

# Soluții de energie durabilă 2030, atenuare a efectelor schimbărilor climatice la nivel local și surse de finanțare

14 noiembrie 2018 · Piatra Neamț

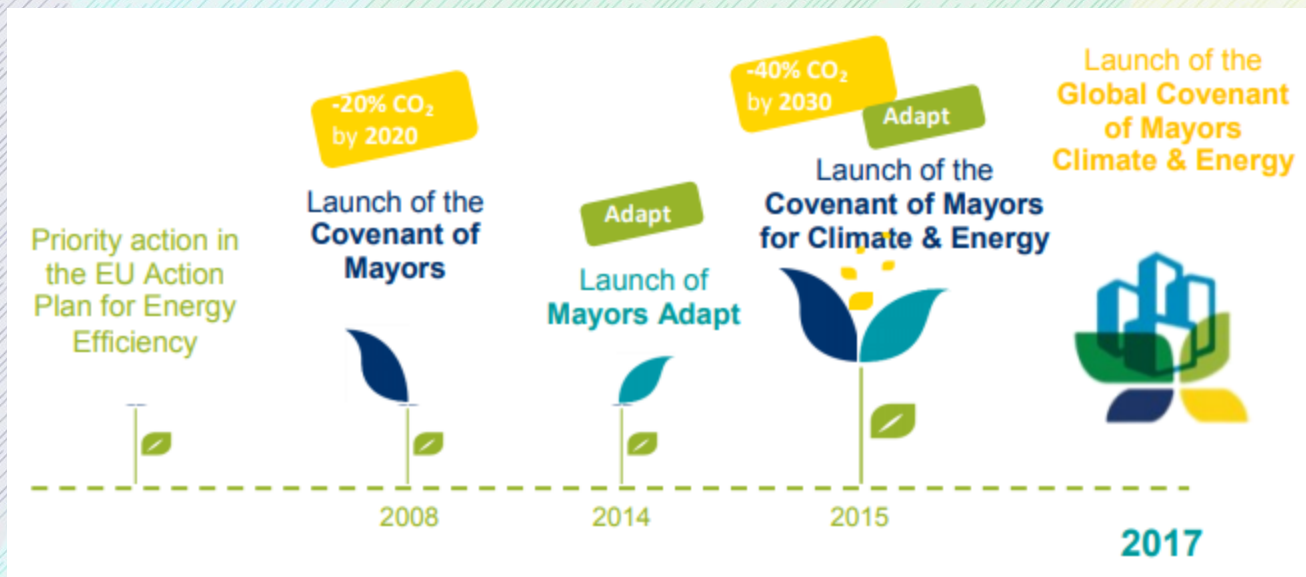


*Florin Andronescu, Laurențiu Miheț  
Agenția Locală a Energiei Alba*



# PAED/PAEDC - instrument de planificare energetică durabilă

- Inițiativa Europeană **Convenția Primarilor** se adresează în primul rând nevoii de dezvoltare energetică durabilă a municipalităților.
- Scopul principal al Convenției este acela de a da oricărei municipalități din UE, un cadru de evaluare și acțiune în domeniul dezvoltării energetice durabile și punerea în perspectivă a performanței acțiunilor legate de acest proces prin introducerea țintelor de reducere a emisiilor.





# Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> la nivel local: obiective PAEDC

- În cadrul PAEDC obiectivul general asumat este reducerea cu **40%** a emisiilor de CO<sub>2</sub> în urma implementării acțiunilor din plan, astfel încât acest lucru să reiasă din inventarul de monitorizare (MEI) realizat de municipalitate în anul 2030 în comparație cu Inventarul de Bază al Emisiilor (BEI) din anul de referință.
- În acest scop, fiecărei acțiuni din PAEDC îi poate fi atribuit un impact în domeniul reducerii consumurilor de energie sau a utilizării SRE (energie verde pentru care emisiile de CO<sub>2</sub> sunt zero).
- Domeniile de intervenție locală PAEDC sunt:
  - Eficientizarea energetică a clădirilor de pe teritoriul UAT;
  - Eficientizarea energetică a sistemului de iluminat public;
  - Eficientizarea energetică a sistemelor de transport public și privat;
  - Producerea de energie verde prin utilizarea surselor locale SRE;
  - Stimularea achizițiilor publice verzi;
  - Conștientizarea/implicarea cetățenilor pentru consum eficient al energiei





# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivel local

Măsurile de eficiență energetică prin reducerea consumurilor de energie și utilizarea SRE la nivel local reprezintă cel mai important sector din instrumentul de planificare pentru energie durabilă.

Dezvoltarea energetică durabilă la nivel local poate fi realizată:

- Prin **măsuri soft** însemnând educarea, conștientizarea și schimbarea comportamentului utilizatorilor necesitând un efort financiar redus;
- Prin **management energetic** pentru localități, însemnând un serviciu dedicat domeniului dezvoltării energetice durabile la nivel local;
- Prin **măsuri hard** ce necesită modificări ale clădirilor/echipamentelor, ale sist. de utilități publice, necesitând un efort financiar semnificativ.

La nivel municipal, dezvoltarea energetică durabilă este clasificată în funcție de **sectorul vizat**: clădiri municipale, clădiri terțiare, clădiri rezidențiale, iluminat public, transport public, transport privat și comercial, alte sectoare).



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivel local - Sectorul municipal

- În PAED și PAEDC sectorul **municipal** este sectorul definit de clădirile, echipamentele și facilitățile aflate în administrarea directă sau indirectă a municipalității (primăriei).
- Cele mai aplicate acțiuni în sectorul municipal sunt:
  - Realizarea auditului energetic al clădirilor municipale;
  - Creșterea eficienței energetice a clădirilor municipale;
  - Modernizarea și/sau extinderea corpurilor de clădire la standarde de eficiență energetică ridicată;
  - Instalarea de echipamente SRE care să complementeze o parte din consumul de energie al clădirilor și/sau al facilităților municipale;
  - Aplicare pe programul "casa verde pentru autorități publice";
  - Achiziția sau înlocuirea consumatorilor/echipamentelor existente cu unele mai eficiente energetic (iluminat interior, echipamente IT, sist. de aer condiționat, etc.);
  - Managementul energetic al clădirilor aflate în administrarea primăriei;
  - Realizarea unor contracte de performanță energetică (cu firme tip ESCO) pentru clădiri municipale importante;
  - Implementarea soluțiilor de contorizare inteligentă.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivel local - Sectorul terțiar

Sectorul **terțiar** este sectorul definit de clădirile/echipamentele situate în cadrul UAT și care **nu se află** în administrarea directă sau indirectă a primăriei (universități, clădiri din domeniul sanitar, muzee, centre comerciale, unități militare, centre de agrement private, etc.).

- Cele mai aplicate acțiuni în sectorul terțiar sunt:
  - Realizarea auditului energetic al clădirilor terțiare;
  - Creșterea eficienței energetice a clădirilor terțiare;
  - Renovarea și/sau extinderea corpurilor de clădire la standarde de eficiență energetică ridicată, ținând cont de specificul constructiv;
  - Instalarea de echipamente SRE care să complementeze o parte din consumul de energie al clădirilor și/sau al facilităților municipale;
  - Achiziția sau înlocuirea consumatorilor existenți cu unii mai eficienți energetic (iluminat interior, echipamente IT, sist. de aer condiționat, etc.);
  - Utilizarea energiei verzi prin implementarea de soluții SRE;
  - Implementarea soluțiilor de contorizare inteligentă.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivel local - Sectorul rezidențial

- Sectorul **rezidențial** este sectorul definit de clădirile de locuit individuale sau blocuri de locuințe și anexele aferente acestora.
- Cele mai aplicate acțiuni în sectorul rezidențial sunt:
  - Realizarea auditului energetic și încadrarea imobilelor din sectorul rezidențial în clase de performanță energetică conform legii;
  - Reabilitarea termică a clădirilor și creșterea eficienței energetice;
  - Instalarea de echipamente SRE pentru compensarea consumurilor de energie și reducerea amprente de carbon finanțate utilizând fonduri proprii programe dedicate (ex. Casa Verde);
  - Achiziția sau înlocuirea consumatorilor existenți cu unii mai eficienți energetic (iluminat interior, electronice și electrocasnice clasa energetică A sau superioară);
  - Comportament prietenos cu mediul al rezidenților – măsuri de economie de energie;
  - Implementarea soluțiilor de contorizare inteligentă.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă locală - Sectorul iluminat public

Sectorul **iluminat public** reprezintă ansamblul de instalații și echipamente destinate iluminatului obiectivelor și a infrastructurii din spațiul public.

Cele mai aplicate acțiuni în sectorul iluminat public sunt:

- Auditul energetic al sistemului de iluminat public;
- Înlocuirea corpurilor de iluminat cu unele mai eficiente energetic;
- Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public
- Extinderea rețelelor de iluminat la standarde superioare dpdv al eficienței energetice;
- Instalarea unor sisteme pentru telegestiune a iluminatului public;
- Reducerea cheltuielilor prin contractarea de către municipalitate a unor oferte avantajoase de furnizare energie.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă locală - Sectorul transport public

- Sectorul **transport public** reprezintă totalitatea mijloacelor de transport public disponibile și a infrastructurii de susținere a funcționării mijloacelor de transport public.
- Cele mai întâlnite acțiuni în sectorul transport public sunt:
  - Sisteme de management al sistemelor de transport public
  - Modernizarea flotei de autovehicule destinate transportului public cu mijloace de transport mai eficiente energetic, cu emisii reduse sau zero – ex: vehicule electrice;
  - Extinderea flotei de autovehicule și a infrastructurii destinate transportului public;
  - Fluidizarea funcționării sistemelor de transport public prin implementarea sistemelor de e-tiketing.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă la nivel local -

## Sectorul transport privat și comercial

- Sectorul **transport privat și comercial** reprezintă totalitatea mijloacelor de transport aflate în proprietate privată care se deplasează în interiorul teritoriului municipalității sau îl tranzitează
- Cele mai aplicate acțiuni în sectorul transport privat și comercial sunt:
  - Utilizarea programelor de finanțare dedicate modernizării parcului auto privat și comercial (ex. Rabla, Rabla+);
  - Construirea de centuri și bretele pentru devierea și fluidizarea traficului în zonele urbane și periurbane;
  - Construirea sau delimitarea pistelor pentru bicicliști;
  - Realizarea studii de trafic și Plan de Mobilitate Urbană Durabilă;
  - Alocarea de spații destinate parcărilor și amenajarea acestora;
  - Instituirea de zone pietonale și limitarea traficului rutier în zonele urbane centrale;
  - Crearea unui plan local de e-mobilitate;
  - Utilizarea soluțiilor de e-guvernare.



# Soluții pentru dezvoltarea energetică durabilă locală – Sectorul flota municipală

- Sectorul **flota municipală** reprezintă totalitatea mijloacelor de transport și a utilajelor aflate în administrarea directă sau indirectă a municipalității.
- Cele mai aplicate acțiuni în sectorul flota municipală sunt:
  - Modernizarea parcului auto privat și comercial prin programe dedicate (ex. Rabla, Rabla+);
  - Optimizarea utilizării flotei municipale prin monitorizarea consumurilor de combustibil și a modului de utilizare;
  - Achiziția de autovehicule moderne și eficiente energetic, cu emisii reduse sau zero: ex. vehicule electrice.





# Alte măsuri de dezvoltare energetică durabilă PAEDC

- Pe plan local, municipalitatea se poate implica dnd al dezvoltării energetice durabile într-un spectru mai larg de acțiuni însemnând (1/2):
  - Implicarea în proiecte de producere a energiei verzi în arealul UAT;
  - Realizarea de achiziții publice verzi;
  - Campanii de conștientizare a cetățenilor;
  - Campanii de educație pentru elevi și studenți;
  - Aplicarea legislației privind autorizațiile de construire emise pentru proiectele de clădiri cu consumuri reduse de energie și nZEB;
  - Aplicarea legislației de amenajare a teritoriului UAT privind parcurile, zonele verzi și zonele de agrement și amenajarea acestora;
  - Aplicarea legislației privind asigurarea colectării selective a deșeurilor pentru firme și cetățeni;
  - Realizarea unor campanii de reciclare a deșeurilor la nivel local;



# Alte măsuri de dezvoltare energetică durabilă PAEDC

- Pe plan local, municipalitatea se poate implica pentru realizarea dezvoltării energetice durabile într-un spectru mai larg de acțiuni însemnând (2/2):
  - Crearea unor centre de informare și consultanță pentru firme și cetățeni privind dezvoltarea energetică durabilă în localitate și efectele schimbărilor climatice;
  - Atenuarea fenomenului de sărăcie energetică la nivel local prin acordarea unor beneficii și implicarea dpdv social și instituțional;
  - Amenajarea de stații de oprire pentru mijloacele de transport în comun și realizarea de campanii de promovare a sistemului de transport public local;
  - Amenajarea de zone și stații dedicate încărcării vehiculelor electrice;





# Soluții pentru utilizarea potențialului SRE local

- Amplasamentul municipalității în raport cu formele de relief din regiune, proximitatea față de cursuri de apă sau zone împădurite reprezintă câteva exemple de potențial de producere a energiei din surse regenerabile. Principalele surse de energie regenerabilă pentru a fi considerate în cadrul PAEDC sunt:
  - Energia solară (panouri și captatoare solare)
  - Hidroenergia (captări hidro și micro-hidro)
  - Bioenergia (energia provenită din biomasă)
  - Energia eoliană
  - Energia geotermală
- Potențialul SRE al fiecărei municipalități poate fi analizat prin crearea sau consultarea unor instrumente specifice de evaluare a potențialului SRE (hărți, evaluări, studii).



# Elementele unei acțiuni pentru energie durabilă (mitigation)

- Acțiunile în domeniul energiei durabile de la nivel local vor apărarea atât în documentul PAEDC cât și în intranetul Convenției Primarilor, fiind caracterizate în mod individual de următoarele specificații:

Caracteristica (1/2)	Descriere
<b>Denumirea acțiunii</b>	Titlul acțiunii pe scurt conținând obiectul principal al acțiunii
<b>Aria de intervenție</b>	Aria de intervenție este sub-sectorul vizat de acțiune (ex. anvelopa clădirii, regenerabile, schimbarea comportamentului de consum)
<b>Instrumentul politic</b>	Cadrul politic care stă la baza implementării acțiunii (ex. finanțări europene, management energetic, certificare energetică, obligații legale, etc.)
<b>Originea acțiunii</b>	Tipul instituției care a lansat acțiunea
<b>Corpul responsabil</b>	Instituția care supervizează acțiunea
<b>Perioada de implementare</b>	Intervalul de timp prevăzut în proiect sau estimat pentru implementarea acțiunii (anul de început și anul de sfârșit)



# Elementele unei acțiuni pentru energie durabilă (mitigation)

Caracteristica (2/2) estimări	Descriere
<b>Costul de implementare estimat</b>	Costul total al acțiunii conform proiectului sau estimat pentru implementarea acțiunii (€)
<b>Economiile de energie generate sau cantitatea de energie produsă din surse regenerabile estimate</b>	Cantitatea de energie economisită sau produsă din surse regenerabile de energie, ca rezultat al acțiunii (MWh/acțiune,an)
<b>Cantitatea de CO<sub>2</sub> redusă estimată</b>	Cantitatea specificată în proiect sau estimată de reducere a emisiilor de CO <sub>2</sub> (tone CO <sub>2</sub> /acțiune,an)

- Caracteristicile (2/2) acțiunilor pentru energie durabilă (mitigation actions) conțin în intranetul Convenției Primarilor, campuri destinate introducerii de estimări atât până la nivelul anului 2020 cât și până la nivelul anului 2030 (Convenția extinsă).
- Sumele valorilor agregate pe sectoare, vor constitui baza formării graficelor de acoperire a obiectivelor de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> care vor fi publicate de către Convenția Primarilor pe website.



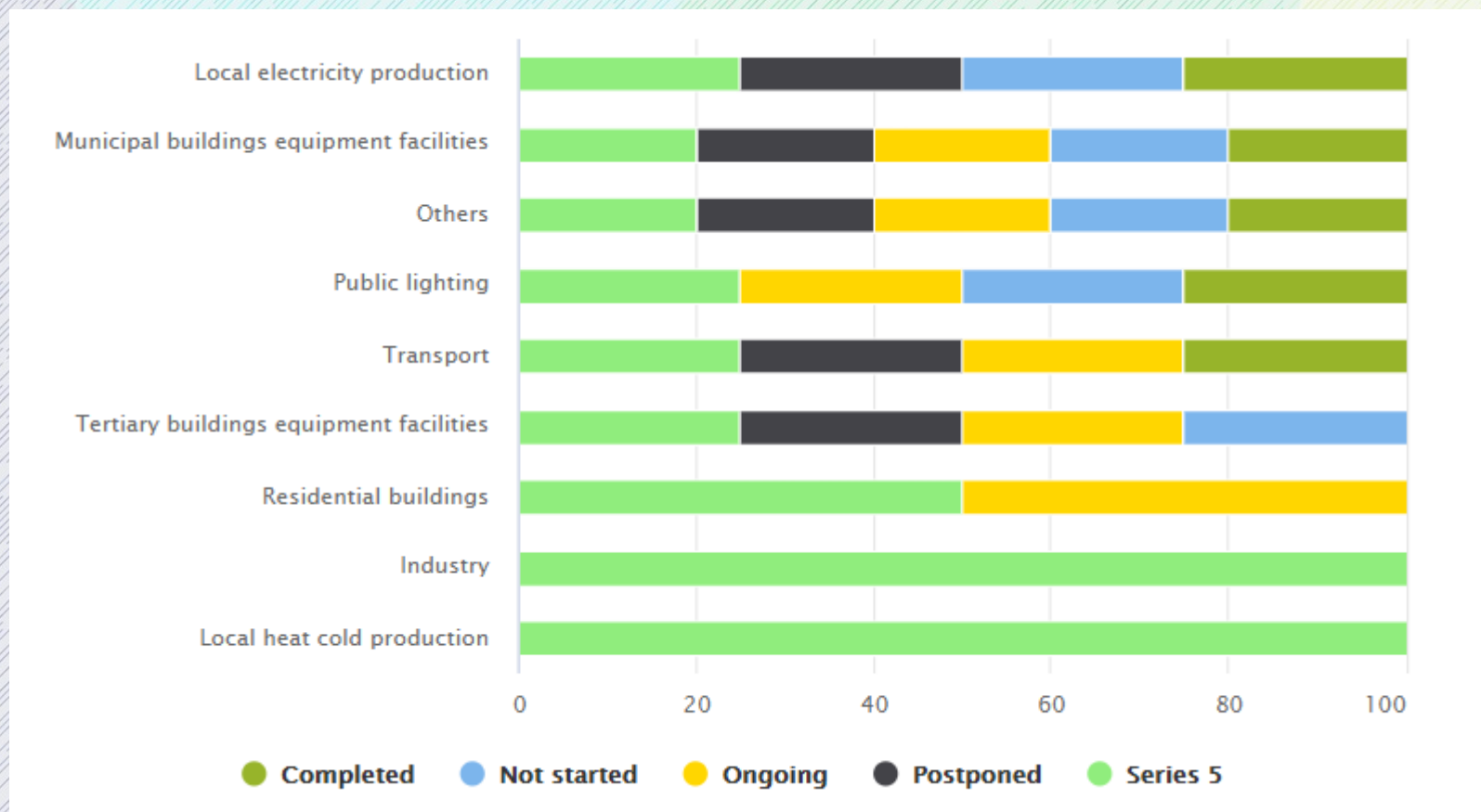
# Exemplu acțiune pentru energie durabilă (sector iluminat public)

Caracteristica	Descriere
Denumirea acțiunii	Extindere și modernizare sistem de iluminat public
Aria de intervenție	Eficiență energetică
Instrumentul politic	Management energetic
Originea acțiunii	Autoritatea locală
Corpul responsabil	Primăria Municipiului
Perioada de implementare	2019 - 2024
Costul de implementare estimat	30.000.000 €
Economiile de energie generate	614 MWh/an
Cantitatea de CO <sub>2</sub> redusă estimată	430 tone CO <sub>2</sub> echivalent/an





# Grafic reprezentând în % nivelul starea acțiunilor (mitigation)



- Exemplu de utilizare publică pe website-ul Convenției Primarilor a informațiilor privind acțiunile de energie durabilă.



# Acțiuni de Adaptare la Schimbările Climatice (ASC) pe plan local

- Municipalițiile se confruntă cu un val ascendent de efecte produse ca urmare a încălzirii globale și a schimbărilor climatice.
- Convenția Primarilor privind Clima și Energia abordează această provocare prin sistematizarea și urmărirea acțiunilor ASC pe plan local.
- Acțiunile de ASC au rolul de a conștientiza, preveni și atenua efectele distructive produse de fenomenele extreme în toate sectoarele municipale, dincolo de cele care vizează strict dezvoltarea energetică durabilă: ex. sănătatea populației, agricultură și silvicultură, etc.





# Acțiuni de Adaptare la Schimbările Climatice (ASC) pe plan local

- Analiza Riscurilor și Vulnerabilităților (RVA) reprezintă o evaluare locală și baza cadrului de planificare după care poate fi creat planul de Acțiuni pentru Adaptarea la Schimbările Climatice.
- În acest scop, majoritatea acțiunilor ASC ar trebui să poată fi corelate, răspunzând unui **risc climatic** sau unei **vulnerabilități** fizice/de mediu sau socioeconomică de pe plan local, identificate în RVA.
- Scopul unei acțiuni ASC este acela de a atenua direct sau indirect cel puțin un risc climatic sau o vulnerabilitate.
- Caracteristicile unei acțiuni ASC sunt:
  - Sectorul de intervenție
  - Titlul și descrierea
  - Corpul responsabil pentru implementare
  - Perioada de implementare
  - Riscurile și vulnerabilitățile adresate
  - Costurile asociate



# Acțiuni de Adaptare la Schimbările Climatice (ASC) pe plan local

- Exemplele de acțiuni ASC sunt variate, acestea putând avea ca inițiator o autoritate regională, centrală sau autoritatea locală.
- Acțiunile de ASC pot fi incluse în PAEDC dacă își produc efectele pe teritoriul UAT, indiferent de instituția responsabilă:
  - Construirea de diguri/consolidări de maluri și perdele forestiere
  - Construire/reabilitare/extindere sisteme de irigații
  - Acțiuni de împădurire și extindere a zonelor verzi
  - Acțiuni de monitorizare a evoluției parametrilor de calitate a aerului și a apei
  - Reabilitări seismice și ale fundației/acoperișului clădirilor, consolidări de poduri
  - Construirea sau reabilitarea de spitale sau centre destinate sinistraților
  - Acțiuni de prevenție și informare și educare a cetățenilor privind comportamentul în situațiile de risc (acțiuni soft)
  - Programe sociale destinate grupurilor vulnerabile de locuitori
  - Alte acțiuni



PAEDC  
finalizat



IMPLEMENTARE



# Surse de finanțare pentru implementarea acțiunilor din PAEDC

Principalele surse de finanțare care vin în sprijinul implementării acțiunilor din PAEDC pot fi:

- Bugetele locale (în special acțiuni soft)
- Fondurile naționale (ex. Programele: Casa Verde, Rabla)
- Fondurile europene (prin POR)
- Credite-furnizor
- Contracte de Performanță Energetică (CPE) cu companii ESCO
- Fonduri de investiții naționale și europene dedicate dezvoltării energetice durabile; *exemple: FREE (național) eeeF (european)*
- Parteneriate Public-Private (PPP)
- Colectare de fonduri prin inițiative cetățenești (crowdfunding)



# Surse de finanțare pentru implementarea acțiunilor din PAEDC

În scopul finanțării acțiunilor din PAEDC se face o analiză comparativă de performanță a acțiunilor, aceasta fiind dată de raportul dintre costurile totale și beneficii totale (total = pentru toată perioada). Efectele implementării unei acțiuni pot fi cuantificate astfel:

- Pentru acțiunile din domeniul **energiei durabile** (mitigation actions) investiția totală se raportează la economia de energie dobândită **sau** energia verde produsă utilizând SRE + cantitatea de CO<sub>2</sub> redusă multiplicat cu timpul de producere a efectelor acțiunii.
- De asemenea în analiza cost-beneficiu trebuie cuantificate valoric și beneficii ca:
  - Reducerea cheltuielilor de mentenanță;
  - Cheltuielilor de exploatare;
  - Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>.



# Surse de finanțare pentru implementarea acțiunilor din PAEDC

- Pentru acțiunile de Adaptare la Schimbările Climatice (ASC) investiția totală se raportează la ponderea (%) reducerii efectelor (atenuării) din totalul populației sau a teritoriului/obiectivului vulnerabil.
- **Fiecare acțiune din PAED/PAEDC trebuie analizată dpdv a performanței utilizând modelul de analiză cost-beneficii.**
- **Este de dorit analiza costurilor/beneficiilor pe întreg ciclul de viață al investiției pentru a avea corecta evaluare a acesteia.**
- Noile instrumente de finanțare a acțiunilor din domeniul energiei durabile la nivel local impun îndeplinirea unor criterii de performanță specifice în funcție de tipul, valoarea lucrării și intervalul de timp pentru recuperarea investiției sau amortizarea costurilor.





Vă mulțumim pentru atenție!



[www.alea.ro](http://www.alea.ro)  
[contact@alea.ro](mailto:contact@alea.ro)