesta se va prezenta pentru verificare **cerințelor fundamentale de calitate B1, Cc, D,E,F**, înainte de executarea fizică a modificării respective, verficatorul fiind exonerat de orice răspundere în situația nerespectării proiectului.



am predat
dr. ing. Grumăzescu Iulian Petru



REFERAT Nr. 15 / 2022 **privind verificarea calității proiectelor de instalații electrice**

1. Documentatia ce se prezinta la verificare

Denumirea: CRESTERA EFICIENTEI ENERGETICE A CLADIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA

Număr proiect : 6/2022 (2217/2022)

Faza proiectare: DALI, compus din:

Piese scrise : Memoriu tehnic

Piese desenate:

E01 - Plan parter instalatii electrice

E02 - Plan etaj 1 instalatii electrice

E03 - Plan etaj 2 instalatii electrice

E04 - Plan invelitoare panouri fotovoltaice

Proiectant general: TREIXA S.R.L.

Proiectant de specialitate: ATOM CONSULTING SRL

Investitor: Municipiul SUCEAVA

Amplasament: str. Marasesti nr. 38, mun. Suceava, jud. Suceava

Data prezentării proiectului pentru verificare: 03.10.2022

2. Caracteristicile principale ale proiectului

Documentatia prezentata trateaza urmatoarele:

- Instalatii electrice interioare

3. Observatii și propuneri:

a) Partea scrisă : fără observatii

b) Partea desenată: fără observatii

c) Avize și acorduri: -

4. Concluzii:

În urma verificării se consideră proiectul corespunzător semnându-se și ștampilându-se conform îndrumarului.

Întocmit,
dr. ing. Mihai CENUȘA



Numele si prenumele verficatorului atestat :
ing. COVĂȚARU REMUS
Certificat de atestare nr. 1735 din 04.08.1997
Firma : S.C. "RELIDA Serv." S.R.L. Suceava

Nr. 186 din 06.10.2022
- conform registrului
de evidentă -

R E F E R A T

privind *verificarea de calitate pentru instalatii termice - I.t* - instalatii interioare de încălzire, centrală termică, instalatii de ventilare, pentru toate cerintele, a proiectului nr. 374/ 2022 :

» CRESTEREA EFICIENTEI ENERGETICE A CLĂDIRII SCOLII GIMNAZIALE NR. 3 SUCEAVA
STR. MĂRĂSEȘTI, NR. 38, MUNICIPIUL SUCEAVA, JUDEȚUL SUCEAVA «

- Instalatii termice (centrală termică, instalatii de încălzire, instalatii de ventilare)
- faza : D.A.L.I. (Documentatie de avizare a lucrărilor de interventii)

1. Date de identificare :

- proiectant general : S.C. " TREIXA " S.R.L. Suceava
- proiectant de specialitate : JALBĂ GHEORGHE P.F.A. Mihoveni-Scheia ;
- investitor (beneficiar) : MUNICIPIUL SUCEAVA
- amplasament : judetul Suceava, municipiul Suceava, str. Mărăsești, nr. 38.
- data prezentării proiectului pentru verificare : 05.10.2022.

2. Caracteristicile principale ale proiectului si ale constructiei :

► Alimentarea cu agent termic pentru încălzire si preparare apă caldă menajeră : de la centrala termică proprie existentă, echipată cu 3 cazane cu combustibil gazos si echipamentele aferente ;

- Agentul termic pentru încălzire : apa caldă cu parametrii 80°/60°C;

◆ Sistem alternativ propus de producere a energiei termice :
Sursa regenerabilă de producere a energiei termice :

▪ Pompe de căldură tip aer-apă split reversibile, de înaltă tehnologie, pentru încălzire si preparare apă caldă menajeră, cu 5 unități exterioare (vaporizator+compresor), montate în exteriorul clădirii si 5 unități interioare (condensator+pompă de apă), montate la parter, în camera tehnică, putere de încălzire 45 kW fiecare, COP 4,79, agent frigorific R410A, agent termic produs T.max. = 52°C, functionare până la -25°C ;
- electropompe injectie/circulatie pompe de căldură si module de comandă si control ; conducte tur/retur din teavă de cupru izolată ;

▪ electropompe de circulatie si vas de expansiune închis, volum 300 lt., supape de siguranță la utilaje, vas de acumulare/puffer pentru agentul termic, volum 2000 lt. si distribuitor-colector pentru agent termic de încălzire ;

▪ pentru prepararea apei calde sanitare se instalează un boiler bivalent/2 serpentine, volum 500 lt., cu vas de expansiune de 50 lt. si electropompă pentru circulatia agentului termic ;

▪ instalatia solară : sistem cu 5 panouri solare cu 24 tuburi vidate, montate pe învelitoare, statie solară complet echipată, cu modul hidraulic si vas de expansiune închis de 50 lt.; conducte de legătură din teavă de cupru izolată ;

♦ ♦ ♦

→ La faza următoare de proiectare, documentatia va fi completată cu precizări/solutii si detalii privind amplasarea si echiparea pompelor de căldură, în conformitate cu normativul I.13/2015, cu normele tehnice specifice în vigoare si cu indicatiile producătorilor acestor echipamente.

- ◆ Instalatii interioare de încălzire : conform I.13/2015 : " Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de încălzire centrală "
 - Agentul termic pentru încălzire : apa caldă cu temperatura 80^o/60^oC ;
 - Instalatie de încălzire cu corpuri statice :
Radiatoare din otel tip panou, cu robinete de reglare si ventile de aerisire ;
Distributie bitubulară, inferioară, ramificată, circulatie forțată ;
Conducte de distributie, coloane si legături din teavă de polipropilenă PP-R cu insertie metalică sau similară pentru instalatii de încălzire ;

- ◆ Instalatii de ventilare/climatizare : conform I.5/2010 : " Normativ pentru proiectarea, executarea si exploatarea instalatiilor de ventilare si climatizare "
 - Instalatii de ventilare mecanică locală pentru evacuarea aerului viciat din grupuri sanitare : anemostate/valve de extractie circulare, tubulatură rigidă circulară din pvc, ventilatoare axiale de tubulatură, grile de evacuare în exterior, cu jaluzele gravitationale.
 - Pentru aport de aer din exterior în încăperi : echipamente/unități de ventilatie cu flux alternativ si recuperare de căldură, cu ventilator, montate în peretii exteriori, debit 185 m³/h fiecare ;

3. Documente ce se prezintă la verificare :

■ Piese scrise :

- Memoriu general/documentatie tehnico-economică faza DALI, conform HG 907/2016 ;

■ Piese desenate :

- T.01 - Instalatii termice. Plan subsol, sc.1:80 ;
- T.02 - Instalatii termice si ventilatie. Plan parter, sc.1:80 ;
- T.03 - Instalatii termice si ventilatie. Plan etaj I, sc.1:80 ;
- T.04 - Instalatii termice si ventilatie. Plan etaj II, sc.1:80.

4. Concluzii asupra verificării :

În urma verificării, se consideră proiectul corespunzător pentru faza verificată D.A.L.I., respectă reglementările tehnice în vigoare, semnându-se si stampilându-se conform dispozitiilor legale, cu conditia aplicării cerintelor din prezentul referat.

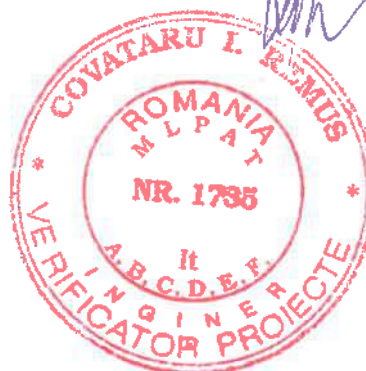
Am primit 3 exemplare



Beneficiar :
MUNICIPIUL SUCEAVA

Am predat 3 exemplare

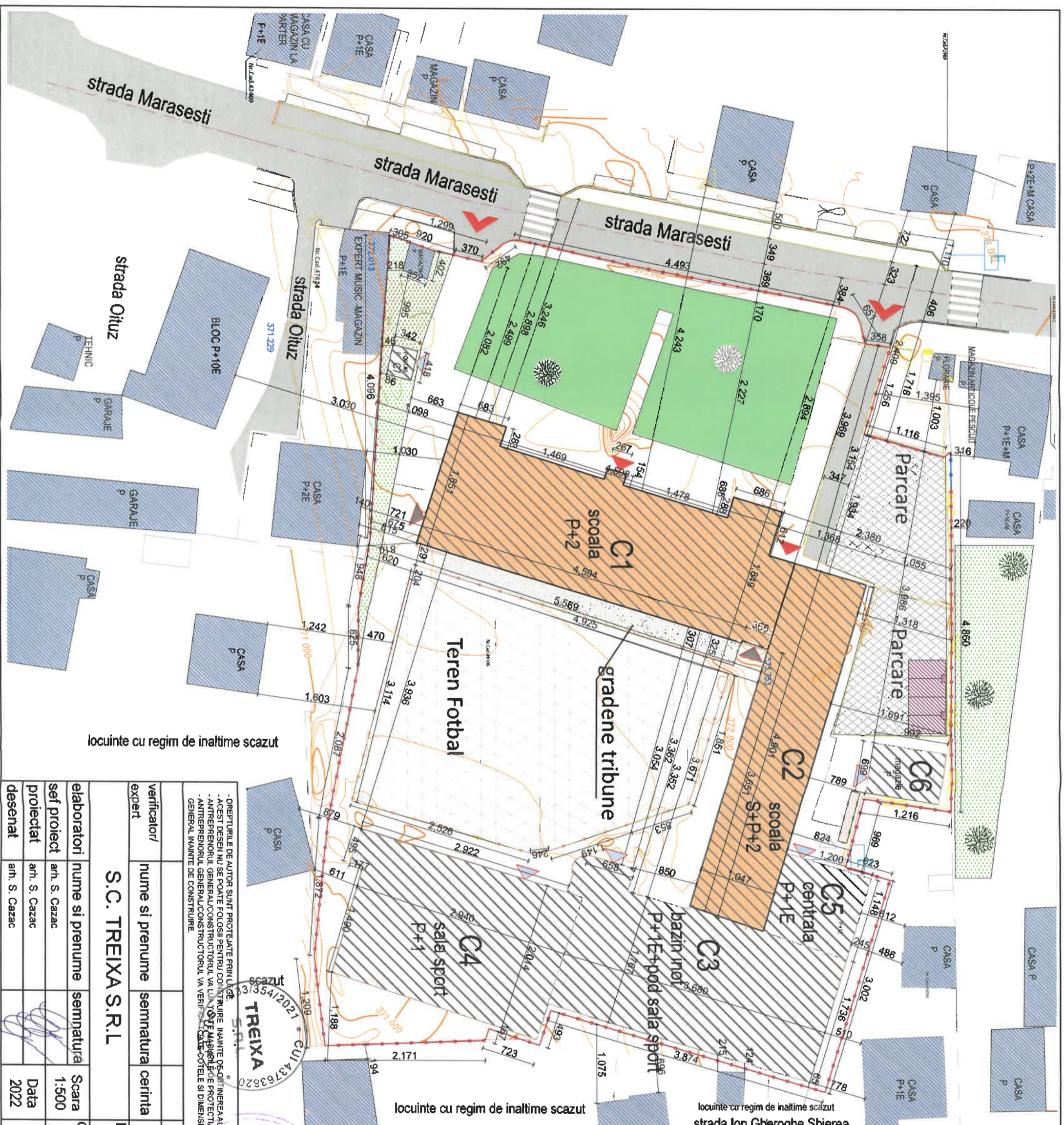
Verificator tehnic atestat instalatii termice It :
ing. Remus Covătaru





- DREPTURILE DE AUTOR SUNT PROTEJATE PRIN LEGE.
 - ACEST DESEN NU SE POATE FOLOSI PENTRU CONSTRUIRE ÎNAINTE DE OBTINEREA AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE.
 - ANTREPRENORUL GENERAL/CONSTRUCTORUL VA LAȚA TOATE MĂSURILE DE PROTECȚIA MUNCII P.S.I. PREVĂZUTE DE LEGISLAȚIA ÎN VIGOARE.
 - ANTREPRENORUL GENERAL/CONSTRUCTORUL VA VERIFICA TOATE COTELE ȘI DIMENSIUNILE. EVENTUALELE ERORI SAU OMIȘIUNI VOR FI SEMNALATE PROIECTANTULUI GENERAL ÎNAINTE DE CONSTRUIRE.

verificator/ expert	nume si prenume	semnatura	cerinta	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA	
	S.C. TREIXA S.R.L.			Beneficiar:	MUNICIPIUL SUCEAVA
elaboratori	nume si prenume	semnatura	Scara	Obiectiv: Creșterea eficienței energetice a clădirii Scolii Gimnaziale nr.3 Suceava Amplasament: Str. Mărășești, nr.38, mun. Suceava, jud.Suceava	Faza: D.A.L.I.
sef proiect	arh. S. Cazac		1:5000		
proiectat	arh. S. Cazac		Data	PLAN DE INCADRARE IN ZONA	A0
desenat	arh. S. Cazac		2022		



LEGENDA:

- C1-C2 - SCOLA
 - C3 - CENTRALA
 - C4 - SALE SPORT
 - C5 - SALE SPORT
 - C6 - MAGAZIE
 - C7 - PORTAR
- C1-C2 - Constructie studiată
 - Constructie care lin de scoala
 - Constructii incontinutate existente
 - Spatiu verde
 - Parcare - platforma betonata
 - Zona platforma deseurit-betonata, imprejuita, racordata la apa si canalizare
 - Trotuare
 - Teren de sport
 - Alee auto - paraj auto
 - gradene
 - trece de pietoni
 - parcare cu statii de incarcare
 - ACCES PRINCIPAL
 - ACCES AUTO
 - ACCES SECUNDAR
 - ACCES IN CELELALTE CONSTRUCTII
 - Linia proprietate teren studiat
 - ax drum
 - curbe de nivel
 - gard palsa
 - 922

REGIUL DE INALTIME
 CATEGORIA DE IMPORTANTA A CLADIRII
 CLASA DE INCURTANTA
 GRADUL DE RESISTENTA LA FOC
 RISCUL DE INCENDIU
 ZONA SEISMICA
 Sc. comp A+B
 POT
 CUI 43763620
 S. teren
 7619 mp

CORP A - P+2 CORP B - S+P+2
 Conform HG 784/1977
 E conform P104/2013
 E conform P118/1999
 N.C. conform P118/1999
 M.C. conform P118/1999
 M.C. 0.20x (1=0.70 94% conform P104/2013
 1348.16 mp
 4572.90 mp
 38.35%
 0.86

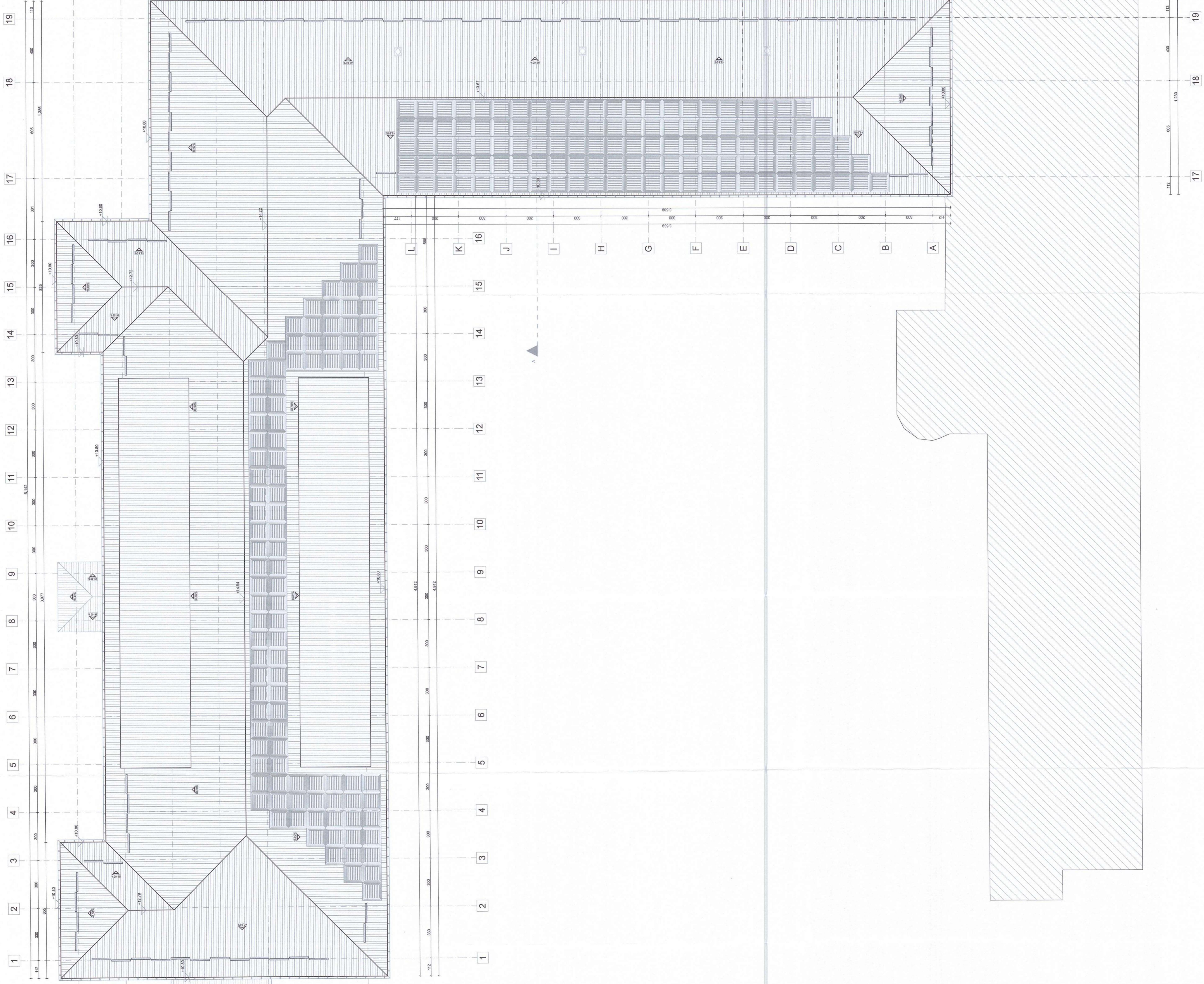
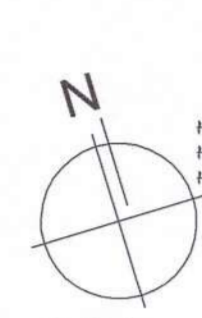
verificator/ expert	nume si prenume	semnatura	cerinta	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
S.C. TREIXA S.R.L.				Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA
elaboratori sef proiect proiectat desenat	nume si prenume arh. S. Cazac arh. S. Cazac arh. S. Cazac	semnatura 	Scara 1:500 Data 2022	
Obiectiv: Cresterea eficientei energetice a cladirii Scolii Gimnaziale nr.3 Suceava				Faza: D.A.L.I.
PLAN DE SITUATIE				A01



locuinte cu regim de inaltime scazut

locuinte cu regim de inaltime scazut

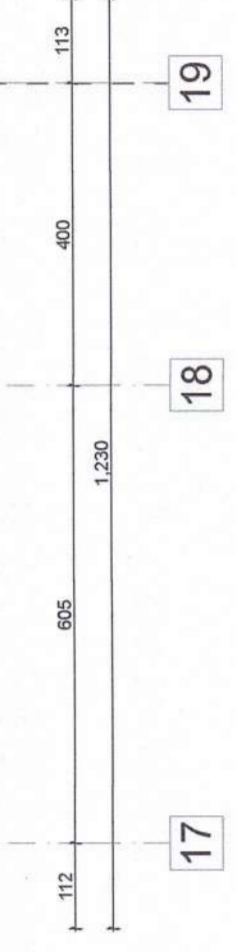
locuinte cu regim de inaltime scazut
strada Ion Gheroghe Sbierea

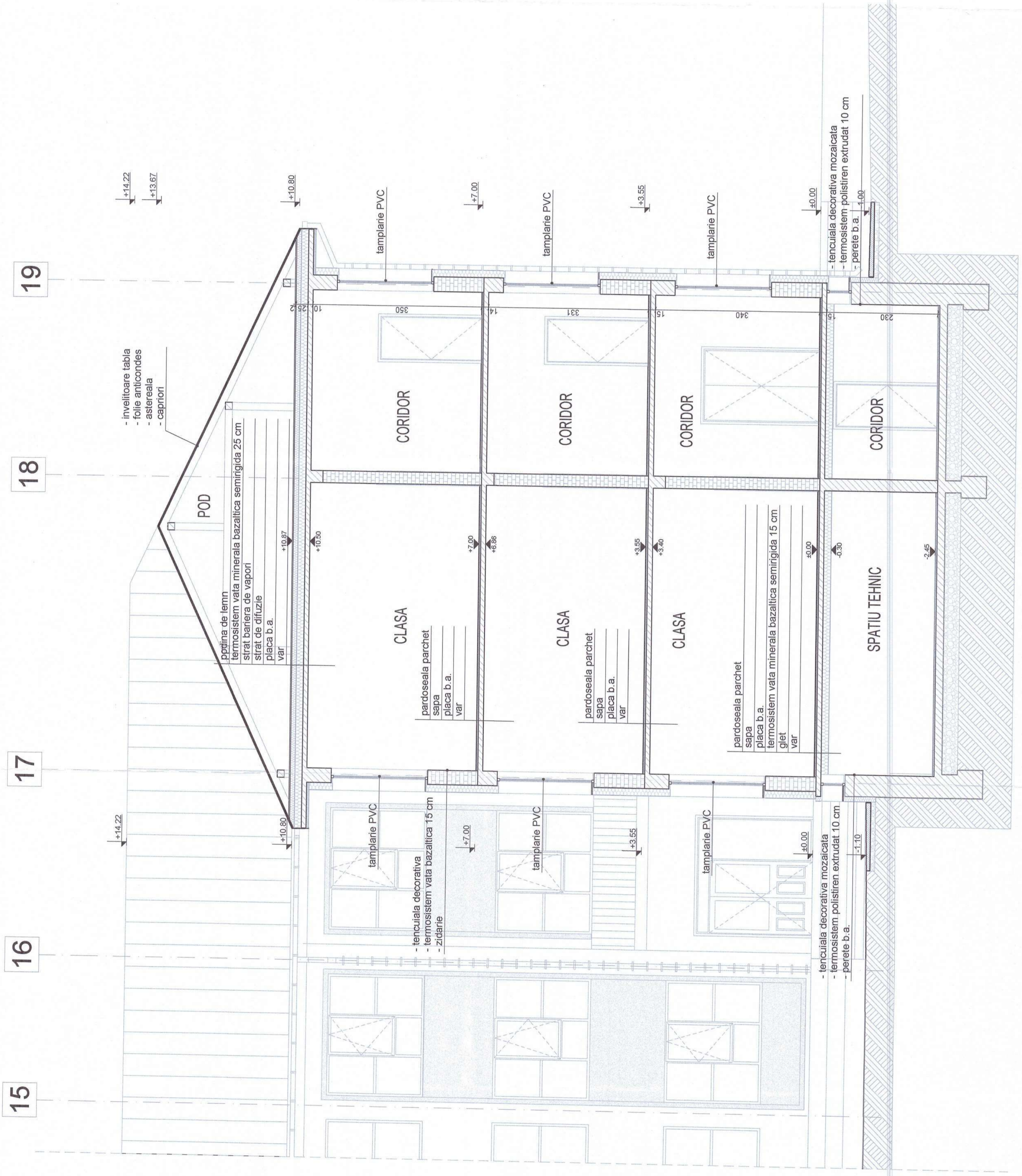


LEGENDĂ:

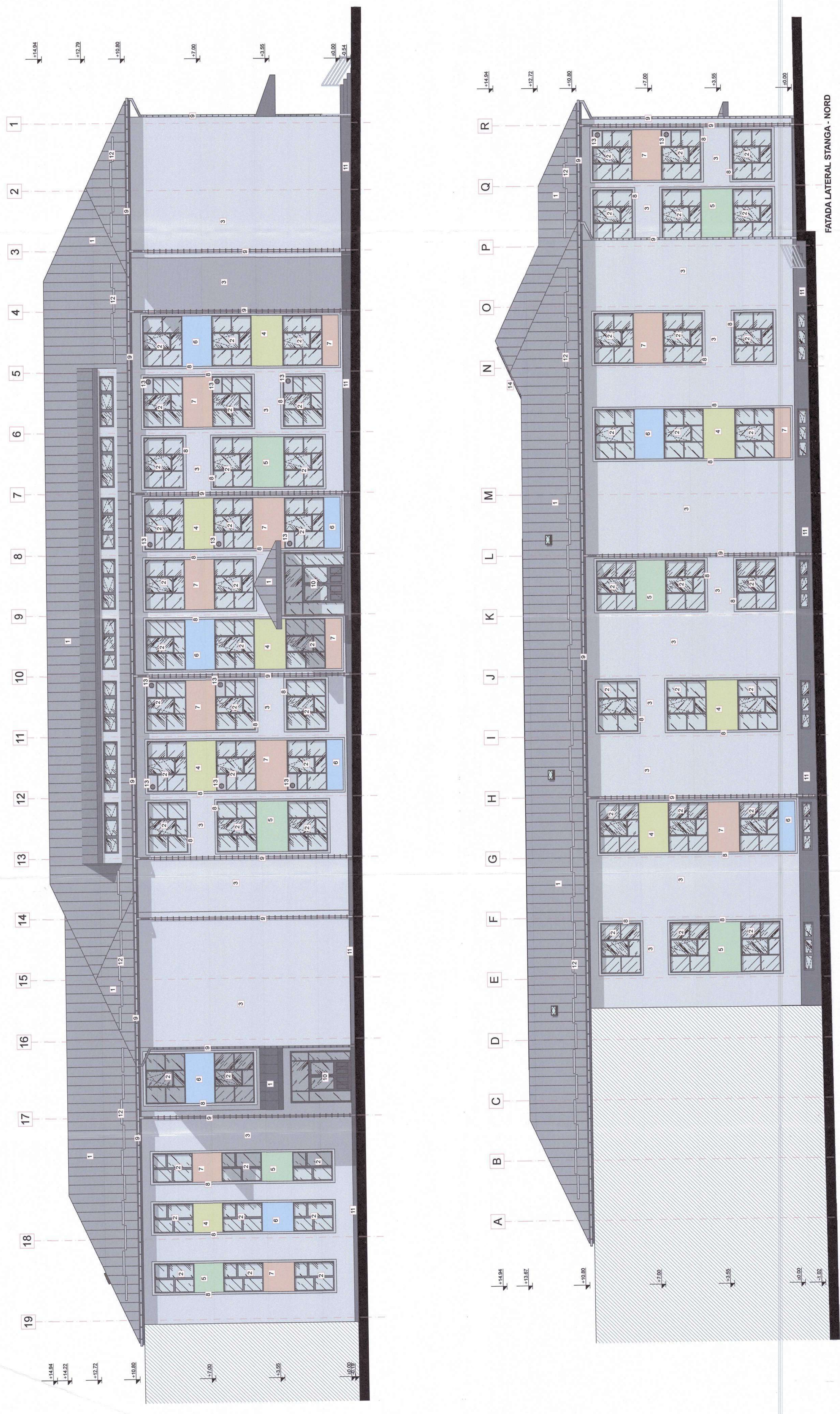
- Izolație pentru pereți, colțuri și
- Căptușeli de tavan
- Finisajul la nivelul solului
- Placi betonate

Municipality of Suceava
 SC TREXA SRL
 Address: Municipality of Suceava
 Office: Suceava Municipality, Suceava
 Scale: 1:100
 Date: 2022
 Project: PLAN ÎNVEȚITĂRI
 AS





	Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA Obiectiv: Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr. 3 Suceava Proiectant: Irfn. S. Cazare Data: 2022
verificator/ expert nume si prenume: <u>Grigorescu A. Iulian</u> semnatura: <u>[Signature]</u> data: <u>10.12.2022</u>	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA 69/12.07.10.22
elaboratori nume si prenume: <u>Scoți Gimnaziale nr. 3 Suceava</u> semnatura: <u>[Signature]</u> data: <u>10.12.2022</u>	Faza: D.A.L.I. PROPUS SECTIUNE A6

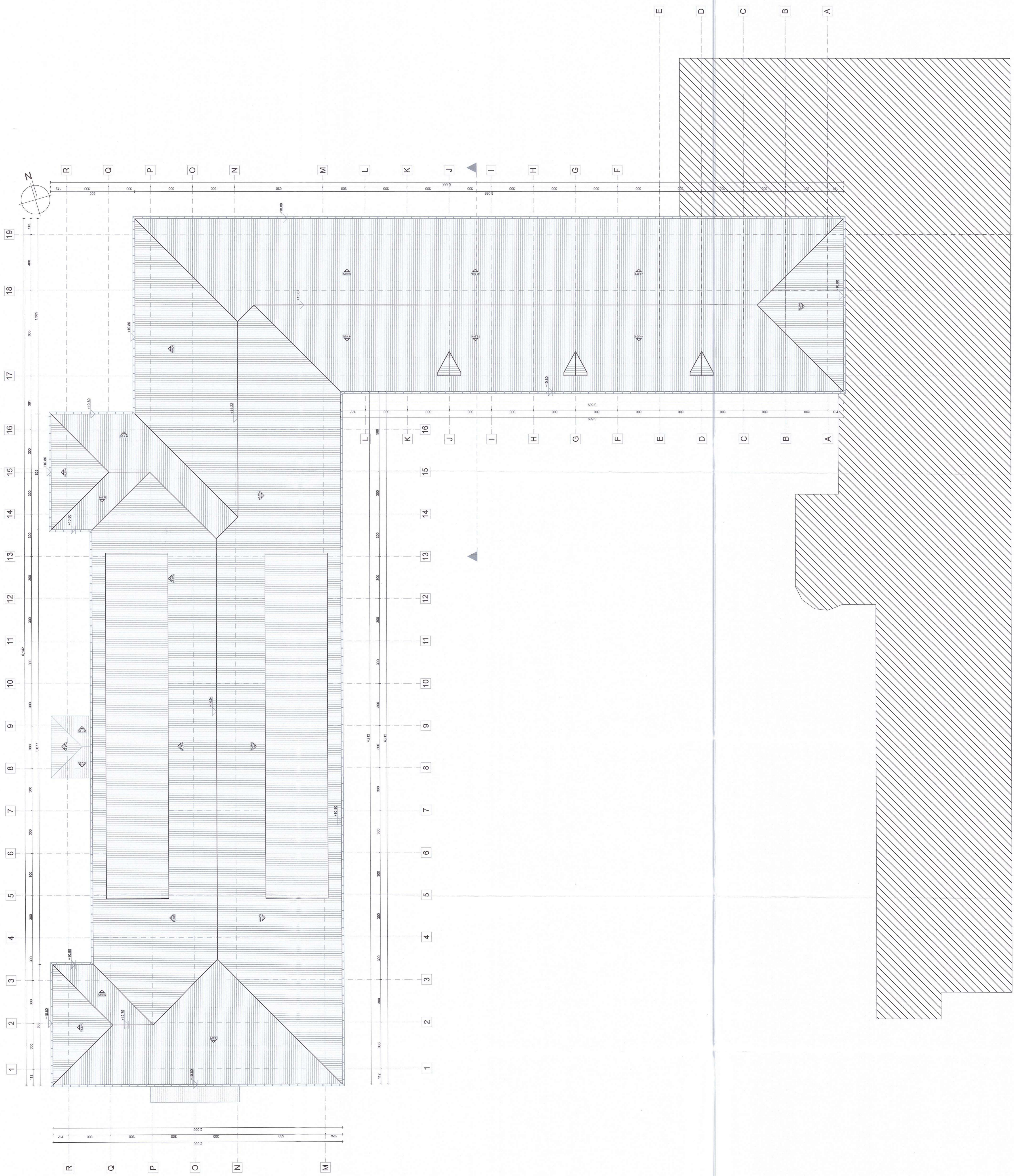


FATADA LATERAL STANGA - NORD

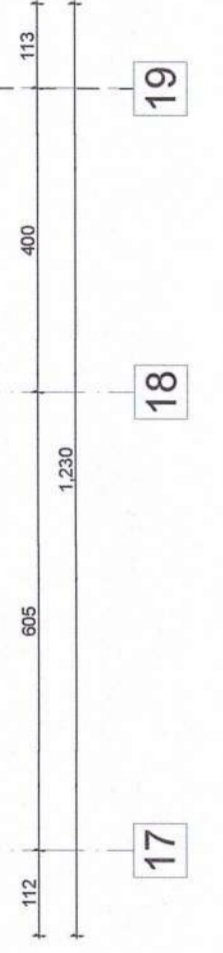
- LEGENDA
1. INVELITOARE DIN TABLA PLANA FALTIUTA
 2. FERESTRA CU TAMPLARE ALUMINIU
 3. FERESTRA CU TAMPLARE ALUMINIU
 4. TENCUALIA DECORATIVA GALBEN
 5. TENCUALIA DECORATIVA VERDE
 6. TENCUALIA DECORATIVA ALBASTRU
 7. TENCUALIA DECORATIVA PORTOCALIU
 8. PROFIL DECORATIV DE FATADA-ALB
 9. JIGHEBURI SI BURLANE DIN TABLA CULOARE GRI
 10. SOCOLI TENCUALIA DECORATIVA MOZAIcata
 11. OPRITORI DE ZAPADA
 12. TENCUALIA DECORATIVA ALBASTRU
 13. VENTILATIE
 14. PANOUL FOTOVOLTAIC



verificator/ expert	nume si prenume	semnatura	ceantza	REFERAT/EXPERTIZA NR./DATA
elaborator/ nume si prenume	nume si prenume	semnatura	Scara	Beneficiar:
sef proiect	nume si prenume	semnatura	1:100	MUNICIPIUL SUCCEAVA
proiectat	art. S. Cazzac			Obiectiv: Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Gimnaziale nr.3 Suceava
desenat	art. S. Cazzac		2022	PROPIUS
				FATADE LATERALA
				A8



Beneficiar:	MUNICIPIUL SUCEAVA
Referință:	REFERAT/EXPERTIZĂ NR./DATA
Elaboratori:	Arh. și P. Arh. S. Treixa
Scara:	1:100
Proiectat:	Arh. S. Treixa
Desenat:	Arh. S. Treixa
Data:	2022
Plan:	PLAN ÎNVELITOARE
Arh. S. Treixa	ACS

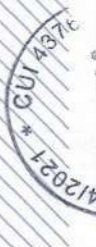


R Q P O N M L K J I H G F

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19

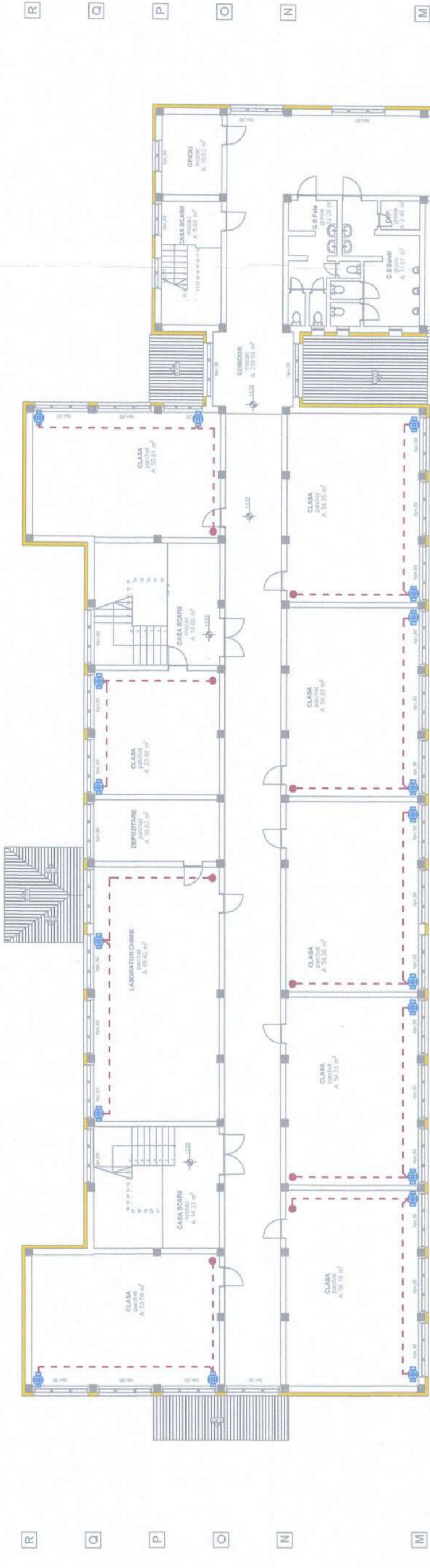


- A1 - corp iluminat sursa LED 3W T<4000K, IP40, abajur sticla/polycarbonat opal, montaj aparent pe tavan
- ♂ Intreruptor simplu 10A IP40 montaj ingropat
- ⚡ Priza simpla cu cp 16A 230V IP40 montaj ingropat
- ⊕ Racord electric ventilator
- Doza derivatie existenta
- - - Traseu circuit electric nou propus
- ⊙ Racord electric



Verificator/Expert	Proiectant general:	Proiectant specialitate instalatii:	Specificatie	Scara:	Date:
TREXA S.R.L.	TREXA S.R.L.	Atom Consulting s.r.l.	ing. S. Cazac	1:200	20.09.2022
Nume	Semnatura	Corina:	Nume	Semnatura	
TREXA S.R.L.	[Signature]		ing. N. Croitor	[Signature]	
Beneficiar:	Titlu proiect:		Faza:		
Municipiul Suceava	Cresterea eficientei energetice a cladirii Scolii Gimnaziale nr. 3 Suceava str. Manasesi nr. 36, mun. Suceava, jud. Suceava		D.A.L.I.		
Refera / Explicata nr. / Data	Beneficiar		Titlu plansa:		
	Municipiul Suceava		Plan parter instalatii electrice		
	Project an: 6/2022		E01		
	Proiect, spec: 2217				

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19



L K J I H G F E D C B A

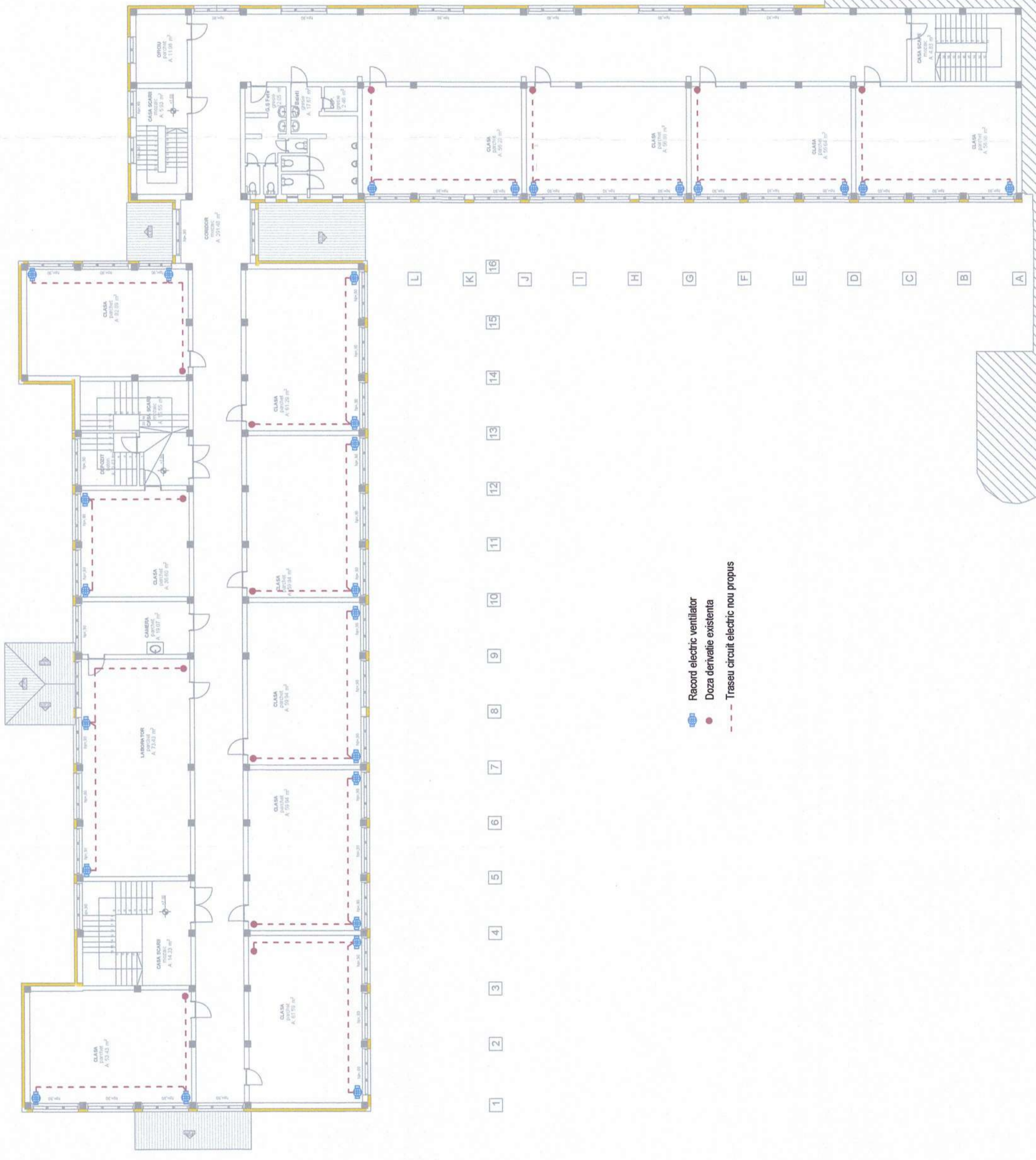
- Racord electric ventilator
- Doza derivatie existenta
- Traseu circuit electric nou propus



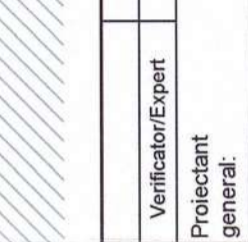
Verificator/Expert	Nume	Semnatura	Cerinta	Beneficiar	Municipiul Suceava
Proiectant general:	TREXA S.R.L.				
Proiectant specialitate instalatii:	Atom Consulting s.r.l.				
Specificatie	Nume	Semnatura	Scara:	Titlu proiect: Cresterea eficientei energetice a cladirii Scolii Gimnaziale nr. 3 Suceava	
sef proiect	arf. S. Cazac	ing. N. Croitor	1:200	str. Marasesti nr. 38, mun. Suceava, jud. Suceava	
proiectat	ing. N. Croitor		Data:	Feza: D.A.L.I.	
desenat	ing. N. Croitor		20.09.2022	Plansa E02	
				Titlu planşa: Plan etaj 1 instalatii electrice	

R Q P O N M L K J I H G F

18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



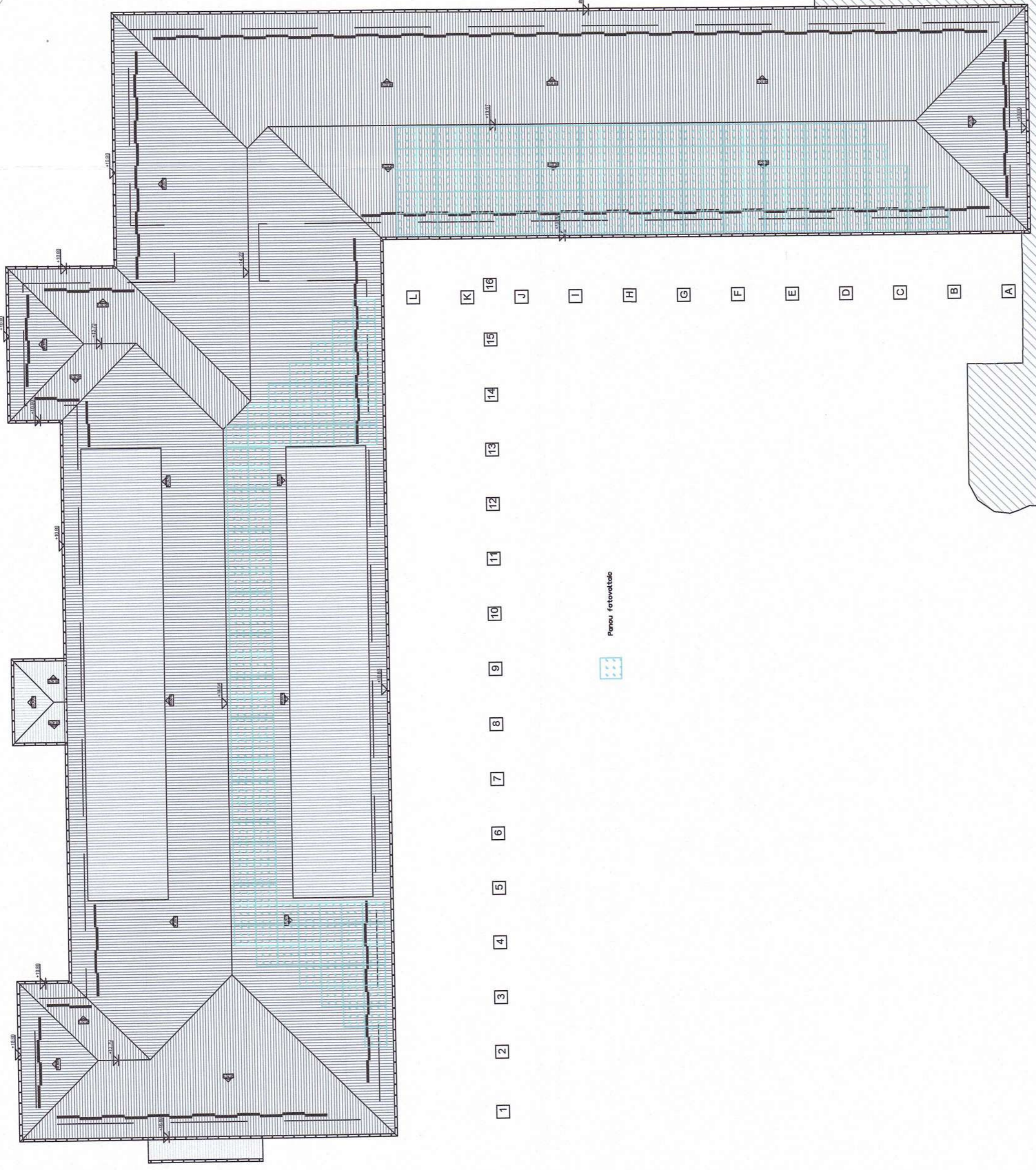
■ Racord electric ventilator
● Doza derivatie existenta
--- Traseu circuit electric nou propus



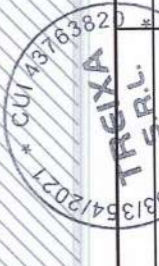
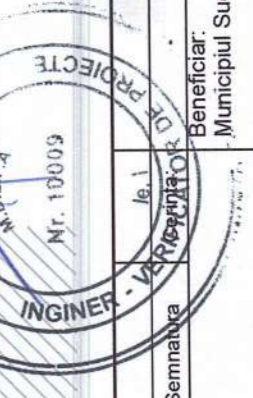
Verificator/Expert	Semnatura	Referat/Expertiza nr. / Data
Proiectant general:	Beneficiar:	Municipiul Suceava
Proiectant specialitate instalatii:	Titlu proiect: Cresterea eficientei energetice a cladirii Scolii Gimnaziale nr. 3 Suceava str. Manasesii nr. 38, mun. Suceava, jud. Suceava	
sef proiect	Nume	Faza: D.A.L.I.
proiectat	arh. S. Cazac	Plansa E03
desenat	ing. N. Croitor	
	ing. N. Croitor	
	Scara: 1:200	
	Semnatura	
	Data: 20.09.2022	

R C P O N M L K J I H G F

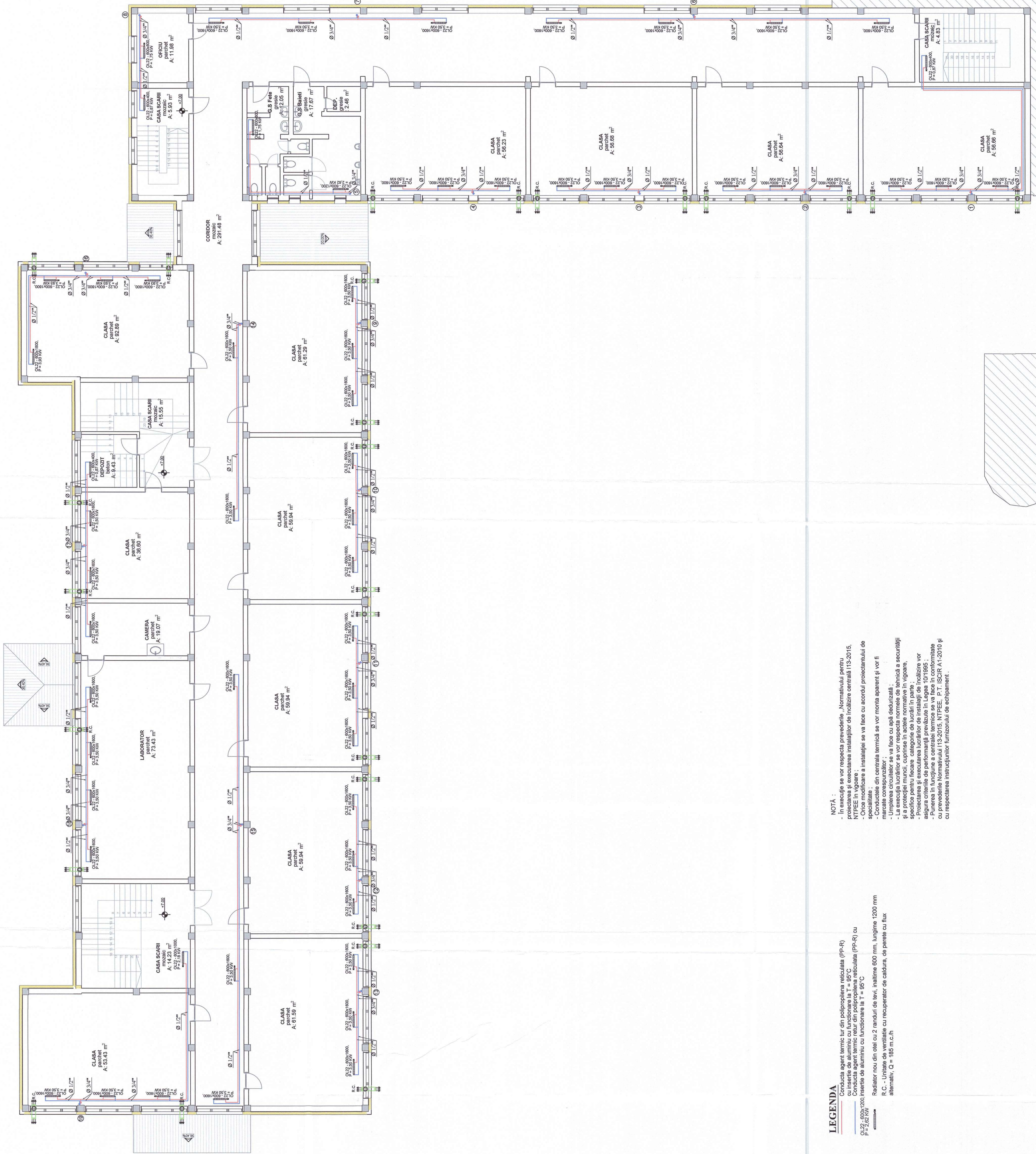
19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1



R O P O N M



Verificator/Expert	Semnatura	Referat / Expertiza nr. / Data
Proiectant general	Nume SUCIETIA TREXIA S.R.L.	Beneficiar Municipiul Suceava
Proiectant specialitate instalatii:	Titlu proiect Cresterea eficientei energetice a cladirii Scoala Gimnaziale nr. 3 Suceava str. Marasesti nr. 38, mun. Suceava, Jud. Suceava	
Specificatie	Scara: 1:200	Faza: D.A.L.I.
sef proiect	Nume arh. S. Cazac	Planşa E04
desenat	Data: ing. N. Croitor	Titlu plansa: Plan invelitoare panouri fotovoltaice



NOTA:

- În execuție se vor respecta prevederile Normativului pentru proiectarea și executarea instalațiilor de încălzire centrală 113-2015, NPTEE în vigoare;
- Instalațiile și echipamentele se vor realiza în conformitate cu specificațiile tehnice și cu cerințele de proiectare ale specialiștilor în domeniu;
- Conducerea din centrală termică se vor monta aparent și vor fi marcate corespunzător;
- La execuția lucrărilor se vor respecta normele de tehnică a securității și a protecției muncii, cuprinse în actele normative în vigoare, specifice pentru fiecare categorie de lucrări în parte;
- Plinerea în funcțiune a centralei termice se va face în conformitate cu prevederile Normativului 113-2015, NPTEE, P.T. ISCR A1-2010 și cu respectarea instrucțiunilor furnizorului de echipament.

LEGENDA

Conducerea agent termic din polipropilena rețiculată (PP-R) cu inserție de aluminiu cu funcționare la $T = 95^\circ\text{C}$

Conducerea agent termic din polipropilena rețiculată (PP-R) cu inserție de aluminiu cu funcționare la $T = 85^\circ\text{C}$

Radiator nou din oțel cu 2 rânduri de țevi, înălțime 600 mm, lungime 1200 mm alternativ, $Q = 185 \text{ m}^3/\text{h}$

R.C. - Unitate de ventilație cu recuperator de căldură, de perete cu flux

Proiectant general:	S.C. TREBIA S.R.L.	Referențiu / Data:	Ștefan Ștefanescu / 03.2022
Proiectant special:	Ștefan Ștefanescu	Amplasament:	ȘCOLA MANASTURILOR ȘTEFAN ȘTEFANESCU
Specialist:	Ștefan Ștefanescu	Titlu proiect:	PROIECT DE ÎNCĂLZIRE CENTRALĂ ȘI VENTILAȚIE
Șef proiect:	Ștefan Ștefanescu	Scara:	1:100
Conținut:	Ștefan Ștefanescu	Școala:	ȘCOLA MANASTURILOR ȘTEFAN ȘTEFANESCU
		Tipul de amenajare:	PLANȘA DE ÎNCĂLZIRE ȘI VENTILAȚIE
		Proiectant:	Ștefan Ștefanescu