



USAID
FROM THE AMERICAN PEOPLE



National
Association of
Regulatory
Utility
Commissioners

Politica și Reglementarea Energiei regenerabile

Christine Cook
Analist Principal Servicii Publice

13 mai 2015

Ordinea de zi:

- Achiziționarea competitivă a Energiei regenerabile
 - Cerințele și Autoritatea Statutară
 - Procesul
- Evaluarea Generării Energiei Propuse
 - Revizuirea Cererii pentru Documentele cu Propuneri
 - Analiza Cost-beneficiu al Produselor Contractate
 - Alte beneficii Economice (ex., Externalități)
- Evaluarea Economică a Proiectelor Propuse
 - Modelul Flux de numerar & Rata Evaluării de Returnare
 - Contractarea Surselor Regenerabile Bazate pe Comunitate
 - Cuantificarea Beneficiilor la Nivel Economic
 - Contractarea Energiei Oceanului
 - Alte modele
- Concluzii

Context: Piețele de Generare a Energiei Electrice

- Generarea energiei electrice nu este reglementată la nivel economic
 - Disciplina prețului a fost aplicată prin piața competitivă
 - Sunt aplicate doar regulamentele afacerilor generale
 - autorități de reglementare a afacerilor, nu de reglementare a serviciilor publice
- În ciuda avantajelor, unele dezavantaje potențiale ale Piețelor de Energie Electrică Competitive sunt
 - Volatilitatea și Incertitudinea Prețului
 - Acces Limitat la Contractele pe Termen Lung
 - Finanțarea și dezvoltarea centralei electrice poate fi dificilă
- Autoritatea de a încheia Contracte pe Termen Lung este un mecanism politic menit să atenueze unele dintre aceste dezavantaje
- Un Contract pe Termen Lung, pe o piață competitivă de generare a energiei electrice este similar cu modalitățile de a cumpăra un contract futures de mărfuri (de ex, ca un gard viu)

Autoritatea Contractantă pe Termen-Lung PUC Maine

- Autoritatea PUC Maine îndrumă Serviciile Publice pentru a semna Contracte pe Termen Lung pentru aprovizionarea cu energie electrică
- Obiectivul este de a dobândi contracte pe termen lung pentru a reduce costurile pentru energie electrică pentru consumatorii din Maine și/sau pentru a servi ca o măsură de protecție împotriva volatilității prețurilor de piață.
- Resursele de calificare sunt definite de statutul Maine și Regulamentul PUC și includ resursele noi, cele existente, regenerabile și neregenerabile
- Termen până la 10 ani, cu excepția cazului în care PUC Maine stabilește un termen mai lung în interes public
- Ordine de Prioritate:
 - Noi resurse regenerabile situate în Maine
 - Noi resurse de intensitate fără emisii nete de gaze cu efect de seră
 - Noi resurse neregenerabile de intensitate situate în Maine, dând preferință resurselor fără emisii nete de gaze cu efect de seră
 - Resurse de intensitate care sporesc fiabilitatea rețelei electrice Maine

Procesul de Contractare pe Termen-Lung PUC Maine

- PUC Maine conduce procese de solicitare competitive
- Ofertele sunt evaluate pe baza obiectivelor politicii energetice specificate statutar:
 - Tarife mai mici pentru energia electrică
 - Costuri mai joase decât cele prevăzute de piața pe termen lung
 - Protejarea împotriva volatilității prețului (Incertitudinea Pieței Energetice)
 - Promovarea dezvoltării unor noi resurse de generare
 - Asigurarea stabilității prețurilor pentru resursele noi de generare în căutare de finanțare
 - Asigurarea creșterii intensității energiei din surse regenerabile pentru a susține diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră
 - Substituirea rentabilă pentru Tansmisie
- Comentariul privind ofertele sunt furnizate de serviciile publice electrice și Biroul din Maine al Avocatului Public
 - Propunerile de oferte rămân confidențiale, cu excepția cazului selectat
 - Contractul pe termen lung devine public din momentul executării

Transparența și Informația Confidențială Contractării pe Termen Lung PUC Maine

- Propuneri și alte informații de ofertă prezentate în fișă confidențială
 - Identificarea ofertantului
 - Informația și statutul proiectului
 - Termenii și condițiile de tarificare
- Rămâne confidențial dacă și până când lista cu termeni și condiții este aprobată de către Comisie și negocierile contractului sunt finalizate
- Protejează informațiile concurențiale sensibile, inclusiv informațiile asupra proprietății
- Asigura un proces competitiv solid

Documentul de Cererea de Propuneri (RFP) al PUC Maine

- PUC Maine inițiază procesul de solicitare competitivă prin eliberarea RFP
- Cererea pentru Documentul de propuneri specifică cerințele unui pachet de oferte
- Componentele necesare ale ofertei sunt:
 - Descrierea proiectului, inclusiv modul în care proiectul corespunde cerințelor statutare și clasamentul său de prioritate a resurselor
 - Forma Produsului (energie, intensitate)
 - Structura structurii tranzacției și a stabilirii prețurilor
 - Modificările propuse pentru acordul de achiziție de energie electrică în formular standard PUC Maine
 - Termenii propuși
 - Datele cu referire la costul proiectului
 - Acordurile de garanție ale performanței propuse (scrisoare de credit, garanție corporativă, alte garanții)

Evaluarea Economică a Ofertelor: Dezvoltarea previziunilor asupra piață:

- Primul pas este de a obține previziuni asupra pieței
 - Previziunile pentru toate produsele contractuale propuse
 - Energie, Intensitate, Credite de Energie Regenerabilă (REC)
- PUC Maine angajează consultant pentru a dezvolta previziunile
 - Modelul sofisticat de simulate a pieței energetice din New England
 - Previziunile prețurilor la combustibil
 - Gaz natural, petrol, cărbune
 - Previziunea prețului carbonului
 - Programul de plafonare și comercializare a Inițiativei Gazului cu Efect de Seră Regionale
 - Retragerea generatorului și previziuni ale intrării noi
 - Bazată pe cerințele standard de portofoliu al surselor regenerabile prognozate și intrarea gazelor naturale noi
 - Previziuni ale transmisiei
 - Atât rețelele de electricitate cât și cele ale gazului natural
 - Previziunile sarcinii
 - Include normele pieții, mecanismele și tipologia fizică a New England
 - Piața Intensității Anticipate
 - Tipologia Rețelei de Transmisie a Electricității
 - Congestia și pierderile în "zona" New England

Evaluarea Economică a Ofertelor: Utilizarea previziunilor de pe piața energetică:

- Prognoza este pentru prețurile medii anuale la hub-ul de referință a pieței
 - De asemenea prețurile maxime și cele minime, posibilitatea rezoluției lunare
 - Previziunile pentru 20 ani
- Consultantul poate dezvolta previziuni multiple urmând diferite scenarii viitoare
 - PUC Maine poate dezvolta propriile scenarii sau sensibilități suplimentare
- PUC Maine aplică previziunile pentru propunerile de proiecte de generare individuale
 - Justificarea locației proiectului
 - Reducerea prognozelor hub-ului de referință a pieței din New England pe baza pierderilor estimate și a congestiei.
 - Extrapolarea prognozei uneori necesară (dacă este propus contract > 20 de ani)
 - Evaluarea variază în funcție de tehnologie
 - Economia instalațiilor de gaze naturale depinde de eficiența relativă (rata de căldură), comparată cu piața
 - Biomasă, hidro și nucleară poate pur și simplu să conteze pe stabilirea prețurilor contractului pe termen lung propus în raport cu prețul mediu anual prognozat (reducere pentru locație)
 - Eoliana, solara și alte tehnologii preluare a prețurilor pot solicita o analiză pe ore datorită coincidenței a realizărilor proiectelor cu tarife pe piață angro pe ore

Evaluarea Economică a Ofertelor: Utilizarea Previziunilor Pieței Intensității:

- Prognoza este pentru prețul de compensare mediu anual al Pieței Intensității Moderne
 - Prognoza pe 20 ani
 - Primele prețuri pentru câțiva ani sunt deja cunoscute (angajamente asupra intensității sunt făcute pe o perioadă de 3 ani înainte)
- PUC Maine aplică previziunile pentru propunerile de proiecte de generare individuale
 - Justificarea locației proiectului
 - Unele zone din Maine sunt constrânse de transmisie - nu sunt eligibile pentru plăți de intensitate
 - Extrapolarea prognozei uneori necesară (dacă este propus contract > 20 de ani)
 - Evaluarea variază în funcție de tehnologie
 - Utilizați indicațiile ISO-NE pentru cantitatea aproximativă a intensității calificate (variază în funcție de tehnologie)
 - Cantitatea intensității - o funcție a factorului intensității așteptate la momentul maxim al sistemului de vară și de iarnă
 - De exemplu, pentru intensitatea calificată vara
 - » Solară = intensitatea de calificare mai mare decât sugerează factorul mediu de intensitate
 - » Eoliană = intensitatea de calificare mai mică decât sugerează factorul mediu de intensitate

Evaluarea Economică a Ofertelor: Beneficiul Net sau Rezultatul Costului

- Se aplică rata de actualizare la costurile anuale sau beneficiile tarifelor propuse
 - 7%, 10%
 - Prezenta Valoarea Beneficiului sau a Costului
- Normalizarea la MWh de ieșire
 - Ajută în a compara beneficiile valorii prezente sau costul în proiecte de dimensiuni diferite
- Examinează rezultatele din diferite scenarii de previziuni
- Poate negocia înainte și înapoi cu ofertantul asupra prețurilor propuse în funcție de rezultatele analizei

Evaluarea Economică a Ofertelor: Externalitățile și Alți Factori

- Beneficiile și Costurile Externe
 - Beneficii Marginale
 - Efectul suprimării pieței
 - Valoarea justă
 - Evitarea emisiilor de carbon (cost social al carbonului)
 - Costuri marginale
 - Integrarea sistemului
 - Piața intensității
- Puterea financiară a dezvoltatorului
 - Abilitatea de a obține finanțare
 - Abilitatea de a executa proiectul

Alte Metodologii de Evaluare Economică: Alte Programe de Stimulare din Maine

- Contractare pe termen lung pentru proiecte-pilot cu energie oceanică
- Contractare pe termen lung pentru proiectele de energie regenerabilă bazate pe comunitate
- În general, abordarea evaluării economice similare
 - Obține și dezvoltă previziuni de piață
 - Evaluează costurile nete ale produsului contractat al proiectului, pe baza valorii prezente
- Unele diferențe datorită contractelor care depășesc prețul pieței
 - Poate examina dezvoltatorul "pro forma" (modelul proiectului fluxurilor de numerar)
 - Evaluează rezonabilitatea surselor de finanțare și a ratei de rentabilitate
 - Poate examina impactul macroeconomic al proiectului
 - Modelarea creării locurilor de muncă, în plus pe lângă rezultatul economic de stat

Privire de ansamblu al Programul-pilot de energie regenerabilă bazat pe comunitate

- Încurajează dezvoltarea resurselor energiei regenerabile bazată pe comunitate
- De asemenea, furnizarea programului bazat pe stimulente
 - Creditul Energiei Regenerabile (REC) multiplicare egală cu 150%
 - Contracte pe Termen-Lung (tarif fix) plafonat la 10 cenți/kWh
- Limitarea intensității programului general la 50 MW
- Limitări ale teritoriului serviciilor utilităților individuale
- Detalii ale programului specificate în Regulament, Capitol 325:
 - <http://www.maine.gov/sos/cec/rules/65/407/407c325.doc>

Eligibilitatea Proiectului Bazat pe Comunitate

- Resurse Eligibile
 - Pile de combustie, energia mareelor, instalații solare, eoliene, geotermale, hidrocentrale, biomasă
- Limitarea intensității
 - Nu poate depăși 10 MW
- Bazate pe Cumunitate
 - Rezidenți ai Maine, municipalități, organizații non-profit, triburi de indieni sau corporații cu cel puțin 51% deținute de rezidenți ai Maine
- Suport Local
 - Rezoluția sprijinului din partea organismului legislativ municipal
- Interconectarea rețelelor electrice
- Datele de punere în funcțiune
 - Timp de trei ani de la certificare

Evaluarea economică: Contracte pe termen lung bazate pe comunitate

- Dispozițiile privind izolarea costului prgramului
 - Nu poate depăși 10 cenți / kWh
 - Nu poate depăși costul proiectului și ratele rezonabile de recuperare
 - Termenului contractului nu poate depăși 20 ani
 - Limita de 50 MW în participarea programului
- Evaluarea prețurilor de ofertă versus previziunile de piață
 - Similar evaluării periodice contractelor pe termen-lung
 - Cu toate acestea, poate depăși valoarea de piață (contractul poate fi un cost net), dar nu trebuie să depășească 10 cenți/kWh
- Evaluarea “pro forma” (modelul fluxurilor de numerar)
 - Evaluează viabilitatea surselor de finanțare
 - Evaluează pentru ratele rezonabile de recuperare

Evaluarea Economică Adițională a Energiei Bazate pe Comunitate – Modelul Fluxului de Numerar

- Dezvoltatorii au furnizat "pro forma" (proiectul modelului fluxurilor de numerar) și Calcularea Ratei Interne de Recuperare (RIR)
 - Confidențial (ordin protectiv)
 - Fluxul de numerar anual
 - Costuri
 - Cheltuieli de Capital
 - Cheltuieli operaționale
 - Costuri de finanțare (datorii, capital propriu)
 - Venituri
 - Vânzări în bază de contract pe termen lung
 - Credite fiscale
 - Subvenții

Alte Metodologii de Evaluare Economică Alte State

- Modelul NREL “CREST”
 - Costul Foii de Calcul al Energiei Regenerabile
 - Modelul fluxul de numerar economic pentru a evalua economia proiectului, proiectarea stimulentele bazate pe costuri și evaluarea impactului structurilor de sprijin de stat și federale
 - Modelul bazat pe costul specificului resursei (solar, eolian, geotermal, digestie anaerobă)
- “SPEED” Vermont
 - Dezvoltarea Întreprinderii Energetice Tarifată în mod sustenabil
 - Programul prețului fix în Vermont
 - Cereri periodice de oferte
 - Dimensiunea maximă a resurselor 2.2 MW
 - Procedura Comisiei Specifice de stabilire a plafoanelor tarifare ale costurilor evitate pentru resursele participante

Solicitarea de Contracte pe termen lung pentru energia oceanică: Prezentare generală

- Proiecte de calificare
 - Proiect pilot al energiei eoliene offshore di apele adânci
 - Situat în Golful Maine
 - Conectate de Sistemul de Transmisie din Maine
 - Utilizează Turbine Plutitoare
 - 300 picioare (91,44 m) sau adâncime mai mare
 - Nu mai puțin de 10 mile marine de la Uscat
 - Demonstrarea Energiei Mareelor
 - Acțiune mareelor ca sursă de energie electrică
 - Scopul principal al Testării Tehnologiei Energiei Mareelor
- Cerințe de solicitare
 - Contracte pe termen lung
 - Până la 20 ani
 - Nu mai mult de 30 MW
 - Energie, Intensitate, Credite ale Energiei Regenerabile
 - Migrarea prețurilor
 - Să profite de Suport Federal și de alte fonduri de Stat
 - Limitarea asupra Impactului Ratelor Electrice
 - Nu mai mult de 0.145 cenți pe kWh (\$1.45 / MWh)

Evaluarea Contractului pe Termen Lung pentru Energia Oceanică

- Criterii de evaluare statutară
 - Capacitate Tehnică și Financiară
 - Beneficii economice tangibile
 - Experiența relevantă
 - Angajamentul de a investi în instalații de producție
 - Suport federal
 - Informația proiectului
 - Dimensiune, Locație, Tehnologie, Cost
 - Statut de autorizație
- Evaluarea Economică a Contractelor pe Termen Lung
 - Evaluarea prețurilor produselor propuse, în comparație cu previziunile pieței
 - Examinează dezvoltatorul “pro forma” (modelul proiectului fluxului de numerar)
 - examinează impactul macroeconomic al proiectului

Evaluare economică adițională a energiei oceanice: Impactul economic

- Examinează impactul macroeconomic al proiectului
 - Modele de producție economică
 - Modelul JEDI
 - Impactul Dezvoltării Economice și a Locurilor de muncă
 - Departamentul de Energie, Laboratorul Național al Energiei Regenerabile (NREL)
 - Modelul REMI
 - Modele Economice Regionale, Inc.
 - Modelul IMPLAN
 - Analiza de Impact pentru Planificare
 - Impactul economic este definit ca:
 - Productivitate (de exemplu, veniturile din vânzări) și venituri din angajare și a forței de muncă (de exemplu, salarii și remunerații)
 - Locuri de muncă create
 - Impacte directe și indirecte
 - Efecte de multiplicare

Model JEDI

- Utilizează date specifice proiectului sau intrări implicite (derivate din normele industriei)
 - Utilizatorii pot specifica intrările (costurile de construcție, costurile echipamentelor, costuri anuale de funcționare și întreținere, Parametrii de finanțare, alte costuri)
- Estimări:
 - Locuri de muncă
 - Câștiguri
 - Producție
- Impacturile distribuite în trei categorii:
 - Dezvoltarea Proiectului și Lucrul la fața locului
 - Veniturile locale și Impactul Lanțului de Aprovizionare
 - Impacturile induse
- Estimările beneficiilor economice "brute"
- Multiplicatorii economici conținuți în model derivă din IMPLAN și di fișiererele datelor de stat

Modelul REMI

- Încorporează aspecte ale patru abordări majore de modelare:
 - Intrare-leșire
 - Captează structura industriei a unei anumite regiuni (de ex. Maine)
 - Echilibru General (impact economic net)
 - Atins atunci când cererea și oferta sunt echilibrate.
 - Stabilizarea sistemului economici (prețuri, producție, consum, importuri, exporturi, și alte modificări)
 - Econometric
 - Ecuatiile implicite și răspunsurile sunt estimate folosind tehnici statistice avansate
 - Estimările sunt utilizate pentru a cuantifica relațiile structurale în model
 - Geografie economică
 - Beneficiile productivității și competitivității ale concentrațiilor forței de muncă și industriei

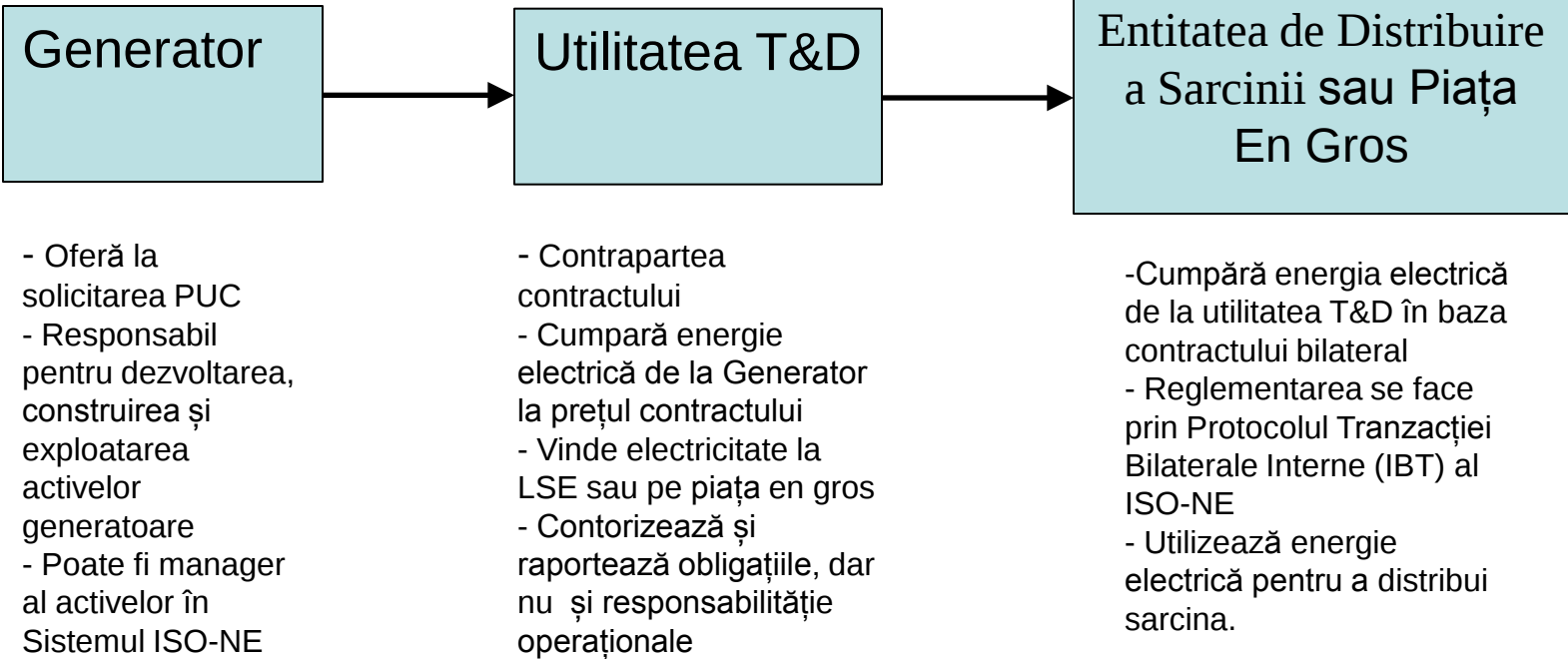
Modelul IMPLAN

- Sistemul intrări-ieșiri, care trasează fluxurile de cheltuieli și venituri, prin economia din Maine
- Utilizează un sistem complex de conturi care sunt adaptate unic la regiune
 - Versiunea 3.0 a modelului IMPLAN are informații cu privire la 440 sectoare ale economiei
 - Informație cu privire la
 - tranzacțiile care au loc în rândul întreprinderilor situate în Maine
 - modelele de cheltuieli ale gospodăriilor
 - tranzacțiile care au loc între entitățile din Maine și cele din lume

Integrarea Contractului de energie electrică pe piața ISO-NE

- PUC autorizează contractul de vanzare cumparare a energiei între Generator și utilitatea T&D
- Utilitățile T&D din Maine nu sunt entități de distribuire a sarcinii, astfel trebuie să se organizeze ca să-și vândă energia electrică pe piața din New England
- Vânzarea se poate produce prin acord bilateral cu entitatea de distribuire a sarcinii (și aprobată de PUC), sau prin intermediul timpului real sau vânzarea pentru ziua următoare pe piața en gros.
- Intensitatea,obiect al acordului de vânzare cumpărare a energiei, este de asemenea vândută prin intermediul unui contract bilateral transformat într-o plată financiară.
- Orice costuri suportate de către utilitatea T&D prin aceste tranzacții sunt considerate a fi efectuate cu prudență și sunt recuperate de la contribuabili prin rate de cost irecuperabile.

Tranzacțiile Contractului pentru Electricitate



Integrarea Fizică a Contractului de energie în ISO-NE

- Când contractul de energie electrică este livrat la rețea, acesta este supus aceluiași considerații operaționale și norme ca și electricitatea care provine din orice alt activ generator din sistem.
- Deoarece utilitățile T&D din Maine sunt utilități "stâlpi și cabluri", ele nu participă în mod tipic la sistemul ISO-NE în calitate de manager de generare.
- Soluția a fost fie pentru cumpărătorul final de energie electrică sau generatorul să fie drept manager de active din sistemul ISO-NE

Sumar

- Proces de solicitare competitiv realizat de PUC Maine pentru a satisface obiectivele și cerințele statutare
- Evaluarea economică a produselor contractuale este concentrată pe previziunile pieței și include evaluarea costurilor și beneficiilor suplimentare
- Beneficiile și factorii economici adiționali pot fi incluși

Întrebări?

Christine Cook
Analist Principal Servicii Publice
Comisia Serviciilor Publice din Maine
christine.r.cook@maine.gov