



AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION



**Proiectul ADA/PNUD: „Suport pentru Procesul Național de Planificare
a Adaptării Republicii Moldova la Schimbările Climatice”**

STRATEGIA DE EXTINDERE A PROIECTELOR PV

Elaborat de: Lupu Mihail

Consultant Național în sectorul energetic

Data prezentării Raportului: 25.11.2016



**Chișinău
2016**



CUPRINS

	Pag.
1. Prefață	4
2. Sumar executiv	5
3. Abordări și metodologii	6
4. Scurtă descriere a Proiectelor pilot lansate în comunitățile vulnerabile la schimbările climatice	8
5. Cadrul politic regulator în domeniul surselor de energiei regenerabile în Republica Moldova. Bariere și riscuri	9
6. Rolul sectorului privat și cel guvernamental în implementarea surselor de energie regenerabilă. Schemele de sprijin în domeniul SER	18
7. Modalitatea de selectare a raioanelor pentru extinderea proiectelor PV. Aspecte economice	21
8. Acțiuni întreprinse pentru implementarea strategiei de extindere	28
8.1 Planificarea acțiunilor pentru creșterea inovațiilor la nivel local	28
8.2 Creșterea capacităților utilizatorilor pentru a pune în aplicare extinderea	31
8.3 Evaluarea mediului și planificarea acțiunilor de creștere a potențialului de extindere a proiectelor fotovoltaice	32
8.4 Creșterea capacităților grupurilor de resurse pentru a sprijini extinderea	34
8.5 Sprijinirea pe verticală a extinderii	35
8.6 Sprijinirea pe orizontală a extinderii	38
8.7 Extinderea spontană a proiectelor PV	39
8.8 Finalizarea procedurilor de extindere și identificarea următorilor pași pentru dezvoltarea proiectelor	40
9. Concluzii	42
Anexe	43

Abrevieri și acronime

Abrevierea/acronimul	Explicația
CCONUSC	Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice
CN	Comunicat Național
PNUD	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
ADA	Agenția de Dezvoltare a Austrii
GES	Gaze cu Efect de Seră
SER	Surse de Energie Regenerabile
OSC	Oficiul Schimbarea Climei
AEE	Agenția pentru Eficiență Energetică
ANRE	Agenția Națională pentru Reglementare Energetică
PNAER	Planul Național de Acțiuni în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile
APL	Autoritate Publică Locală

1. PREFAȚĂ

Prezenta strategie este dezvoltată în baza caietului de sarcină elaborat de către Oficiul Schimbării Climei și prevede etapele de ghidare pentru un potențial donator (investitor) în surse regenerabile de energie, preponderent tehnologii PV. Documentul prevede modul cum poate fi replicat un proiect PV luând în considerație diverse tehnologii aplicate pentru diferite tipuri de Beneficiari. La elaborarea strategiei de extindere (replicare) sunt luate în considerație experiență proiectelor pilot din domeniul energetic implementat în cadrul proiectului ADA / PNUD Moldova.

Republicii Moldova este o țară vulnerabilă la schimbările climatice determinate de procesele tehnologice și progresele tehnico-științifice. Potrivit Comunicării Naționale Doi (CN2) și Comunicării Naționale Trei (CN 3) a Republicii Moldova în cadrul Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (CCONUSC) și Raportului Național de Dezvoltare Umană (2009/2010 RNDU), se așteaptă că impactul schimbărilor climatice se va intensifica, întrucât schimbările de temperatură și precipitații afectează activitatea economică. Proiectul ADA/PNUD care este un proiect cu o durată de trei ani susține Procesul Național de Planificare a Adaptării Republicii Moldova la Schimbările Climatice.

Proiectul este susținut de Agenția austriacă de cooperare pentru dezvoltare, cu finanțare de la Ministerul Federal al Agriculturii, Silviculturii, Mediului și Gospodării Apelor din Republica Austria, și implementat de PNUD Moldova în parteneriat cu Oficiul Schimbarea Climei, Ministerul Mediului.

Scopul global al Proiectului este de a asigura ca Republica Moldova să dispună de un sistem și capacități de planificare și bugetare pe termen mediu și lung a acțiunilor de adaptare, cu scopul general de a reduce vulnerabilitatea populației și a sectoarelor cheie la impactul schimbărilor climatice.

2. SUMAR EXECUTIV

Strategia de extindere reprezintă un document care oferă informația și pașii necesari de-a fi întreprinși pentru extinderea proiectelor pilot lansate în cadrul proiectului și încercă să dea răspuns la diverse întrebări care pot fi de interes pentru factorii de decizie, inclusiv pentru potențialii investitori în acest domeniu. Putem identifica următoarele întrebări chei:

- cum pot fi aliniate proiectele pilot la atingerea Țintelor naționale în domeniul mediu și/sau sectorului energetic?
- cum se poate de replicat experiența proiectelor pilot și care este potențialul de replicare a lor?
- care din raionale vulnerabile la schimbările climatice din țară vor fi considerate prioritare pentru extinderea proiectului?
- ce instrumente sunt necesare pentru extinderea proiectelor pilot și care este rolul structurilor de stat la această extindere?
- care poate fi implicarea sectorului privat în promovarea/implementarea experienței proiectelor pilot?
- ce semnale urmează să fie trimise către părțile interesate la replicarea proiectului pentru optimizarea proceselor de implementare?
- care sunt riscurile și barierele extinderii identificate până la o scară regională sau națională?

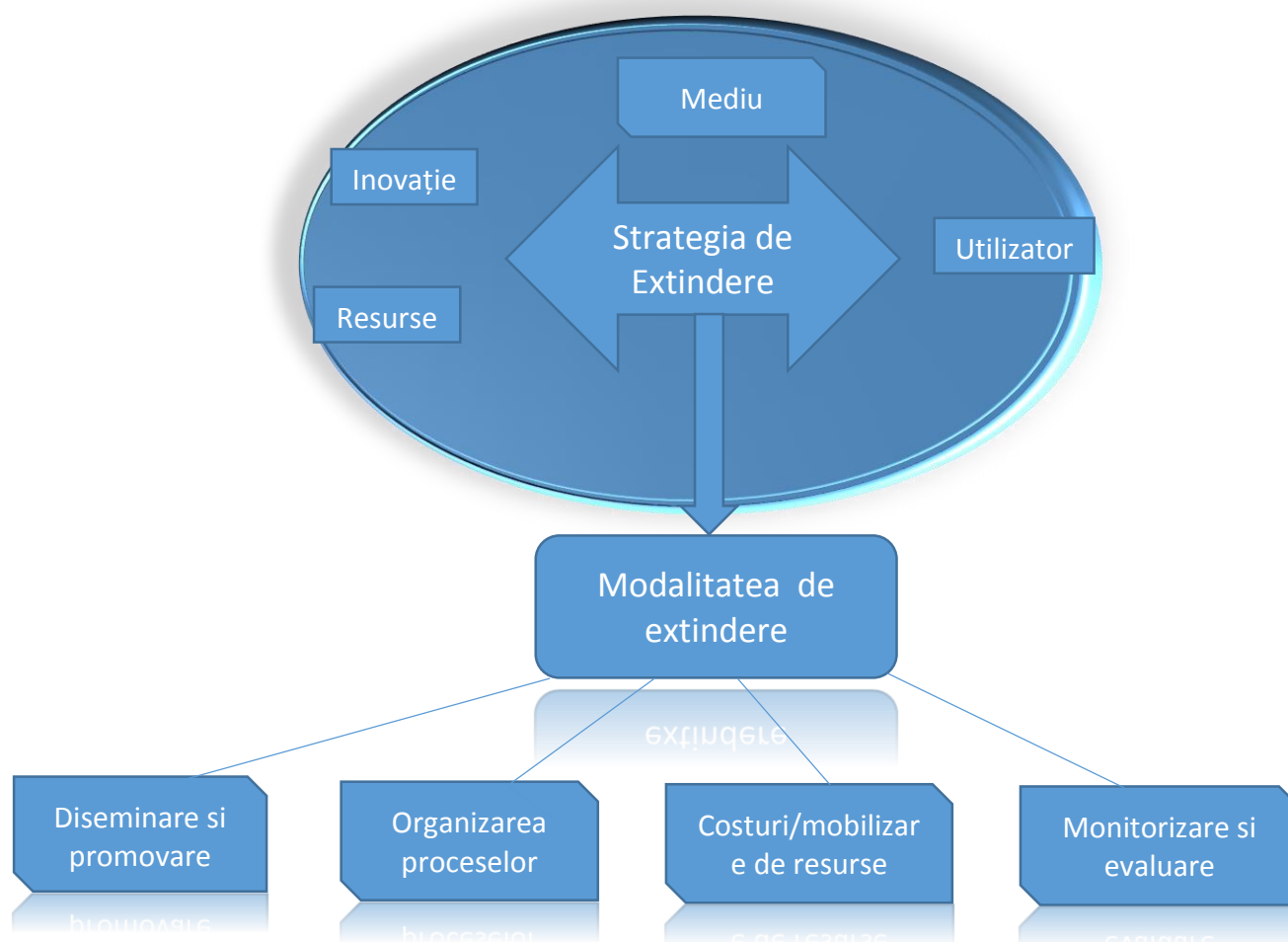
Extinderea necesită o planificare sistematică a modului în care testate-pilot pot fi puse în aplicare pe o scară mai largă la nivel național. În mod tipic noile idei +logice și de concept sunt testate în proiecte-pilot cu resurse organizaționale, financiare și umane speciale, care nu vor fi disponibile atunci când sunt luate la scară largă. Ca o consecință, managerii de program responsabili pentru conducerea procesului deseori se confruntă cu o provocare enormă: ei trebuie să pună în aplicare replicarea proiectelor pe scară largă, cu puține resurse și multiple priorități presante.

Capacitatea de inovare în domeniul tehnologiilor de energie regenerabilă este rezultatul mai multor factori, care variază foarte mult în contextele politicilor naționale și sectoriale. Aceasta este condiția fundamentală generală pentru politica de inovare cu succes. În plus, politicile specifice sunt adesea necesare, acestea trebuie să fie adaptate pentru a susține nevoile de dezvoltare a capacităților unice în fiecare țară și să fie adecvate pentru tehnologiile alese. Aceste condiții sectoriale de politici constituie un obiectiv important al procesului de implementare a inovației.

3. ABORDĂRI ȘI METODOLOGII

În baza modelului schemă prezentat mai jos sunt arătate elementele de bază cu privire la extinderea proiectelor care va fi aplicat în prezenta Strategie. Acestea se compun din cinci elemente din interiorul schemei și modalitatea cum are loc extinderea. Modalitatea de extindere este ghidată de patru principii-cheie care pun accent pe modul de abordare; durabilitate, sustenabilitate, respectarea principiilor de gen, echitatea și drepturile omului.

Figura 1 Cadrul general privind extinderea proiectelor pilot



Inovația - Inovația se referă la intervențiile care au loc pe piața energiilor regenerabile. Inovația este un pachet de intervenții, de multe ori format din mai multe componente. Noile tehnologii, precum și intervenții la implementarea proiectelor la nivel comunitar sunt considerate inovatoare.



AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION

lebensministerium.at



Utilizatorii – Prin utilizatori sau organizații utilizatoare se referă instituțiile publice sau private, prin care se încearcă ajustarea adaptării și punerea în aplicație a inovației pe scară largă.

Mediu – La mediul înconjurător se referă instituțiile externe aflate înafara utilizatorilor, dar în mod fundamental afectează perspectivele de extindere a proiectelor pilot.

Resursele - La resurse se referă persoanele și organizațiile care caută să promoveze și să faciliteze utilizarea mai largă a inovației. Resursele sau echipa (grupul) pot fi considerate directe acele elemente care promovează inovația sau poate acționa în mod neoficial în acest rol.

Strategia de extindere - Se referă la conceptul strategic (planurile și acțiunile necesare) pentru a valorifica pe deplin potențialul existent de implementare a sistemelor PV.



4. SCURTĂ DESCRIERE A PROIECTELOR PILOT LANSATE ÎN COMUNITĂȚILE VULNERABILE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Consumul de resurse energetice în activitățile antreprenoriale este o componentă costisitoare, iar odată cu creșterea costurilor la resursele energetice și devalorizarea valutei naționale acesta este în continuă creștere. Capacitatea de cumpărare se diminuează și survine riscul de sistare a activității antreprenoriale. Substituirea energiei electrice costisitoare, de import, obținută pe o cale nefavorabilă mediului natural cu una identică, accesibilă, ieftină, sigură și prietenoasă mediului natural, la producerea căreia nu au loc emisii CO₂ și nu este afectat mediul natural este esența proiectelor date.

În cadrul proiectului ADA/PNUD au fost lansate și implementate două proiecte pilot în domeniul surselor de energie regenerabilă. Proiectele prevăd montarea panourilor fotovoltaice la obiectivele selectate în urma concursului. În baza Comunicării Naționale Trei, capitolul VI au fost identificate raioanele vulnerabile la schimbările climatice. Acestea la rândul său au identificat domeniile prioritare de acțiuni pentru atenuarea acestor efecte.

IP „Incubatorul de Afaceri Sîngerei” a inițiat proiectul dat cu scopul de a diminua vulnerabilitatea populației la schimbările climatice și pentru a oferi o programă de facilitare a antreprenorilor începători prin reducerea de 40 % a costului de energie electrică.

Experții antrenați în formularea proiectului au determinat posibilitatea de procurare și instalare pe acoperișul incubatorului a cca. 54 de panouri solare fotovoltaice, ceea ce este echivalent cu o putere instalată de 13 kW, care anual vor genera aproximativ 15 600 kWh. Panourile fotovoltaice sunt instalate în partea de sud a acoperișului Incubatorului de Afaceri și urmează a rămâne la balanța acestuia. Necesitatea anuală de energie electrică a incubatorului este de 41 300- 42 200 kWh, pentru care se achită în jur de 100 000 lei anual. Cu alte cuvinte implementarea proiectului ar reduce la 1/3 cantitatea de energie electrică consumată din rețea.

GȚ „Ocară Ștefan Dumitru” din r. Nisporeni este un alt beneficiar care a obținut finanțare pentru montarea panourilor fotovoltaice. Prin intermediul acestui proiect sa montat un sistem fotovoltaic cu puterea de cca. 10.5 kW pe teritoriul proprietății GȚ „Ocară Ștefan Dumitru”. Energia electrică produsă este utilizată pentru instalația frigorifică unde este păstrată roada de agriș, până la realizare, cât și pentru pomparea apei acumulate ca rezultat a topirea zăpezii și a căderii precipitațiilor. Apa acumulată urmează a fi utilizată pentru irigare pe parcursul perioadei de primăvară când pe teritoriul localității sunt înregistrare lipsa de precipitații. Cantitatea anuală planificată de energie produsă 12600 kWh.

Din experiența ambelor proiecte vor fi scoase concluziile necesare privind implementarea acestora. Barierele legate de cadrul normativ reprezintă principala cauza de replicare cu succes a proiectelor similare.



5. EVOLUȚIA CADRULUI POLITIC REGULATOR ÎN DOMENIUL SURSELOR DE ENERGIE REGENERABILE ÎN REPUBLICA MOLDOVA. SCHEMELE DE SPRIJIN ÎN DOMENIUL SER. BARIERE ȘI RISCURI

Republica Moldova, alături de un șir de alte state, atât comunitare, cât și actualmente membre ale Comunității Statelor Independente, și-a exprimat intenția de a-și îmbunătăți securitatea energetică prin intermediul surselor de energie regenerabilă. Mai mult ca atât, accentele respective în politica sectorială urma să asigure și un „răspuns” al statului unei alte provocări – reducerea impactului asupra mediului înconjurător.

Astfel, unul din primele acte de politică prin care statul și-a exprimat această intenție și, care a fost succedat de un șir de acțiuni concrete, este Legea energiei regenerabile Nr. 160 din 12.07.2007. Prin documentul respectiv a fost creat cadrul juridic necesar apariției primelor proiecte de valorificare a potențialului regenerabil. Întru asigurarea acestor lucruri, Parlamentul aprobase un șir de principii¹ ale politicii promovate în 2007, prin care:

- asigurarea transparenței tuturor activităților pe piața energiei regenerabile;
- ajustarea bazei normative naționale la standardele Uniunii Europene și la cele internaționale;
- garantarea comercializării energiei regenerabile, prin racordarea nediscriminatorie la rețelele electrice și termice centralizate, și garantarea comercializării combustibilului regenerabil, prin accesul la rețelele de transport și distribuție;
- promovarea producerii de energie electrică din surse regenerabile prin achiziția obligatorie, de către furnizori, a unor cote prestabilite de energie electrică produsă din aceste surse și prin unele măsuri administrative;
- stimularea economică și financiară a procesului de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- educarea populației în spiritul valorificării surselor regenerabile de energie și al utilizării energiei acestora.

De precizat că, principiile menționate mai sus, precum și altele specificate în alin. (3) al art. 5 al Legii prenotate, corespund în totalitate principiilor promovate de cadrul comunitar aferent acestui domeniu.

Cu toate acestea, în pofida unei Legi care promovează energia regenerabilă și introduce unele garanții ale statului pentru promovarea producerii și utilizării energiei „verzi”, rezultate

¹ În conformitate cu prevederile art. 5, alin. (3) ale Legii energiei regenerabile Nr. 160 din 12.07.2007



remarcabile la acest capitol nu au fost obținute, din varii motive. Cel mai important însă, dintre acestea, este schema de suport pe care statul a aplicat-o.

Întru confirmarea enunțului de mai sus, privind atractivitatea redusă a investitorilor față de lansarea unor proiecte SER în Republica Moldova, este prezentat un tabel generalizator al capacităților SER instalate în perioada 2007-2015. Este de remarcat faptul că primul tarif pentru energia electrică produsă din surse regenerabile a fost aprobat abia către finele anului 2010², ceea ce confirmă interesul redus față de domeniu și, totodată, aprobarea întârziată a Metodologiei care urma să prezinte în sine o materializare a suportului statului pentru investitorii din domeniu.

Tabelul 1. Capacitățile SER instalate în perioada 2007-2015, MW

Sursa	Capacități existente, [MW]		Tarife existente, [c€/kWh]
	Energie electrică	Încălzire și răcire	
Hidro	16		
Solare	2		9,5
Eoliene	1,1		6,2
Biomasă		112	
Biogaz	2,8		8,5-9,5
TOTAL	21,9	112	

Sursa: Agenția pentru Eficiență Energetică

La informația prezentată în Tabelul 1 merită a fi precizat faptul că din totalul de aproximativ 22 MW, 16 MW trebuie excluși întru-cât corespund Nodului Hidroenergetic de la Costești – capacitate care, conform recomandărilor instituțiilor internaționale de profil nu figurează ca capacitățile SER ordinare și nu sunt pasibile, de regulă, de schemele de suport ordinar. Prin urmare, conchidem asupra faptului că în perioada analizată și prezentată mai sus doar 5,9 MW capacități intermitente au fost instalate pe teritoriul Republicii Moldova.

Tot în Tabelul 1 este prezentat și, unul din principalele argumente/ explicații la întrebarea retorică vizând interesul atât de limitat pentru domeniu – valoarea redusă a tarifelor acceptate și aprobate de Regulator (ANRE).

² Hotărârea ANRE Nr. 389 din 11.11.2010 privind tarifele la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie



Aici însă este imperativ de a menționa că nivelul actual al tarifelor este calculat în strictă conformitate cu Metodologia aprobată de ANRE în acest sens, și prevederile specificate de aceasta. Instrumentul de bază utilizat întru determinarea tarifului a fi oferit pentru fiecare kWh de energie electrică verde generată în rețea este Metodologia determinării, aprobării și aplicării tarifelor la energia electrică produsă din surse regenerabile de energie și biocombustibil³. Principiile de la baza acestui instrument sunt prezentate, în linii generale, mai jos:

- aplicarea abordării „de la caz la caz” – se materializează prin determinarea tarifului pentru fiecare investitor în parte, în baza documentației oferite de către acesta;
- aplicarea principiului „cost +” – se materializează prin acceptarea, de către ANRE a tuturor cheltuielilor suportate de investitor cu construcția unității de generare, pentru a fi incluse în prețul de cost al energiei electrice generate;
- aplicarea unui coeficient multiplicator și a metodei costului mediu ponderat al capitalului pentru determinarea ratei de rentabilitate a activelor noi;
- ajustarea/revizuirea anuală a tarifului stabilit pentru energia electrică „verde”;
- oferirea ANRE a dreptului ca la aprobarea tarifelor să țină cont de prețurile la produsele similare de pe piața internațională și ca, în baza calculelor efectuate în conformitate cu Metodologia precizată, să aprobe tarife medii la producerea energiei electrice regenerabile și biocombustibilului pentru o perioadă de lungă durată.

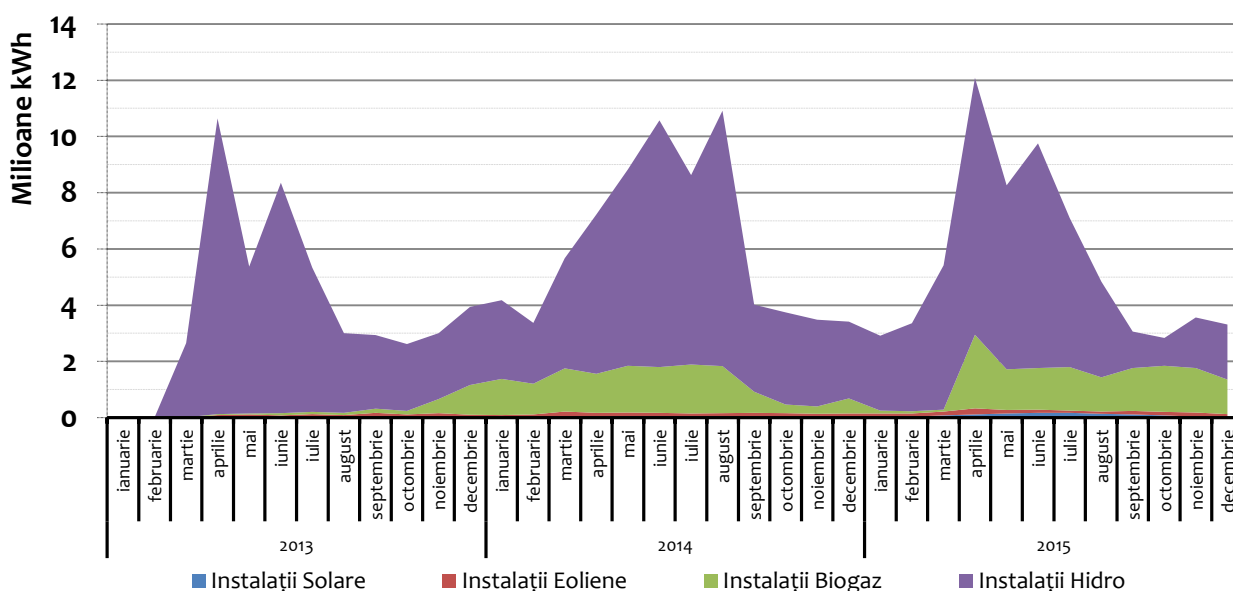
Astfel, dacă prevederile identificate sub punctele 1-3 de mai sus vin întru oferirea unei atractivități mai sporite pentru acest domeniu investitorilor, atunci ultimul punct, și care corespunde prevederii de la pct. 14 al Metodologiei Nr. 321/2009 a ANRE, a redus drastic din acest „suport”. Care sunt nivelurile actuale ale tarifelor la energia electrică produsă din surse regenerabile, poate fi citit din coloana 4 a Tabelului 1.

Diagramele de mai jos vin să prezinte și o altă lacună sau parte slabă a acestei scheme de suport promovate pe parcursul ultimilor ani, și anume aportul redus adus la atingerea țintei naționale sectoriale – 20%, către anul 2020, conform Legii 160/2007.

³ Hotărârea ANRE Nr. 321 din 22.01.2009



Figura 2. Generarea energiei electrice din surse regenerabile, pe tipuri



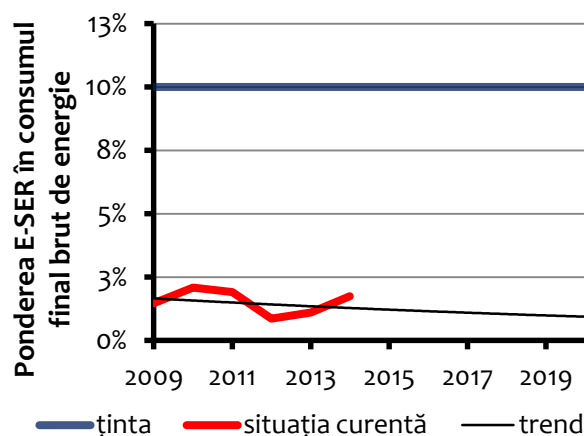
Sursa: Agenția pentru Eficiență Energetică

Astfel, capacitățile intermitente de generare a energiei electrice, inclusiv CHE Costești au injectat în rețeaua publică de alimentare cu energie electrică de la 33,86 GWh, în 2012, la 66,5 GWh, în 2015, cu un maxim de 74 GWh în anul 2014⁴.

Totuși, „inserările” de energie electrică din surse regenerabile în volumul de electricitate consumată la nivel național sunt destul de mici iar, atingerea țintei naționale de 10% energie electrică verde în consumul total de electricitate, este încă departe de a fi realizat. Figura de mai jos vine să confirme enunțul respectiv, prezentând că, în 2014 (ultimul an pentru care este disponibilă Balanța Energetică a Republicii Moldova), ponderea E-SER în consumul de electricitate nu a depășit valoarea de 1,74%

⁴ Informație disponibilă pe pagina web și în rapoartele de activitate ale Agenției pentru Eficiență Energetică

În contextul subiectului actualului Raport, este necesar a fi menționat faptul că atingerea țintei naționale față de energia regenerabilă, la general, inclusiv cea față de electricitatea utilizată, va fi posibilă doar în condițiile unei promovări agresive a utilizării energiei regenerabile de către toți subiecții economiei naționale – atât persoanele fizice, cât și reprezentanții sectorului real al economiei, inclusiv instituțiile publice.



Sursa: Agenția pentru Eficiență Energetică

Figura 3. Pondere E-SER în consumul final brut de energie electrică

Anume într-o astfel de conjunctură, sub presiunea angajamentelor față de Comunitatea Energetică de a transpune legislația europeană pe dimensiunea regenerabilelor, a fost elaborată o nouă Lege cu privire la promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, aprobată cu Nr. 10 în data de 26.02.2016.

Exact ca și în cazul Legii 160/2007, noul element al legislației primare promovează aceleași principii importante precum:

- ajustarea cadrului legislativ național la normele și standardele Uniunii Europene;
- promovarea energiei din surse regenerabile prin aplicarea schemelor de sprijin;
- asigurarea accesului nediscriminatoriu la rețele de transport și distribuție, etc.

Unul din elementele forte ale acestei Legi este schema de sprijin pe care Guvernul și-a propus să o aplice întru implementarea propriilor politici pe acest domeniu și, totodată, onorarea angajamentelor față de instituțiile și organizațiile internaționale. De menționat că Executivul și-a exprimat intenția de introducere a așa-numitele tarife feed-in odată cu aprobarea Strategiei Energetice a Republicii Moldova până în anul 2030, aprobată prin Hotărârea Guvernului Nr. 102 din 05.02.2013.

Astfel, intenția de a introduce licitațiile, ca și unul din principalele elemente de atribuire a capacităților de generare a energiei electrice investitorilor din domeniu, a fost dezvoltat în Legea 10/2016, fiind descrise următoarele scheme de sprijin distincte:

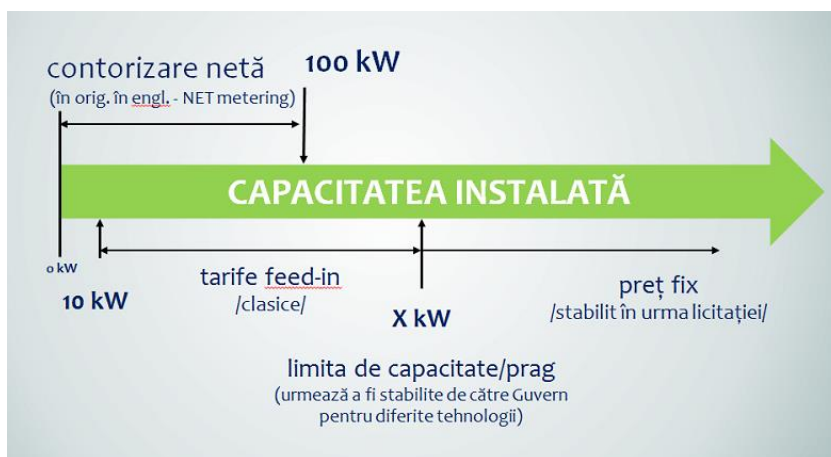
- *Prețuri fixe* - pentru producătorii care dețin sau vor deține centrale electrice cu o putere mai mare decât limita capacității cumulată, stabilită de Guvern;
- *Tarife fixe* - pentru producătorii care dețin sau vor deține centrale electrice cu o putere cumulată ce nu depășește limita de capacitate stabilită de Guvern, dar nu mai puțin de 10 kW.

Mai mult ca atât, conceptul de „contorizare netă” a fost legalizat de Guvern prin aprobarea acestuia de către Parlament. Având în vedere că principiul respectiv este unul interesant pentru persoanele fizice, antreprenorii de dimensiune mică și mijlocie, instituțiile publice, etc., interesați în acoperirea consumului propriu de energie electrică, mai jos sunt prezentate unele criterii care trebuie întrunite în vederea obținerii posibilității de a beneficia de acest concept:

- deținerea unei capacități ce nu va depăși 100 kW
- conectarea centralei electrice la rețeaua electrică publică în mod paralel și sincron;
- dotarea centralei electrice cu mecanismele de protecție de rigoare.

Figura 4 prezintă grafic schemele de sprijin introduse prin Legea prenotată, atât principiul contorizării nete – principiu altul decât de natură comercială și, totodată, schemele de suport a investitorilor în domeniul regenerabilelor.

Figura 4. Schemele de suport introduse prin Legea 10/2016



Sursa: Agenția pentru Eficiență Energetică

Astfel, sub rezerva limitelor de capacitate și a cotelor maxime de capacitate⁵ a fi anunțate și acceptate în rețeaua publică, investitorii mici vor beneficia de tarife fixe, stabilite de ANRE, pe când investitorii mari își vor revendica capacitățile în cadrul unui concurs public.

⁵ Limitele de capacitate și cotele maxime de capacitate sunt stabilite de către Guvern, în conformitate cu prevederile de la art. 10, lit. e) a Legii Nr. 10 din 26.02.2010 cu privire la promovarea utilizării energiei din surse regenerabile

Cu toate că prin aprobarea Legii 10/2016 Guvernul și-a propus susținerea investitorilor în domeniul energiei regenerabile, totuși, parcursul a fi urmat de către un investitor presupune un șir de proceduri care, pe alocuri, iau forma unor bariere. Acestea din urmă, pot avea un caracter administrativ-birocratic, procedural, sau de o altă natură. Printre principalele bariere care sunt prezente la ziua de astăzi, pot fi enumerate momentele menționate mai jos.

Totodată, pornind de la intenția promovării proiectelor de valorificare a potențialului regenerabil, în coloana 3 a tabelului de mai jos este prezentată și o soluție sau o practică internațională întreprinsă întru depășirea acestei bariere. Prin urmare, avem următoarea matrice a barierelor - soluțiilor:

Nr. d/o	Problematica/ barieră identificată	Soluție propusă
1.	acces limitat la resurse financiare pentru valorificarea SER /care i-a forma costurilor ridicate ori exagerate a capitalului - rata dobânzilor bancare înalte, imperativul garantării împrumuturilor la nivelul a 120-150% din valoarea acestuia, etc./	<ul style="list-style-type: none"> • mobilizarea resurselor financiare din partea Donatorilor și Partenerilor de finanțare (după modelul liniilor de finanțare ale BERD – MoSEFF și MoREEFF, dar cu finanțare directă, evitând băncile comerciale locale și interesul sporit al acestora); • mobilizarea resurselor financiare bugetare prin intermediul instrumentelor disponibile – Fondul pentru Eficiență Energetică, Fondul Ecologic de Stat, etc., în condiții de finanțare sub cele de piață;
2.	lipsa facilităților fiscale privind importurile de tehnologii SER, precum și lipsa unei predictibilități față de stabilirea și menținerea acestor facilități;	<ul style="list-style-type: none"> • promovarea facilităților fiscale prin taxele vamale pentru tehnologiile de valorificare a potențialului regenerabil, (invocând beneficiile economice și de mediu pe care le generează astfel de investiții), în special pentru unitățile mici, de ordinul sutelor de kW; • introducerea facilităților respective în legislația fiscală națională prin completarea/ modificarea Codului Fiscal al Republicii Moldova, fără indicarea unor termeni de valabilitate a previziunilor și obținerea angajamentelor Ministerului Finanțelor față de modificările aduse
3.	lipsa rețelelor electrice de transport și distribuție a energiei electrice în zonele cu potențial sporit, precum și imposibilitatea sincronizării construcției centralei electrice cu planurile de investiții ale operatorului de	<ul style="list-style-type: none"> • „sincronizarea” planurilor de extindere ale rețelei publice de alimentare cu energie electrică cu cercetările efectuate de Guvern la subiectul potențialului regenerabil – solar și/sau alte tehnologii SER de producere a energiei electrice;



	transport sau distribuție privind extinderea rețelei electrice în zona respectivă	<ul style="list-style-type: none"> participarea activă a actorilor din domeniul electroenergetic (Operatorii sistemelor de transport și distribuție a energiei electrice; Ministerul Mediului; Ministerul Economiei, UTM, AȘM, etc.) în cadrul grupurilor de lucru dedicate și platformelor instituite în vederea coordonării politicilor sectoriale;
4.	lipsa normativelor tehnice pentru facilitarea integrării tehnologiilor intermitente în rețea, precum și lipsa codurilor electrice	<ul style="list-style-type: none"> solicitarea de asistență tehnică din partea Donatorilor și/ sau Partenerilor de Dezvoltare în vederea dezvoltării Codurilor electrice sau, introducerea măsurii respective în Planul de acțiuni al unui proiect în derulare; atragera asistenței tehnice, implicit a experienței și expertizei tehnice străine, în dezvoltarea normativelor tehnice pe domeniu sau ajustarea celor europene/ comunitare la condițiile locale; inclusiunea activităților privind elaborarea/ ajustarea normativelor tehnice din domeniul electro/ termo-tehnic în planurile de acțiuni și bugetele instituțiilor de resort (Inspectoratul Energetic de Stat, Inspectoratul Principal de Stat pentru Supravegherea Tehnică a Obiectelor Industriale Periculoase, Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică, etc.)
5.	lipsa capacităților locale de balansare și, implicit, capacități limitate de absorbție a centralelor electrice SER de către rețeaua națională	<ul style="list-style-type: none"> contractarea capacităților de balansare de pe piețele adiacente (Ucraina și cele disponibile la CTE Moldovenească); construcția și/ sau crearea condițiilor prielnice pentru construcția, de către sectorul privat, a unităților de generare de balansare (posibil practic doar în condițiile existenței unei piețe a energiei electrice);
6.	lipsa unor instrumente de suport de precizie înaltă (atlasuri ale potențialului energetic eolian, solar, etc.);	<ul style="list-style-type: none"> elaborarea atlaselor potențialului eolian și solar (ca cele de interes sporit) de precizie înaltă, cu scară de detaliere ridicată, prin atragerea asistenței externe pentru aceste activități sau bugetarea resurselor financiare necesare pentru aceste exerciții;
7.	proceduri complexe privind schimbarea destinației terenurilor, din agricol în construcții	amendarea cadrului legal cu incidență în domeniul funciar privind procedura simplificată, la discreția autorităților publice locale, de modificare a destinației terenului în

		condițiile bonității reduse a solului (sub gradul stabilit de legislația actuală);
8.	Proceduri lungi și anevoioase privind obținerea permiselor și autorizațiilor de construcție necesare edificării unei centrale electrice	modificarea cadrului legal cu incidență în domeniul construcțiilor și a calității în construcții (având în vedere complexitatea exercițiului respectiv, se impune aprobarea unui nor Cod al urbanismului și construcțiilor, cu modificarea și simplificarea întregii legislații)

De menționat însă că, odată cu aprobarea unei noi legi întru promovarea utilizării energiei regenerabile și lansarea, de către Executiv, a activităților de elaborare a cadrului normativ secundar pentru implementarea legii prenotate, unele dintre bariere menționate mai sus ar putea fi eliminate. Totodată, transparentizarea unor proceduri și implementarea conceptului de descentralizare a puterii, care presupune introducerea dreptului pentru autoritățile publice locale de a decide asupra destinației terenurilor deținute, va „ușura” din parcursul unui proiect investițional în centrale electrice de valorificare a potențialului regenerabil.

În scopul planificărilor acțiunilor de promovare a surselor de energie regenerabile în Republica Moldova la data de 27 Decembrie 2013 prin Hotărârea de Guvern nr. 1073 a fost aprobat Planul Național de Acțiuni în Domeniul Energiei din Surse Regenerabile (PNAER). Prezentul Plan constituie un document-cheie al politicilor energetice ale Republicii Moldova pentru promovarea utilizării energiei din surse regenerabile în vederea realizării principalelor obiective strategice de creștere a securității energetice, dezvoltării pe termen lung în condiții de protecție a mediului ambiant și reducerii schimbărilor climatice. Planul Național definește obiectivele sectoriale pentru a atinge 20% de energie din surse regenerabile în 2020, și stabilește acțiuni legislative, de reglementare și administrative necesare pentru atingerea acestor obiective.

Chiar dacă acest plan prevede mai mult acțiuni legate de activități de schimbare a cadrului normativ primar și secundar, acesta include și unele acțiuni legate de licitarea capacităților de generatoare din E SER pe tipuri de tehnologii. Astfel, conform planului menționat avem următoarea structură de puteri clasificate după tipurile de tehnologii:

Tabelul 2. Puteri licitate pe tipuri de tehnologii

Tehnologiile/perioada	Eoliană și solară (MW)	Altele (MW)	Total (MW)
2013-2015	140	10	150
2016-2019	220	30	250



Chiar dacă planul prevede (prevedea) acțiuni concrete acesta din urmă nu a fost realizat către finele anului 2015. Acest motiv a fost cauzat în mare parte de aprobarea cu întârziere a cadrului regulator în luna februarie 2016 și intrarea în vigoare a Legii 10 cu privire la promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, în februarie 2017.

În scopul protejării pieței interne de tehnologii ne performante în 2013 Institutul Național de Standardizare aprobă o serie de standarde care au menirea de a reglementa calitatea produselor PV pe piața internă. Chiar dacă acestea din urmă poartă un caracter voluntar, de fapt acesta reprezintă primul pas pentru a proteja piața internă de produse necalitative. Standardul SM SR EN 61724:2013 privind modernizarea calităților de funcționare ale sistemelor fotovoltaice oferă o recomandare generală pentru monitorizarea și analiza performanțelor electrice ale sistemelor fotovoltaice (PV). El nu descrie calitățile funcționale ale componentelor individuale fiind destinat, în principal evaluării performanțelor funcționale ale unui câmp fotovoltaic de module ca parte a unui sistem PV. Standardul SM SR EN 62253:2013 privind Sistemul fotovoltaic de pompare, Certificarea proiectului și măsurarea performanțelor definește sistemele fotovoltaice de pompare în regim autonom. Acest standard este aplicat sistemelor cu ansamblurile de motopompe conectate la generatorul fotovoltaic direct sau prin intermediul unui convertizor. Alături de standardele enumerate și descrise mai sus putem menționa și următoarele: SM SR EN 60904-1:2013 Dispozitive fotovoltaice, SM SR EN 61427:2013 Acumulatori pentru sistemele fotovoltaice, etc.

6. ROLUL SECTORULUI PRIVAT ȘI CEL GUVERNAMENTAL ÎN IMPLEMENTAREA SURSELOR DE ENERGIE REGENERABILĂ.

În Capitolul de mai sus a fost prezentat un rezumat al modului în care a evoluat schema de suport al statului Republica Moldova pentru investitorii în domeniul regenerabilelor, fie că sunt internaționali, naționali, ori chiar persoane private care ținteau în acoperirea consumului propriu de energie electrică cu electricitate „verde”. Astfel, prin aprobarea unei noi legi de către Parlamentul Republicii Moldova în luna Februarie a lui 2016, statul a dat clar de înțeles că și-a schimbat atitudinea față de respectivul domeniu, aprobând o schemă de suport modernă și salută de către reprezentanții sectorului privat.

Garanțiile pe care statul Republica Moldova le oferă sunt în linie cu politicile mării majorități a țărilor-lider la capitolul energie regenerabilă și corespund tuturor rigorilor impuse față de acestea. Prin urmare, rolul statului în crearea cadrului juridic necesar pentru atragerea investițiilor în domeniul SER, se limitează doar la câteva lucruri:

- Oferirea garanțiilor de procurare a întregului volum de energie electrică „verde” (în condițiile aplicării unei scheme de suport clasice, altele decât feed-in-urile precum și alte instrumente de piață);
- Transparență a tuturor procedurilor introduse prin legislația de profil (în cazul Republicii Moldova ar presupune anunțarea licitațiilor, lista criteriilor înaintate față de companiile participante la concurs, evaluarea dosarelor și ofertelor prezentate, etc.);
- Predictibilitatea condițiilor și regulilor de jos stabilite de către Guvern, etc.

Cu referință la schemele de suport prezentate în Figura 3, de un mai mare interes pentru investitorii din domeniu ar prezenta tarifele și prețurile fixe. Rolul statului, pentru fiecare dintre mecanismele respective, ar putea fi generalizat și prezentat în felul următor:

- În cazul tarifelor fixe – statul, prin intermediul Regulatorului, are rolul stabilirii unor tarife fixe de care vor beneficia toți investitorii cărora le-a fost confirmat statutul de producător eligibil (și corespund unor criterii menționate mai sus). În același timp, Guvernul are rolul de a stabili acea limită de capacitate pentru fiecare dintre tehnologiile SER sprijinite prin tarif;
- În cazul prețurilor fixe – statul, prin intermediul puterii sale executive, stabilește reguli clare și transparente de anunțare a licitațiilor/concursurilor, precum și a capacităților pe care intenționează să le liciteze. În același timp, ANRE-ul anunță în prealabil care sunt pragurile/ prețurile plafon, de care se vor ghida investitorii în vederea prezentării ofertelor sale în concurs.

Cât privește contorizarea netă, principiul de realizare al acestei scheme de suport este unul destul de clar, chiar la această etapă și, aplicarea acestuia, nu presupune organizarea de concursuri/ licitații, sau alte proceduri. O limitare intervine în cazul acestei scheme de sprijin, prin care Guvernul intenționează să-și protejeze sistemul electroenergetic de influența capacităților intermitente, și anume stabilirea ca în cazul mecanismului contorizării nete, să fie aplicat principiul „primul venit, primul servit” pentru consumatorii finali, deținători ai centralelor electrice, astfel încât aceștia să poată livra în rețelele electrice un volum de energie electrică ce nu depășește cumulativ 1% din cantitatea de energie electrică furnizată de furnizorul de energie electrică la tarife reglementate.

Astfel, pe lângă claritatea și transparența procedurilor aferente promovării consumului de energie regenerabilă de către Guvernul Republicii Moldova, o activitate mai tehnică presupune evaluarea capacităților pe care le-ar putea absorbi sistemul electroenergetic național și, totodată, stabilirea cantității și/ sau volumului a fi licitat/ acceptat în rețea. De precizat că de ultima valoare, depinde și cantitatea de energie electrică a fi subvenționată de către consumatorul final.



AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION



Cât privește privatul, rolul acestuia este a reacționa la mesajele transmise de către Guvern, apreciindu-și interesul față de sectorul sprijinit de către stat. Judecând după cazul Republicii Moldova și situația la zi din acest domeniu, comunitatea investitorilor s-a „agitat”, în sensul bun al cuvântului, odată cu anunțarea de către Guvern a intenției de a aproba o nouă schemă de suport și elaborând acest mecanism.

Astfel, odată cu intrarea în vigoare a Legii 10/2016 și anunțarea primelor licitații de capacități, interesul actual al investitorilor față de domeniu se va materializa prin construcția primelor parcuri eoliene și ferme solare fotovoltaice din Republica Moldova de scară industrială.

Eforturile comune ale Guvernului și sectorului privat, în cele din urmă, vor duce către atingerea unui obiectiv național, și anume acel de mări ponderea energiei regenerabile utilizate de către economia națională și, implicit, îmbunătățirea gradului de securitate energetică care, în cazul Republicii Moldova, este un obiectiv extraordinar de important. De remarcat că, în domeniul energiei regenerabile, mobilizarea unui volum destul de mare de resurse financiare pentru construcția acestor unități generatoare, este posibil doar cu suportul sectorului privat. Un element cheie în susținerea sectorului privat ține de accesul privatului la credite preferențiale din partea instituțiilor bancare locale. Facilitățile de import al echipamentului, precum și scutirea de taxe de import la anumite tipuri de tehnologii SER reprezintă un suport semnificativ din partea statului pentru cei care doresc să investească în asemenea afaceri.



7. MODALITATEA DE SELECTARE A RAIIOANELOR PENTRU EXTINDEREA PROIECTELOR PV. ASPECTE ECONOMICE

Pentru replicarea proiectelor PV la o scară mai largă va fi acceptat ca linie de bază proiectele lansate în cadrul programului ADA/PNUD Moldova. Extinderea proiectelor PV în cadrul comunităților perfect se încadrează în cadrul conceptului privind Autonomia Energetică Locală promovat de autoritățile competente în domeniul energetic. Independența energetică reprezintă o prioritate a consumatorilor locali, iar siguranța alimentării cu energie electrică un proces continuu în activitatea antreprenorială. Mai mult ca atât, conceptul de „self sufficiency” este promovat actualmente de către autoritățile comunitare, urmând ca acest să devină unul din elementele-cheie ale noii politici europene în domeniul regenerabilelor.

Pentru selectarea comunităților și scara de replicare a proiectelor PV vor fi utilizați mai mulți criterii, inclusiv sociali, economi și tehnici. Pentru elaborarea strategiei de extindere se vor utiliza date de intrare puse la dispoziție de diferite structuri de stat, care au tangență cu elaborarea documentului respectiv. Vor fi utilizate datele statistice⁶ privind consumurile de energie electrică, numărul și suprafețele clădirilor publice, veniturile populației și posibilitățile agenților economici de a reinvesti în surse regenerabile de energie⁷. Vor fi scoase în evidență schemele de creditare a proiectelor SER de către sectorul privat.

Republica Moldova prin intermediul donator străini beneficiază de asistență tehnică la elaborarea atlasului vântului și cel solar. Deși acestea nu sunt definitiv dezvoltate, la elaborarea strategiei se va ține cont de acest atlas⁸, utilizând potențialul teoretic al energiei solare pentru comunitățile date.

Pentru identificarea scării de replicare a proiectelor PV se va folosi metoda de evaluare a fiecărui raion în parte reieșind din criteriile stabilite mai jos. Analiza respectivă va fi făcută atât la agenți economici care pot fi utilizatorii de bază privind replicarea proiectului cât și la persoanele fizice și sectorul public care doresc să implementeze asemenea idei de proiecte. Raioanele vor fi selectate individual sub formă de listă, în ordine descrescătoare și funcție de punctajului obținut în urma evaluării, vezi tabelul 2,3 și 4. Capacitățile analizate până la 100 kW putere instalată, contorizare netă.

⁶http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/30%20Statistica%20sociala/30%20Statistica%20sociala_04%20NIV_NIV020/NIV020300reg.px/?rxid=8ebd14c1-7adf-494b-9840-9cb85498f247

⁷http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/40%20Statistica%20economica/40%20Statistica%20economica_24%20ANT_ANT030/ANT030200reg.px/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802

⁸<http://md-aee.maps.arcgis.com/apps/MapSeries/index.html?appid=7a7d2b1495264a4b850cfabe5b17a43a>



Republica Moldova pe parcursul ultimilor ani a beneficiat de asistență financiară din partea diferitor donatori străini. Participarea donatorilor străini la replicarea proiectelor PV va fi unul esențial. Implicarea acestora în raioanele cu un nivel de trai mai jos al populației va fi mai accentuat decât în raioanele unde agenții economici pot investi individual sau prin contractarea creditelor bancare în proiecte SER.

Pentru calculul economic au fost acceptate următoarele ipoteze:

- Cofinanțarea din partea Beneficiarului – 25%;
- Beneficiarul apelează pentru restul 75% la un credit preferențial, dar totuși ajustat pentru categoria de debitori pe care îi reprezintă (persoane fizice și juridice se creditează mai scump iar municipalitățile mai ieftin);
- Modalitatea de rambursare – anuitate;
- Inflația acceptată 5%;
- Tariful în rețea azi este acceptat la 0,09 EUR/kWh pentru persoane fizice și 0,11 EUR/kWh pentru persoane juridice (inclusiv instituții publice);
- A fost o acceptată o rata de creștere a tarifului de 3% anual.

Astfel, tabelul 3 vine să ne demonstreze criteriile care au stat la baza evaluării mediului de afaceri din diferite raioane în ceea ce ține de proiectele de replicare al unităților fotovoltaice de generare a energiei „electrice verzi”. Totodată, se prezintă și magnitudinea diferitor criterii de evaluare.

Tabelul 3. Grila de evaluare a raioanelor conform mediului de afaceri prezent

Raion	Nivelul radiației solare, GHI 50%	Numărul de întreprinderi 20%	Venitul din vânzări al MA* 20%	Consumul de energie electrică 10%

Notă: MA – mediului de afaceri

În Anexa A, este prezentat în mod desfășurat rezultatul exercițiului de evaluare al raioanelor Republicii Moldova în baza criteriilor acceptate. Astfel, analiza multicriterială prezentată a permis obținerea unui scor maxim acelor raioane care sunt poziționate în partea de sud a țării – regiunea cu un indice GHI sporit, și totodată, celor care dispun de un număr mai mare de companii și venituri din vânzări obținute.

În acest sens, UTA Găgăuzia s-a plasat pe locul întâi, unul din factorii de bază și decisivi fiind faptul că aceasta include 3 raioane și, în mod evident, ca putere economică devansează celelalte unități teritoriale.



Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,965
2	Raionul Ialoveni	0,791
3	Raionul Cahul	0,759
4	Raionul Anenii Noi	0,640
5	Raionul Hîncești	0,612

În Tabelul 4 sunt prezentate criteriile de evaluare a raioanelor Republicii Moldova, în eventualitatea unei decizii de a susține replicarea unor proiecte de generare a energiei electrice în bază de instalații fotovoltaice, în sectorul rezidențial. De precizat că, a fost acceptată instalarea unităților PV pe acoperișurile caselor, în special cele unifamiliale și, în acest sens, mun. Chișinău și Bălți nu au fost luate în calcul.

Tabelul 4. Grila de evaluare a raioanelor conform sectorului rezidențial prezent

Raion	Nivelul radiației solare, GHI 40%	Numărul locuitorilor 30%	Nivelul de trai al populației 20%	Consumul de energie electrică 10%

În comparație cu datele necesare pentru primele trei coloane, care sunt disponibile în statistica națională, la compartimentul Statistică regională⁹, consumurile de energie electrică de către sectorul rezidențial din fiecare raion în parte a fost estimat în baza populației prezente în fiecare dintre unitățile teritoriale.

În final, evaluarea desfășurată a permis stabilirea top-5 raioane care ar merita a fi susținute în vederea replicării unor proiecte PV, având la bază astfel de criterii precum indicele GHI al radiației solare, numărul populației din raion, nivelul de trai al acestora (salariul mediu lunar), precum și consumurile de energie electrică.

Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,772
2	Raionul Cahul	0,688
3	Raionul Hîncești	0,601
4	Raionul Ialoveni	0,561
5	Raionul Sîngerei	0,555

În Anexa B, este prezentat desfășurat punctajul acumulat de către fiecare raion în parte pentru fiecare dintre raioanele Republicii.

⁹ <http://statbank.statistica.md/pxweb/pxweb/ro/60%20Statistica%20regionala/?rxid=9a62a0d7-86c4-45da-b7e4-fecc26003802>



Sectorul public este una din ariile susținute puternic în ultimii ani, în special de Comunitatea Donatorilor și Partenerii de Dezvoltare, astfel că din cele 100 milioane EUR investiți în proiecte de eficiență energetică și regenerabile în ultimii 5 ani, o parte impunătoare a fost direcționată către sectorul în cauză.

Mai jos este prezentată grila de evaluare a raioanelor Republicii Moldova din perspectiva instituțiilor publice prezente acolo. Având în vedere că numărul și suprafața acoperișurilor instituțiilor publice nu este disponibilă, au fost utilizate ipoteze de calcul bazate pe date oferite de către Agenția pentru Eficiență Energetică. Prin urmare, grila de evaluare și criteriile utilizate sunt prezentate mai jos.

Tabelul 5. Grila de evaluare a raioanelor din perspectiva sectorului public

Raion	Nivelul radiației solare, GHI 40%	Suprafețe disponibile 30%	Consumul de energie electrică 30%

Rezultatul evaluării raioanelor după grila de mai sus este prezentat în figura alăturată.

Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,972
2	Raionul Cahul	0,737
3	Raionul Hîncești	0,592
4	Raionul Căușeni	0,555
5	Raionul Orhei	0,547

Având în vedere existența unor trei evaluări separate, se impune sumarea rezultatelor și prezentarea unui scor agregator.

IERARHIE FINALĂ		
1	UTA Găgăuzia	0,903
2	Raionul Cahul	0,728
3	Raionul Ialoveni	0,621
4	Raionul Hîncești	0,602
5	Raionul Anenii Noi	0,573
6	Raionul Orhei	0,559
7	Raionul Căușeni	0,557
8	Raionul Ungheni	0,549
9	Raionul Ștefan-Vodă	0,538
10	Raionul Cantemir	0,528

După cum a fost menționat anterior, UTA Găgăuzia se prezintă în calitate de lider grație potențialului solar din regiune mai mare, precum și unor altor criterii, prin care s-a încercat identificarea raioanelor cu un potențial financiar mai mare. În acest sens, având în vedere că UTA este reprezentată de 3 raioane, cu un număr mai mare de instituții publice, populație, etc., comparativ cu un raion „obișnuit”, acești factori îi oferă unele avantaje în evaluarea efectuată.

UTAG este urmată de un alt raion – Cahul, care se află în partea de Sud a țării, este dens populată și dispune de un număr mare de instituții publice. Rn. Ialoveni, fiind bine poziționat geografic și administrativ, câștigă nu doar din faptul că are potențial solar energetic sporit, dar este un raion bine poziționat din punct de vedere economic.

În același timp, este propusă o evaluare tehnico-economică a proiectelor de valorificare a potențialului solar-fotovoltaic național aferent trei sectoare – rezidențial, industrial (antreprenorial) și public. Aceste trei areale sunt cel mai des în vizorul Comunității Donatorilor și ai Partenerilor de Dezvoltare.

În cele ce urmează, se vor accepta un șir de ipoteze de calcul, de natură tehnică și economico-financiară, cât mai aproape și adecvată condițiilor actuale de finanțare a acestor trei domenii. De precizat că detalii sunt oferite în Anexa C.

Indicator	S. rezidențial		S. public	S. antreprenorial
Potențial tehnic PV, kW	2.470.779		754.346	127.985
Coeficient de ajustare*,%	10%		20%	25%
Capacitate PV, kW /spre instalare/	247.078		150.869	31.996
Investiția specifică, €/kW			1.250	
Tarif actual al electricității, €/kWh	0,09		0,11	0,11
Resurse financiare proprii, %	25		25	25
Condiții creditare, ani/ % anual	10 ani/ 9%		15 ani/4 %	5 ani/ 7%

Notă: *- Coeficientul ajustare este apreciat reieșind din analiza practicilor și experienței de finanțare a acestor sectoare

Analiza potențialului tehnic al capacităților fotovoltaice a fi instalate în diferite domenii a presupus acceptarea unui șir de ipoteze de calcul, prezentate mai jos. Aici ar merita fi aduse însă și câteva ipoteze de ordin general:

- Principiul a fi aplicat este cel al „contorizării nete”, astfel încât beneficiarul final nu va beneficia de o oarecare schemă de suport. Energia electrică generată este orientată pe acoperirea propriului consum de electricitate;

- Factorul de capacitate al unităților PV este agreat la nivelul a 13,7% sau 1200 h/an.

Ipoteze individuale acceptate pentru fiecare sector analizat:

- **Sectorul rezidențial:**
 - numărul de gospodării este estimat în baza statisticii populației și unei medii de 3,14 pers./ familie;
 - fiecare gospodărie va instala cca. 3 kW de unități PV;
 - nu mai mult de 10% din gospodării vor accepta sau vor avea posibilitatea tehnică de instalare a unităților PV pe acoperișul imobilului deținut;
 - beneficiarii proiectelor vor investi din surse proprii cca. 25% în realizarea proiectului;
- **Sectorul public:**
 - numărul de instituții publice este estimat în baza datelor oferite de AEE;
 - fiecare instituție va instala unitățile PV reieșind din suprafața acoperișului;
 - nu mai mult de 20% din instituțiile publice vor accepta sau vor avea posibilitatea tehnică de instalare a unităților PV pe acoperișul clădirii;
 - beneficiarii proiectelor vor investi cca. 25% echități în realizarea acestuia;
- **Sectorul industrial/ antreprenorial:**
 - numărul de întreprinderi, după mărime, este cules din statisticile oficiale;
 - fiecare întreprindere va instala în limita a 5-100 kW unități PV;
 - nu mai mult de 25% din întreprinderi vor accepta sau vor avea posibilitatea financiară pentru instalarea unităților PV;
 - beneficiarii proiectelor vor investi cca. 25% echități în realizarea acestuia;

Calculule efectuate au oferit următoarea imagine pentru sectoarele analizate, prezentată în comparație.

Indicator	S. rezidențial	S. public	S. antreprenorial
Capacitate PV instalată, kW	247.078	150.869	31.996
Investiție totală, M EUR	308,8	188,6	40,0
mijloace proprii	77,2	47,1	10,0
credit preferențial	231,6	141,4	30,0
Condiții creditare, ani/ % anual	10 ani/ 9%	15 ani/4 %	5 ani/ 7%
Venit Net Actualizate, MEUR	546,2	486,1	107,0
Cost Nivelat al Energiei, €/kWh	0,063	0,056	0,052
Durata de Recuperare Actualizată, ani	13,1	10,8	9,2
Rata Internă de Rentabilitate , %	9,7	21,5	13,4

Analiza rezultatelor financiare de mai sus, obținute în condițiile acceptării unor anumite ipoteze, ne demonstrează o fezabilitate moderată al acestor proiecte de generare a energiei electrice „verzi”, în condițiile lipsei schemei de suport sau imposibilității accesării acesteia, etc. Chiar dacă un tarif „verde” sau feed-in ar permite practic înjumătățirea duratei de



recuperare a investiției, totuși, practic pentru toate cazurile analizate durata de recuperare a mijloacelor investite este aproape jumătate din ciclul de viață al instalației PV.

Cele mai frumoase rezultate financiare sunt obținute de către sectorul privat care, în condițiile unor credite preferențiale pe termen scurt pot obține o recuperare rapidă a investițiilor inițiale și, de către sectorul public care are acces la credite concesionale și respectiv, care îi permit obținerea unei valori a VNA maxime și un RIR sporit.

Totodată, se impune estimarea aportului pe care l-ar putea aduce investiții de peste 500 M EUR în cca. 430 MW de capacități fotovoltaice, la atingerea țintelor sectoriale.

Indicator	S. rezidențial	S. public	S. antreprenorial
Capacitate PV instalată, kW	247.078	150.869	31.996
Energie electrică generată, MWh/anual	296.494	181.043	38.395
<i>ktep/ anual</i>	25.494	15.567	3.301
TOTAL Ktep/ anual		44.362	
Consum final de energie electrică, ktep		313.485	
Ținta sectorială pe domeniu, %		10%	
Ținta a fi atinsă, individual %	8,1	4,9	1,0
cumulativ,%		14	

În contextul rezultatelor obținute, chiar dacă este un scenariu destul de pesimist determinat de ipotezele de calcul acceptate, valorile obținute la capitolul energie electrică verde a fi generată, sunt extrem de ridicate. Acestea sunt cauzate de potențialul tehnic destul de ridicat.

Preocuparea respectivă este cauzată de capacitățile limitate ale sistemului electroenergetic național de asimilare al capacităților intermitente de generare a energiei electrice. Prin urmare, o valoare acceptabilă pentru Operatorul de Sistem și Transport ar figura la nivelul a 150-200 MW, cu un efort investițional necesar de 180-250 M EUR. Însă, tot aici intervine și viziunea Guvernului asupra Republicii Moldova exprimată prin intermediul Planului Național de Acțiuni în domeniul Energiei Regenerabile pentru anii 2013-2020, conform căruia cca. 400 MW de capacități intermitente se dorește a fi instalate către orizontul 2020, dintre care 350 MW ar viza unitățile fotovoltaice și, preponderent, eoliene.

Cifrele de mai sus sunt aduse în vederea trasării unui „plafon” pentru centralele electrice respective și trebuie tratate atare la elaborarea unui program de suport, de consolidare al capacităților mici de generare a energiei electrice.

8. ACȚIUNI ÎNTREPRINSE PENTRU IMPLEMENTAREA STRATEGIEI DE EXTINDERE

8.1 Planificarea acțiunilor pentru creșterea inovațiilor la nivel local

Prezenta strategie utilizează componentele de inovare locală, deoarece practicile pe care au fost testate aceste tehnologii sunt noi în mediul dat de activitate. Inovația locală lansată prin intermediul celor două proiecte pilot prevăd elemente noi și abordări de tehnologii utilizate de beneficiari în procesele sale de afaceri. Respectiv scopul de bază al utilizării acestor tehnologii ține de micșorarea consumurilor de energie electrică la utilizatorii finali prin aplicarea tehnologiilor SER locale.

Pentru strategia de extindere a proiectelor PV este folosită metoda bottom – up de replicare, bazată pe o inovația la nivel local care a fost testată cu succes și poate fi extinsă până la capacitatea maximă de absorbție a energiei electrice de către rețelele electrice locale de distribuție.

Elementele ce urmează să fie extinse țin de întregul lanț tehnologic de generare a energiei electrice ale instalațiilor fotovoltaice. Elementele hardware identificate pentru aceste tehnologii sunt:

- **Panourile fotovoltaice** bazate pe tehnologii mono și policristaline. O prioritate va fi acordată tehnologiilor PV care utilizează celule policristaline. Acestea sunt identificate ca tehnologii ce sunt caracterizate printr-un randament mai mare comparativ cu celulele monocristaline. De fapt acestea includ următoarele elemente: celulele, modulele, respectiv panouri fotovoltaice (matricea sau suprafața fotovoltaică);
- **Invertorul** - echipament care transformă energia de curent continuu, generată de modulele PV sau stocată în acumulatori, în energie de curent de o frecvență prestabilită. Cerințele tehnice față de un inverter dintr-un sistem PV autonom sunt următoarele:
 - capacitatea de suprasarcină de circa 300% pentru a asigura pornirea motoarelor;
 - bună stabilitate a tensiunii de curent alternativ la ieșire. Variația tensiunii nu trebuie să depășească $\pm 5\%$, distorsiunea armonică trebuie să fie minimală;
 - randamentul maximal pentru o largă variație a sarcinii - mai mare de 90%;
 - consum propriu minimal de energie;
 - comutație autonomă fără asistență din partea unei rețele publice.
- **Acumulatorii** - bateria de acumulatori reprezintă o sursă chimică reversibilă pentru stocarea energiei electrice. Acumulatorii utilizați în sistemele PV trebuie să aparțină gamei deep-cycle (cu descărcare adâncă) și trebuie să suporte un număr de cicluri de încărcare/descărcare totală (100%) în număr cât mai mare. Acești acumulatori suportă în funcție de gamă și/sau producător, un număr între 250 de cicluri și 1600 de cicluri la un grad de descărcare 100%. Trebuie remarcat că unele modele pot ajunge la 5000 - 6000 de cicluri dacă rata de descărcare este redusă la 30 - 40%. Cele mai dese baterii folosite în sistemele PV sunt de Pb acid sau cu Gel.



- **Regulatorul** - stabilizează tensiunea de curent continuu obținută la ieșirea panourilor fotovoltaice. Regulatele de tip PWM (cu modulație în impuls) se utilizează de regulă în sisteme de putere mică și au un randament cu circa 15-30% mai mic decât al altor tipuri de regulate.

Elementele software identificate:

- **Formarea continuă a specialiștilor** – reprezintă elementul cheie în continuitatea proiectelor de acest gen. Numirea unei persoane responsabile din cadrul instituțiilor beneficiare precum și instruirea acestora pun baza unui proiect de lungă durată care pe viitor vor cuprinde cheltuieli minime legate de exploatarea, întreținerea și deservirea acestor tipuri de tehnologii. În Republica Moldova pot fi identificate o serie de instituții care pregătesc și formează diferiți specialiști domeniu dat.
- **Supravegherea** – reprezintă un element legat de modul cum este executată, exploatată și întreținută un echipament PV. Atribuții de supraveghere în acest sens îi revine instituțiilor de stat abilitate din Republica Moldova, care sunt responsabile de domeniul construcțiilor, instalațiilor aferente construcțiilor și mediului înconjurător.

Pașii prezentați în Strategia de extindere vor fi un îndrumar pentru managerii de programe sau factori de decizie, care se confruntă cu luarea deciziilor referitor la inovație care rezultă din proiectele pilot lansate și teste pe teren. Într-un astfel de caz, echipa de dezvoltare a strategiei trebuie să dezvolte etapele pentru fiecare dintre inovațiile pilotate.

Pentru proiectele PV pilotate, acestora li sunt atribuite elemente de tip "CORRUPT". Proiectele planificate pentru extindere care au aceste elemente, sunt cele mai susceptibile de a fi extinse și de a avea un succes la scară națională.

- **Credibil** în faptul că acestea se bazează pe dovezi solide și / sau susținute de către persoane sau instituții responsabile din domeniu. Dovadă ale acestui element servește faptul că tehnologiile PV sunt parte componentă a surselor de energie regenerabilă în Republica Moldova. Acestea din urmă se regăsesc în atingerea Țintelor naționale de diminuare a dependenței energetice a țării, precum și obținerea unor surse de energie nepoluante, prevăzute de principalele acte normative din țară, precum ar fi legi, strategii și hotărâri de Guvern. La moment sunt instituite și formate o serie de instituții care susțin și promovează aceste tipuri de tehnologii. Principalele din ele putem enumera AEE, OSC, UTM, etc.
- **Observabil** pentru utilizatorii potențiali care pot vedea rezultatele în practică. Proiectele PV implementate sunt aplicate și puse în practică de către utilizatorii acestora. Un element de bază ale acestora țin de economiile de energie obținute în urma implementării proiectului. Astfel, ponderea costurilor la energia electrică din totalul de consum energetic sunt în descreștere. Ponderea emisiilor GES scade pentru fiecare kWh produs de instalația fotovoltaică.
- **Relevante** pentru abordarea problemelor persistente. Problema independenței energetice a diferitor consumatori este una de istorie mai lungă. Utilizarea elementelor



- SER în diminuarea acestei dependenți este unul relevant și actual pentru toate categoriile de consumatori. Intensitatea energetică a produselor este una încă sporită pentru consumatorii noștri, comparativ cu consumatori similari a țărilor membre UE. Replicarea acestor proiecte la scară națională este considerată una relevantă prin perspectiva diminuării costurilor resurselor energetice din prețul final brut al produselor și serviciilor.
- **Relativ** avantajos față de practicile existente, astfel încât utilizatorii potențiali sunt convinși de faptul că costurile de implementare sunt justificate de beneficii. Prin prisma creșterii prețurilor la resursele energetice de import și al impactului negativ asupra mediului înconjurător, utilizarea surselor de energie regenerabilă devine o necesitate la atenuarea și adaptarea societății la schimbările climatice. Chiar dacă costurile de implementare la asemenea tipuri de tehnologii sunt încă înalte, acest lucru nu împiedică acceptarea tehnologiilor și utilizarea lor atât la nivel de țară cât și individual pentru consumatori mai mici. Pentru cazuri în care proiectele sunt susținute de diferite scheme de sprijin financiar, componente de grant, subvenții din partea statului, scutiri de impozite la import, aceste tehnologii devin atractive și pot fi considerate justificative din punct de vedere a costurilor.
 - **Ușor** de înțeles, fără elemente complicate în abordarea de proiect. Utilizarea elementelor PV sunt cunoscute de o bună parte de utilizatori de bază. Transferul tehnologic de la sursele de energie electrice tradiționale la cele regenerabile sunt elemente simple, iar la moment ele devin deja clasice. Schemele tradiționale de racordarea la rețeaua de consum electric intern și național sunt pe larg aplicate la moment în sectorul energetic al țării.
 - **Compatibil** cu potențialii utilizatori care au beneficiat de subvenții și facilități la atingerea țărilor din diferite programe naționale. Prezentele proiecte pilot pot fi comparate cu alte proiecte similare implementate în țară. Instrumentele financiare folosite anterior sunt schemele de sprijin financiar din partea donatorilor externi, proiecte implementate pentru sectorul public și schemele de sprijin financiar sub formă de credite preferențiale, pentru sectorul privat.
 - **Testabil**, astfel încât utilizatorii potențiali pot vedea intervenția pe o scară mică, înainte de implementare pe o scară mai largă. Exemplele produselor pilot pot servi drept fapt pentru extinderea la scară largă a acestor tipuri de proiecte.

8.2 Creșterea capacităților utilizatorilor pentru a pune în aplicare extinderea

Pentru ca proiectele pilot să aibă rezultate plauzibile de replicare la nivel național au fost identificate și scoase în evidență anumite concluzii privind identificarea punctelor slabe și tari ale proiectelor implementate. Barierele de bază identificate la scară națională au fost dezvoltate și descrise în capitolul V al prezentului document. Elementele care pot facilita extinderea și cele care pot împiedica procesul sunt considerate cheie la luarea deciziilor. Prin tabelul de mai jos ne propunem să reflectăm răspunsuri la întrebările legate de creșterea capacităților utilizatorilor pentru a pune pe larg în aplicare procedurile de extindere a proiectelor.

Atribuțiile utilizatorilor	Acțiuni de realizat
Utilizatorii cu puteri instalate a consumurilor de energie electrică de până la 100 kW (contorizare netă)	Promovarea utilizării suprafețelor disponibile ale acoperișurilor agenților economici și instituțiilor publice pentru instalațiile fotovoltaice.
Utilizatorii cu puteri instalate a consumurilor de energie electrică de peste 100 kW și limita stabilită de Guvern	Încurajarea agenților economici privind utilizărilor suprafețelor terenurilor disponibile pentru instalațiile fotovoltaice.
Utilizatorii rezidențiali ce folosesc o sarcină electrică cuprinsă între 3-10 kW	Încurajarea consumatorilor rezidențiali pentru acoperirea necesităților personale de energie electrică din surse PV.
Capacitățile utilizatorilor	<ul style="list-style-type: none"> Dezvoltarea abilităților tehnice ale diferitor utilizatori ale proiectelor PV; Organizarea instruirilor și pregătirea specialiștilor în domeniu; Pregătirea supraveghetorilor de proiecte în domeniul SER; Dezvoltarea procedurilor de evaluare și monitorizare a proiectelor deja implementate; Asigurarea proiectului cu suficiente resurse umane bine pregătite.

Utilizatorii principali ai proiectului sunt gata să adopte și să pună în aplicare exemplul de inovare la nivel loc. Acest interes devine unul foarte pronunțat în cazul în care aceste proiecte se bucură de o susținere financiară externă și/sau scheme de sprijin din partea statului. În cazul dat primele proiecte pilot au fost deja testate și se bucură de succes și pot fi considerate pe bune ca exemplu pentru ulterioara extindere.



Cu toate acestea, sarcina legată de extindere se poate transforma într-o provocare atunci când sunt implicați mai mulți parteneri și rolurile lor în timpul replicării sunt neclare. În aceste cazuri, este esențial să fie identificate organizațiile și instituțiile care trebui să fie implicate și care vor prelua conducerea de replicare a proiectelor. Identificarea acestor instituții poate fi efectuată prin partajarea scopului final separat pe fiecare proiect. Astfel, aceste scopuri pot fi: promovarea utilizării surselor din energie regenerabilă, diminuarea emisiilor gazelor cu efect de seră prin utilizarea tehnologiilor SER, adaptarea la schimbările climatice și/sau atenuarea emisiilor GES prin utilizarea tehnologiilor SER, etc. Astfel, pentru cazul identificat organizația responsabilă de extinderea proiectelor pilot sub aspect de adaptare îi revine OSC. Capacitatea acestei instituții de a pune în aplicare inovația locală pe scară largă ar trebui să fie factorul determinant în această alegere.

Este important de menționat faptul că procesul de replicare poate avea succes atunci când utilizatorii au următoarele atribuții de mai jos:

- membrii organizațiilor utilizatorilor percep nevoia de inovare și sunt motivați s-o pună în aplicare. Grupul țintă identificat ca utilizatori în capitolul VII și anume sectoarele precum rezidențial, mediul de afacere și public sunt motivați pentru a iniția asemenea acțiuni în scopul diminuării costurilor energiei electrice. Calculul comparativ precum și unele aspecte economice sunt reflectate în anexele la prezentul document ;
- utilizatorii au capacitate corespunzătoare de punere în aplicare a proiectelor. Insuficiența mijloacelor financiare în sectoarele rezidențial și public pun sub risc replicarea acestor idei de proiecte pentru aceste sectoare. Totuși, schemele de sprijin din partea statului prin stimularea producerii energiei electrice din surse regenerabile de energie face aceste proiecte atractive, inclusiv prin atragerea donatorilor străini ca parte componentă a acestui lanț. Situația pentru sectorul privat (mediul de afacere) va predomina pe piața internă reieșind din faptul că acest sector poate atrage finanțări (credite) preferențiale prin intermediul diferitor scheme bancare de sprijin;
- circumstanțele și timpul de implementare a proiectului sunt alese corect. Reieșind din faptul că tendințele la nivel mondial precum și cele de țară ce țin de procesele de atenuare și adaptare la schimbările climatice au un trend semnificativ în societate, asemenea tipuri de proiecte sunt salutare și se bucură de o susținere majoră din partea guvernării.

8.3 Evaluarea mediului și planificarea acțiunilor de creștere a potențialului de extindere a proiectelor fotovoltaice

Factorii de mediu care vor influența extinderea proiectelor vor lua în considerație aspecte precum ar fi contextul politic la nivel de țară, disponibilitatea proiectelor de a fi susținute de diferiți donatori, structura birocratică a sistemului, contextul socio-economic și cultural, alte sectoare guvernamentale relevante. Schemele de sprijin vor juca un rol semnificativ în dezvoltarea proiectelor pilot.

Sub formă de tabel comparativ mai jos vor fi ilustrate acțiunile cheie la care trebuie să răspundă mediu. În coloana doi al tabelului vor fi precizate acțiunile pentru maximalizarea oportunităților de extindere și minimizarea la maxim a constrângerilor.

Acțiuni	Modul de realizare a acțiunilor
Identificarea tuturor părților implicate în realizarea extinderii.	<p>Instituțiile cheie identificate în cadrul acestei acțiuni sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - OSC reprezintă partea responsabilă de lansarea proiectelor pilot în regiune și este elementul cheie în luarea deciziilor privind replicarea proiectelor similare pentru grupele de utilizatori identificați în acest document; - AEE instituția ce promovează și implementează politica statului în domeniul EE și SER; - ANRE instituția responsabilă de reglementarea tarifelor la energia electrică produsă inclusiv din SER; - Companiile de distribuție a energiei electrice responsabile pentru eliberarea condițiilor tehnice de conectare la rețeaua națională a instalațiilor producătoare de energie electrică, inclusiv și a energiei produse din SER; - APL-uri autorități locale responsabile de alocarea terenurilor sub destinație de construcție, precum și eliberarea Certificatelor de Urbanism corespunzătoare pentru inițierea procedurilor de proiectare.

Analizând modul în care mediul afectează extinderea ar trebui să se bazeze pe mai multe surse de dovezi, inclusiv rezultatele cercetărilor pentru a testa inovația, alte studii sau evaluări relevante, aprecierea profesională care rezultă din dialogul cu părțile interesate și monitorizarea continuă.

Examinarea altor inițiative din același grup pot produce importante impacte economice la scară largă. Prin urmare, este util să se evalueze dacă există inițiative similare și dacă acestea pot fi replicate paralel cu cele demarate în cadrul prezentului proiect.



8.4 Creșterea capacităților grupurilor de resurse pentru a sprijini extinderea

Pentru extindere este necesar o varietate de cunoștințe tehnice, manageriale și suporturi financiare. Asigurarea că acestea sunt disponibile este o sarcină prioritară a echipei de resurse. O echipă puternică de resurse cu competențe adecvate și un angajament suficient în timp, este un factor major în asigurarea succesului extinderii.

Echipa de resurse include, de obicei, persoane și instituții cheie care au făcut parte din dezvoltarea și testarea proiectelor pilot (ex. Oficiul Schimbării Climei, Agenția pentru Eficiență Energetică, etc.). Ele pot contribui la o înțelegere profundă a punctelor forte și a punctelor slabe ale intervențiilor și posibilele provocări implicate în extindere. Deoarece extinderea implică provocări diferite decât cele proiectare și punerea în aplicare sub formă de proiecte pilot, este important să se asigure că noile abilități ale experților, în special a cele manageriale, sunt bine dezvoltate.

Acțiuni	Modul de realizare a acțiunilor (instituții responsabile)
Consolidarea capacităților managerilor energetici desemnați de APL, Agențiilor de Dezvoltare Regională și a altor actori interesați în dezvoltarea unor astfel de proiecte	Implicarea instituțiilor responsabil din țară de domeniul SER la realizarea acțiunii. AEE, APL de toate nivelele, ADR, potențiali beneficiari ai proiectelor de tip SER fotovoltaic.
Gestionarea continuă, sub egida OSC, a unui portal web național în domeniul EE și SER prin prisma adaptării la schimbările climatice unde va fi publicată informația privind potențialii donatori, tehnologiile disponibile, pașii necesari pentru accesare mijloacelor financiare de la diverși parteneri de dezvoltare/instituții financiare, etc. cu efectuarea actualizărilor de rigoare cu o anumită periodicitate	Donatorii străini, AEE, potențialii beneficiari ai proiectului.
Consolidarea capacităților evaluatorilor (bănci comerciale, proiecte de dezvoltare în domeniul EE și SER, altor instituții financiare, etc.) propunerilor de proiecte; simplificarea procedurilor de depunere a dosarelor de finanțare pentru programele de suport specifice proiectelor de EE și valorificare a SER	AEE, OSC, APL, băncile comerciale, potențiali investitori și beneficiari de proiecte de tip SER.
Elaborarea metodologiei de calculare a costurilor pentru a asigura accesul	ANRE, Operatorii rețelelor de distribuție și furnizare a energiei electrice.



transparent și ne-discriminatoriu la rețea pentru generarea energiei regenerabile	
Ajustarea regulilor de suport financiar la rigorile pieței cu crearea unei mai mari varietăți de opțiuni de finanțare, produse și instrumente financiare (fonduri de garanții, credite preferențiale, contracte de performanță energetică, leasing, co-finanțare, etc.)	Băncile comerciale, partenerii donatori, potențiali investitori.
Crearea diferitor parteneriate în funcție de domeniul de activitate în vederea aplicării pentru obținerea mijloacelor financiare prin intermediul partenerilor de dezvoltare/donatori	ONG, Gospodăriile Tărănești, Întreprinderile mici și mijlocii.

În mod ideal, cel puțin unii membri ai organizațiilor de utilizatori au fost implicați în proiectarea și testarea inovației. Persoanele cheie din organizațiile de utilizatori ar trebui să fie incluse în echipa de resurse care va fi responsabilă de extinderea proiectului. Reprezentanții organizației utilizatoare pot contribui pe larg la procesele decizionale privind replicarea proiectului. Cu dublu rol în calitate de membru al echipei de resurse cât și a organizației de utilizator, acesta va joacă un rol unic pentru a facilita extinderea.

Pentru reușita extinderii echipa de resurse trebuie să aibă următoarele abilități:

- Managerii sunt suficienți de motivați, cu o viziune unificatoare, care au autoritate și credibilitate cu organizația utilizatorului;
- Înțeleg mediului politic, social și cultural în care are loc extinderea;
- Au capacități suficiente de a identifica și de a ajuta la generarea resurselor financiare;
- Înțeleg în profunzime capacitățile organizațiilor utilizatorilor;
- Au capacități de a instrui membrii organizațiilor utilizatoare;
- Au capacități de a sprijini organizațiile utilizatorului cu intervenții de management calitativ pentru a pune în aplicare inovația;
- Au abilități și experiență în proiectele de extindere.

8.5 Sprijinirea pe verticală a extinderii

Extinderea pe verticală a proiectelor pilotate prevede o înțelegere clară a politicilor de mediu, energetic și a celor aferente sectoarelor examinate în prezentul document. De asemenea, necesită cunoștințe legate de planificarea acțiunilor din sector, planificare bugetară, finanțe, structuri de programe, management, resurse umane, logistică, etc. Aceasta include înțelegerea modului în care extinderea ar putea fi legată de strategiile de dezvoltare și de finanțare la nivel macro economic în țară. Calculele sintetice economice ale sectoarelor analizate sunt reflectate în anexă.

Activitățile specifice care trebuie întreprinse pentru a instituționaliza inovarea prin intermediul politicilor sau de altă natură va varia în funcție de context. De exemplu, în cazul în care guvernul nu a fost implicat în proiectarea și testarea proiectelor pilot, va începe să adapteze inovația în cadrul programelor sale naționale. În schimb, în cazul în care structurile de stat sunt cointeresate în inovare și extindere, acesta se implică imediat cu scopul de-a încorpora inovația la nivel de sectoare. De fapt ultima deja se întâmplă având ca bază acțiunile întreprinse de Guvern, în acest sens, prin adoptarea și punerea în aplicare a instrumentelor de sprijin și planurilor de acțiuni din domeniul surselor de energie regenerabilă.

Instalațiile PV au fost deja testate în cadrul sectorului privat și se așteaptă să fie replicate la nivel de sector, interacțiunile cu structurile guvernamentale vor fi unele limitate, dar care nu pot fi ignorate. Cu toate acestea, atunci când o inovație a fost pilotată în cadrul sectorului privat și necesită o replicare la nivel național sau integrarea acesteia în politicile naționale, normele și procedurile vor fi cel mai probabil o provocare. Tabelul de mai jos reflectă nivelul schimbărilor necesare a fi făcute pentru instituționalizarea replicării.

Categoria schimbărilor	Necesitatea schimbărilor (Da/Nu)	Descrierea schimbărilor sau modul în care are loc schimbarea
Politic	Da	Producerea energiei electrice din SER către anul 2020 a cel puțin 10% din consumul total de energie electrică către anul 2020
Angajamentele politice	Da	Țintă stabilă de Strategia energetică a Republicii Moldova către anul 2020 și Programului Național de Acțiuni în domeniul EE 2011-2020
Schimbări legislative	Da	Aprobarea Legii nr. 10 din 26.02.2016 cu privire la promovarea energiei din SER cu intrarea în vigoare a acesteia din februarie 2017
Normative și Reglementări	Da	Dezvoltarea Cadrul normativ secundar care reiese din Legea nr. 10 din 26.02.2016: <ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea Schemelor de sprijin și măsuri în domeniul energiei din surse regenerabile; - Regulamentul privind confirmarea statutului de producător eligibil; - Regulamentul privind certificarea instalatorilor de cazane, furnale sau sobe pe bază de biomasă, de sisteme fotovoltaice solare și termice solare, de sisteme geotermale de mică

		<p>adâncime și pompe de căldură, cu capacitatea ce nu depășește 50 kW;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Metodologia de calcul a prețurilor plafon și a tarifelor fixe, pentru fiecare tip de tehnologie; - Regulamentul procedurii de emitere, transfer, anulare și utilizare a garanției de origine
Finanțe, buget și fiscalitate	Da	<ul style="list-style-type: none"> - Scutirea/reducerea plăților la impozitul pe venit (parțială, ponderată, limitată în timp) pentru companiile care activează în domeniul valorificării SER; - Introducerea stimulentei, cum ar fi scutirea de TVA și taxele vamale la importul oricăror echipamente / mecanisme / instrumente auxiliare în Moldova care sunt planificate să producă energie din sursele regenerabile
Sistemul de management informațional	Da	<ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea Registrului producătorilor eligibili; - Crearea unei baze de date pentru distribuirea informației cu privire la dezvoltarea domeniului energiei din surse regenerabile; - Elaborarea Ghidului pentru potențialii investitori/solicitanți de proiecte privind pașii necesari a fi întreprinși în vederea implementării unui proiect de valorificare a SER
Programe de fortificare a capacitaților și informarea opiniei publice	Da	<ul style="list-style-type: none"> - Programe de informare a publicului cu privire la beneficiile și aspectele practice ale dezvoltării și utilizării energiei din surse regenerabile; - Elaborarea programelor de studii privind energia din surse regenerabile, incluse în planul de învățământ; - Elaborarea și diseminarea materialelor promoționale despre dezvoltarea/promovarea eficienței

		<p>energetice și energiei din surse regenerabile prin prisma adaptării la schimbările climatice;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organizarea de către APL a unei platforme de discuții cu beneficiarii de proiecte în vederea diseminării informației cu privire la proiectele implementate aferente adaptării la schimbările climatice și schimbul de experiență în acest sens
--	--	---

8.6 Sprijinirea pe orizontală a extinderii

Extinderea proiectelor pilot necesită luarea de decizii cu privire la modul în care inovația va fi diseminată în zonele noi sau a diferitor grupuri de populație. Aceste alegeri trebuie să fie făcute într-un mod în care să fie luate în considerație toate elementele descrise mai sus.

Procesul de extindere necesită a fi realizat în zonele în care există dorințe de a face schimbarea. În acest caz capacitățile organizaționale pot fi considerate un avantaj. Odată ce mai multe exemple de succes sunt disponibile, ele pot servi ca modele și un impuls pentru continuarea extinderii. Identificarea posibilităților raionale care dețin atât potențial economic cât și potențial tehnic solar nu este suficient. Provocarea dată necesită un răspuns adecvat din partea entităților identificate în urma analizelor efectuate din prezentul document. Este important să se utilizeze mai multe canale pentru diseminarea informației privind succesul proiectelor deja lansate. Publicațiile și alte materiale de diseminare au un rol important, dar în sine nu duc la replicarea rapidă a proiectelor. Inițierea proceselor de instruire a potențialelor beneficiari poate avea un impact semnificativ asupra extinderii. Organizarea vizitelor demonstrative, în cazul în care pilotarea a avut succes, sunt o modalitate importantă pentru furnizorii de servicii, manageri și factorii de decizie pentru a aprecia beneficiile inovației.

Sistemele existente de monitorizare și evaluare sunt capabile să furnizeze informațiile necesare pentru a evalua procesul de replicare și performanță. Abordări speciale pentru colectarea de date sunt necesare pentru a permite organizațiilor utilizatoare și echipei de resurse să monitorizeze dacă procesul de replicare progresează conform planului, iar dacă nu, să fie identificate cauzelor și întreprinse măsuri imediate de remediere a situației.

8.7 Extinderea spontană a proiectelor PV

Extinderea spontană poate varia de la caz la caz. Cu toate acestea, ea poate conduce la situații în care inovarea este incompletă și, prin urmare, replicarea nu poate atinge rezultatul așteptat. Astfel de situații pot pune în pericol credibilitatea inovației.

În tabelul de mai jos sunt ilustrate întrebările cheie la care trebuie să răspundă extinderea spontană, precum și acțiunile ce sunt necesare pentru a realiza extinderea sau pentru a atenua posibilele efecte negative.

Aria strategică aleasă	Întrebări cheie	Așteptări
Diseminarea	<p>Cum este diseminată informația ?</p> <p>Toate componentele inovației locale necesită extindere sau doar unele elemente ale acesteia?</p>	<p>Va fi efectuată prin intermediul echipei de resurse, inclusiv și a utilizatorilor. Acest proces deja a demarat prin prisma modelelor de proiecte de succes realizate de proiect.</p> <p>Acest proiect poartă un element inovativ la nivel local, respectiv replicarea acestuia necesită o extindere complexă cu toate elementele descrise în proiect.</p>
Organizarea proceselor	Care sunt sectoarele unde necesită replicarea precum și modul de utilizare a resurselor umane?	Sectoarele identificate sunt cel bazate pe experiența proiectelor pilot și țin de mediul de afacere, public și rezidențial. Utilizarea resurselor umane locale reprezintă cheia succesului pentru replicarea proiectelor în sectoarele enunțate.
Cost/mobilizare resurse	Care sunt costurile estimate a extinderii ?	Modelul de calcul sintetic prezentat în anexe reflectă estimările aproximative ce țin de costurile totale investiționale sectoriale. Totuși mobilizarea de bază este așteptată din partea mediului de afacere, cu implicarea schemelor de sprijin din partea statului.
Monitorizare și evaluare	Cine este entitatea responsabilă de monitorizarea și evaluarea proiectelor	Pentru proiectelor pilot lansate responsabil de acest domeniu este instituția implementatoare. La nivel de țară această atribuție îi revine AEE-ului.

8.8 Finalizarea procedurii de extindere și identificarea următorilor pași pentru dezvoltarea proiectelor

Planificarea strategică de extindere necesită o atenție deosebită pentru crearea unor relații sau un echilibru adecvat între elementele cheie de replicare a proiectului. Un accent îngust pus pe un singur element nu va da rezultatul așteptat. Suma totală a etapelor descrise mai sus poate fi mai mult decât ceea ce se poate realiza într-o perioadă scurtă de timp. Deciziile vor fi luate în dependență de acțiunile cele mai importante ce urmează să fie luate în viitorul apropiat, de așteptări și idei care greu pot fi realizate.

Descrierea de mai jos reprezintă pașii ce urmează să fie întreprinși de către dezvoltator pentru a finaliza extinderea.

- Examinarea rezumatului acțiunilor identificate în cadrul fiecăreia dintre etapele descrise mai sus și luarea în considerație dacă acestea sunt adecvate în contextul general în care extinderea trebuie să continue. Identificarea priorităților la fiecare acțiune recomandată;
- Recomandări prezente într-un tabel care identifică categoriile de acțiune, recomandări specifice, precum și prioritățile acordate fiecăreia dintre acestea. Prezentarea informației sub formă de tabel oferă o ilustrare a acestei acțiuni;

Tabelul de mai jos prezintă o ilustrare a componentelor cheie de extindere a proiectului care rezultă din pașii descriși mai sus. Tabel reprezintă un caz ipotetic și nu se referă la alte acțiuni care trebuie întreprinse.

Acțiuni întreprinse	Recomandări	Gradul de prioritate
Sporirea credibilității proiectelor PV implementare (inovație nivel local)	Inovație testată și apreciată în urma implementării proiectelor pilot din regiune	Mare
Raționalizarea sau simplificarea inovației	Organizarea reuniunilor cu părțile interesate cheie pentru a determina ce constituie esența inovației și dacă aceasta poate fi simplificată pentru a facilita extinderea	Mediu
Dezvoltarea punctelor forte ale inovației la nivel local privind utilizarea PV-urilor	Planuri de extindere inițiale în zonele în care există campioni în organizațiile utilizatorilor	Mare



Consolidarea echipei de resurse	Includerea în echipă a persoanelor cu puternice abilități tehnice și profesionale dezvoltate	Mare
	Includerea formatorilor în componența echipei de resurse	Mediu
Gradul de expansiune a inovației pe criterii tehnologice	Compararea diferitor tipuri de tehnologii între ele și prioritizarea celor mai eficiente	Mediu
Atragerea partenerilor noi în extinderea proiectului	Solicitarea susținerii și angajamentelor din partea instituțiilor care dezvoltă similar asemenea proiecte	Mare
Cost și mobilizare de resurse	Colaborarea cu inițiative similare cu identificarea beneficiilor economice obținute	Mediu
	Identificarea cheltuielilor de replicare	Mare
Diseminare și monitorizare	Formarea modulelor de dezvoltare a specialiștilor în cadrul programului	Mare
	Integrarea inovației în sistemul de monitorizare, raportare și verificare	Mare
Diversificarea	Examinarea posibilităților de a-pilota, testa o componentă adăugată la inovarea existentă	Mediu

9. CONCLUZII

Succesul extinderii depinde de punerea în aplicare efectivă a tuturor resurselor disponibile în cadrul proiectului. Un plan bun poate ghida procesul de punere în aplicare în direcția cerută și, prin urmare, poate face extinderea un proiect de succes.

Extinderea este un proces de învățare, și utilizarea sistematică a probelor. Acesta este motivul pentru care este esențial ca datele de monitorizare și evaluare să fie legate de procesul de luare a deciziilor ulterioare.

Extinderea trebuie să ia în considerare gama largă de factori care amplifică sau frânează acest proces. Din informația analizată putem conchide că extinderea proiectelor pilot poate avea succes, în condițiile în care tot mai multe companii sunt în căutarea oportunităților de implementare a unor astfel de proiecte, mai ales în cazul în care ar obține și careva condiții avantajoase de implementare a unor astfel de proiecte cu suportul partenerilor de dezvoltare (subvenții, linii de creditare avantajoase, etc).

Replicarea proiectelor la nivel de raioane, conform criteriilor de selectare a acestora și prezentate în lucrare, ar mobiliza mediul de afaceri pentru o replicare de succes.

O astfel de gândire trebuie să continue pe măsură ce procesele migrează de la planificare la gestionarea extinderii. În cele din urmă, cele patru principii esențiale ale sistemelor cadru puse pe durabilitate, înțelegerea factorilor determinanți, angajamente față de abordări și a calității trebuie menținute pe toată perioada dezvoltării extinderii.



Anexa A. Evaluarea raioanelor RM din perspectiva mediului de afaceri prezent

Anexa A1 Rezultate finale privind evaluarea raioanelor din perspectiva mediul de afaceri/întreprinderi

Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,965
2	Raionul Ialoveni	0,791
3	Raionul Cahul	0,759
4	Raionul Anenii Noi	0,640
5	Raionul Hîncești	0,612
6	Raionul Orhei	0,602
7	Raionul Ungheni	0,600
8	Raionul Strășeni	0,593
9	Raionul Căușeni	0,579
10	Raionul Taraclia	0,577
11	Raionul Ștefan-Vodă	0,569
12	Raionul Cantemir	0,546
13	Raionul Cimișlia	0,526
14	Raionul Leova	0,504
15	Raionul Basarabeasca	0,461
16	Raionul Criuleni	0,442
17	Raionul Nisporeni	0,412
18	Raionul Dubăsari	0,384
19	Raionul Călărași	0,379
20	Raionul Drochia	0,362
21	Raionul Sîngerei	0,343
22	Raionul Soroca	0,340
23	Raionul Fălești	0,315
24	Raionul Rezina	0,296
25	Raionul Florești	0,289
26	Raionul Telenești	0,287
27	Raionul Edineț	0,265
28	Raionul Rîșcani	0,228
29	Raionul Glodeni	0,209
30	Raionul Șoldănești	0,140
31	Raionul Dondușeni	0,139
32	Raionul Briceni	0,083
33	Raionul Ocnița	0,063



Anexa A2. Evaluarea multicriterială a raioanelor din perspectiva mediului de afaceri/întreprinderi

	Raion	gradul de	numărul de	Venitul din	consumul de	calcul indicatori				TOTAL
		radiația solară	întreprinderi raionale	vânzări, M MDL	energie electrică,	GHI	nr	VV	C	
		GHI			sintetic, MWh					
		50%	20%	20%	10%	50%	20%	20%	10%	
Nord	Raionul Briceni	143,71	281	848,70	21.482	0,000	0,122	0,128	0,333	0,083
	Raionul Dondușeni	145,15	199	1.478,70	12.642	0,132	0,055	0,258	0,108	0,139
	Raionul Drochia	145,92	480	4.076,20	25.755	0,202	0,285	0,798	0,442	0,362
	Raionul Edineț	145,12	282	3.533,40	23.781	0,129	0,123	0,685	0,391	0,265
	Raionul Fălești	148,23	328	935,10	26.963	0,413	0,161	0,145	0,472	0,315
	Raionul Florești	146,85	320	1.939,50	25.814	0,287	0,154	0,354	0,443	0,289
	Raionul Glodeni	146,85	265	719,70	17.563	0,287	0,109	0,101	0,233	0,209
	Raionul Ocnița	144,11	200	591,40	15.913	0,037	0,056	0,074	0,191	0,063
	Raionul Rîșcani	146,15	443	1.109,70	20.009	0,223	0,255	0,182	0,295	0,228
	Raionul Sîngerei	148,19	424	1.253,60	27.170	0,410	0,239	0,212	0,478	0,343
	Raionul Soroca	146,16	699	2.203,60	29.498	0,224	0,465	0,409	0,537	0,340
Centru	Raionul Anenii Noi	152,67	698	2.563,50	24.576	0,819	0,464	0,484	0,412	0,640
	Raionul Călărași	149,67	367	975,70	22.926	0,545	0,193	0,154	0,370	0,379
	Raionul Criuleni	150,74	439	1.104,40	21.689	0,643	0,252	0,181	0,338	0,442
	Raionul Dubăsari	151,82	185	234,60	10.402	0,741	0,043	0,000	0,051	0,384
	Raionul Hîncești	151,49	744	2.342,60	35.421	0,711	0,502	0,438	0,687	0,612
	Raionul Ialoveni	151,97	1163	4.803,20	29.851	0,755	0,845	0,949	0,546	0,791
	Raionul Nisporeni	150,54	382	970,40	19.331	0,624	0,205	0,153	0,278	0,412
	Raionul Orhei	149,13	1168	2.944,20	36.835	0,495	0,849	0,563	0,723	0,602
	Raionul Rezina	146,94	339	2.585,60	14.970	0,295	0,170	0,488	0,167	0,296
	Raionul Strășeni	150,74	852	2.774,70	27.199	0,643	0,590	0,527	0,478	0,593
	Raionul Șoldănești	146,26	197	309,10	12.347	0,233	0,053	0,015	0,100	0,140
	Raionul Telenești	148,42	261	654,00	21.394	0,431	0,106	0,087	0,331	0,287
	Raionul Ungheni	149,41	1030	3.262,10	34.566	0,521	0,736	0,629	0,666	0,600
Sud	Raionul Basarabeasca	153,79	132	237,00	8.398	0,921	0,000	0,000	0,000	0,461
	Raionul Cahul	154,65	815	2.030,60	36.717	1,000	0,560	0,373	0,720	0,759
	Raionul Cantemir	154,43	134	969,10	18.270	0,980	0,002	0,152	0,251	0,546
	Raionul Căușeni	153,29	496	1.077,00	26.669	0,876	0,298	0,175	0,465	0,579
	Raionul Cimișlia	153,1	330	1.205,40	17.710	0,858	0,162	0,202	0,237	0,526
	Raionul Leova	154,05	165	417,70	15.559	0,945	0,027	0,038	0,182	0,504
	Raionul Ștefan-Vodă	154,1	373	785,80	20.746	0,950	0,198	0,114	0,314	0,569
	Raionul Taraclia	154,56	319	1.186,30	12.848	0,992	0,153	0,198	0,113	0,577
	UTA Găgăuzia	153,88	1352	5.051,00	47.709	0,930	1,000	1,000	1,000	0,965
	minim	143,71	132	234,60	8.398					
	maxim	154,65	1352	5.051,00	47.709					



Anexa A3. Determinarea consumului de energie electrică per raion întreprinderi (sintetic, în baza populației)

consum energie electrică_national	MWh	4.256.124,90	a. 2015
nr. populație	mii loc.	3553,1	
consum specific EE	kWh/loc	1.198	
consum final EE în economie_national	ktep	313	a. 2014 /balanța energetică, ktep/
consum final EE în industrie_national	ktep	77	
pondere consum industrie	%	0,246	
	POPULAȚIE	CONSUM ENERGIE ELECTRICĂ TOTAL <i>sintetic, MWh</i>	CONSUM E.E. INDUSTRIE <i>sintetic, MWh</i>
Nord			
Raionul Briceni	72,9	87.324	21.482
Raionul Dondușeni	42,9	51.388	12.642
Raionul Drochia	87,4	104.693	25.755
Raionul Edineț	80,7	96.667	23.781
Raionul Fălești	91,5	109.604	26.963
Raionul Florești	87,6	104.933	25.814
Raionul Glodeni	59,6	71.393	17.563
Raionul Ocnîța	54	64.685	15.913
Raionul Rîșcani	67,9	81.335	20.009
Raionul Sîngerei	92,2	110.443	27.170
Raionul Soroca	100,1	119.906	29.498
Centru			
Raionul Anenii Noi	83,4	99.902	24.576
Raionul Călărași	77,8	93.194	22.926
Raionul Criuleni	73,6	88.163	21.689
Raionul Dubăsari	35,3	42.285	10.402
Raionul Hîncești	120,2	143.983	35.421
Raionul Ialoveni	101,3	121.343	29.851
Raionul Nisporeni	65,6	78.580	19.331
Raionul Orhei	125	149.733	36.835
Raionul Rezina	50,8	60.851	14.970
Raionul Strășeni	92,3	110.563	27.199
Raionul Șoldănești	41,9	50.190	12.347
Raionul Telenești	72,6	86.965	21.394
Raionul Ungheni	117,3	140.509	34.566
Sud			
Raionul Basarabasca	28,5	34.139	8.398
Raionul Cahul	124,6	149.254	36.717
Raionul Cantemir	62	74.267	18.270
Raionul Căușeni	90,5	108.407	26.669
Raionul Cimișlia	60,1	71.992	17.710
Raionul Leova	52,8	63.247	15.559
Raionul Ștefan-Vodă	70,4	84.330	20.746
Raionul Taraclia	43,6	52.227	12.848
UTA Găgăuzia	161,9	193.934	47.709



Anexa B. Evaluarea raioanelor RM din perspectiva sectorului rezidențial

Anexa B1. Rezultate finale privind evaluarea raioanelor din perspectiva sectorului rezidențial

Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,772
2	Raionul Cahul	0,688
3	Raionul Hîncești	0,601
4	Raionul Ialoveni	0,561
5	Raionul Sîngerei	0,555
6	Raionul Fălești	0,554
7	Raionul Căușeni	0,536
8	Raionul Anenii Noi	0,533
9	Raionul Orhei	0,529
10	Raionul Ungheni	0,516
11	Raionul Ștefan-Vodă	0,506
12	Raionul Soroca	0,504
13	Raionul Cantemir	0,492
14	Raionul Florești	0,492
15	Raionul Strășeni	0,490
16	Raionul Drochia	0,457
17	Raionul Leova	0,451
18	Raionul Taraclia	0,442
19	Raionul Cimișlia	0,438
20	Raionul Criuleni	0,433
21	Raionul Edineț	0,408
22	Raionul Glodeni	0,408
23	Raionul Rîșcani	0,407
24	Raionul Călărași	0,407
25	Raionul Nisporeni	0,402
26	Raionul Basarabeasca	0,369
27	Raionul Dubăsari	0,358
28	Raionul Telenești	0,346
29	Raionul Briceni	0,333
30	Raionul Dondușeni	0,296
31	Raionul Ocnița	0,291
32	Raionul Rezina	0,226
33	Raionul Șoldănești	0,175



Anexa B2. Evaluarea multicriterială a raioanelor din perspectiva sectorului rezidențial

	Raion	gradul de radiația solară GHI	populație raion, mii loc.	Venit gospodării, MDL/luna*pers.	consumul de energie electrică, sintetic, MWh	calcul indicatori				TOTAL
		40%	30%	20%	10%	GHI	loc	V	C	
		40%	30%	20%	10%	40%	30%	20%	10%	
Nord	Raionul Briceni	143,71	72,9	1.838,80	39.896	0,000	0,333	1,000	0,333	0,333
	Raionul Dondușeni	145,15	42,9	1.838,80	23.478	0,132	0,108	1,000	0,108	0,296
	Raionul Drochia	145,92	87,4	1.838,80	47.831	0,202	0,442	1,000	0,442	0,457
	Raionul Edineț	145,12	80,7	1.838,80	44.164	0,129	0,391	1,000	0,391	0,408
	Raionul Fălești	148,23	91,5	1.838,80	50.075	0,413	0,472	1,000	0,472	0,554
	Raionul Florești	146,85	87,6	1.838,80	47.941	0,287	0,443	1,000	0,443	0,492
	Raionul Glodeni	146,85	59,6	1.838,80	32.617	0,287	0,233	1,000	0,233	0,408
	Raionul Ocnița	144,11	54	1.838,80	29.552	0,037	0,191	1,000	0,191	0,291
	Raionul Rîșcani	146,15	67,9	1.838,80	37.159	0,223	0,295	1,000	0,295	0,407
	Raionul Sîngerei	148,19	92,2	1.838,80	50.458	0,410	0,478	1,000	0,478	0,555
Centru	Raionul Soroca	146,16	100,1	1.838,80	54.781	0,224	0,537	1,000	0,537	0,504
	Raionul Anenii Noi	152,67	83,4	1.732,40	45.642	0,819	0,412	0,206	0,412	0,533
	Raionul Călărași	149,67	77,8	1.732,40	42.577	0,545	0,370	0,206	0,370	0,407
	Raionul Criuleni	150,74	73,6	1.732,40	40.279	0,643	0,338	0,206	0,338	0,433
	Raionul Dubăsari	151,82	35,3	1.732,40	19.318	0,741	0,051	0,206	0,051	0,358
	Raionul Hîncești	151,49	120,2	1.732,40	65.781	0,711	0,687	0,206	0,687	0,601
	Raionul Ialoveni	151,97	101,3	1.732,40	55.438	0,755	0,546	0,206	0,546	0,561
	Raionul Nisporeni	150,54	65,6	1.732,40	35.901	0,624	0,278	0,206	0,278	0,402
	Raionul Orhei	149,13	125	1.732,40	68.408	0,495	0,723	0,206	0,723	0,529
	Raionul Rezina	146,94	50,8	1.732,40	27.801	0,295	0,167	0,206	0,167	0,226
	Raionul Strășeni	150,74	92,3	1.732,40	50.513	0,643	0,478	0,206	0,478	0,490
	Raionul Șoldănești	146,26	41,9	1.732,40	22.930	0,233	0,100	0,206	0,100	0,175
	Raionul Telenești	148,42	72,6	1.732,40	39.732	0,431	0,331	0,206	0,331	0,346
	Raionul Ungheni	149,41	117,3	1.732,40	64.194	0,521	0,666	0,206	0,666	0,516
Sud	Raionul Basarabeasca	153,79	28,5	1.704,80	15.597	0,921	0,000	0,000	0,000	0,369
	Raionul Cahul	154,65	124,6	1.704,80	68.189	1,000	0,720	0,000	0,720	0,688
	Raionul Cantemir	154,43	62	1.704,80	33.931	0,980	0,251	0,000	0,251	0,492
	Raionul Căușeni	153,29	90,5	1.704,80	49.528	0,876	0,465	0,000	0,465	0,536
	Raionul Cimișlia	153,1	60,1	1.704,80	32.891	0,858	0,237	0,000	0,237	0,438
	Raionul Leova	154,05	52,8	1.704,80	28.896	0,945	0,182	0,000	0,182	0,451
	Raionul Ștefan-Vodă	154,1	70,4	1.704,80	38.528	0,950	0,314	0,000	0,314	0,506
	Raionul Taraclia	154,56	43,6	1.704,80	23.861	0,992	0,113	0,000	0,113	0,442
	UTA Găgăuzia	153,88	161,9	1.704,80	88.602	0,930	1,000	0,000	1,000	0,772
	minim	143,71	28,5	1.704,80	15.597					
	maxim	154,65	161,9	1.838,80	88.602					



Anexa B3. Determinarea consumului de energie electrică în s. rezidențial per raion (sintetic, în baza populației)

consum energie electrică_national	MWh	4.256.124,90	a. 2015
nr. populație	mii loc.	3553,1	
consum specific EE	kWh/loc	1.198	
consum final EE în economie_national	ktep	313	a. 2014 /balanța energetică, ktep/
consum final EE în s.rezidențial_national	ktep	143	
pondere consum s. rezidențial	%	0,457	
	POPULAȚIE	CONSUM ENERGIE ELECTRICAL TOTAL <i>sintetic, MWh</i>	CONSUM E.E. REZIDENȚIAL <i>sintetic, MWh</i>
Nord			
Raionul Briceni	72,9	87.324	39.896
Raionul Dondușeni	42,9	51.388	23.478
Raionul Drochia	87,4	104.693	47.831
Raionul Edineț	80,7	96.667	44.164
Raionul Fălești	91,5	109.604	50.075
Raionul Florești	87,6	104.933	47.941
Raionul Glodeni	59,6	71.393	32.617
Raionul Ocnita	54	64.685	29.552
Raionul Rîșcani	67,9	81.335	37.159
Raionul Sîngerei	92,2	110.443	50.458
Raionul Soroca	100,1	119.906	54.781
Centru			-
Raionul Anenii Noi	83,4	99.902	45.642
Raionul Călărași	77,8	93.194	42.577
Raionul Criuleni	73,6	88.163	40.279
Raionul Dubăsari	35,3	42.285	19.318
Raionul Hîncești	120,2	143.983	65.781
Raionul Ialoveni	101,3	121.343	55.438
Raionul Nisporeni	65,6	78.580	35.901
Raionul Orhei	125	149.733	68.408
Raionul Rezina	50,8	60.851	27.801
Raionul Strășeni	92,3	110.563	50.513
Raionul Șoldănești	41,9	50.190	22.930
Raionul Telenești	72,6	86.965	39.732
Raionul Ungheni	117,3	140.509	64.194
Sud			-
Raionul Basarabeasca	28,5	34.139	15.597
Raionul Cahul	124,6	149.254	68.189
Raionul Cantemir	62	74.267	33.931
Raionul Căușeni	90,5	108.407	49.528
Raionul Cimișlia	60,1	71.992	32.891
Raionul Leova	52,8	63.247	28.896
Raionul Ștefan-Vodă	70,4	84.330	38.528
Raionul Taraclia	43,6	52.227	23.861
UTA Găgăuzia	161,9	193.934	88.602



Anexa C. Evaluarea raioanelor RM din perspectiva sectorului public

Anexa C1. Rezultate finale privind evaluarea raioanelor din perspectiva sectorului public

Nr. d/o	Raion	TOTAL
1	UTA Găgăuzia	0,972
2	Raionul Cahul	0,737
3	Raionul Hîncești	0,592
4	Raionul Căușeni	0,555
5	Raionul Orhei	0,547
6	Raionul Anenii Noi	0,545
7	Raionul Cantemir	0,545
8	Raionul Ștefan-Vodă	0,539
9	Raionul Ungheni	0,530
10	Raionul Leova	0,514
11	Raionul Ialoveni	0,510
12	Raionul Strășeni	0,492
13	Raionul Taraclia	0,465
14	Raionul Cimișlia	0,449
15	Raionul Călărași	0,435
16	Raionul Criuleni	0,429
17	Raionul Sîngerei	0,418
18	Raionul Fălești	0,408
19	Raionul Florești	0,395
20	Raionul Telenești	0,372
21	Raionul Basarabeasca	0,369
22	Raionul Nisporeni	0,368
23	Raionul Soroca	0,356
24	Raionul Dubăsari	0,339
25	Raionul Drochia	0,287
26	Raionul Rîșcani	0,282
27	Raionul Edineț	0,262
28	Raionul Rezina	0,246
29	Raionul Glodeni	0,227
30	Raionul Briceni	0,195
31	Raionul Șoldănești	0,186
32	Raionul Ocnița	0,147
33	Raionul Dondușeni	0,116



Anexa C2. Evaluarea multicriterială a raioanelor din perspectiva sectorului public

	Raion	gradul de	suprafețe clădiri	consumul de	calcul indicatori			TOTAL
		radiația solară	publice	energie electrică,	GHI	sup	C	
		GHI		sintetic				
		40%	30%	30%	40%	30%	30%	
Nord	Raionul Briceni	143,71	246720	23.435	0,000	0,316	0,333	0,195
	Raionul Dondușeni	145,15	123360	13.791	0,132	0,104	0,108	0,116
	Raionul Drochia	145,92	206628	28.097	0,202	0,247	0,442	0,287
	Raionul Edineț	145,12	242608	25.943	0,129	0,309	0,391	0,262
	Raionul Fălești	148,23	258028	29.415	0,413	0,336	0,472	0,408
	Raionul Florești	146,85	348492	28.161	0,287	0,491	0,443	0,395
	Raionul Glodeni	146,85	143920	19.160	0,287	0,140	0,233	0,227
	Raionul Ocnița	144,11	207656	17.359	0,037	0,249	0,191	0,147
	Raionul Rîșcani	146,15	264196	21.828	0,223	0,346	0,295	0,282
	Raionul Sîngerei	148,19	278588	29.640	0,410	0,371	0,478	0,418
	Raionul Soroca	146,16	266252	32.179	0,224	0,350	0,537	0,356
Centru	Raionul Anenii Noi	152,67	244664	26.811	0,819	0,313	0,412	0,545
	Raionul Călărași	149,67	269336	25.010	0,545	0,355	0,370	0,435
	Raionul Criuleni	150,74	199432	23.660	0,643	0,235	0,338	0,429
	Raionul Dubăsari	151,82	115136	11.348	0,741	0,090	0,051	0,339
	Raionul Hîncești	151,49	260084	38.641	0,711	0,339	0,687	0,592
	Raionul Ialoveni	151,97	148032	32.565	0,755	0,147	0,546	0,510
	Raionul Nisporeni	150,54	129528	21.089	0,624	0,115	0,278	0,368
	Raionul Orhei	149,13	318680	40.184	0,495	0,440	0,723	0,547
	Raionul Rezina	146,94	213824	16.331	0,295	0,260	0,167	0,246
	Raionul Strășeni	150,74	239524	29.672	0,643	0,304	0,478	0,492
	Raionul Șoldănești	146,26	185040	13.470	0,233	0,210	0,100	0,186
	Raionul Telenești	148,42	258028	23.339	0,431	0,336	0,331	0,372
	Raionul Ungheni	149,41	299148	37.709	0,521	0,406	0,666	0,530
Sud	Raionul Basarabeasca	153,79	62708	9.162	0,921	0,000	0,000	0,369
	Raionul Cahul	154,65	298120	40.055	1,000	0,405	0,720	0,737
	Raionul Cantemir	154,43	212796	19.931	0,980	0,258	0,251	0,545
	Raionul Căușeni	153,29	189152	29.093	0,876	0,217	0,465	0,555
	Raionul Cimișlia	153,1	130556	19.320	0,858	0,117	0,237	0,449
	Raionul Leova	154,05	221020	16.974	0,945	0,272	0,182	0,514
	Raionul Ștefan-Vodă	154,1	189152	22.632	0,950	0,217	0,314	0,539
	Raionul Taraclia	154,56	128500	14.016	0,992	0,113	0,113	0,465
	UTA Găgăuzia	153,88	644556	52.046	0,930	1,000	1,000	0,972
	minim	143,71	62708	9.162				
	maxim	154,65	644556	52.046				



Anexa C3. Determinarea consumului de energie electrică în s. public per raion (sintetic, în baza populației)

consum energie electrică_national	MWh	4.256.124,90	a. 2015
nr. populație	loc.	3553,1	
consum specific EE	kWh/loc	1.198	
consum final EE în economie_national	ktep	313	a. 2014 /balanța energetică, ktep/
consum final EE în s.public_national	ktep	84	
pondere consum s. public	%	0,268	
	POPULAȚIE	CONSUM ENERGIE ELECTRICĂ TOTAL <i>sintetic, MWh</i>	CONSUM E.E. S. PUBLIC <i>sintetic, MWh</i>
Nord			
Raionul Briceni	72,9	87.324	23.435
Raionul Dondușeni	42,9	51.388	13.791
Raionul Drochia	87,4	104.693	28.097
Raionul Edineț	80,7	96.667	25.943
Raionul Fălești	91,5	109.604	29.415
Raionul Florești	87,6	104.933	28.161
Raionul Glodeni	59,6	71.393	19.160
Raionul Ocnița	54	64.685	17.359
Raionul Rîșcani	67,9	81.335	21.828
Raionul Sîngerei	92,2	110.443	29.640
Raionul Soroca	100,1	119.906	32.179
Centru			-
Raionul Anenii Noi	83,4	99.902	26.811
Raionul Călărași	77,8	93.194	25.010
Raionul Criuleni	73,6	88.163	23.660
Raionul Dubăsari	35,3	42.285	11.348
Raionul Hîncești	120,2	143.983	38.641
Raionul Ialoveni	101,3	121.343	32.565
Raionul Nisporeni	65,6	78.580	21.089
Raionul Orhei	125	149.733	40.184
Raionul Rezina	50,8	60.851	16.331
Raionul Strășeni	92,3	110.563	29.672
Raionul Șoldănești	41,9	50.190	13.470
Raionul Telenești	72,6	86.965	23.339
Raionul Ungheni	117,3	140.509	37.709
Sud			-
Raionul Basarabasca	28,5	34.139	9.162
Raionul Cahul	124,6	149.254	40.055
Raionul Cantemir	62	74.267	19.931
Raionul Căușeni	90,5	108.407	29.093
Raionul Cimișlia	60,1	71.992	19.320
Raionul Leova	52,8	63.247	16.974
Raionul Ștefan-Vodă	70,4	84.330	22.632
Raionul Taraclia	43,6	52.227	14.016
UTA Găgăuzia	161,9	193.934	52.046



Anexa C4. Determinarea suprafețelor la sol a clădirilor din s. public (sintetic, în bază de estimări)

număr total de clădiri publice	unit.	6.826,00	statistica AEE
suprafața medie, la sol	m2	1028	/a. 2016/
	nr. CLĂDIRI	SUPRAFAȚĂ TOTALĂ CLĂDIRI, <i>sintetic, m2</i>	
Nord			
Raionul Briceni	240	246.720	
Raionul Dondușeni	120	123.360	
Raionul Drochia	201	206.628	
Raionul Edineț	236	242.608	
Raionul Fălești	251	258.028	
Raionul Florești	339	348.492	
Raionul Glodeni	140	143.920	
Raionul Ocnita	202	207.656	
Raionul Rîșcani	257	264.196	
Raionul Sîngerei	271	278.588	
Raionul Soroca	259	266.252	
Centru			
Raionul Anenii Noi	238	244.664	
Raionul Călărași	262	269.336	
Raionul Criuleni	194	199.432	
Raionul Dubăsari	112	115.136	
Raionul Hîncești	253	260.084	
Raionul Ialoveni	144	148.032	
Raionul Nisporeni	126	129.528	
Raionul Orhei	310	318.680	
Raionul Rezina	208	213.824	
Raionul Strășeni	233	239.524	
Raionul Șoldănești	180	185.040	
Raionul Telenești	251	258.028	
Raionul Ungheni	291	299.148	
Sud			
Raionul Basarabeasca	61	62.708	
Raionul Cahul	290	298.120	
Raionul Cantemir	207	212.796	
Raionul Căușeni	184	189.152	
Raionul Cimișlia	127	130.556	
Raionul Leova	215	221.020	
Raionul Ștefan-Vodă	184	189.152	
Raionul Taraclia	125	128.500	
UTA Găgăuzia	627	644.556	



Anexa D. Grila de totalizare a exercițiului de evaluare a raioanelor RM

Nr. d/o	Raion	TOTAL, populație	TOTAL, public	TOTAL, business	MEDIA	IERARHIE FINALĂ	
1	Raionul Anenii Noi	0,533	0,545	0,640	0,573	1	UTA Găgăuzia
2	Raionul Basarabeasca	0,369	0,369	0,461	0,399	2	Raionul Cahul
3	Raionul Briceni	0,333	0,195	0,083	0,204	3	Raionul Ialoveni
4	Raionul Cahul	0,688	0,737	0,759	0,728	4	Raionul Hîncești
5	Raionul Cantemir	0,492	0,545	0,546	0,528	5	Raionul Anenii Noi
6	Raionul Călărași	0,407	0,435	0,379	0,407	6	Raionul Orhei
7	Raionul Căușeni	0,536	0,555	0,579	0,557	7	Raionul Căușeni
8	Raionul Cimișlia	0,438	0,449	0,526	0,471	8	Raionul Ungheni
9	Raionul Criuleni	0,433	0,429	0,442	0,435	9	Raionul Ștefan-Vodă
10	Raionul Dondușeni	0,296	0,116	0,139	0,184	10	Raionul Cantemir
11	Raionul Drochia	0,457	0,287	0,362	0,369	11	Raionul Strășeni
12	Raionul Dubăsari	0,358	0,339	0,384	0,360	12	Raionul Taraclia
13	Raionul Edineț	0,408	0,262	0,265	0,312	13	Raionul Leova
14	Raionul Fălești	0,554	0,408	0,315	0,426	14	Raionul Cimișlia
15	Raionul Florești	0,492	0,395	0,289	0,392	15	Raionul Sîngerei
16	Raionul Glodeni	0,408	0,227	0,209	0,281	16	Raionul Criuleni
17	Raionul Hîncești	0,601	0,592	0,612	0,602	17	Raionul Fălești
18	Raionul Ialoveni	0,561	0,510	0,791	0,621	18	Raionul Călărași
19	Raionul Leova	0,451	0,514	0,504	0,490	19	Raionul Soroca
20	Raionul Nisporeni	0,402	0,368	0,412	0,394	20	Raionul Basarabeasca
21	Raionul Ocnița	0,291	0,147	0,063	0,167	21	Raionul Nisporeni
22	Raionul Orhei	0,529	0,547	0,602	0,559	22	Raionul Florești
23	Raionul Rezina	0,226	0,246	0,296	0,256	23	Raionul Drochia
24	Raionul Rîșcani	0,407	0,282	0,228	0,306	24	Raionul Dubăsari
25	Raionul Sîngerei	0,555	0,418	0,343	0,439	25	Raionul Telenești
26	Raionul Soroca	0,504	0,356	0,340	0,400	26	Raionul Edineț
27	Raionul Strășeni	0,490	0,492	0,593	0,525	27	Raionul Rîșcani
28	Raionul Șoldănești	0,175	0,186	0,140	0,167	28	Raionul Glodeni
29	Raionul Ștefan-Vodă	0,506	0,539	0,569	0,538	29	Raionul Rezina
30	Raionul Taraclia	0,442	0,465	0,577	0,495	30	Raionul Briceni
31	Raionul Telenești	0,346	0,372	0,287	0,335	31	Raionul Dondușeni
32	Raionul Ungheni	0,516	0,530	0,600	0,549	32	Raionul Șoldănești
33	UTA Găgăuzia	0,772	0,972	0,965	0,903	33	Raionul Ocnița

Anexa E. Evaluarea potențialului tehnic al capacităților PV

[illegible]



AUSTRIAN
DEVELOPMENT
COOPERATION



lebensministerium.at



Ministerul
Mediului



Empowered lives.
Resilient nations.