



COLEGIUL TEHNIC “ION HOLBAN” IAȘI

sustainable energy
management at
schools in europe

n. 2014-I-ITOI-KA200-002664



- **Titlu:** Sustainable Energy Management @ Schools in Europe
- **ID:** 2014-1-ITo1-KA200-002664
- **Durata:** 3 ani (Septembrie 2014 – August 2017)
- **Parteneri:** 9 parteneri din 7 țări
- **Obiectiv:** promovarea orientării tinerilor printr-o formare de calitate având ca scop dezvoltarea competențelor lor legate de sectorul energetic, precum și conștientizarea elevilor în ce privește oportunitățile de angajare în acest domeniu
- **Reuniuni de proiect:** Italia, Spania, Cipru, Brussels

PARTENERIAT EUROPEAN



Associazione Centro Studi Città di Foligno (CSF)



Ecoazioni S.n.C. (Ecoazioni)



Camera di Commercio e Industria italiana per la Spagna (CCIIS)



Valsts Izglitības Satura Centrs (VISC)



Severn Wye Energy Agency Ltd (SWEA)



Inspectoratul Școlar Județean Iași (ISJI)



Hellenic Open University (HOU)



Technovation Solutions Limited (TSL)



Agència Energètica de la Ribera (AER)

PARTENERIAT LOCAL



Liceul Tehnologic Economic de Turism, Iași



Colegiul Tehnic „Gheorghe.Asachi”



Colegiul Tehnic de Căi Ferate „Unirea” Pașcani



Colegiul National „Mihai Eminescu” Iasi



Liceul Tehnologic ”Petru Poni” Iasi



Colegiul Tehnic ”Ion Holban” Iasi



Colegiul Tehnic „Dimitrie Leonida” Iași



Colegiul National ”Mihail Sadoveanu” Pascani



Colegiul tehnic de electronică și telecomunicații ”Gheorghe Mârzescu”, Iași



Liceul Tehnologic Economic ”Virgil Madgearu”, Iaș



Complexul National Muzeal “Moldova” Iasi

PARTENERII EUROPENI AI PROIECTULUI



INSTITUȚII PARTENERE DIN JUDEȚUL IAȘI



Liceul Tehnologic Economic de Turism

Str. Milcov nr. 11, Iași

☎ 0232 245778

<http://www.gsetis.ro>

email: economic.turism@yahoo.com



PARTENERIAT



COMPLEXUL MUZEAL NAȚIONAL „MOLDOVA” IAȘI

- **Proiectul sem@schools.eu** va pune în aplicare programe de formare pentru elevi și profesori privind managementul eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie, promovarea existența energie / unor perspective de angajare în sectoarele emergente (mediu) și concentrându-se pe cifrele inovatoare profesional.
- **Proiectul este conceput** cu scopul de a crește gradul de conștientizare cu privire la economia ecologică și de a instrui tinerii privind competențele cerute de noi profiluri profesionale în domeniul eficienței energetice.
- **Proiectul implementează** programe de training pentru elevi și profesori cu privire la managementul energiei și utilizarea energiei regenerabile, promovând existența unor oportunități de angajare în sectoarele emergente.
- **Rolul companiilor** este esențial, oferind stagii la nivel diferit în toate fazele proiectului.

MODULE DE FORMARE ONLINE



TESTUL PERCEPTIV



TESTUL CRITIC



TESTUL ANALITIC



RAPORT FINAL

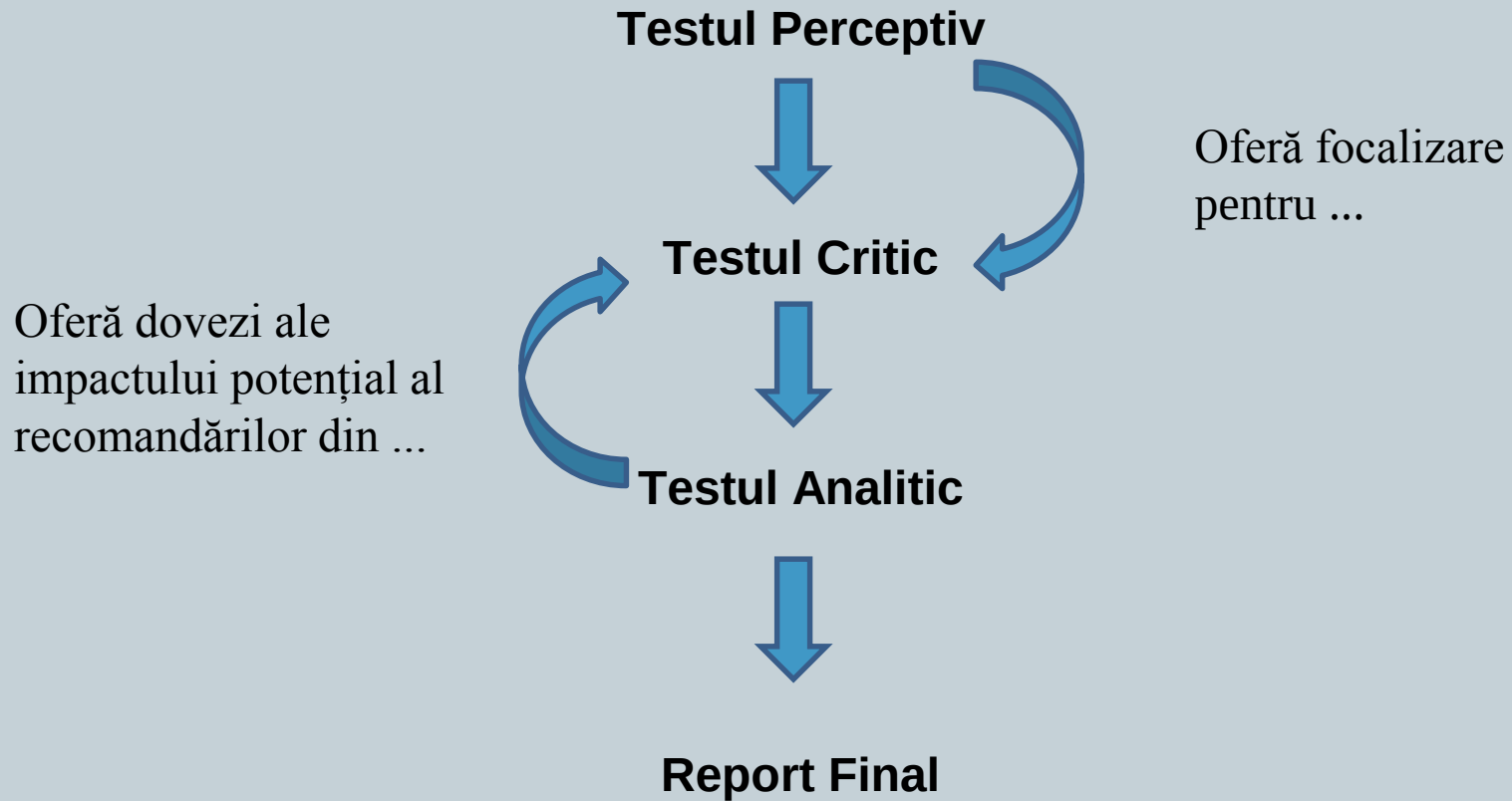


CAMPANIA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ



LOCURI DE MUNCĂ

CELE TREI SONDAJE



Octombrie 2015

sesiuni locale de informare elevi și formare ○ profesori

Sesiune 1 ATELIER DE LUCRU: TESTUL PERCEPTIV



DOCUMENTE SUPT

Inspectoratul Școlar Județean Iași

Sesiuni de formare pentru analiza eficienței energetice a școlilor

16/10/2015
Colegiul Tehnic "Ghe. Asachi" Iași

19/10/2015
Colegiul Național "Mihai Eminescu" Iași

21/10/2015
Liceul Tehnologic "Virgil Madgearu" Iași

11.00-11.30 Ceremonia de deschidere
11.30 Prezentarea proiectului sem@schools.eu
12.30 Coffee break
13.00 Prima sesiune de formare profesori
Prezentarea planșelor de instruire on-line pentru profesori. Ilustrarea testului de percepție.

11.00-11.30 Ceremonia de deschidere
11.30 Prezentarea proiectului sem@schools.eu
12.30 Coffee break
13.00 A doua sesiune de formare profesori
Ilustrarea testului critic
Încălzirea datelor colectate în formulare online

11.00-11.30 Ceremonia de deschidere
11.30 Prezentarea proiectului sem@schools.eu
12.30 Coffee break
13.00 A treia sesiune de formare profesori
Ilustrarea testului analitic
Planșă de sesiune pentru eficiența energetică

sustainable energy management at schools in europe
n. 2014-1-LA-01-KA200-002004
www.sem@schools.eu

Formare

Voi construi o platformă online ce va conține module de formare pe tema eficienței energetice în școli. Peste 10000 de elevi și 500 de profesori vor beneficia de formare pe parcursul proiectului.

Energie

Peste 80 de școli școlare vor beneficia de o analiză a eficienței energetice, cu elaborarea ulterioară a unui plan de acțiune pentru ameliorarea a consumului.

Politică

În Italia, Spania, România, Letonia și Marea Britanie vor fi organizate mese rotunde pentru evaluarea experiențelor și validarea metodologiilor.

Pentru mai multe știri și informații legate de activitățile proiectului, vizitați-ne la adresa

Inspectoratul Școlar Județean Iași

sustainable energy management at schools in europe
n. 2014-1-LA-01-KA200-002004

Inspectoratul Școlar Județean Iași

sustainable energy management at schools in europe
n. 2014-1-LA-01-KA200-002004



DIPLOMĂ

Se acordă doamnei profesor Bărcă Lidia de la Colegiul Tehnic "Ion Holban" Iași pentru participarea activă la sesiunile de formare din cadrul proiectului european Erasmus + "Școli sustenabile energetice", organizate de ISJ Iași în perioada 16-21 octombrie 2015.



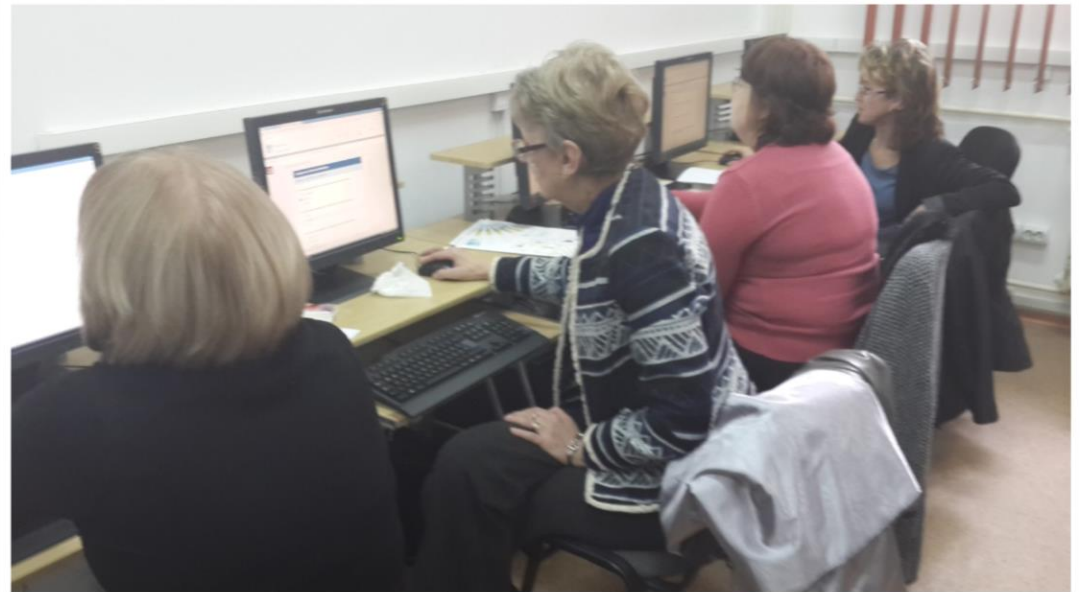
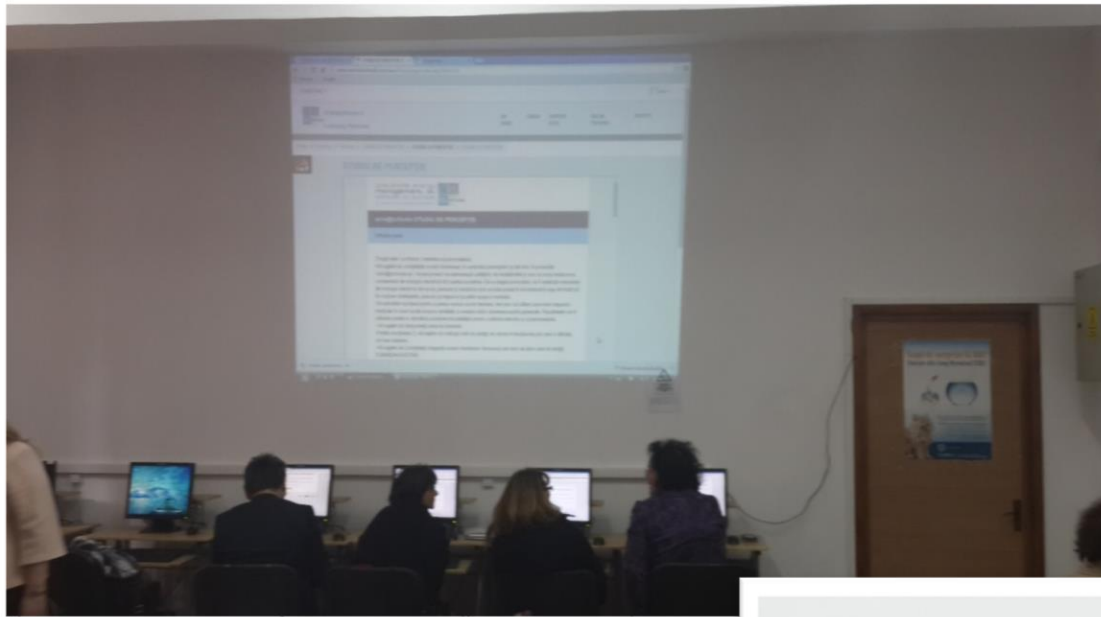
Inspector școlar general,
Prof. Dr. Camelia Gavrilă

Inspector școlar pentru proiecte educaționale,
Prof. Gabriela Ceneș

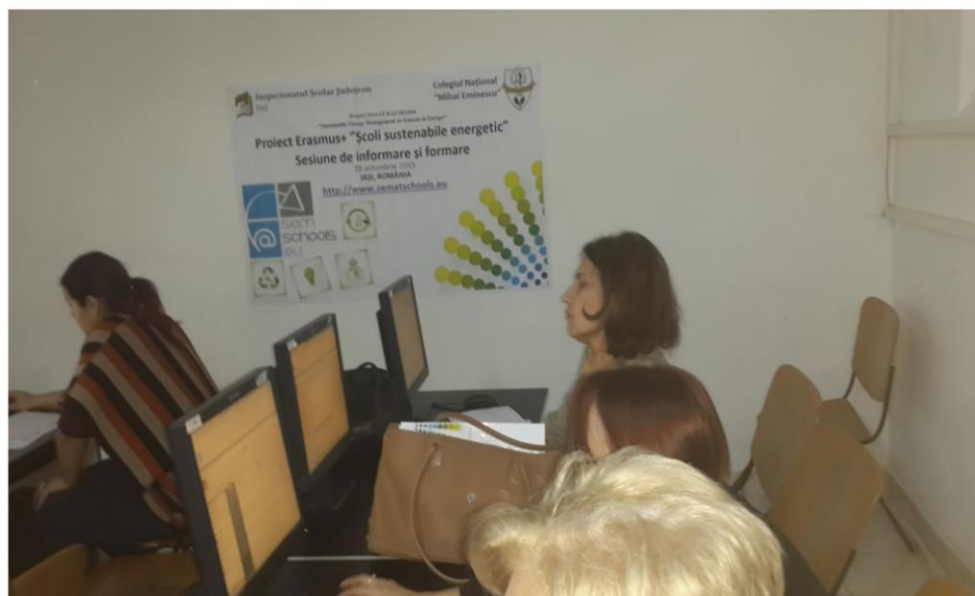
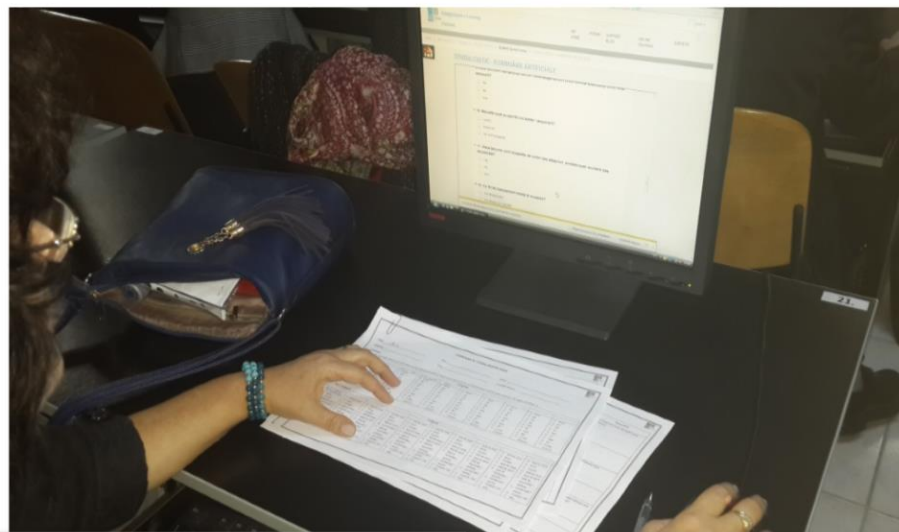
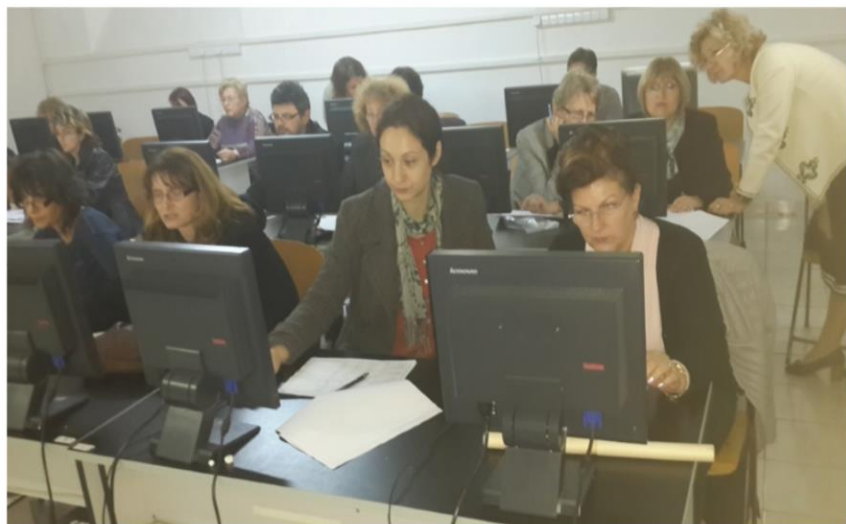
21/10/2015



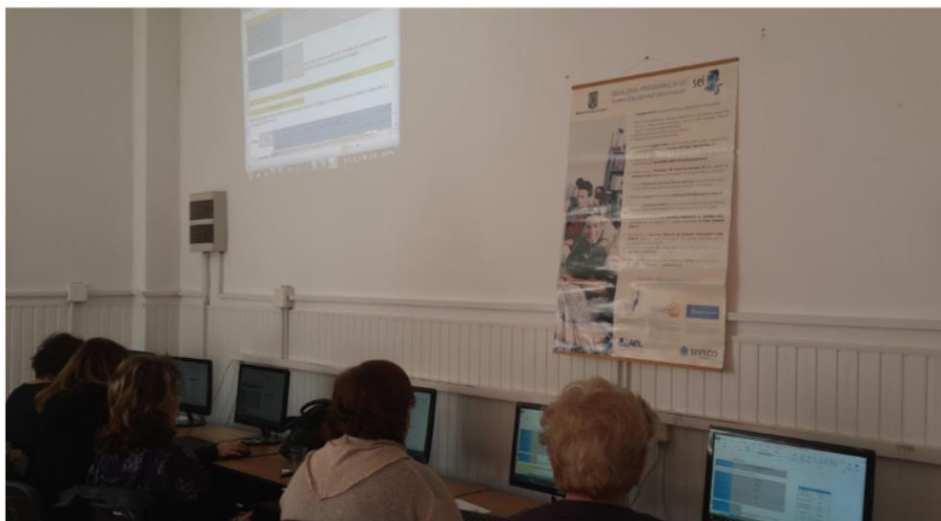
Atelier de lucru - TESTUL PERCEPTIV



Atelier de lucru- TESTUL CRITIC



Atelier de lucru -TESTUL ANALITIC



REZUMATUL PROIECTULUI



Prin proiectul sem@schools.eu elevii vor fi sprijiniți să:

- efectuează cercetări energetice ale clădirilor școlare;
- elaboreze un plan de raport și de acțiune care urmează să fie prezentat conducerii școlii;
- execute o campanie de economisire a energiei;
- participe la o experiență de muncă la o companie legată de energie locală / durabilitate.

Aceste activități au loc după cum urmează:

anul 1	
Septembrie-decembrie	Elevii finalizează cursul online
Ianuarie-aprilie	Elevii beneficiază de formare și de a efectua cele 3 anchete (perceptiv, critic și analitic)
Mai - Iulie	Elevii produc rapoartele și planurile de acțiune și le prezintă
anul 2	
Septembrie-decembrie	Elevii planifică o campanie de conștientizare energetică
Ianuarie-aprilie	Elevii pun în aplicare campania de conștientizare energetică
Mai - Iulie	Elevii efectuează stagii/ vizite la agenți economici

CURS ONLINE

Perioada: 01/03/2015 - 30/06/2015

Obiectiv:

Elevii vor frecventa un curs de 30 de ore (10 lecții a 3 ore fiecare) pentru elaborarea Planului de Acțiune.

Română (ro) ▾

test ▾

SEM@Schools e-Learning
Platform

MY
HOME

FORUM

SUPPORT
BLOG

ONLINE
TRAINING

SURVEYS



open educational resources

www.sematschools-oers.eu



open educational resources

◀ October 2015 ▶

SEM@Schools e-Learning

www.sematschools-oers.eu/?lang=en

Log in English (en) Username Password Log In

SEM@Schools e-Learning Platform

HOME FORUM SUPPORT ONLINE TRAINING SURVEYS






open educational resources
on sustainable energy management

Online Training
Here you can find all the

Surveys

Forums

August 2015

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						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					

An Introduction to sem@schools

Module 1: Energy Production and climate change

Module 2: Monitoring consumption

Module 3: Natural lighting

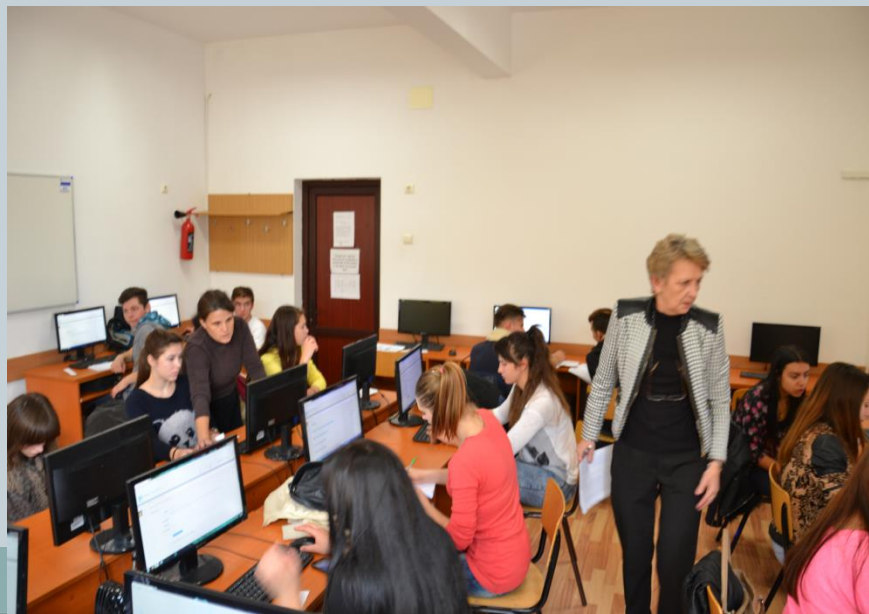
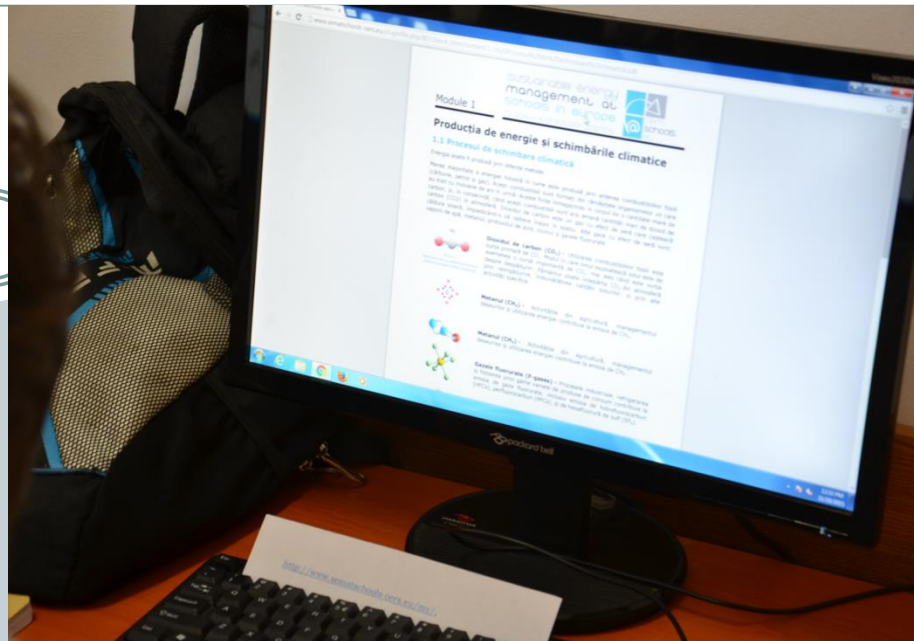
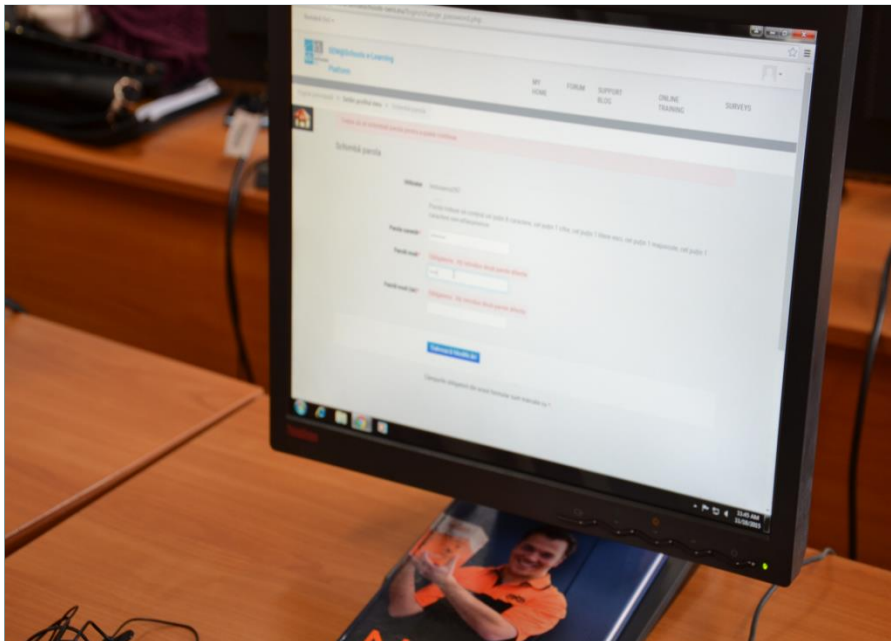
Module 4: Artificial lighting

Module 5: Electrical appliances

Module 6: Heating

Module 7: Ventilation and insulation





- **Sondajul Perceptiv**

Studiul a investigat comportamentul perceptiv legate de energie studenților și a personalului și percepțiile lor de mediul lor de lucru. Ei au fost rugați să comenteze modul în care impactul mediului de lucru, sănătatea și productivitatea lor. Acest lucru a permis probleme să fie identificate și cauzele au fost investigate în continuare prin sondaj critic care a urmat. Acest sondaj a fost completat de elevi, profesori și alți membri ai personalului.

Sondajul critic

Studiul critic investigat modul de energie este utilizat în prezent în clădirea în ceea ce privește materialul de construcție, tehnologia utilizată și modul în care utilizatorii interacționează cu acestea.

Sondajul analitic

Acest lucru ne obligă a lua o serie de măsurători pentru a produce un echilibru energie termică. Acest lucru a permis echipei pentru a testa impactul potențial al măsurilor de încălzire și de izolare ce trebuie să fie puse în aplicare.

Din aceste studii a rezultat o listă de recomandări pentru a arată modul în care eficiența energetică a școlii poate fi îmbunătățită. Fiind conștienți de implicații de cost pentru școală, o combinație de măsuri NO, reduse și de capital cu costuri au fost incluse, astfel încât pot fi luate unele măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, indiferent de orice constrângeri financiare.



Datorită dispunerii în formă de L a clădirii școlii, în funcție de momentul zilei există o anumită dispunere pe zone:

Pe partea dinspre răsărit a laturii scurte a școlii, temperatura este cu 1-2°C mai scăzută decât pe partea dinspre apus unde , în intervalul 12⁰⁰ – 16⁰⁰ în zilele însorite în clase devine mai cald de aceea sunt închise robinetele de la calorifere și se oprește astfel căldura.

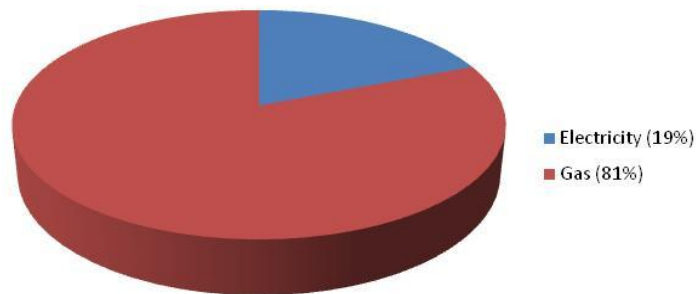
Pentru latura lungă a clădirii, unde sălile de clasă sunt dispuse pe partea de sud – vest, în intervalul 10³⁰ - 15³⁰, în zilele însorite se procedează la fel pentru reducerea consumului de gaz;

De asemeni în clasele de la parter, temperatura este cu 1-2°C mai redusă decât la etajul II, unde temperatura este mai ridicată, suprafața fiind mai însorită, de aceea în următoarea etapă vom monta termostate la parter și la etajul II.

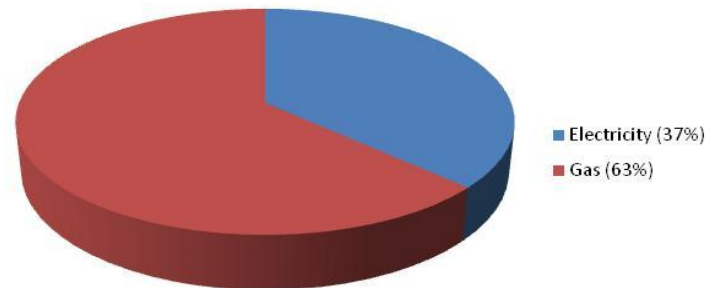
La nivelul anului 2015 consumul de gaz a reprezentat 86% din totalul consumului energetic, echivalentul costurilor pentru gaz este 91%. Deși școala nu are termostat pentru reglarea temperaturii, totuși se efectuează periodic determinări ale temperaturii și se adaptează nivelul de încălzire la temperatura de afară.

Utility	Annual Consumption 2015		Annual Cost 2015	
	KWh	% of total consumption	£	% of total cost
Electricity (Total)	181642	14%	24219	9%
Gas (Total)	1151836	86%	248295	91%
Totals	1333478		272504	

Consumption 2011



Cost 2011



LUMINA NATURALĂ



Sălile de clasă sunt orientate spre Sud Sud – Est, de aceea beneficiază de lumină naturală pe tot parcursul zilei, în intervalul orar 8- 18 pe parcursul căruia se desfășoară orele de studiu.

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE	ACȚIUNI RECOMANDATE
Ferestrele ocupă o întreagă latură a sălii de clasă, de aceea elevii beneficiază de lumină naturală. Iarna, lumina naturală este suplimentată cu lumină artificială în intervalul 8 – 9 dimineata și 16 – 18 după amiaza. Sălile de clasă sunt prevăzute cu jaluzele verticale retractabile, folosite doar în timpul prânzului atunci când lumina este prea puternică.	În sălile de clasă și pe holuri iluminarea artificială este realizată cu lămpi cu tuburi de neon. Deoarece întrerupătoarele sunt acționate manual se va face propunerea pentru introducerea întrerupătoarelor cu reostat pentru dozarea nivelului de iluminare.



LUMINA ARTIFICIALĂ

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE	ACȚIUNI RECOMANDATE
• Se folosesc luminatoare cu lămpi fluorescente care au un consum mai redus decât iluminarea cu becuri; • Tipul actual de lămpi fluorescente, montate în timpul reabilitării, este T12; • În fiecare clasă există întrerupătoare multiple. Fiecare întrerupător acționează distinct asupra rândului de la fereastră, respectiv de lângă ușă. • Difuzoarele sunt în permanență curate, deci nu opturează lumina.	Din experiența acumulată în ultimii ani, sistemul de iluminare și de întrerupătoare folosit în școală este cel mai eficient deoarece întrerupătoarele cu reostat folosite de elevi s-ar defecta rapid. S-a constatat că lămpile T12 pot fi înlocuite cu lămpi T8 care au un consum mai redus, urmând ca acest lucru să se facă într-o etapă viitoare;



APARATE ELECTRICE

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE	ACȚIUNI RECOMANDATE
• În școală se utilizează, pe parcursul instruirii elevilor diferite aparate electrice care sunt închise sau lăsate în stand by la schimbul de clase din laboratoarele de informatică sau atelierele de producție. • Aparatele electrice utilizate prezintă dispozitive de pornire – oprire declanșate prin atingere.	Instalarea unui Screenshot la software-ul automat de închidere;

Aplicație	Locație	Timer montate ?	Dacă da , setările de timp (dacă se cunoaște)
Cuptoare electrice cu timer	Atelier de alimentație publică	da	Setările de timp se fac în funcție de produsele preparate
Aparate AC	Cabinete de informatica Cancelarie Secretariat	da	Setările de timp se fac în funcție de temperatura din mediul înconjurător și intervalul orar



ÎNCĂLZIRE

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE

- Cladirea școlii este încălzită în anotimpurile reci prin intermediul centralei termice pe gaz.
- În fiecare sală de clasă sunt instalate radiatoare de căldură prevăzute cu reglaj de închidere – deschidere.
- Radiatoarele sunt instalate sub ferestre și zona nu este acoperită, deci difuzarea căldurii nu este optimizată.

ACȚIUNI RECOMANDATE

- Montarea unui termostat pentru reglarea temperaturii din școală.





VENTILAȚIE ȘI IZOLARE

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE

Planul de reabilitare a asigurat introducerea tuturor elementelor de izolație la momentul modificărilor constructive;
Între clădirea centralei termice și școală există o porțiune de 10 m. de conducte neizolată

ACȚIUNI RECOMANDATE

Aplicarea stratului izolator pe cei 10 m de conductă neizolată



APA

PRINCIPALELE ASPECTE IDENTIFICATE

- Toate instalațiile de apă din școală au fost modernizate
- Echipa de instalatori din școală verifică periodic instalația de apă și intervine ori de câte ori este semnalată o avarie

ACȚIUNI RECOMANDATE

Robinete cu senzori
Robinete cu timer





RECOMANDĂRI CHEIE



Teme abordate: Managementul energiei durabile în școala / Managementul conservării energiei (Obiectivele strategice și organizare structural, Analiza modului de utilizare a energiei și identificarea pierderilor de energie, Plan strategic pentru reducerea energiei, Controlul energetic, Planul de investiții, Organizarea managerial a activității energetice)

Măsurile de economisire a costurilor vor fi aplicate deoarece sunt prinse în planul de măsuri pentru activitățile din anii următori. Elevii au înțeles pe parcursul derulării proiectului de ce este necesară economia de energie, căldură, apă și sunt determinați să aplice în continuare măsurile învățate în școală și în afara ei, de ex. acasă.



Să protejăm planeta pentru
generațiile următoare

Masa rotundă “Eficientizarea consumului de Apă/ Energie termică/ Energie electrică”

- În cadrul întâlnirii dintre elevii participanți la proiect și cadrele didactice îndrumătoare și reprezentanții de la Apavital și de la Eon energie electrică și termică.
- Elevii au elaborat prezentări ale efectelor pe termen scurt, mediu și lung a economiei de utilități pentru un traseu ecologic la nivelul Europei.





FINAL MEETING, BRUSSELS

30-31.08.2017

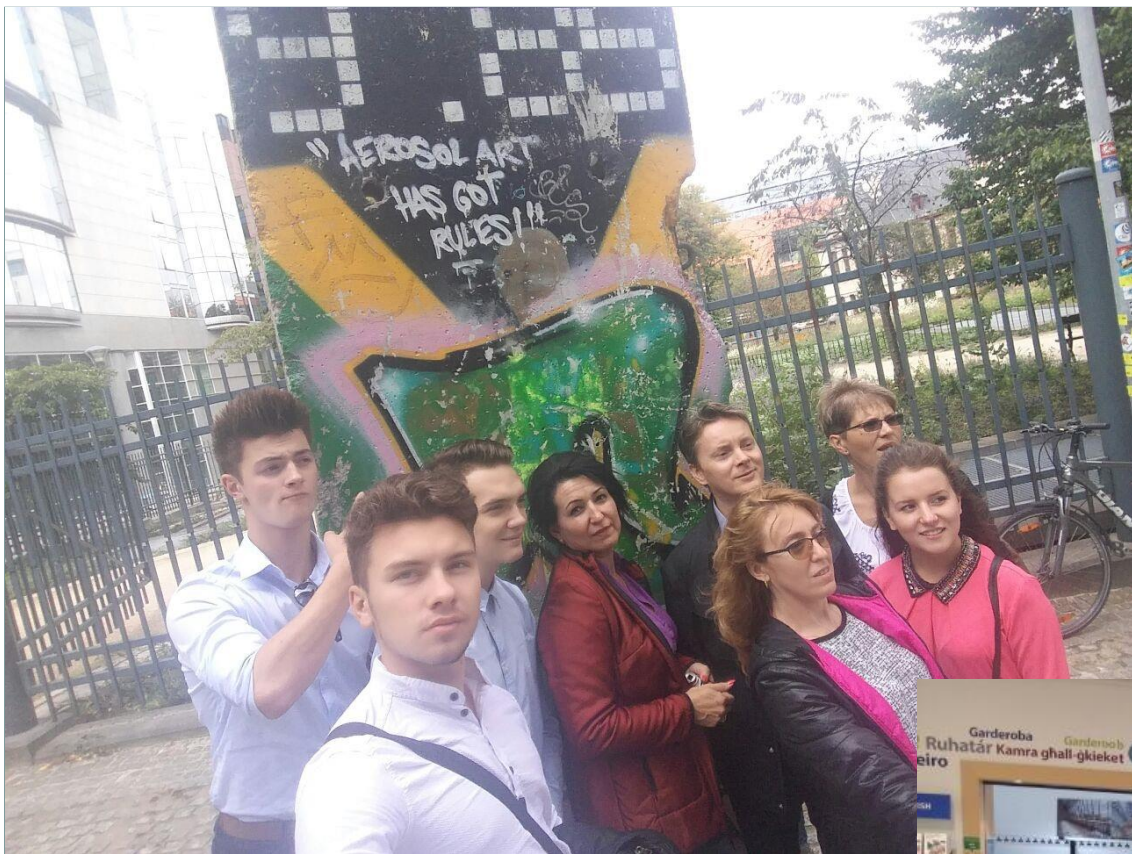


<https://prezi.com/view/7jZNi7aocN25RuNqhfBP/>



Students from representatives of Romania in project multiplier event in Brussels. Successful event to close an important project for our future!







ROMÂNIA



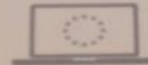
București



19 861 408

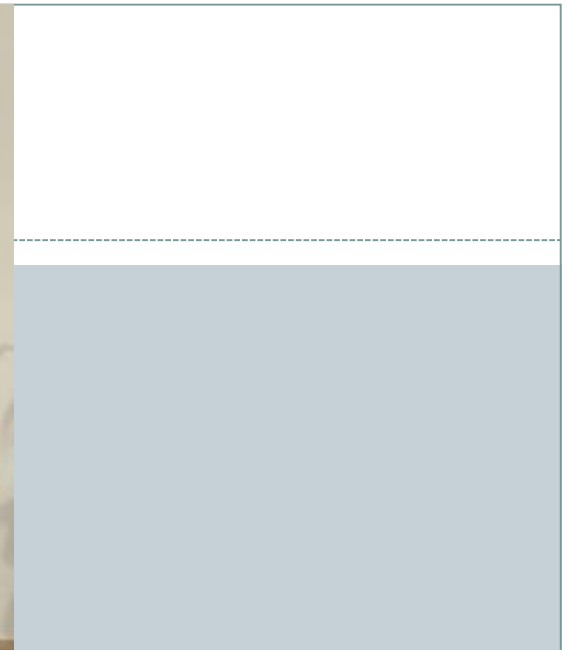


32



europarl.ro





CONCLUSIONS



**PENTRU O DEZVOLTARE DURABILĂ, ALEGE UN
MANAGEMENT EFICIENT AL RESURSELOR!
VIITORUL PLANETEI ESTE ÎN MÂINILE NOASTRE!**