

**HOTĂRÂREA Nr. 160
DIN 20.07.2017**

privind aprobarea documentației de avizare a lucrărilor de intervenții pentru proiectul:

„Reabilitarea energetică a Liceului Teoretic „Traian Vuia” Reșița”

Consiliul Local Reșița întrunit în ședința extraordinară din data de 20.07.2017;
Având în vedere expunerea de motive și raportul de specialitate a Direcției de Dezvoltare Instituțională, Serviciul Elaborare și Implementare Proiecte, Parteneriate și Relații Externe;

Văzând Hotărârea Guvernului nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând Ordinul nr. 3114/26.05.2017 al Viceprim-ministrului, Ministrul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, pentru modificarea și completarea ordinului viceprim-ministrului, ministrul dezvoltării regionale și administrației publice nr. 3288/27.12.2016 pentru aprobarea Ghidului Solicitantului - Condiții specifice de accesare a fondurilor în cadrul Apelului de proiecte nr. POR/2016/3/3.1/B/1 -Axa prioritară 3 - Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon, Prioritatea de investiții 3.1 - Sprijinirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în clădirile publice, și în sectorul locuințelor, Operațiunea B - Clădiri publice;

Văzând Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată;

Ținând cont și de prevederile Legii nr. 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;

Văzând prevederile Legii nr. 6/2017 a bugetului de stat pe anul 2017;

Văzând prevederile Legii Nr. 227/2015 privind Codul Fiscal, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 36 alin.2 lit. b), alin.4 lit. d), art. 45 alin.2 lit.a), art. 49 alin. 1, art. 115 alin 1, lit. b) și alin. 3 din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Consiliul Local al Municipiului Reșița ia act de *documentația de avizare a lucrărilor de intervenții* pentru investiția: *Reabilitarea energetică a Liceului Teoretic „Traian Vuia” Reșița*, proiect nr. 1991/2017, întocmit de SC ABRAXAS SRL Reșița, care devine document oficial certificat prin ștampile și semnături și care produce efecte juridice, fapt pentru care persoana autorizată Florin Trofin răspunde personal după caz administrativ, civil și penal pentru exactitatea mențiunilor, a datelor, a calculelor, a prețurilor cuprinse în aceasta și pentru respectarea întocmai a actelor normative naționale în vigoare pentru lucrarea intitulată: *Reabilitarea energetică a Liceului Teoretic „Traian Vuia” Reșița*;

Art.2. Consiliul Local al Municipiului Reșița aprobă descrierea sumară a investiției: *Reabilitarea energetică a Liceului Teoretic „Traian Vuia” Reșița* cuprinsă în anexă, anexă ce devine parte integrantă din prezenta hotărâre;

Art.3 Se aprobă *Documentația de avizare a lucrărilor de intervenții* pentru investiția: „Reabilitarea energetică a Liceului Teoretic Traian Vuia, Reșița”, având următorii indicatori tehnico – economici:

1. Valoarea totală a lucrărilor de intervenție (inclusiv TVA) 7.981.539,44 lei
din care:
construcții + montaj (C+M) 6.099.625,94 lei
2. Durata de realizare a investiției 37 luni

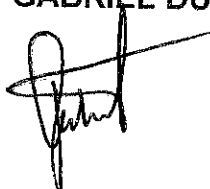
Art.4 Cu ducerea la îndeplinire a prezentei hotărâri se încredințează Direcția Dezvoltare Instituțională, Serviciul Elaborare și Implementare Proiecte, Parteneriate și Relații Externe.

Art.5 Prezenta hotărâre intră în vigoare la data comunicării.

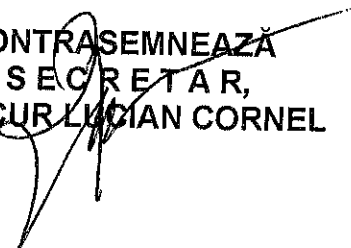
Art.6 Hotărârea se comunică:

- Primarului Municipiului Reșița;
- Prefectului și Instituției Prefectului Județului Caraș-Severin;
- Serviciului Elaborare și Implementare Proiecte, Parteneriate și Relații Externe;
- Direcției Dezvoltare Instituțională;
- Direcției Buget, Finanțe-Contabilitate, Resurse Umane și Administrative.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
DURUȚ GABRIEL DUMITRU



CONTRASEMNEAZĂ
SECRETAR,
BUCUR LUCIAN CORNEL



ANEXA nr. 1 LA HCL 160 / 20.07.2014

DESCRIEREA SUMARA A INVESTITIEI

Întocmit conform HG 907/2016 privind etapele de elaborare si conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

Date generale

1. Denumirea obiectivului de investiții

Reabilitarea energetica a Liceului Teoretic „Traian Vuia” Resita

2. Amplasamentul (județul, localitatea, strada, numărul)

Județul Caraș Severin, Municipiul Reșița, str. Calea Caransebesului nr. 2

3. Titularul investiției

U.A.T. Municipiul Reșița, Piața 1 Decembrie 1918 nr. 1A

4. Beneficiarul investiției

Liceul Teoretic „Traian Vuia” Municipiul Reșița,

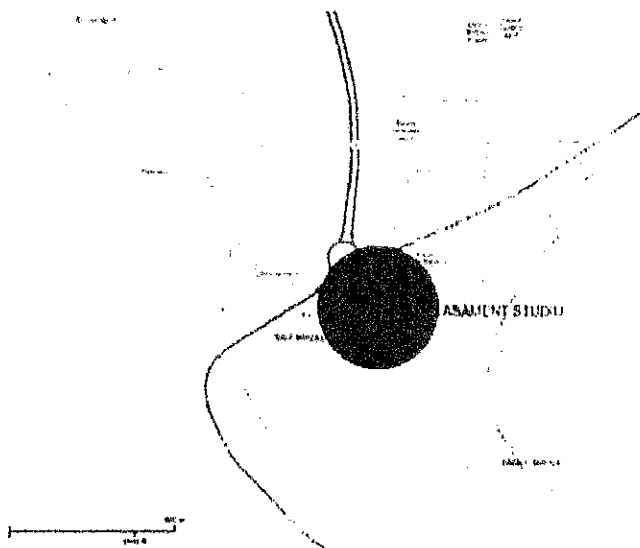
3. Elaboratorul studiului

SC Abraxas SRL, Municipiul Reșița, str. Libertatii nr. 2, Județul Caraș-Severin

Situația existentă a obiectivului de investiții:

Obiectivul se afla in intravilanul Municipiului Resita, este amplasat pe Calea Caransebesului, la iesirea din municipiu spre Caransebes, în dreptul giratiei de intrare spre cartierul Govindari. Obiectivul este amplasat in UTR nr. 33 – Zona Constructor, din cartierul Lunca Barzavei, trup care cuprinde locuințe colective cu regim de înălțime mediu si institutii publice (Inclusiv invatamant liceal).

Ansamblul de constructii nu se afla in zona de protectie a monumentelor.



Datorită amplasării în teritoriu, la ieșirea din municipiu, zona este situată pe terenul plat al luncii Bărzava, flankată spre est de Dealul Ogașul Morii, cu punctul maxim ocupat de stația meteo. Culmea dealului este format de o cunună împădurită cu pășuni pe culme. În proximitatea zonei studiate, versanții văii sunt preponderent împădușiți, iar către ieșirea din municipiu se găsesc foarte multe proprietăți agricole cu locuire temporară (sălășe).

Terenul oferă o bună deschidere către calea principală de acces, respectiv Calea Caransebeșului. Incinta complexului școlar are accesul auto asigurat numai din Str. Căminelor, strada cu profil redus, care permite accesul mijloacelor de intervenție, sau al personalului autorizat. Locuri de parcare sunt amenajate la intrarea în incintă, pe Str. Căminelor și în interiorul incintei.

Orașul se înscrie în zona temperat continentală cu influențe mediteraneene. Verile sunt răcoroase iar iernile sunt blânde. Municipiul Reșița este situat în partea de nord-vest a masivului Semenic într-o zonă de culoar topografic orientată pe direcția nord-nord-vest – sud-sud-est. Clima este tipică depresiunilor intracarpătice ale Banatului montan. Microclimatul specific zonei este particularizat, datorită formei sinuoase a văii râului Bărzava protejată de culmi deluroase de 4 ÷ 500 m, cu o bună protecție împotriva vânturilor orientate pe direcția nord-vest – sud-est. Culmea munților Semenic orientată nord-est – sud-vest constituie de asemenea o protecție a zonei împotriva curenților antenați de circulația anticiclonică și ciclonică de toamnă și respectiv primăvară.

Temperatura aerului (oC)

- media multianuală +10,5oC
- minima absolută - 28,5oC (ianuarie 1947)
- maxima absolută +39,0oC (august 2000)

Precipitații (mm)

- cantitatea medie multianuală 713,8 mm
- cantitatea maximă/24 h 85,0 mm (sept. 1939)

Direcția dominantă a vânturilor locale: Frecvența și direcția dominantă a vânturilor este de 40,6 - 58,0% NV - SE, cu o viteză măsurată pe interval de 2 min. de 24 m/sec.

Adâncimea maximă de îngheț pentru zona Reșița, fără strat protector de zăpadă pe sol se va considera de $H_i = 0,75$ m, în conformitate cu STAS 6054 - 1977.

Natura proprietății

Imobilul, alcătuit din teren și construcții, are suprafața de 15.945,0 mp, este înscris în CF 43379 UAT Reșița, proprietatea Municipiului Reșița – Domeniul Public, cu drept de administrare în favoarea Consiliului Local al Municipiului Reșița, conform HG 532/2002 anexa 2 cu poz. 2 din inventarul bunurilor care aparțin domeniului public al Municipiului Reșița.

Situația existentă

Liceul Teoretic Traian Vuia își desfășoară activitatea într-un ansamblu de 3 corpuri de clădiri (conform PAD), executate în etape diferite, astfel:

- Corp C1 – Liceu, clădire parter+3 etaje – 1968;
- Corp C2 – Sala de sport, clădire parter – 1970;
- Corp C3 – Camin internat, clădire parter+3 etaje – 1969;

Corp C1 – Liceu, clădire parter+3 etaje și subsol tehnic sub spațiile de circulație, $A_c = 1.028,0$ mp. Clădirea a fost pusă în funcțiune în anul 1968.

Clădirea Liceului teoretic este alcătuită din trei corpuri de clădire separate prin rosturi de dilatare. Clădirea are în plan forma literei „H” dar cu brate inegale. Proiectul ce a stat la baza execuției a

fost un proiect tip nr. 1295/16a elaborat de I.P.C.T. Bucuresti si adaptat la teren de catre D.S.A.P.C. Timisoara- „Liceu cu 16 sali de clasa”. In anul 2007 s-a proiectat o supraetajare a cladirii, cu acoperis tip sarpanta de lemn si invelitoare din tigla. Proiectul a fost executat de SC CASE SA Resita, prin proiect nr. 4575/2007.



Caracteristici generale:

- Ac = 1028,00 mp;
- Corpul de la strada are: Lungime = 27,30 m; Latime = 9,30m;
- Corpul de legatura are: Lungime = 16,05 m, Latime = 9,25m;
- Corpul de la curte are: Lungime = 63,75 m, Latime = 9,65m.

In prezent in acest corp de scoala functioneaza urmatoarele spatii functionale:

- Subsol: subsolul este doar partial sub spatiile de circulatie si holuri, este subsol tehnic cu inaltimea de 2,10 m si suprafata de 411,32 mp;
- Parter: hol acces principal, secretariat, birou director, birou director adjunct, contabilitate, biblioteca, arhiva, grup sanitar profesori, 4 sali de clasa, un centru de studii speciale, o magazie, centrala termica(modul termic), camera supraveghere video, 2 grupuri sanitare pe sexe - fete si baieti, coridoare si doua noduri de casa scarii. La nivelul parterului sunt 4 accese din care unul are rampa de acces pentru persoane cu dizabilitati.

Suprafata utila parter= 876,73 mp

- Etajul I: sunt 5 sali de clasa, 2 laboratoare (chimie si informatica), cancelarie , cabinet multimedia, un spatiu pentru bufet, grupuri sanitare pentru profesori, grupuri sanitare pentru elevi pe sexe fete si baieti, un coridor central generos de 4,00m. Cele doua case de scari de la parter se continua pana la ultimul nivel. Toate salile de clasa au cate trei ferestre, iar grupurile sanitare sunt ventilate natural.

Suprafata utila etaj 1= 887,49 mp

- Etajul II: sunt 5 sali de clase, trei laboratoare (fizica, romana, biologie), magazie, grupuri sanitare pentru fete si baieti, coridoare.

Suprafata utila etaj 2=889,31 mp

- Etajul III: (construit in anul 2007) sunt 5 sali de clase, trei laboratoare (franceza, engleza/germana, informatica), cabinet consilier scolar, cabinet geografie, grupuri sanitare pentru fete si baieti, coridoare.

Suprafata utila etaj 2=888,42 mp

Acoperisul a fost realizat in sistem sarpanta din lemn in patru ape, cu invelitoare din tigla metalica.

Evaluarea vizuala a cladirii: clădirea scolii nu prezintă deteriorări structurale ale elementelor principale, fiind un spațiu funcțional în starea actuală. Construcția prezintă deteriorări la finisajele interioare și exterioare ale pereților și tavanului. Pardosellile interioare prezintă și ele urme de uzură și degradare. Se observa fisuri verticale în tencuieli la rosturile de dilatare dintre tronsoane. Scurgerile apelor pluviale de pe acoperiș se vor demonta pe perioada executării lucrărilor de anvelopare și se vor înlocui la terminarea lucrărilor de anvelopare.

Pereții exteriori prezintă punți termice continue la nivelul planșeelor, centurilor, stălpilor și pe conturul tâmplăriei.

Trotuarul care înconjoară clădirea prezintă deteriorări.

Corp C2 – Sala de sport, clădire parter, $A_c = 614$ mp, pusă în funcțiune în anul 1970.

Construcția s-a realizat pe baza unui proiect tip nr.1366/N – "Sala de gimnastica de 15x28 m pentru licee și școli generale"- elaborat de ISART București.

Forma în plan este dreptunghiulară, având și un corp de anexă în lungul sălii de gimnastica cu înălțime mult mai mică. Este o sală cu parter înalt, cota terasei este de +7.85m față de cota ± 0.00 , iar înălțimea liberă este de 6.50 m, asigurând astfel gabaritul pentru activități sportive.

Pentru asigurarea luminii naturale sunt ferestre în ambele laturi longitudinale.

Dotările și finisajele sunt cele specifice salilor de sport pentru elevi. Pardoseala a fost realizată din parchet lamelar.

Caracteristici generale:

- $A_c = 614,00$ mp; Autila = 541,42 mp din care sala de sport 423,20 mp;
- Lungime = 31,95 m, anexă = 34,40 m;
- Latime = 16,30m, anexă = 4,20m;
- Înălțime = 8,30m la atic și 7,30 înălțimea liberă, anexă = 3.21m la atic

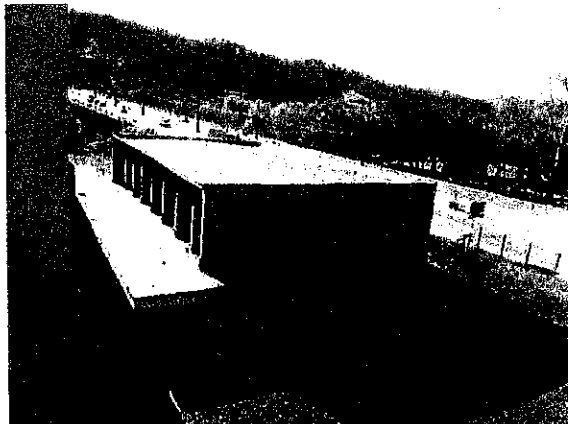
Sala de gimnastica este un spațiu liber, iar în anexă se găsesc funcțiunile auxiliare: centrala termică (modul termic), vestiare și grupuri sanitare pentru băieți și fete, dusuri, vestiar profesori.

Acoperișul este sistem terasă, cu învelitoarea din straturi de carton asfaltat.

Construcția sălii de sport are două frontoane plane, fără nici un gol de fereastră.

Evaluarea vizuala a cladirii: clădirea nu prezintă deteriorări structurale ale elementelor principale, clădirea fiind funcțională. Construcția prezintă deteriorări ale finisajelor interioare și exterioare ale pereților și tavanului în special datorită infiltrațiilor în zona scurgerilor apei pluviale de la nivelul terasei. Pardosellile interioare prezintă urme de uzură și degradare accentuată.

Pereții exteriori prezintă punți termice continue la nivelul planșeelor de tavan, centurilor, stălpilor și pe conturul tâmplăriei. Se observa unele fisuri la corpul anexă de vestiare.



Corp C3 – Camin internat, cladire parter+3 etaje, partial subsol; $A_c = 714,0$ mp, pusa in functiune in anul 1969.

Forma in plan este dreptunghiulara.

Dimensiunile in plan: $L = 43.50$ m; latime: $B = 17.10$ m.

Constructia Internatului contine un numar de 43 de camere de cazare, grupuri sanitare si dusuri comune.

In prezent cladirea caminului este structurata functional astfel:

- Parter: hol de acces, 10 camere, birou administrator, magazine, grup sanitar, spalatorie, uscatorie, doua case de scara, coridor central, acces subsol si camera de gunoi;
- Etaj 1, 2, si 3: 11 camere, doua garsoniere, grupuri sanitare, o sala spalator cu 6 chiuvete, o sala cu 6 dusuri, coridor central, casele de scara continua la toate nivele.



Evaluarea vizuala a cladirii: clădirea nu prezintă deteriorări structurale ale elementelor principale, clădirea fiind functionala. Construcția prezintă deteriorări ale finisajelor interioare in special se observa mult mucegai si igrasie pe pereti si tavane. Pardoselile interioare din parchet prezintă urme de uzură și degradare accentuata.

Pereții exteriori prezintă punți termice continue la nivelul planșeelor, centurilor, stalpilor și pe conturul tâmplăriei.

Din punct de vedere constructiv, clădirile se prezinta astfel:

Corpul C1 – Liceu

Structural cladirea corpului de scoala este formata din trei tronsoane, despartite de rosturi de dilatație.

Dimensiunile principale ale tronsoanelor sunt:

- tronson A ($27,30 \times 9,30$)m amplasat la strada principala,
- tronson B ($16,05 \times 9,25$)m este corp de legatura,
- tronson C ($63,75 \times 9,65$)m amplasat la curte.

Conform proiect tip nr. 1295/16a, elaborat de I.P.C.T. Bucuresti, structura de rezistenta a celor trei corpuri ce compun Liceul este realizata astfel:

Tronson A

Structura a fost proiectata si realizata dintr-un sistem de stalpi, grinzi si placa monolita:

- Stalpi de beton armat de dimensiuni de 30×40 cm si 30×30 cm;
- Traveile sunt: 3.00 m; 4.50 m;
- Deschiderile: 9.00 m; 3.85 m; 5.15 m; 6.65 m; 2.35 m;
- Riglele au sectiune transversala: 20×65 cm; 20×45 cm; 30×30 cm;

- Planseele au grosimea: 9.0cm; 14cm;

Nu s-a calculat si realizat un sistem de cadre.

Tronson B – corp de legatura

Structura de rezistenta este realizata din elevatie de beton si stalpi la subsol, iar planseul din beton armat monolit, cu grinzi transversale.

La nivelul parterului si etajului I si II, structura de rezistenta este alcatuita din:

- Stalpi de beton armat cu dimensiunile sectiunii transversale de 40×25cm; 30×30cm;
- Grinzile de beton armat monolit: 25×40cm; 20×35cm;
- Placa de beton armat monolit cu grosimi de 9cm si 8cm;
- Traveile: 1.75m (9 travei);
- Deschiderile: 4.175m; 4.825m.

Acest corp a fost realizat cu o structura formata din stalpi, grinzi si placa din beton armat monolit. Structura este regulata, avand trei siruri de stalpi longitudinali iar in sens transversal sunt 9 travei. Elementele de planseu (grinzile) nu au fost calculate ca formand cadre (transversale si longitudinale). Nodurile au fost verificate si armate la forta taetoare.

Corpul de cladire contine o scara din beton armat monolit cu doua rampe.

Tronson C – corp cu sali de clasa

Acest corp de constructie are o structura mixta, stalpi din beton armat si zidarie portanta, grinzi si placi de beton armat:

- Stalpii de beton armat au sectiune transversala de 30×25cm; 40×25cm; 30×30cm;
- Grinzile transversale sunt de 25×45cm iar in zona planseului cu grinzi dese au 12×50cm. In aceasta zona grinda de contur are 40×30cm;
- Centurile pe peretii portanti au sectiunea de 25×25cm si 30×30cm;
- Placa planseului: 9cm, iar in zona grinzilor dese este de 7cm;

Lungimea transversala este la limita admisa de norme (60÷70m).

Grinzile transversale nu traverseaza tronsonul pe toata latimea.

In zona de capat grinzi dese traverseaza tronsonul pe toata latimea lui, aici functioneaza laboratoarele de fizica si de chimie la ultimele doua nivele.

Acest corp de cladire avand lungimea apropiata de 64m, nu are rost de dilatare.

Peretii portanti din zidarie de caramida de 25 cm au prevazute la nivelul fiecarui planseu cate-o centura de beton armat dar nu a fost prevazut nici-un sambure sau stalpisor de beton armat.

In anul 2007 s-a supraetajat liceul, pentru realizarea acestuia a fost necesar turnarea unui sistem de centuri-cuzineti in care s-au incastrat stalpii, astfel realizandu-se structura etajului III si acoperisul sarpanta.

Sistemul de acoperis sarpanta are o structura spatiala din lemn: popi, pane, clesti, contrafise, capriori, invelitoarea este din tigla tabla.

Corpul C2 – Sala de sport

Structura de rezistenta a salii de sport este realizata astfel:

- Cadre transversale din beton armat cu stalpi monolitici 35 × 70 cm si riglele prefabricate cu sectiune variabila 30 × (80 ÷ 120) cm;
- Planseul peste sala este realizat din fasii cu goluri de tipul F.36.6;
- In lungul constructiei s-au realizat grinzi – centuri la nivelul intermediar iar la nivelul planseului grinzi-centuri de 33×51 cm, de care se ancoreaza aticele inclinate;
- Constructia are 8 travei de 3.6 m interax, iar deschiderea este de 15 m (lumina);
- Cele doua frontoane sunt realizate in sistem cadru cu zidarie de umplutura, cu trei deschideri si doua nivele.

- Fundatiile sunt izolate sub stalpi iar sub ziduri sunt continue.
- Corpul anexa are structura de rezistenta realizata din:
- Un sir de stalpi longitudinali in partea exterioara, cu sectiunea transversala de 30x40 cm, amplasat la distanta de 3.60 m interax si la 4.10 m deschidere fata de sirul de stalpi ai salii;
- Planseul peste corpul anexa este realizat din fasii cu goluri tip F.40.6, cu zone libere monolitizate in dreptul stalpilor;
- Fundatiile sunt directe, continue.

Corpul C3 – Camin

Structura de rezistenta este in sistem diafragme din beton armat tip celular. Celulele sunt destul de mari 4,80x7,50 m care se repeta la fiecare nivel.

Diafragmele sunt realizate din beton armat prefabricat-panouri mari. Structura de rezistenta este aproape simetrica in ambele directii:

- In sens longitudinal patru diafragme, cu distante mari: 7.50 – 1.80 – 7.50 m;
- In sens transversal: 4.80 m;

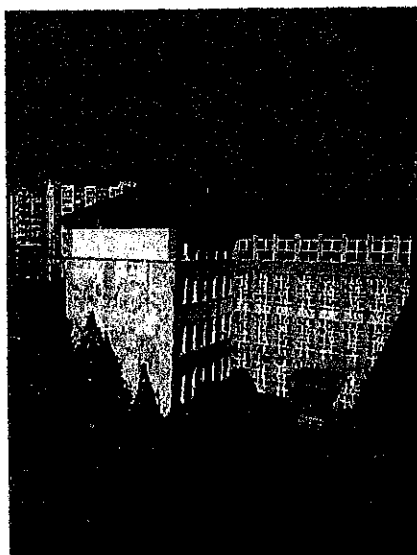
Toate panourile exterioare sunt tristrat de 22 cm grosime (12cm beton la interior, 5 cm polistiren, 5 cm beton strat protector la exterior). Peretii interiori despartitori sunt paouri de 14 cm monostrat.

Planseele sunt panouri de planseu. Panourile sunt imbinate – mustatile sunt sudate si betonate cu beton de monolitizare.

Scarile de acces sunt realizate din elemente prefabricate spatiale.

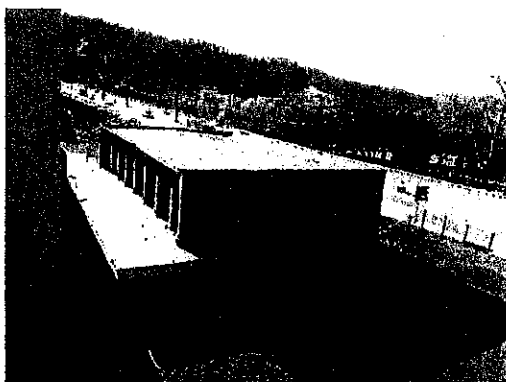
Indici de suprafata si volum (suprafata construita, suprafata construita desfasurata)

Corp C1- LICEU:



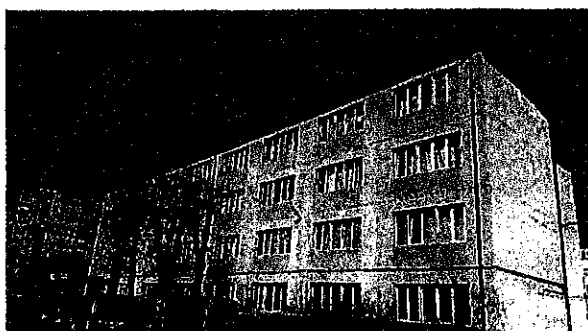
Aria construita (Ac)	=	1028,00 mp
Aria desfasurata (Ad)	=	4050,00 mp
Aria utila (Au)	=	3541,95 mp
- H _{MAX.} COAMA :	+	17,30 m
- H _{MAX.} CORNISA :	+	14,00 m
- Volum construit	=	14125,33 mc

Corp C2 – SALA DE SPORT:



Aria construita (Ac)	= 614,00 mp
Aria utila (Au)	= 541,42 mp
- H _{MAX.} ATIC SALA :	+ 8,31 m
- H _{MAX.} ATIC ANEXA :	+ 3,20 m
- Volum construit	= 4434,7 mc

Corp C3 – CAMIN:



Aria construita (Ac)	= 714,00 mp
Aria desfasurata (Ad)	= 2841,30 mp
Aria utila (Au)	= 2598,00 mp
- H _{MAX.} COAMA :	+ 17,52 m
- H _{MAX.} CORNISA :	+ 12,20 m
- Volum construit	= 8523,90 mc

Valoarea de inventar a constructiei: 7.363.313,54 lei

din care:	- Corp C1: 2.995.628,98 lei
	- Corp C2: 1.613.533,70 lei
	- Corp C3: 2.068.320,86 lei

Valoare teren: - 685.830,00 lei

Total 7.363.313,54 lei

Analiza pe baza auditului energetic

Căldirile complexului școlar în situația actuală, fără izolații performante, nu sunt clădiri eficiente din punct de vedere energetic. Astfel:

- Clasa de performanță energetică a clădirilor existente este "D";
- Consumul total anual de energie este de:

Corp C1 – 915.027,36 kWh/an;

Corp C2 – 249.627,58 kWh/an;

Corp C3 – 783.937,37 kWh/an;

Total energie finală: 1.948.594,31 kWh/an

- Consumul anual specific de energie este de:

Corp C1 - 258,34 kWh/mpan;

Corp C2 - 463,47 kWh/mpan;

Corp C3 - 282,92 kWh/mpan;

Total consum specific: 1.004,73 kWh/mpan

- Emisia de carbon actuală, dată de indicele de emisii echivalent CO₂, este de:

Corp C1 - 55,06 kgCO₂/mpan ;

Corp C2 - 97,73 kgCO₂/mpan ;

Corp C3 - 61,39 kgCO₂/mpan ;

Concluziile raportului de audit energetic:

În urma evaluării consumului energetic al clădirii în condiții normale de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale sistemului construcție-instalații s-au identificat câteva soluții de reabilitare și modernizare energetică

Prezentarea a minim două soluții de intervenție

Soluții administrative generale (fără costuri)

Măsurile de reabilitare energetică „fără costuri” sunt măsuri organizatorice ce se pot aplica imediat și nu necesită costuri sau presupun costuri nesemnificative. Aceste măsuri revin în sarcină utilizatorilor și sunt analizate din punct de vedere al influenței asupra consumului de căldură cât și din punct de vedere al economiei de energie.

Soluții tehnice recomandate pentru modernizarea energetică a clădirii (cu costuri)

Modernizarea energetică a clădirii se va realiza prin intervenții asupra clădirii și intervenții asupra instalațiilor aferente clădirii.

Intervenții asupra clădirii: sunt trei variante de intervenții asupra clădirii de ameliorare a izolației termice:

- **Varianta V1** din raportul de audit energetic - Modernizarea energetică a tâmplăriei exterioare - varianta cu geam termopan și tâmplărie din PVC cu garnitura din cauciuc;
- **Varianta V2** din raportul de audit energetic - include V1 la care se adaugă izolarea termică a elementelor de construcție opace orizontale;
- **Varianta V3** din raportul de audit energetic - include V2 la care se adaugă izolarea termică a pereților exteriori;

Intervenții asupra instalațiilor clădirii:

Pe lângă lucrările de reabilitare termică a anvelopei clădirii s-au avut în vedere lucrări de modernizare a instalațiilor clădirii precum și instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile.

Lucrările de modernizare a instalațiilor interioare ale clădirii se referă la instalațiile interioare de încălzire, apa caldă de consum, electrice pentru fiecare corp, iar sistemele alternative de producere a energiei cu panouri fotovoltaice se referă la toate cele trei clădiri, cheltuielile estimate pentru aceasta fiind repartizate la fiecare clădire procentual, în funcție de suprafața desfășurată a fiecărei clădiri.

- **Varianta V4** din raportul de audit energetic - include varianta V3 la care se adaugă intervenții asupra instalațiilor clădirii.

Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

a) necesarul de utilități rezultate, în situația executării de lucrări de modernizare;

Energie termică	415.958,86 kWh/an
Apa	4.764,00 mc/an
Energie electrică	45.500,00 kWh/an

b) estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități.

UTILITATI	CONSUM TOTAL	CONSUM EXISTENT	CONSUM PROIECTAT
Energie pt. incalzit	415958,86 kWh/an	1552598,28 kWh/an	-1136639,45 kWh/an
Apa	4.764 mc/an	4.540 mc/an	224 mc/an
Energie electrica	45.500 kWh/an	70.000 kWh/an	+24.500 kWh/an

Indicator de realizare (de output) aferent clădirii...	Valoare la începutul implementării proiectului	Valoare la finalul implementării proiectului (de output)
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂) - Corp C1	195,02	54,67
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂) - Corp C2	52,64	9,8
Nivel anual specific al gazelor cu efect de seră (echivalent tone de CO ₂) - Corp C3	170,11	30,91
TOTAL	417,77	95,38
Consumul anual de energie primară (kWh/an)	2.562.157,22	574.691,00

Concluzii :

1. Consum de energie primara cladire initiala Kwh/an - **2.562.157,22**
Consum de energie primara cladire finala Kwh/an - **574.691,00** 77,57% fata de initial (>40%)
2. Consum anual specific de energie primara Kwh/mp/an pentru fiecare din cele trei cladiri <100kwh/mp/an
3. Emisii echivalent CO₂ kg/mp/an pentru fiecare din cele trei cladiri <25 kg/mp/an

Date tehnice ale investiției

A. Descrierea lucrărilor de bază și a celor rezultate ca necesare de efectuat în urma realizării lucrărilor de bază.

Obiectivul proiectului este creșterea eficienței energetice în clădirile unitatii scolare prin accesarea finantarii in cadrul PROGRAMULUI OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1, OPERATIUNEA B – CLADIRI PUBLICE.

Prin tema de proiectare se urmareste stabilirea (diagnosticarea) starii tehnice a constructiilor si instalatiilor existente in care isi desfasoara activitatea educationala Liceul Traian Vuia si realizarea de investitii pentru cresterea eficienței energetice a obiectivului in conditiile asigurarii confortului interior, avandu-se in vedere urmatoarele actiuni specifice:

- îmbunătățirea izolației termice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol, planșeu pe sol), a șarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- reabilitarea și modernizarea, după caz, a instalațiilor pentru prepararea, distribuția și utilizarea agentului termic pentru încălzire și a apei calde menajere;
- utilizarea surselor de energie regenerabilă, pentru asigurarea necesarului de energie a clădirii;
- implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;
- înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea circuitelor electrice, lucrări de demontare/montare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.)

Pentru atingerea obiectivelor specifice, proiectul cuprinde urmatoarele lucrari:

Descrierea principalelor lucrări de intervenție pe corpuri

Reabilitarea izolației termice a anvelopei clădirii cuprinzând:

- fatada (parte vitrată + parte opacă),
- acoperișul (tip terasă hidrobituminoasă + șarpanta cu pod) și
- izolarea termică a planșeului peste ultimul nivel și parter;

Fatada parte vitrată –1786,50 mp din care:

Corp C1 - 1288,0 mp, Corp C2 – 142,0 mp, Corp C3 – 356,50 mp

Prin fatada vitrată se înțelege înlocuirea tamplăriei existente cu tamplărie PVC performantă și geam termorezistent, și refacerea finisajelor interioare în zonele de intervenție.

Fatada parte opacă –5114,00 mp din care:

Corp C1 - 2854,00 mp, Corp C2 - 900,00 mp, Corp C3 - 1360,00 mp

Prin fatada opacă se înțelege anveloparea cu placă semi-rigidă de vată bazaltică de 10 cm grosime a pereților exteriori corp C1 și C3, și cu vată bazaltică de 15 cm la corpul C2. Peste plăcile semi-rigide de vată bazaltică se vor aplica toate straturile aferente: armare cu plasă din fibră de sticlă, tencuie și zugrăveli. Toate soclurile se izolează cu polistiren extrudat de 10 cm grosime.

Acoperișul

a. (tip terasă hidrobituminoasă) Corp C2 - 702,00 mp,

Repararea acoperișului tip terasă necirculabilă presupune lucrări de:

- eliberarea și curățarea de elemente și zone ce nu prezintă aderență;
- termoizolarea terasei cu plăci semi-rigide de vată bazaltică de 30 cm grosime;
- executarea hidroizolației inclusiv la atice;
- înlocuirea gurilor de scurgere pentru evacuarea apelor pluviale;
- refacerea hidroizolației la gurile de ventilație.

b. (tip șarpanta) - 1745,0 mp

Corp C1-1000,00 mp, C3-745,0 mp, T

Termoizolarea planșeului peste ultimul nivel se va executa cu plăci semi-rigide de vată bazaltică de 20 cm grosime la lăcuș și 25 cm la cămin;

- înlocuirea jgheburilor și burlanelor;

Termoizolarea pardoselilor la nivelul parterului -2136,73 mp

Corp C1-876,73mp, Corp C2-545,0mp, Corp C3-715,0mp

Se executa cu polistiren extrudat de 5 cm grosime

Termoizolarea peste subsol

Corp C1-411,32 mp, Corp C3 -140,0mp

Termoizolarea se va face cu polistiren extrudat de 10 cm la corp C1, iar la C3 unde la parter sunt spații de cazare termoizolarea se face cu polistiren expandat de 30 cm grosime.

Modernizarea instalațiilor interioare de confort ambiental:

- reabilitarea instalațiilor interioare și exterioare, cu accent pe sistemele de încălzire;
- montarea unui sistem de preparare a apei calde de consum cu panouri solare termodinamice și boiler pentru acumulare;
- montarea unui sistem de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice;
- refacerea instalațiilor sanitare de alimentare cu apă caldă de consum;
- refacerea instalațiilor interioare de încălzire cu radiatoare;
- realizarea unui sistem de iluminat modern cu corpuri de iluminat de tip led;
- implementarea unui sistem de management integrat a consumurilor de energie.

Instalații electrice interioare:

- Instalatiile electrice circuite de iluminat si priza la toate corpurile C1, C2, C3
- Inlocuire aparataj si corpuri de iluminat la corpurile C1, C2, C3

Pentru cladirile de mai sus, se propune inlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu LED, eficiente din punct de vedere energetic.

De asemenea, sistemul de iluminat s-a adus, din punct de vedere calitativ, la nivelul normelor in vigoare.

Pentru reducerea consumului de energie electrica, la spatiile comune de circulatie (coridoare si holuri) comanda si actionarea circuitelor de iluminat se face cu detectori de miscare.

De asemenea si la grupurile sanitare actionarea iluminatului se face automat, cu detectori de miscare.

Instalatii termice interioare:

Corp de clădire C1 - Liceu

Pentru corpul de clădire C1 se prevede înlocuirea în integralitate a instalației interioare de încălzire respectiv conducte, corpuri de încălzire și armături.

Toate conductele pentru distribuție, coloane și legături la corpurile de încălzire se vor realiza din țevă de polipropilenă cu inserție din aluminiu de înaltă performanță (culoare gri sau verde).

Distribuția rețelilor va fi de tipul inferior, cu conductele amplasate în subsolul tehnic și parțial, la pardoseala parterului. La baza coloanelor se vor monta vane de separare și robineti de golire.

Corpurile de încălzire statice se prevăd de tipul monobloc, din oțel, racordate la coloane, și se vor echipa cu robinete cu dublu reglaj și dezaeratoare manuale de radiator.

Caracteristicile tehnice ale corpurilor de încălzire statice, montate în fiecare spațiu, sunt arătate în planșele C1_IT_01 ÷ C1_IT_04.

Apa caldă de consum se prepară prin boiler electric de 500 litri, racordat la rețeaua electrică interioară, alimentată din sistemul fotovoltaic.

Corp de clădire C2 – Sala de sport

Se prevede, la fel ca pentru corpul de clădire C1, înlocuirea completă a instalației interioare de încălzire respectiv conducte, corpuri de încălzire și armături.

Rețeaua de distribuție și legăturile la corpurile de încălzire se realizează cu conducte din polipropilenă cu inserție din aluminiu de înaltă performanță (culoare gri sau verde).

Sistemul de distribuție ales este cel cu distribuție inferioară, cu conductele amplasate la pardoseală. La trecerea pe sub uși conductele se îngroapă în pardoseală, protejate în tuburi din PVC.

Corpurile de încălzire din oțel, monobloc, se echipează cu robinete cu dublu reglaj și dezaeratoare manuale de radiator.

Caracteristicile tehnice ale conductelor și corpurilor de încălzire sunt arătate în planșa C2_IT_01.

Corp de clădire C3 – Cămin (internat)

Instalația interioară de încălzire, existentă, se prevede a se înlocui integral, identic ca în cazurile corpurilor de clădire C1 și C2.

Rețeaua de distribuție și legăturile la corpurile de încălzire se realizează cu conducte din polipropilenă cu inserție din aluminiu de înaltă performanță (culoare gri sau verde).

Conductele de distribuție se amplasează la subsol, la care se racordează coloanele și respectiv corpurile de încălzire, racordate la coloane.

Corpurile de încălzire din oțel, monobloc, se echipează cu robinete cu dublu reglaj și dezaeratoare manuale de radiator.

Caracteristicile tehnice ale conductelor și corpurilor de încălzire sunt arătate în planșele C3_IT_01 ÷ C3_IT_03.

Ca urmare a reproiectării instalațiilor interioare de încălzire, conform performanțelor termotehnice ale clădirilor, urmare reabilitării termice, puterile termice instalate în corpurile de încălzire statice, sunt după cum urmează:

- corp C1: 218.747 W (reducere 40,6%);
 - corp C2: 28.708 W (reducere 67,6%);
 - corp C3: 149.391 W (reducere 50%)
- Total: 396.846 W

Față de puterea totală instalată în prezent, prin reabilitarea termică, se realizează o reducere a puterii instalate în corpurile de încălzire cu 47,5%.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice/termice pentru consum propriu.

Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei în scopul reducerii consumurilor energetice din surse convenționale și a emisiilor de gaze cu efect de seră etc. :

- Sistem de panouri solare termodinamice pentru producere acm si aport partial incalzire;
- Sistem panouri fotovoltaice pentru producere energie electrica

Instalații de panouri solare pentru prepararea apei calde de consum

Instalația solară pentru corp de clădire C2 – Sala de sport

Față de necesarul zilnic de apă caldă pentru consum, s-a prevăzut o instalație solară echipată cu:

- 12 panouri solare termodinamice;
- bloc termodinamic;
- unitate de stocare, respectiv boiler cu serpentină racordată la panourile solare prin intermediul blocului termodinamic, având capacitatea de stocare de 1500 litri;
- electropompă de circulație agent termic solar secundar;
- regulator electronic de temperatură.

Puterea termică maximă dezvoltată de panourile solare este de 16580 W și variază în funcție de intensitatea radiațiilor solare și temperatura aerului exterior. Sistemul poate produce 285 l/h, apă caldă la 60°C, la puterea termică maximă a panourilor solare.

Pentru perioadele când, din cauza condițiilor atmosferice, în special în perioada de iarnă când puterea termică a panourilor solare scade sub limita minimă necesară, satisfacerea consumului de apă caldă menajeră se realizează prin schimbătorul de căldură în plăci cu care este echipat punctul termic amplasat în corpul de clădire C2.

În acest scop instalația solară s-a integrat în schema punctului termic (vezi planșa C2_PT_01).

Trecerea alimentării cu apă caldă de la instalația solară la punctul termic (și invers) se realizează automat, prin echipamentele de automatizare respective.

Instalația solară pentru corp de clădire C3 – Cămin (internat)

Față de necesarul zilnic de apă caldă pentru consum, s-a prevăzut o instalație solară echipată cu:

- 28 panouri solare termodinamice;
- bloc termodinamic;
- unități de stocare, respectiv două boilere cu serpentină racordată la panourile solare prin intermediul blocului termodinamic, având capacitatea de stocare de 2000 litri fiecare;
- electropompă de circulație agent termic solar secundar;
- regulator electronic de temperatură.

Puterea termică maximă dezvoltată de panourile solare este de 38220 W și variază în funcție de intensitatea radiațiilor solare și temperatura aerului exterior. Sistemul poate produce 657 l/h, apă caldă la 60°C, la puterea termică maximă a panourilor solare.

Pentru perioadele când, din cauza condițiilor atmosferice, în special în perioada de iarnă când puterea termică a panourilor solare scade sub limita minimă necesară, satisfacerea consumului de apă caldă menajeră se realizează prin schimbătorul de căldură în plăci cu care este echipat punctul termic amplasat în corpul de clădire C3.

În acest scop instalația solară s-a integrat în schema punctului termic (vezi planșa C3_PT_01).

Trecerea alimentării cu apă caldă de la instalația solară la punctul termic (și invers) se realizează automat, prin echipamentele de automatizare respective.

Instalații electrice de producere a energiei electrice cu panouri fotovoltaice

Pentru obținerea energiei electrice din surse regenerabile s-a prevăzut un sistem fotovoltaic alcătuit din 2 unități independente constând din pilon metalic + sistem de susținere a celulelor fotovoltaice (cu posibilitate de orientare pe două axe) + inverter+cutie conexiune, amplasate la distanța de 15 m între piloni, pe spațiu verde în curtea școlii.

Sistemul propus duce la cresterea randamentului sistemului fotovoltaic cu 43% fata de un sistem clasic cu panouri fixe.

Fiecare pilon va fi echipat cu cate 36 de panouri, un panou avand puterea de 350W.

Astfel puterea instalata pentru un pilon este de $36 \text{ buc} \times 350\text{W/buc} = 12600\text{W} = 12.6 \text{ kWp}$. Puterea instalata totala este de $12.6 \text{ kW} \times 2 = 25.2 \text{ kW}$.

Un sistem clasic produce 1060 kWh/an pentru un 1 kW de panou fotovoltaic instalat, (valoare obtinuta utilizand programul gratuit PV Gis).

Utilizand un sistem de urmarire pe doua axe se obtine o productie de $1060 \text{ kWh/an} \times 1.43 = 1520 \text{ kWh}$. - productia maxima la varf (kWh peak).

In aceste conditii energia produsa intr-un an cu cei trei piloni este de:

$$25.2 \text{ kWp} \times 1520 \text{ kWh/an} = 38304 \text{ kWh/an.}$$

Pentru utilizarea energiei electrice din surse regenerabile mai sunt necesare si alte echipamente respectiv cutii cu separator si invertoare trifazate 15 kW, montate la baza fiecarui pilon, senzor de zapada si alte echipamente conexe.

Pentru racordarea la sistemul trifazat s-a prevazut amplasarea unei firide de distributie la exterior, langa cladirea liceu si printr-un cablu de tip CYABY-F acesta se leaga la tabloul general.

Sistemul fotovoltaic s-a dimensionat pentru acoperirea necesarului anual de energie electrica. Prin adaugarea sistemului fotovoltaic productia anuala de energie electrica estimata este de 38304 kWh, reprezentand 84% din consumul anual de energie electrica.

In perioadele de consum maxim cand necesarul scolii depaseste capacitatea de productie a energiei electrice, diferenta este luata din SEN, sistemul fotovoltaic functionand conectat la retea (on grid).

In perioadele fara consum sistemul se decupleaza de la SEN nedevenind astfel furnizor de energie electrica.

Energia electrica excedentara este stocata in baterii cu puterea de 8 kW, utilizand 2 baterii 12V, 200 Ah.

Prin sistemul de monitorizare, energia produsa cu sistemul fotovoltaic este contorizata si monitorizata in sistem real.

B. Lucrari conexe

Desfaceri demolari - corp C1, C2, C3 cuprind urmatoarele lucrari:

- desfacerea pardoselilor din ciment placate cu placi de mozaic fara recuperarea materialelor;
- desfacerea pardoselilor din parchet fara recuperarea materialelor;
- desfacerea placajelor din gresie ceramica la grupurile sanitare de la parter;
- desfacerea mat. izolante sau a protec. granuloase (zgura, granulit sau similare) – C1;
- demontarea jgheaburilor si burlanelor din tabla la C1 si C3;
- demolarea zidurilor din caramida, in grosime peste 6-7 cm - Corp C2;
- demontare constructii metalice(ferestre metalice) orice tip cu sau fara recuperare si demontari grilaje la ferestrele metalice dinspre curte –Corp C2;
- desfacerea izolatiei hidrofuge vechi in vederea refacerii – Corp C2;

Refacerea sistemelor de jgheaburi si burlane din tabla la corp C1 si C3;

Consolidari - corp C2 cuprinde urmatoarele lucrari:

- Desfacere tencuiei inclusiv curatarea fetelor zidariei;
- Plasa rabbit - pentru consolidari;
- Rep.tenc pe zidarie din caramida mort.var cim.100T

Reparatii finisaje interioare - corp C1, C2, C3 cuprind urmatoarele lucrari:

- reparatii de tencuiei interioare brute, la pereti din zidarie de caramida sau beton;
- reparatii de tencuiei interioare driscuite la tavane;
- glet de Ipsos pe tencuiei interioare driscuite de 3 mm grosime executat cu pasta de Ipsos la pereti si stâlpi;

- vopsitorii la interior la pereti si tavane, executate manual;
- montare usi lemn gata confectionate simple, intr-un canat si doua canate.

Instalatii interioare

- Instalatii sanitare interioare:

Conform temei de proiectare se vor realiza urmatoarele lucrări:

Corp C1 si C3:

- se vor demonta obiectele sanitare existente în grupurile sanitare de la parter pentru a putea realiza izolarea pardoselii conform auditului energetic;
- se vor remonta obiectele sanitare folosind accesoriile inițiale;

Corp C2:

- se va demonta instalația sanitară interioară existentă pentru a putea realiza izolarea pardoselii conform auditului energetic;
- se vor echipa spațiile pentru duș din vestiare cu cădițe de duș și bateriile aferente;
- se vor monta obiectele sanitare noi în cele două grupuri sanitare;
- în cele două grupuri sanitare se va face câte o coloană menajeră;
- se va reface instalația sanitară interioară (apă rece, apă caldă și canalizare menajeră);

Preparare apa caldă:

- pentru clădirea C1 se va prepara apa caldă cu un boiler electric de 500 litri. Alimentarea boilerului se va face cu energie electrică produsă de panouri fotovoltaice. Boilerul va fi legat la instalația sanitară de apă rece și apă caldă existentă imediat după schimbatorul de caldura pentru acm din modulul termic al clădirii. Pe racordurile la apa caldă și apa rece se prevad robinete de sectionare. Aceasta permite, în cazul în care boilerul se defectează, separarea acestuia din instalație și asigurarea apei calde de consum de la modulul termic așa cum se face în prezent;
- pentru corpul C2 se va realiza o instalație de producere a apei calde cu 12 panouri termodinamice, panourile termodinamice fiind amplasate pe terasa acestuia. Boilerul instalației solare va fi legat la instalația sanitară de apă rece și apă caldă existentă imediat după schimbatorul de caldura pentru acm din modulul termic al clădirii. Pe racordurile la apa caldă și apa rece se prevad robinete de sectionare. Aceasta permite asigurarea apei calde de consum de la modulul termic atunci când panourile termodinamice nu realizează necesarul de apă caldă (temperatura exterioară a scăzut sub -5°C);
- pentru corpul C3, se va realiza o instalație de producere a apei calde cu 28 panouri termodinamice, panourile termodinamice fiind amplasate pe acoperișul acestuia. Boilerul instalației solare va fi legat la instalația sanitară de apă rece și apă caldă existentă imediat după schimbatorul de caldura pentru acm din modulul termic al clădirii. Pe racordurile la apa caldă și apa rece se prevad robinete de sectionare. Aceasta permite asigurarea apei calde de consum de la modulul termic atunci când panourile termodinamice nu realizează necesarul de apă caldă (temperatura exterioară a scăzut sub -5°C);
- la rețeaua exterioară de canalizare menajeră și pluvială existentă în incintă nu se modifică nimic;
- căminele de vizitare menajere existente se vor păstra.

Dotarea cu obiecte sanitare

Dotarea cu obiecte sanitare s-a făcut conform "Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor aferente clădirilor" – I9/2015 și a STAS 1478/90 "Instalații sanitare. Alimentarea cu apă la construcții civile și industriale. Prescripții fundamentale de proiectare".

Astfel s-au prevăzut:

Clădire corp C2 (obiecte sanitare noi):

- Grup sanitar fete: lavoar din porțelan sanitar, cu baterie amestecătoare; vas de closet cu rezervor montat pe vas sau la semiînălțime; sifon de pardoseală;
- Dușuri fete: cadă de duș cu baterie amestecătoare; sifon de pardoseală;
- Grup sanitar băieți: pisoar; vas de closet cu rezervor montat pe vas sau la semiînălțime; sifon de pardoseală;
- Dușuri băieți: cadă de duș cu baterie amestecătoare; sifon de pardoseală
- Sas: lavoar din porțelan sanitar, cu baterie amestecătoare; sifon de pardoseală;

- Instalatii de detectie semnalizare si avertizare incendiu IDSAI

Pentru cele doua cladiri C1 si C3 s-a prevazut cate o instatie de detectie, semnalizare si avertizare la incendiu utilizand doua centrale de detectie adresabile (ECS) cu doua bucle, detectori de fum si echipamente adresabile.

Echipamentul de control si semnalizare s-a amplasat in corpul de cladire C1 in Incaperea P28, si P10 Birou administrator la cladirea Camin .

Incaperile unde sunt amplasate ECS-urile se separa prin elemente de constructii incombustibile clasa de reactie la foc A1 ori A2-s1, d0 cu rezistenta la foc minimum REI60 pentru plansee si minimum EI60 pentru pereti avand golurile de acces protejate cu usi rezistente la foc EI2 30-C si prevazute cu dispozitive de autoinchidere sau inchidere automata in caz de incendiu.

Conform art. 3.9.2.7 si P118/3/2015 in incaperile destinate ECS-ului se va instala un apelator telefonic "apt", care asigura transmitia la distanta a alarmei de incendiu pe un numar de telefon al beneficiarului sau al unei alte persoane desemnate.

- Instalatii de protectie paratrasnet si priza de pamant

Pe cladirea ciceu si cladirea camin sa prevazut un sistem de protectie impotriva loviturilor de trasnet realizat cu conductor pe coama care realizeaza un nivel de protectie corespunzator nivelului de protectie rezultat din calcul.

Conform breviarului de calcul, instalatia de protectie impotriva loviturilor de trasnet trebuie sa asigure un nivel de protectie IV NORMAL pentru cele doua cladiri.

Instalatia de paratrasnet conduce catre pamant loviturile de trasnet prin intermediul conductoarelor de coborare.

Conductoarele de coborare se leaga la priza de pamant prin intermediul pieselor de separatie.

Priza de pamant se va realiza cu platbanda OL Zn 40x4 si electrozi verticali din teava OL Zn 2 1/2", L=1.5 m.

Valoarea rezistentei de dispersie a prizei de pamant va fi mai mica de 1 ohm, confirmata prin masuratori.

Daca prin masuratori se constata o valoare mai mare, instalatia trebuie completata cu platbanda si electrozi pana la obtinerea valorii de mai sus.

- Instalatie de hidranți interiori

Obiectivul este considerat ca fiind format din trei compartimente de incendiu.

Conform normativului P118/2 – 2013:

- art. 4.1. litera c), deoarece numărul de utilizatori este mai mare de 200, respectiv aria construită este mai mare de 600 mp, compartimentul de incendiu C1 va fi prevăzut cu hidranți de incendiu interiori;
- art. 4.1. litera d), deoarece aria construită este mai mare de 600 mp, compartimentul de incendiu C3 va fi prevăzut cu hidranți de incendiu interiori;
- Anexa nr. 3, deoarece volumul compartimentului de incendiu C1 este mai mic de 25000 mc rezultă că este necesar 1 jet în funcțiune simultană, având debitul $q_l = 2.1 \text{ l/s}$;

- Anexa nr. 3, deoarece volumul compartimentului de incendiu C3 este mai mic de 25000 mc rezultă că este necesar 1 jet în funcțiune simultană, având debitul $q_i = 2.1 \text{ l/s}$;
- art. 4.35. litera d) timpul teoretic de funcționare a instalației de hidranți interiori este de 10 minute.

- **Rețele exterioare**

- **Instalație iluminat exterior:**

(S-a prevăzut un iluminat exterior pe fatada clădirilor și cu stalpi de iluminat. Pe fatada clădirilor C1 și C2 s-au prevăzut aplicații exterioare IP 54, cu sursă LED, precum și proiectoare pe fatada clădirii C2 destinate iluminării terenului de sport. Circuitele de iluminat se realizează cu cabluri CYY-F respectiv CYABY-F pentru iluminatul cu stalpi de iluminat.)

- **Alimentarea cu apă rece**

Alimentarea cu apă rece a obiectivului se va realiza de la rețeaua de apă a localității, prin intermediul unei conducte de bransament. Bransamentul se execută din țevă din polietilenă de înaltă densitate PEHD Ø160 mm, PE100, PN10, SDR17, pozată sub adâncimea de îngheț. Astfel este asigurată apa rece pentru obiectele sanitare, instalația de hidranți interiori și rețeaua de hidranți exteriori. Bransamentul asigură necesarul de apă rece pentru toate corpurile de clădire din incintă nu numai pentru cele 3 clădiri care fac obiectul prezentului proiect.

- **Rețeaua exterioară de canalizare menajeră**

Nu se fac modificări la rețeaua exterioară de canalizare menajeră.

- **Rețeaua exterioară de canalizare pluvială**

Nu se fac modificări la rețeaua exterioară de canalizare pluvială.

În spatele clădirii C2 se va monta o rigolă deschisă care se deversează liber la teren.

- **Instalații electrice de alimentare cu energie electrică**

Prin proiect se propune înlocuirea bransamentului existent, emiterea unui nou aviz de racordare precum și montarea unui bloc de măsură și protecție trifazat, cu următoarele caracteristici:

$P_i = 80 \text{ kW}$ $P_a = 52 \text{ kW}$ $I_c = 81.6 \text{ A}$ $C_c = 0.65$

Pentru aceste puteri furnizorul de energie electrică ENEL va stabili soluția de alimentare cu energie electrică, punctul de racord (cel mai apropiat post de transformare) precum și amplasarea blocului de măsură și protecție.

- **Rețea hidranți exteriori:** se va realiza o rețea de hidranți exteriori, pe care se vor amplasa 2 hidranți exteriori supraterani DN100;

Durata de realizare și etapele principale

corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale

Pentru realizarea lucrărilor propuse prin prezenta documentație se estimează o durată de realizare a investiției este de 37 luni, conform graficului anexat.

Activități perioada (luna)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37
Etapa I																																					
Etapa II																																					
Etapa III																																					

Etapa a I-a: achiziție și execuție proiect tehnic + detalii execuție – 4+3luni;

Etapa a II-a: achiziție lucrări – 6 luni;

Etapa a III-a: execuție lucrări – 24 luni;

Costurile estimative ale investiției:

Valoarea totală cu detalierea pe structura devizului general în mii lei/mii euro la cursul prestabilit de 4,5172 lei/euro

CAPITOL 1

Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului **0,00**

CAPITOL 2

Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului **94.417,86 mii lei**

CAPITOL 3

Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică **421.240,96 mii lei**

CAPITOL 4

Cheltuieli pentru investiția de bază **6.632.664,31 mii lei**

CAPITOL 5

Alte cheltuieli **833.216,31 mii lei**

TOTAL GENERAL (INV) 7.981.539,45 mii lei

DIN CARE C+M 6.099.625,94 mii lei

Sursele de finanțare a investiției

Sursele de finanțare a investiției se constituie prin accesarea:
PROGRAMULUI OPERATIONAL REGIONAL 2014-2020, AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1, OPERATIUNEA B – CLADIRI PUBLICE în care ratele de co-finanțare aplicabile pentru cheltuielile eligibile sunt:

- 85% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului - Fondul European de Dezvoltare Regională;
- 13% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului - rata de cofinanțare din bugetul de stat;
- 2% din totalul cheltuielilor eligibile ale proiectului - contribuția solicitant;
- 100% din totalul cheltuielilor neeligibile ale proiectului - contribuția solicitant.

Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției

1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție – cca. 30;
2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare – nu este cazul;

Principalii indicatori tehnico-economici ai investiției

Valoarea totală (INV), inclusiv TVA /fara TVA: **7.981.539,44 lei/6.716.178,35 lei**
din care:

- construcții-montaj (C + M) = **6.099.625,94 lei/5.125.736,08 lei**

Eșalonarea investiției (INV/C+M)

- anul I = 4.778.547,66 lei/3.651.846,050 lei (59,87%)
- anul II = 3.202.991,78 lei/2.447.779,889 lei (40,13%)

Durata de realizare a execuției: 24 luni

Capacități (în unități fizice și valorice)

Suprafața anvelopă opacă	: 5114,00 mp
Suprafața anvelopă vitrată	: 1786,50 mp
Suprafața pod neutilizat	: 1745,00 mp
Suprafața terasă necirculabilă	: 702,00 mp
Suprafața izolație pardoseli pe sol	: 2701,73 mp

Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care se realizează investiția

Investiție specifică (mii lei/6681,88 mp arie utilă),

Raportat la valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mil lei): **1,19**

Raportat la construcții-montaj (C + M): **1,00**

	Categorie de lucrări de reabilitare termică	Pret unitar/m ²	
		lei	€
1.	fatada parte opacă	172,10	38,10
2.	fatada vitrata	336,26	74,44
3.	terasa necirculabila	104,21	23,07
4.	termoizolare planseu pod	126,85	28,08
5.	termoizolare pardoseli pe sol	183,43	37,91

Întocmit,
S.C. ABRAXAS SRL

arh. Florin TROFIN

Florin Trofin



PRESEDINTE DE SEDINTA
DR. RUT, GABRIEL DUMITRA

Gabriel Dumitra



CONTRASEMNEAZA
SECRETAR

Lucian Cornet
LUCIAN CORNEZ

