

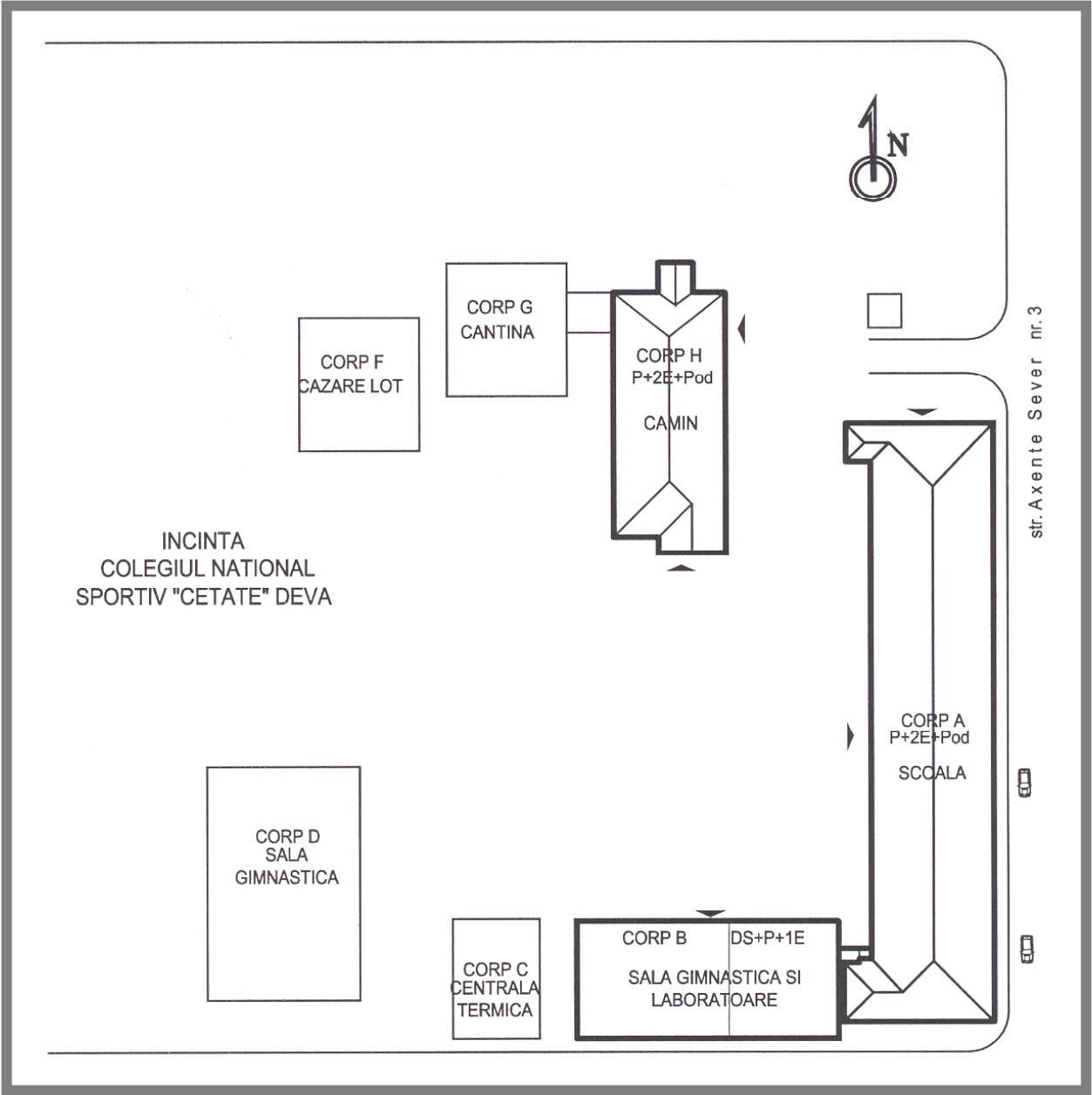
## **PROIECT DEMONSTRATIV AAEC ȘI MDLPL**

# **Reabilitare termică a clădirilor din incinta Colegiului Național Sportiv “Cetate” DEVA, Str. Axente Sever nr.3, Județul Hunedoara**

**AAEC:** Prof. Dr. ing. Emilia-Cerna MLADIN – director proiect pentru Camin si  
Sala de gimnastica (UPB)  
Ing. Constanța CALUIANU – director proiect pentru Scoala (IPCT Instalații)  
MS arh. Steluta SERBANESCU (ISPE)  
MS ing. Gabriel DUMITRU (ISPE)  
Ing. Oana RIZEA (ISPE)  
Ing. Irina ANDRONACHE (IPCT Instalatii)

**Cu colaborarea:**

**MDLPL:** dir. Gina PETRESCU  
**ISPE:** dir. Carmencita CONSTANTIN



## Corp A: Școala















## Caracteristicile geometrice ale construcției

- Lungimea clădirii: 88 m
- Lățimea clădirii: 16,5 m
- Numărul de niveluri deasupra solului: 2
- Înălțimea liberă a nivelului: 3,40 m (P+2E)  
1,80 m (subsol partial)
- Înălțimea clădirii (peste cota 0,00): 17,80 m
- Aria construită:  $A_c = 1.420 \text{ m}^2$
- Aria desfășurată (parter + 2 etaje):  $A_d = 4260 \text{ m}^2$
- Suprafața utilă a spațiilor încălzite:  $A_u = 2708,06 \text{ m}^2$
- Suprafața locuibilă:  $A_u = 2.249,63 \text{ m}^2$
- Aria anvelopei clădirii cf. C107/1:  $A_t = 5.221,35 \text{ m}^2$
- Volumul încălzit cf. C107/1:  $V = 13.435 \text{ m}^3$
- Indicele de formă al clădirii  $A_t/V = 0,39 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Cod postal localitate	Nr. inregistrare la Consiliul Local	Data Inregistrarii
		Z   I   A   S

# Certificat de performanță energetică

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>78</b>	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>			A
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		247,18	110,67
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m²an]		67,23	48
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	179,08	D	A
Apă caldă de consum:	28,68	B	A
Climatizare:	-	-	-
Ventilație mecanică:	-	-	-
Iluminat artificial:	39,42	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]: 0			

<b>Date privind clădirea certificată</b>			
Adresa clădirii: . . .		Aria utilă: 2708,06 m <sup>2</sup>	
Categorie clădire: Scoala		Aria construită desfașurată: 4260m <sup>2</sup>	
Regim înălțime: S+P+2		Volumul interior al clădirii: 13433m <sup>3</sup>	
Anul construirii: 1789			
Scopul elaborării certificatului energetic: Informativ			
Programul de calcul utilizat: AllEnergy . versiunea: 1.1			
<b>Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădire:</b>			
Specialitatea (e, l, ci)	Numele si prenumele	Seria si Nr. certificat de atestare	Nr. si data inregistrarii certificatului in registrul auditorului
			Semnatura si stampila auditorului
cl	Angheluta Nicoleta	BA00715	20.03.2008
cl	Calianu Constanta	BA00691	20.03.2008

Clasificarea energetică a clădirii este făcută în funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză termică și energetică a construcției și instalațiilor aferente.  
 Notarea energetică a clădirii face parte din sistemul de penalizări datorate utilizării nerationale a energiei.  
 Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.

Măsura	Descriere
C1	Îndepărtarea umezelii din pereti (exteriori și de compartimentare) și refacerea finisajelor - la exterior cu tencuială termoizolantă.
C2	Termoizolarea planșeului spre pod cu polistiren expandat dens de 12 cm grosime.
F1	Înlocuirea tâmplăriei din lemn existente de la ferestre și uși cu tâmplărie tricamerală din PVC, cu geam termoizolant având U=1,1 (cu argon, low-e, factor solar scăzut) și supape de suprapresiune (câte o supapă de cameră), cu ochiuri movele.
S1	Înlocuirea bateriilor existente din grupurile sanitare cu armături cu închidere automată.
E1	Înlocuirea corpurilor de iluminat incandescente cu corpuri fluorescente compacte.
V1	Prevederea de unități de aer conditionat de 24.000 btu in sălile de antrenament care nu au zone vitrate spre exterior.

soluții tehnice / pachet de modernizare energetică	Q <sub>T</sub> clădire existentă	Q <sub>T</sub> scenariu	ΔQ	reducere factura energetica	costul investiției	pondere cost investitie din total masuri reabilitare	durata de viata	durata de recuperare a investitiei fara credit (34 E/MWh)
	MWh/an	MWh/an	MWh/an	%	Euro	%	ani	ani
C1	669.37	549.63	119.740	17.888	65000	27.730	20	11.17
C2	669.37	541.98	127.390	19.031	36000	15.358	25	6.67
C3	669.37	598.53	70.840	10.583	42500	18.131	20	12.02
F1	669.37	662.01	7.360	1.100	88000	37.543	15	53.57
I1	669.37	665.82	3.550	0.530	1000	0.427	15	6.65
S1	669.37	660.39	8.980	1.342	1900	0.811	15	5.21
PS1	669.37	338.45	330.920	49.438	234400	100.000	15	13.53

## Corp B: Sala de gimnastică și laboratoare







## Caracteristicile geometrice ale clădirii

Clădirea are o formă dreptunghiulară în plan. Accesul este amplasat pe latura de nord.

Lungimea clădirii:	37,48 m
Lățimea maximă a clădirii:	16,00 m
Numărul de niveluri deasupra solului:	3 (DS+P+E)
Inălțimea liberă a nivelului:	2,85 m – demisol 2,75 m – parter 2,55 m – etaj 5,60 m – sala de gimnastică
Inălțimea clădirii (peste cota 0,00):	6,15 m (cu atic)
Aria construită:	$A_c = 599,70 \text{ m}^2$
Aria construită desfășurată (demisol, parter și etaj):	$A_{cd} = 1477,90 \text{ m}^2$
Suprafața utilă a spațiilor încălzite:	$A_u = 1225 \text{ m}^2$
Suprafața locuibilă (sala gim., sali forta, vestiare, laboratoare, cabinete):	$A_{loc} = 941,28 \text{ m}^2$
Volumul încălzit cf NP 048 (sp. util și casa scării):	$V_u = 4166,78 \text{ m}^3$ (fără planșee)
Volumul casei scării	$V_{cs} = 354,24 \text{ m}^3$ (fără planșee)
Aria anvelopei clădirii cf. C107/1:	$A_t = 2238,67 \text{ m}^2$
Volumul încălzit cf. C107/1:	$V = 5157,42 \text{ m}^3$ (cu planșee)
Indicele de formă al clădirii	$A_t/V = 0,43 \text{ m}^2/\text{m}^3$

Cod poștal localitate      Nr. înregistrare la Consiliul Local      Data înregistrării

3 3 0 0 4 8 -      -      z z l l a a

**Certificat de performanță energetică**

<b>Performanța energetică a clădirii</b>		Notare energetică: <b>83,45</b>	
Sistemul de certificare: <i>Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005</i>		Clădirea certificată	Clădirea de referință
<p>Eficiență energetică ridicată</p> <p>Eficiență energetică scăzută</p>			
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]		<b>247,8</b>	<b>136,8</b>
Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kgCO <sub>2</sub> /m²an]		<b>77,4</b>	<b>43,5</b>
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:		Clasă energetică	
		Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	163,1	C	A
Apă caldă de consum:	23,4	B	D
Climatizare:	40,4	C	A
Ventilare mecanică:	0,8	A	A
Iluminat artificial:	20,1	A	A
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:		0	

<b>Date privind clădirea certificată:</b>			
Adresa clădirii:	Str. Axente Sever nr. 3, Deva, jud. Hunedoara	Aria utilă:	1412 m <sup>2</sup>
Categoria clădirii:	Învățământ și sala de gimnastică	Aria construită desfășurată:	1543 m <sup>2</sup>
Regim de înălțime:	DS+P+E	Volumul interior al clădirii:	4167 m <sup>3</sup>
Anul construirii:	1982	Scopul elaborării certificatului energetic: reabilitare energetica	
Programul de calcul utilizat: program de casa , versiunea: -			
<b>Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădiri:</b>			
Specialitatea (c, i, ci)	Numele și prenumele	Seria și Nr. certificat de atestare	Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului
ci	MLADIN Emilia-Cerna	A14	42/07.07.2008
ci	ȘERBĂNESCU Steluța	Ba 518	Semnătura și ștampila auditorului

Clasificarea energetică a clădirii este făcută funcție de consumul total de energie al clădirii, estimat prin analiză energetică a construcției și instalațiilor aferente. Notarea energetică a clădirii ține seama de penalizările datorate utilizării neraționale a energiei. Perioada de valabilitate a prezentului Certificat Energetic este de 10 ani de la data eliberării acestuia.



## MĂSURI DE REABILITARE ȘI MODERNIZARE ENERGETICE

Măsura	Descriere
C1	Termoizolarea pereților exteriori cu polistiren expandat de 5 cm grosime în zona curentă; soclul se termoizolează cu 8 cm de polistiren extrudat, iar stratul de polistiren se continuă sub CTS cu încă 110 cm.
C2	Termoizolarea plașeului de terasă cu plăci de polistiren expandat dens de 15 cm grosime (cu hidroizolare la exterior).
C3	Înlocuirea tâmplăriei existente de la ferestre și uși cu tâmplărie tricamerală din PVC, cu geam termoizolant tratat la exterior low-e.
I1	Înlocuiri conducte de încălzire și apă caldă de consum.
I2	Termoizolarea conductelor din distribuție.
I3	Montarea de baterii sanitare cu închidere automată, la lavoarele comune.
I4	Înlocuirea lămpilor incandescente cu lămpi fluorescente compacte.
I5	Montarea de corpuri de iluminat cu senzori de prezență, pe holurile comune.
I6	Montarea de panouri solare pentru prepararea apei calde de consum la dușurile din corpul C.

Costul investiției $C_0$	Costul energiei înainte de reabilitare $C_E$	durata de de studiu $N_s$	Venitul net actualizat $\Delta VNA(m)$	Costul energiei ( TVA inclus) $c$	Energia economisita $\Delta E$	Costul energiei economisite $\Delta C_E$	Durata de recuperare a investiției $N_r$	Reducerea facturii energetice
(Euro)	(Euro/an)	(ani)	(Euro)	(Euro/kWh)	(kWh/an)	(Euro/an)	(ani)	(%)
97491	12653	15	91808	0.034*	227088	7825	9,2	61,84

\* tariful este ponderat între consumul de energie termică (90%) și cel de energie electrică (10%)

# TERMOGRAFIERE SALĂ GIMNASTICĂ

