

CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI HOREZU

ORAȘUL HOREZU - STAȚIUNE TURISTICĂ

Str. 1 Decembrie nr. 7, Jud. Vâlcea - 245800

E-mail: primaria@horezuonline.ro Web: www.horezuonline.ro

Tel: 0250/860190 Fax: 0250/860481

HOTĂRÂREA NR. 61

Cu privire la: Aprobarea Programului de măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, la nivelul orașului Horezu, privind eficiența energetică.

Consiliul Local al Orașului Horezu, întrunit în ședința ordinară din data de 29.12.2016, la care participă un număr de 14 consilieri locali din numărul total de 15 în funcție;

Văzând că prin votul unanim domnul av.Gânju Mircea-Emil a fost ales președinte de ședință ;

Luând în dezbaterere:

-Referatul nr.23244/28.12.2016 întocmit de domnul ing.Stănescu Cornel din cadrul compartimentului energetic, prin care propune aprobarea „Programului de măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, la nivelul orașului Horezu, conform Legii nr.121/2014, privind eficiența energetică”;

-Expunerea de motive și Proiectul de hotărâre cu privire la aprobarea Programului de măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, la nivelul orașului Horezu, privind eficiența energetică, prezentate de Primarul orașului Horezu, Nicolae Sărdărescu;

-Raportul de specialitate, înregistrat la nr.23285 din 28.12.2016 și avizele comisiilor de specialitate;

În conformitate cu prevederile art.36 alin.2 lit.a coroborat cu alin.3 lit.c din Legea nr.215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare;

În temeiul prevederilor art. 45 alin. (1) coroborat cu art.115 alin.(1) lit. “a”, din Legea administrației publice locale, nr.215/2001, republicată, cu modificările și completările ulterioare, cu un număr de 14 voturi, adoptă următoarea:

HOTĂRÂRE :

Art.1-Se aprobă Programul de măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice, la nivelul orașului Horezu, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2-Prezenta se va comunica prin grija secretarului orașului Horezu la:

- Institua Prefectului-Judetul Valcea
- Primarului orașului Horezu, județul Vâlcea.

HOREZU,

29.12.2016

PRESEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Av.Gânju Mircea-Emil

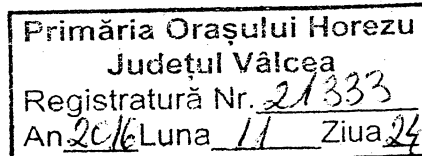


**CONTRASEMENEAZĂ,
SECRETAR,**

Jr.Iliescu Procopie

RO INFOENERG SRL

Cod Iban: RO18RNCB0522107209250001
Sediul social: Bucuresti, Bd. Ctin. BRANCOVEANU, nr. 114



TITLUL LUCRĂRII:

„Program de masuri pentru imbunatatirea eficientei energetice,
conform Legii 121/2014”

CLIENT: Primaria HOREZU

CONTRACT: 17544/04.10.2016

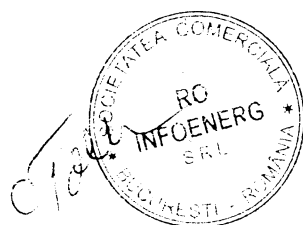
TERMEN DE PREDARE: 07.11.2016

APROBAT,
ADMINISTRATOR

Cristian TOMA

RESPONSABIL
LUCRARE

Tatiana TOMA



DATA:

07.11.2016

BUCURESTI

CUPRINS

INTRODUCERE.....	4
a) Necesitatea aplicarii ghidului.....	4
b) Locul Programului de imbunatatire a eficientei energetice in cadrul Strategiei de dezvoltare a localitatii Horezu.....	5
1. CADRUL LEGISLATIV.....	6
2. DESCRIEREA GENERALA A LOCALITATII HOREZU.....	7
2.1. Asezare geografica.....	7
2.1.1. Managementul energetic in localitatea HOREZU.....	8
2.2. Conditii climatice specifice.....	9
2.3. Date privind evolutia populatiei si a fondului locativ.....	10
2.4. Modalitati de asigurare a alimentarii cu energie (termica, gaze naturale, electrica) a orasului Horezu.....	14
2.4.1. Alimentare cu energia termică.....	14
2.4.2. Alimentare cu gaze naturale.....	17
2.4.3. Alimentare cu energie electrica.....	17
2.5. Utilizarea si nivelul de dezvoltare a transporturilor in localitatea Horezu.....	18
2.6. Alimentare cu apă si apă uzată.....	19
2.7. Gestionarea serviciilor de utilitati publice ale localitatii Horezu.....	22
3. PREGATIREA PROGRAMULUI DE EFICIENTA ENERGETICA	
DATE STATISTICE.....	23
3.1. Date tehnice pentru sistemele de iluminat public.....	24
3.2. Date tehnice pentru sectorul rezidential.....	25
3.3. Date tehnice pentru cladiri.....	30
3.4. Date tehnice pentru sectorul transporturi.....	32
3.5. Date tehnice privind potentialul de productie si utilizare proprie mai eficienta a energiei regenerabile la nivel local.....	32

4. CREAREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE	
4.1. Determinarea nivelului de referință.....	34
4.2. Formularea obiectivelor programului.....	35
4.3. Proiecte prioritare.....	36
4.4. Mijloace financiare.....	37
5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MASURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.....	41
6. SECURITATEA ȘI SANĂTATEA ÎN MUNCĂ.....	45
ANEXA 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere a managementului energetic.....	46
ANEXA 2 – Fisa de prezentare energetică a localității Horezu.....	47
ANEXA 3 – Indicatori sector rezidențial.....	48
ANEXA 4 – Indicatori sector transport.....	49
ANEXA 5 – Fundamentarea proiectelor prioritare.....	50
ANEXA 6 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice.....	51
ANEXA 7 din legea nr. 121/2014.....	52
BIBLIOGRAFIE.....	53

INTRODUCERE

Politica națională a României de utilizare eficientă a energiei, prevede ca sectorul public sa devina un actor important, in ceea ce priveste orientarea pietei catre produse, cladiri si servicii mai eficiente, datorita volumului ridicat al cheltuielilor publice.

Strategia energetica a tarii noastre prevede ca obiectivul general al strategiei sectorului energetic il constituie satisfacerea necesarului de energie in prezent dar si pe termen mediu si lung, la un pret cat mai scazut, adecvat unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizatat, in conditii de calitate, siguranta in alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile.

Acestui imperativ îi răspunde și lucrarea de față, prin care se urmărește evaluarea situației energetice a Orasului Horezu, iar pe baza acesteia, să se micșoreze consumurile de energie.

Deoarece prin scăderea consumurilor de energie electrică se urmărește reducerea la nivelul minim posibil, a consumurilor necesare pentru prestațiile planificate, fără a aduce daune calității, rezultă implicațiile acestei activități (prin intermediul economiilor de energie la care conduce, atât asupra gospodăririi resurselor energetice, cât și asupra dezvoltării bazei energetice).

a) Necesitatea aplicării ghidului

Legislatia nationala este armonizata cu legislatia europeana, prin transpunerea Directivei nr. 32/2006 prin OG 22/2008. Astfel, Legea 121/2014, privind eficiența energetică transpune Directiva 27/2012, introducand noi elemente pentru sustinerea eficientei energetice la nivel local, si anume :

- Obligativitatea existentei unui manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult decât 20.000 locuitori ;
- Extinderea obligativității realizării planului de creștere a eficienței energetice până la nivelul localităților cu peste 5.000 locuitori.

Ghidul de elaborare și analiză a programului de îmbunătățire a eficienței energetice aferent localităților, care cuprinde obligațiile, recomandările, principiile fundamentale și indicațiile metodologice generale referitoare la întocmirea acestor documente de conformare, permite autorităților locale cunoașterea corectă a modului cum se consumă energia în sectorul municipal.

Obiectivul general a lucrării îl reprezintă fundamentarea măsurilor de creștere a eficienței energetice, care vor conduce la întocmirea programului propriu de creștere a eficienței energetice a localității Horezu.

Programul de îmbunătățire a eficienței energetice se va integra Acordului de parteneriat 2014-2020, astfel încât plecând de la cerințele europene armonizate prin legislația din România, prioritățile naționale se vor reliefa prin strategii de dezvoltare locală, având ca rezultat final programul de îmbunătățire a eficienței energetice.

b) Locul Programului de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare a localității Horezu

În cadrul Strategiei de dezvoltare locale, Programul de îmbunătățire a eficienței energetice a orașului Horezu, este un instrument important în elaborarea unui plan pe termen mediu și lung privind evoluția procesului de planificare energetică. Abordarea flexibilă orientată către piața și consumatorii de energie, în scopul de a asigura în același timp dezvoltarea economică a localității Horezu, dar și protecția mediului, este posibilă prin stabilirea obiectivelor pe termen mediu și lung.

1. CADRUL LEGISLATIV

Domeniul eficienței energetice în România a fost și este deosebit de sensibil și de un interes permanent, de aici și existența unui cadru legislativ actualizat conform cerințelor legislației europene.

Legea 121/2014 face referire la cap. 4 „Programe de măsuri” la obligațiile Autorităților administrației publice locale, dintre care aplicabile localităților cu populație de peste 5000 locuitori, se regăsesc la art. 9 lit. 12.

Conform prevederilor Legii 121/2014 privind eficiența energetică, programul de creștere a eficienței energetice se întocmește o singură dată și se actualizează anual.

Pentru realizarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice se iau în considerare și alte prevederi ale legii referitoare la reabilitarea clădirilor, contorizarea consumului de energie, promovarea serviciilor energetice.

De asemenea, se are în vedere ca măsurile de creștere a eficienței energetice din planul de măsuri să contribuie reprezentativ la atingerea țintei naționale asumate de țara noastră pentru realizarea obiectivelor specifice din Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

În realizarea Programului de măsuri de creștere a eficienței energetice se mai utilizează:

HG 1460/2008 – Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României – Orizonturi 2013-2020-2030;

HG 1069/2007 – Strategia energetică a României 2007-2020, actualizată pentru perioada 2011-2020;

HG 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie;

HG 372/2005 – privind performanța energetică a clădirilor, republicată;

O.G. 28/2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare.

2. DESCRIEREA GENERALA A LOCALITATII HOREZU

2.1. Asezare geografica

Localitatea Horezu se află situată în partea de nord-vest a Județului Vâlcea, în arealul subcarpatic al Vâlcii, de la poalele Munților Căpățâanii. Limitele naturale sunt reprezentate de versanții sudici ai Munților Căpățâanii, la Nord. Dealurile subcarpatice care formează anticlinalul Ocnele Mari - Govora - Stroiiești, la Sud. Valea Bistriței Vâlcii la Est și valea Cernei spre Vest.

Poziția Microregiunii în raport cu DN 67 și DN 65 C, importante căi rutiere de acces și existența unui patrimoniu bogat de resurse turistice, a permis și favorizat dezvoltarea infrastructurii generale, a infrastructurii specifice turismului și a utilităților de bază. Microregiunea este traversată de DN 67 (Rm. Vâlcea – Horezu – Tg. Jiu – Motru – Drobeta Tr. Severin), importantă arteră rutieră care leagă două magistrale rutiere europene: E 81 de la punctul de frontieră RO / UA – Halmeu – Satu Mare – Cluj Napoca – Sibiu – Rm. Vâlcea – Pitești – București și E 79 către punctul de frontieră H / Ro – Oradea – Deva – Petroșani – Tg. Jiu – Craiova – Calafat – punct de frontieră RO / BG și DN 65C Horezu – Bălcești – Craiova. De asemenea, prin microregiune trece DJ 665 (Horezu – Vaideeni – Polovragi – Baia de Fier – Novaci – Cârțișoara / DN 66 / E 79) care face legătura prin zona turistică Polovragi Baia de Fier – peștera Muierii, Novaci Ranca cu magistrala Transalpina.

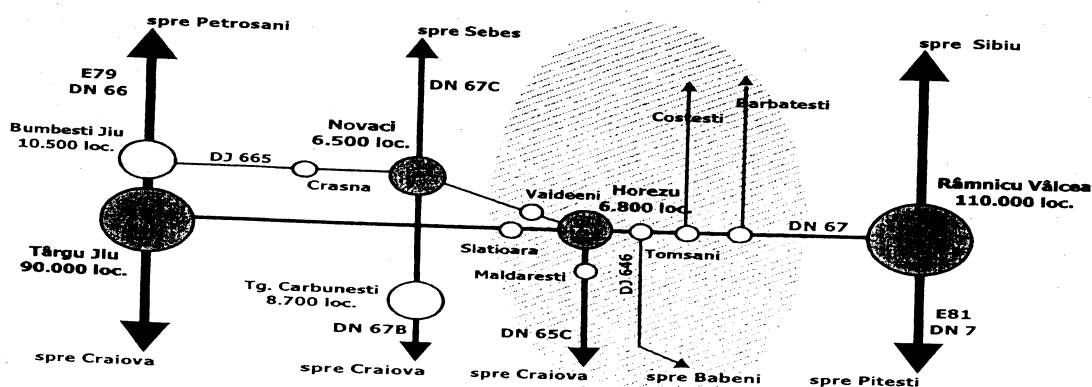


Figura 1. Asezarea geografica a localitatii Horezu, cai rutiere de acces.

Localitatea Horezu inglobeaza si comunele limitrofe: Bărbătești, Costești, Măldărești, Otesani, Stroesti, Slătioara, Tomsani si Vaideeni. Patru dintre localitățile enumerate au ca principală caracteristică așezarea imediata la poalele munților, având ca suprafața locuită doar o mică porțiune în sud, mare parte din suprafață fiind ocupată de zone nelocuite împădurite sau alpine.

Localitățile Costești, Horezu și Vaideeni își extind teritoriul lor administrativ până în creasta principală a Munților Căpățâniei, la altitudini ce depășesc 2000 m: precum varful: Căpățâniei 2094 m, Balota 2.095 m, Nedeia 2.130m si Ursu 2.124 m.

Munții Capățâniei au ca hotar nordic valea Latoriței și cursul inferior al văii Lotrului. Către est, hotarul Munților Căpățâniei se confundă cu Oltul, iar la apus, valea Oltetului îi separă de masivul Parângului.

2.1.1. Managementul energetic in localitatea Horezu

Localitatea Horezu nu are un manager energetic. Pana in prezent nu exista un epartament specializat de eficienta energetica, dar raspunderea privind consumul de nergie exista. Bazele de date sunt, in general axate pe informatii obtinute din analiza

facturilor de energie. In Anexa 1 se dau centralizat informatii referitoare la managementul energetic.

2.2. Conditii climatice specifice

Clima este continental-moderată, cu vizibile influente mediteraneene, cu ierni relativ blânde și veri moderat călduroase, la adapostul abruptului munților.

Temperatura

La stația meteorologică Parâng, temperatura medie a lunii ianuarie este -7°C , iar a lunii iulie de 12°C , la aceeași altitudine medie. În perioada ultimilor 10 ani, pentru zona montană temperaturile medii anuale cele mai ridicate oscilează între $4,79^{\circ}\text{C}$ și $4,76^{\circ}\text{C}$ și corespund anilor 2007 și 2011. Cele mai scăzute medii anuale au fost înregistrate în anul 2009 ($3,02^{\circ}\text{C}$). Tendința înregistrată este cea de creștere a valorilor acestui parametru climatic.

Referitor la umezeala relativă a aerului, mediile lunare cele mai mari se înregistrează în lunile ianuarie și septembrie (aproape 100%), iar cele mai mici în lunile martie, aprilie și noiembrie cca.78%. Vântul dominant bate din nord-vest. Vântul reprezintă un important factor climatic, care își pune amprenta asupra distribuției vegetației sau asupra aspectelor acesteia. Pe creastă vântul bate aproape în permanență, deși mediile anuale ale vitezelor nu depășesc 1 - 2 m/s. In zonele joase, datorita caracteristicilor depresionare, vanturile au frecventa si intensitate redusa, acest aspect favorizand dezvoltarea comunitatilor actuale.

Precipitațiile atmosferice reprezintă un factor climatic foarte important deoarece apa provenită din ploi sau din topirea zăpezii constituie sursa de umezeală a solului, necesară plantelor în perioada de vegetație.

În zona de munte numărul zilelor ploioase este de 150 - 160 pe an. Regimul anual al precipitațiilor se află în strânsă legătură cu frecvența și gradul de dezvoltare

Fondul locativ din Horezu este alcatuit din fondul locativ public, fondul locativ privat si fondul locativ cu forma de proprietate mixtă.

Fondul locativ public - fondul locativ orășenesc, care se află în proprietatea orașului, constituit în prezent din 16 apartamente.

Fondul locativ privat care se află în proprietatea:

- ❖ cetățenilor - case de locuit individuale, apartamente și case de locuit privatizate și procurate, apartamente în casele cooperativelor de construcție a locuințelor;
- ❖ persoanelor juridice - create în baza proprietarilor privați, construit sau procurat din contul mijloacelor proprii.

Conform Biroului Urbanism al Primăriei Horezu se prezinta in tabelul urmator, evolutia fondului locativ intre anii 2010-2014.

Tabel 3. Evoluția comparativa a fondului locativ din Horezu in anii 2010 si 2014

Anul	Total locuințe (numar)	Total suprafață locuibilă (m ²)	Proprietate publică (numar)	Proprietate privată (numar)	Proprietate privată (mixtă)
2010	2507	89984	29	2478	-
2014	2748	120624	24	2724	-

În perioada 2010-2014 numărul total de locuințe a crescut cu 241 de unități, ponderea avand-o sectorul privat.

Evolutia in timpul ultimilor trei ani a suprafetei contruite pentru proprietatea publica a ramas aceeași, in timp ce suprafata construita pentru proprietatea privata a crescut anual.

Tabelul 4. Fondul locativ Horezu - Suprafata construita (m²)

Tip proprietate	2013	2014	2015
Proprietate publica	767	767	767
Proprietate privata	119217	119857	121016
Total	119984	120624	121784

In tabelul urmator se prezinta repartizarea fondului locativ public pe blocuri de locuinte, pe apartamente specificandu-se suprafata utila corespunzatoare fiecarui tip.

Tabelul 5. Fondul locativ public din localitatea Horezu

Bloc	Numar apartamente din care cu:				Suprafata utila, in m ²				Suprafata totala, m ²
	1 camera	2 camere	3 camere	4 camere	1 camera	2 camere	3 camere	4 camere	
G	60				26,56				1593,6
ANL	9	11			40,24	53,74			953,3
R2	16	58	12	7	25	50	66	80	4652
O4	11	49	44	15					6829
O3		38	36						4276
O1		32				50			1600
O6		12	27	5		51,3	67,11	81,2	2834
O2	4	37	36	6	25	49	68	82	4856,5
O2	4	24	32			47,6	66,8		3280,6
Total	100	261	187	33					30875

Rezulta ca pentru totalul de 581 de apartamente, suprafata utila totala este de 30.875 m².

2.4. Modalitati de asigurare a alimentarii cu energie (termica, gaze naturale, electrica) a orasului Horezu

2.4.1. Alimentare cu energia termică

In perioada 2010-2011 Primaria Horezu a initiat un proiect finantat prin Programul "Termoficare 2006-2015 caldura si confort", care a avut ca obiectiv specific inlocuirea in cele doua centrale termice a cazanelor alimentate cu combustibil lichid usor, cu cazane functionand pe biomasa. Astfel, s-au achizitionat si instalat doua cazane pe biomasa de 2 MW care au avut ca rezultat eficientizarea sistemului de incalzire a orasului Horezu, cresterea numarului de consumatori racordati la sistemul de alimentare cu energie termica. Acest fapt de observa analizand datele centralizate in tabelul 6.

Tabelul 6. Localitatea Horezu - Energie termică distribuita (Gcal)

Anul	2013	2014	2015
Energie termica	882	850	1662

In tabelul urmatore se detaliaza cantitatile de lemne, carbune si biomasa utilizate pentru institutiile publice, pentru anii 2013-2016.

Tabelul 7. Alti combustibili utilizati, biomasa, lemne si carbune

	2013	2014	2015	2016
Biomasa, mc	1015	823	1525	856
Lemne, mc	28	60	63.79	65
Carbune, tone	16,58	24.10	35	

Primaria orasului Horezu are in plan reconfigurarea retelei de transport a agentului termic prin interconectarea distributiei intre cele doua centrale termice. Prin aceasta se urmareste sa se asigure un sistem de incalzire urbana cu costuri scazute pentru populatie, dar si pentru institutiile publice locale.

Impactul asupra mediului este acela de reducere a nivelului de SO₂ si NO_x dar si pulberi, generate de sistemul centralizat de alimentare cu energie termica prin introducerea BAT.

Din punct de vedere a cresterii eficientei energetice, atat la nivelul sursei, cat si a sistemului de transport a energiei termice, se impun masuri de reducere a pierderilor de energie.

Din punct de vedere al impactului social, se asigura accesul la serviciul public de alimentare cu energie termica la preturi suportabile in special a categoriilor sociale cu venituri mici.

De asemenea, tot cu impact social in orasul Horezu au fost reabilitate termic sase blocuri de locuinte. De-a lungul perioadei 2013-2016 s-au analizat consumurile de agent termic ale blocurilor de locuinte, iar datele au fost centralizate in tabelul 7.

Tabelul 8. Consum agent termic, Gcal, pentru blocurile de locuinte

	2013	2014	2015	2016
Total blocuri de locuinte	1663,39	1025,95	998,89	465,07
Dintre care:				
- reabilitate termic	1021,41	648,78	676,40	311,47
-nereabilitate termic	641,98	377,17	322,49	153,60

Din tabelul 8 se observa ca pentru doua blocuri de locuinte nereabilitate termic, consumul de agent termic este alarmant de mare, comparativ cu blocurile reabilitate termic. Astfel, sase blocuri reabilitate termic au un consum de cca. 50% mai mare decat doua blocuri nereabilitate termic. Practic, 30% din consumul total de agent termic este al celor doua blocuri nereabilitate termic, din totalul de opt blocuri analizate. Pentru o medie a consumului din cei patru ani, se poate reprezenta grafic ponderea consumurilor de agent termic, ca in figura urmatoare:

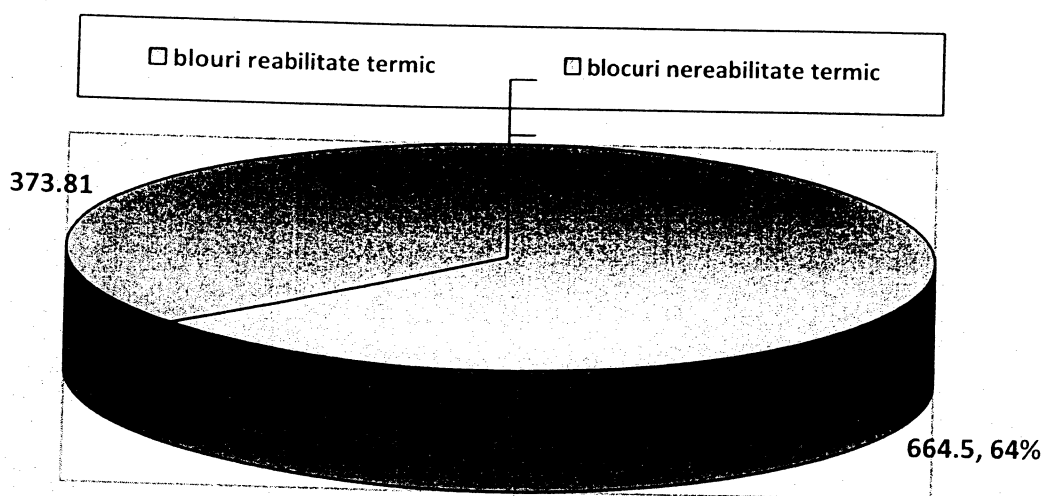


Figura 2. Consumul mediu de agent termic pentru intervalul 2013-2016

2.4.2. Alimentare cu gaze naturale

Orasul Horezu nu are alimentare cu gaze naturale.

2.4.3. Alimentare cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica din oraşul Horezu se realizeaza de catre CEZ DISTRIBUȚIE.

Tipurile de utilizatori ai energiei electrice sunt in principal: populatia, institutiile publice, intreprinderi mici si mijlocii cu domenii de activitate preponderent in agricultura, industria usoara, turism.

Pe teritoriul localitatii Horezu isi defasoara activitatea peste 100 agenti economici, dintre care reprezentativi din punct de vedere a consumurilor de energie sunt: “Drumuri si Poduri” si “Ceramica Horezu”.

In tabelul urmatoar se prezinta consumurile anuale de energie electrica ierarhizate pe tipuri de consumatori, in perioada 2013-2016, exprimate in MWh/an.

Tabel 9. Consumuri de energie, pe tipuri de consumatori din oraşul Horezu

Tipuri de consumatori	Consumuri anuale de energie electrica MWh/an			
	2013	2014	2015	2016
Institutii publice	680,53	229,43	591,05	562,18
Iluminat public	217,29	207,46	182,58	195,72
Persoane juridice	53,73	54,87	61,19	34,43
Asociatiile de proprietati	489,45	546,92	601,18	588,32
TOTAL	1441,00	1038,68	1436	1380,65

In figura 3 se prezinta variatia consumului anual de energie electrica pe tipuri de consumatori in perioada 2013 – 2016.

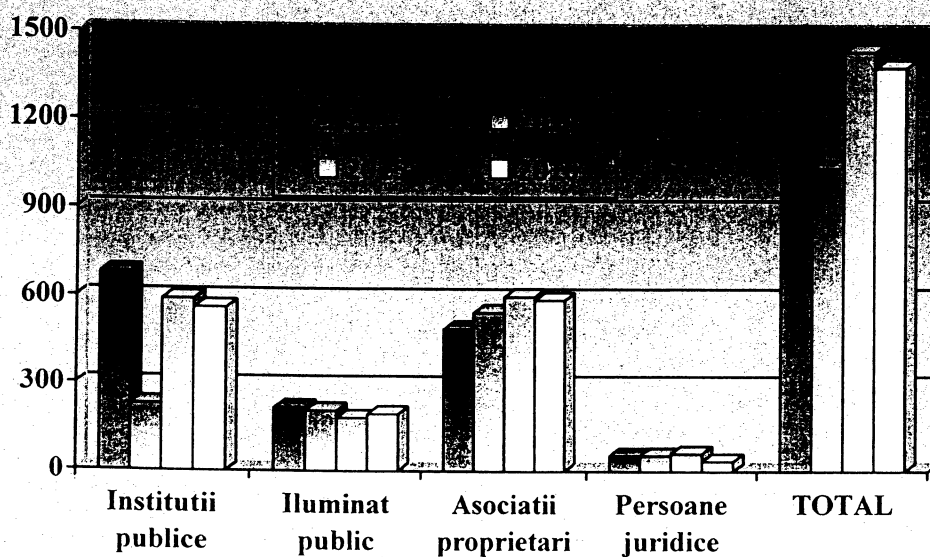


Figura 3. Variatia consumului anual de energie electrica in 2013 – 2016

Din figura anterioara se poate observa cu usurinta care este ponderea consumurilor anuale de energie electrica din totalul utilizat in localitatea Horezu.

Pentru persoanele juridice din localitate valorile prezentate pentru consumul de energie electrica nu sunt reprezentative, avand in vedere ca numai un numar nesemnificativ au raspuns solicitarilor de a participa la acest studiu.

2.5. Utilizarea si nivelul de dezvoltare a transporturilor in localitatea Horezu

Rețeaua de străzi, parcări, trotuare administrată de Consiliul Local Horezu, este prezent în lungime de aproximativ 50 km drumuri. Suprafata utilizata pentru parcare este de 8126 m².

Starea tehnică a drumurilor în localitatea Horezu este relativ buna, peste 70% din drumuri fiind asfaltate. Exista interes continuu pentru reabilitarea drumurilor, prin proiecte

Dar exista si drumuri pietruite, cu balast, sau balast în amestec cu pietriș, care se încadrează in categoria de trafic ușor.

In localitatea Horezu exista trei societati de transport persoane care realizeaza curse locale, judetene, interjudetene si internationale.

Pe raza localitatii Horezu nu exista transport feroviar, cea mai apropiata gara se afla la aproximativ 35 km, si anume gara Govora.

2.6. Alimentare cu apă si apă uzată

Orasul Horezu are in patrimoniul doua statii de apa si o statie de epurare.

In oraşul Horezu, sursa de apă o constituie apa subterană, alimentarea cu apă realizându-se prin extragerea din doua puţuri forate. Capacitatea instalatiilor de producere a apei este de 3200 m³/zi.

Statia de apa de la Barzoteni are in componenta o statie de clorinare, o statie de tratare a turbiditatii , un decantor unde se face tratarea turbiditatii, 4 filtre cu nisip cuarzos, un rezervor de 400 mc situat sub filtre unde se face clorinarea si un rezervor de 2500 mc. Statia de apa de la Olari are in componenta 4 decantoare, 4 filtre cu nisip cuarzos, doua rezervoare de 500 mc unde se face clorinarea, o statie de clorinare. Lungimea totala a retelei de apa este de 64,3 km distributie unde sunt bransati 116 agenti economici, 40 scari de bloc, 39 institutii publice, 1769 persoane fizice (case particulare). Total 1966 bransamente.

Cantitatea de apa potabila distribuita consumatorilor se prezinta in tabelul urmator de-a lungul perioadei 2013-2015.

Tabelul 10. Cantitatea de apa potabila distribuita consumatorilor (mii m³)

Anul	2013	2014	2015
Total apa potabila	210	195	210
din care: pentru uz casnic	151	140	148

In anul 2010, prin programul de finantare Phare 2006 Coeziune Economica si Sociala, s-a realizat reabilitarea partiala a sistemului de alimentare cu apa a orasului. Astfel, s-au modernizat 12,47 km de retea de alimentare cu apa potabila, s-a extins

rețeaua de alimentare cu apă potabilă cu o lungime de 8,54 km, s-a realizat stația de repompare a apei de la Tanasesti- Ifrimesti.

Consumul de apă potabilă fluctuează în jurul valorii de 388 m³/zi. Această valoare se situează mult sub cantitatea minimă de apă pe zi pentru un locuitor. Conform Ordinului ministrului sănătății 536/1997 pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cantitatea minimă de apă pe zi pentru un locuitor trebuie să fie de minim 50 litri pentru necesități fiziologice, igienice și hrana.

Din cantitatea de apă potabilă totală, exprimată în m³, distribuită consumatorilor, pentru clădirile publice situația este prezentată în tabelul următor, pentru perioada de timp 2013-2016.

Tabelul 11. Consumul de apă pentru clădirile publice, m³

Tip institutie	2013	2014	2015	2016
Primaria	3550	6344.65	11685.31	12483,2
Spital	13336	14090	19418	13791
Liceu	6357	2363	4005	4729
Gradinita	890	855	660	878
Judecatorie	231	280	197	169
Total institutii publice	24362	24760,65	31960,31	32080,2
Total consum	210000	195000	210000	220000

Variația de-a lungul celor patru ani analizați a consumului de apă repartizat instituțiilor publice, pentru fiecare tip de instituție publică se prezintă în figura 4.

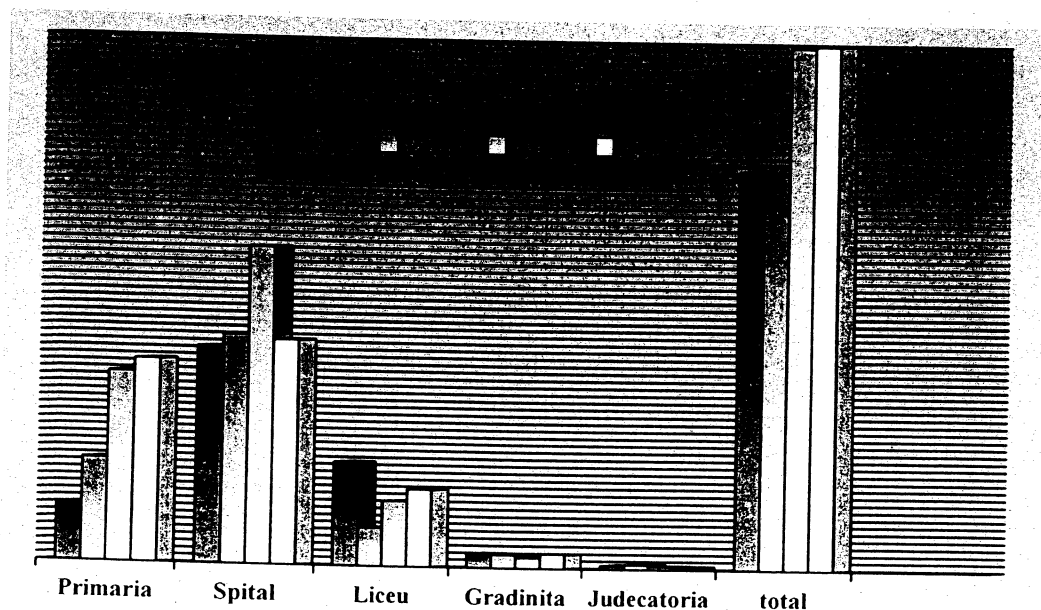


Figura 4. Variatia in timp a consumului de apa pentru institutiile publice

Ponderea consumului de apa pentru institutiile publice calculata pentru valoarea medie de-a lungul celor patru ani o detine consumul spitalului, cu peste 53% din consumul total al institutiilor publice din localitatea Horezu.

Rețeaua de ape uzate

Statia de epurare a orasului Horezu se afla pe teritoriul comunei Maldaresti care are in componenta decantoare dreptunghiulare, decantor circular cu pod, paturi de depozitare a namoalelor menajere, canal de evacuare. Toate statiile au laboratoare analiza fizico-chimice.

Lungimea rețelelor de canalizare este de 11,3 km la care sunt racordati 72 agenti economici, 40 scari de bloc, 17 institutii publice, 374 case particulare. Total 505 racorduri.

Pentru viitor exista intentia de extindere a rețelelor de canalizare cu 30 km (30.000 ml) in toate satele si de reabilitare a rețelelor de apa de 22 km (22.000 ml).

2.7. Gestionarea serviciilor de utilitati publice ale localitatii Horezu

Primaria Horezu are un contract de prestari servicii prin care se asigura mentenanta iluminatului public.

Tabelul 12. Modul de gestionare a serviciilor de utilitati

Servicii utilitati publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficienta energetica stipulati prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii Serviciului public	Gestiune directa prin departamentele primariei	DA Precizati indicatorul	NU
Cominat public	Contract de prestari servicii finalizat la 01.07.2016 SC Cimelectro SRL Rm.Valcea –			NU
Alimentare cu apa si canalizare	Contract de delegare a gestiunii SC Apavil SA Valcea			NU
Alimentare cu energie termica	Contract de delegare a gestiunii SC Sacomet SRL			NU
Transport public	Nu			
		In administrare directa de catre primarie		
Cladiri publice in proprietatea UAT oras Horezu	Liceul C-tin Brancoveniu, Scolile si gradinitile din satele Ursani, Romanii de Sus –Saliste, Romanii de Jos – folosite de Liceul C-tin Brancoveanu	Sediul actual al primariei si sediul nou (cel care este in reabilitare)		
	Spitalul orasenesc Horezu si Ambulatoriul Spitalului – folosite de Spitalul orasenesc Horezu	Casa de cultura C-tin Brancoveanu		
	Politia Orasului Horezu	Caminele culturale din sate		
	Gradinita cu program prelungit Casa Piticilor	Centru de Informare turistica		
		Centru de zi Saliste		
		Clubul Pensionarilor		
		Scoala Ramesti - inchisa		
		Scoala Romanii de Sus –inchisa		
	Cladiri Fortuna – spatii inchiriate	Cresa		
Cladiri publice in proprietatea altor entitati	Judecatoria Horezu			
	Parchetul Horezu			
	Clubul Copiilor Horezu			
	AJFP Valcea Serviciu Fiscal orasenesc Horezu			

Modul de gestionare a serviciului de alimentare cu apa si canalizare, este administrat de societatea SC APAVIL SA Ramnicu Valcea, operator general de captare, tratare, distributie si epurare a apei pe teritoriul judetului.

Serviciul local de salubritate se realizeaza prin intermediul societatii URBAN SA, nu este gestionat de primaria localitatii.

Cladirile publice se gestioneaza in mod direct de catre Primaria Horezu.

In tabelul urmator se prezinta succint modul in care sunt gestionate serviciile de utilitati, si anume: prin contract de delegare a gestiunii serviciului public, sau prin gestiune directa, precizandu-se totodata daca exista indicatori de eficienta energetica stipulati in contract.

Pentru descrierea situatiei consumurilor energetice publice si rezidentiale a localitatii Horezu s-a completat ANEXA 2. Pentru energia electrica si energia termica consumate de populatie valorile prezentate sunt incomplete. Deoarece companiile de distributie, desi sunt obligate sa furnizeze datele statistice necesare evaluarii consumului de energie, nu au raspuns solicitarilor repetate.

Datorita inexistentei unor studii, analize, masuratori ale performantelor energetice ale echipamentelor si cladirilor, au fost estimate diferite caracteristici precum: suprafetele utile ale apartamentelor si cladirilor publice.

3. PREGATIREA PROGRAMULUI DE EFICIENTA ENERGETICA – DATE STATISTICE

Pentru realizarea Programului de eficienta energetica sunt necesare informatii specifice, precum si date statistice, care se prelucreaza, obtinandu-se diverse scenarii.

In orasul Horezu exista interes pentru dezvoltarea capacității de planificare strategică la nivelul autorităților administrației publice locale, iar in cadrul acesteia de o mare amploare este sectorul energetic.

Datele statistice care au stat la baza pregătirii programului de îmbunătățire a eficienței energetice au fost centralizate și prelucrate, utilizând informațiile aflate în baza de date a primăriei.

3.1. Date tehnice pentru sistemele de iluminat public

Sistemul de iluminat public este format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public.

Rețeaua de iluminat public din orașul Horezu are o lungime de 55 km, aparținând de S.C. CEZ Distribuție S.A.

Stâlpii de iluminat ai companiei CEZ Distribuție sunt în număr de 572. Rețeaua proprie stradală are 50 de stalpi. Iluminatul este modernizat și eficientizat prin utilizarea LED-urilor în proporție de 10%, adică o dotare cu 200 lampi eficiente energetic.

În tabelul următor se prezintă consumurile de energie electrică anuale pentru iluminatul public pentru anii 2013-2016, precum și costurile acestora.

Tabelul 13. Consumurile de energie electrică pentru anii 2013-2016.

Indicator	2013	2014	2015	2016
Consum de energie electrică (MWh/an)	217,29	207,46	182,58	195,72
Factura de energie electrică (lei/an)	117151	127958	106240	105528

Cu ajutorul datelor din tabelul 13 s-au calculat următorii indicatori specifici:

- Energia consumată pentru iluminatul public / număr de locuitori ;
- Energia consumată pentru iluminatul public / luna;

- Costurile iluminatului public /luna.

Tabelul 14. Indicatorii specifici pentru anii 2013 -2016

Indicator	2013	2014	2015	2016
Energia consumata pentru iluminatul public / numar de locuitori	0,031	0,029	0,026	0,028
Energia consumata pentru iluminatul public / luna	7,243	6,915	6,086	6,524
Costurile iluminatului public / luna	3905	4265	3541	3518

Se observa valorile scazute a indicatorilor comparati, pentru anul 2015 fata de ilalti ani studiati.

In figura urmatoare se evidentiaza variatia in timp a indicatorului specific: energie consumata pentru iluminat public la numar de locuitor, acest indicator fiind o masura a confortului iluminatului public, dar si a eficientei energetice.

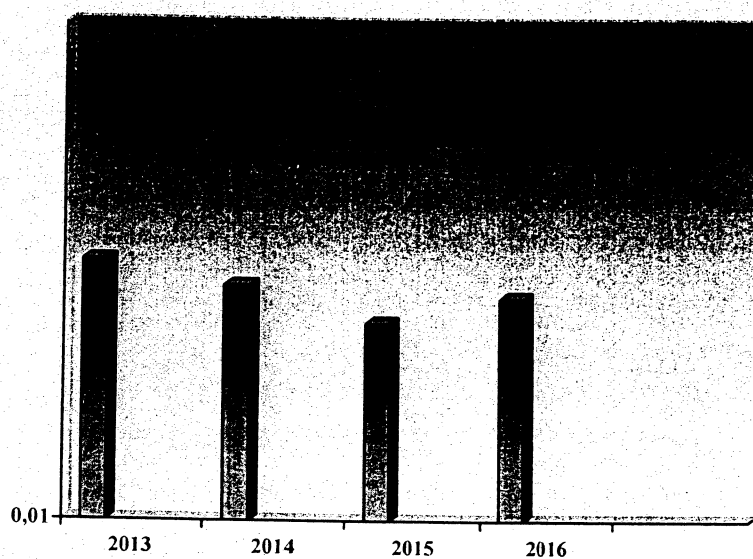


Figura 5. Variatia in timp energiei pentru iluminat public pe numar de locuitori

3.2. Date tehnice pentru sectorul rezidential

Orasul Horezu are sistem de termoficare propriu, utilizand cele doua centrale

termice dotate cu cate doua cazane de 2 MW functionand pe biomasa, la care sunt racordati atat consumatori casnici, cat si institutii publice.

Un procent ridicat de locuinte au fost debransate. In cazul acestora incalzirea locuintelor se realizeaza cu ajutorul centralelor proprii pe biomasa, carbune si/sau pe lemne. Pentru asigurarea unui sistem de incalzire urbana cu costuri scazute pentru populatie, dar si pentru institutiile publice locale, exista un proiect de reconfigurare a retelei de transport a agentului termic prin interconectarea distributiei intre cele doua centrale termice.

Tabelul 15. Indicatori ai sectorului rezidential

Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie	Marime de raportare
Consumul de energie termica pentru incalzire pe tip de cladiri [kWh/an,m ²]	6,32 37,53	Consum total de energie termica -cladiri publice -769208 -locuinte - 1158712	Suprafata totala utila -cladiri publice: 121784 -locuinte: 30875
Consumul mediu de energie termica pentru incalzire pe tip de locuinta [kWh/an,m ²]	6,04 4,78	Consum mediu de energie termica -apartament in bloc: 320 -case individuale: 550	Suprafata utila medie pe tip de locuinte: 53 m ² 115 m ²
Consumul de energie de racire cu aer conditionat pe tip de locuinta* [kWh]	-	Consum mediu de energie de racire pe tip de locuinta -apartament in bloc - -case individuale -	Suprafata utila medie racita cu aer conditionat pe tip de locuinte
Consumul de energie de pentru incalzire apa pe locuitor	18,33 17,50	Consum total de energie pentru incalzirea apei pe tip de locuinta -apartament in bloc: 55 -case individuale: 70	Numar total de locuitori 3 4
Consumul de energie electrica pe tip de cladiri [kWh/an,m ²]	4,85 19,47	Consum total de energie electrica -cladiri publice 591050 -locuinte 601180 kWh/an	Suprafata totala utila -cladiri publice: 121784 -locuinte: 30875 m ²

* Incepand cu anul 2011 au fost depuse dosare in programul Casa verde, insa la nivelul gospodariilor sunt putine sisteme de aer conditionat instalate. Pentru cladirile publice, de exemplu, la Centrul National de Informare Turistica este instalat un sistem de climatizare compus din cinci aparate de aer conditionat de 12000 BTU cu unitate interna si externa.

Valorile indicatorilor se calculeaza pe baza valorilor estimate ale consumului mediu de energie termica pentru incalzire, pentru preparare apa calda si a consumului mediu de energie electrica.

Din datele statistice existente in baza de date a Primariei Horezu s-a calculat consumul total de energie electrica pentru cladirile publice, pentru anul 2015, avand valoarea de 591050 kWh/an. Estimand suprafata totala utila pentru cladirile publice la 121784 m², se obtine valoarea indicatorului, consumul de energie electrica pentru cladirile publice de 4,85 kWh/an,m².

Consumul mediu de energie termica pentru incalzirea cladirilor publice din Horezu este de 6,32 kWh/an,m². Valoarea aceluiasi indicator pentru locuinte este in jurul valorii de 37,53 kWh/an,m²

In tabelul 16 se prezinta evolutia in timp a consumului de energie pentru incalzirea blocurile de locuinte din Horezu pentru anii 2013-2015 si pentru anul 2016 nefinalizat.

Tabelul 16. Consumul de energie pentru incalzirea locuintelor, kWh/an, m²

	2013	2014	2015	2016
Gcal/an	1663,39	1025,92	998,89	465,07
MWh /an	1929,53	1190,06	1159,71	539,48
kWh/ m ²	62,49	38,54	37,29	17,47

Valorile indicatorului consum mediu de energie termica pentru incalzirea blocurilor de locuinte se determina raportand consumul de energie anual la suprafata de 30.875 m².

In comparatie cu valorile medii europene valorile acestui indicator sunt foarte scazute, acest fapt s-ar putea explica prin aceea ca au fost debransate o mare parte dintre apartamentele din blocuri.

In figura 6 se prezinta evolutia indicatorului consum mediu de energie termica pentru incalzirea blocurilor de locuinte din Horezu pentru anii 2013-2015 si pentru anul 2016 nefinalizat.

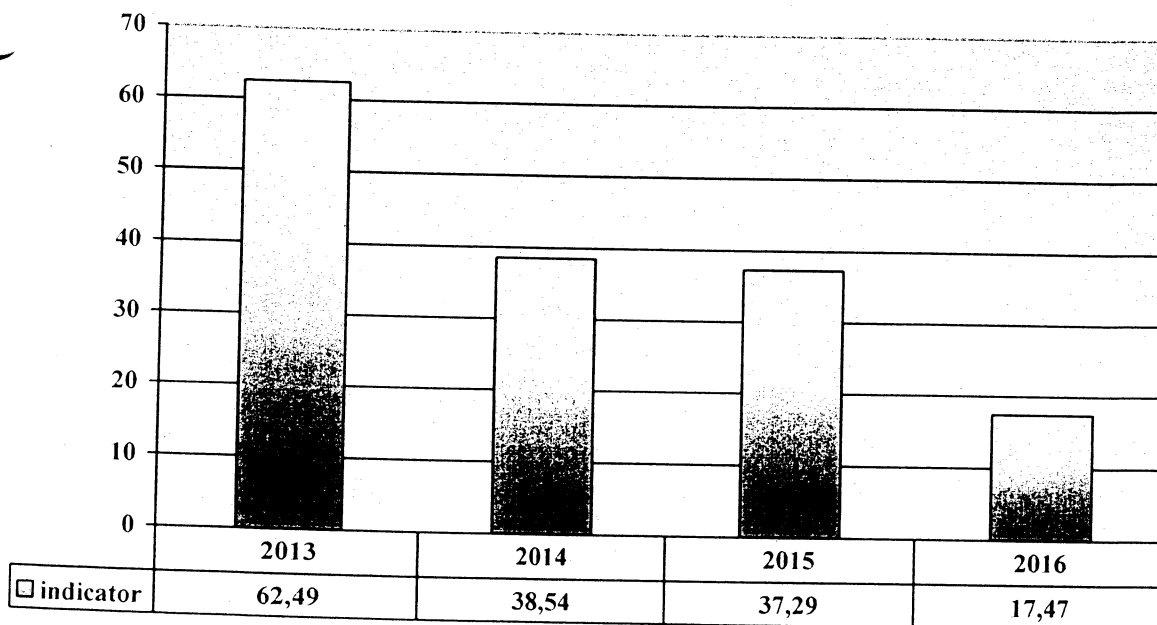


Figura 6. Consumul mediu de energie termica pentru incalzirea blocurilor de locuinte

Se poate observa scaderea consumului mediu de energie termica de la an la an.

Se poate explica, prin aceea ca au fost reabilitate termic sase dintre blocurile de locuinte. Practic scaderea este de aproximativ 50% a indicatorului analizat.

Valorile indicatorului consum mediu de energie electrica pentru locuinte se determina raportand consumul de energie electrica anual la suprafata totala utila de 30.875 m^2 si se regasesc in tabelul 17.

Tabelul 17. Consum mediu de energie electrica pentru locuinte, 2013-2016

	2013	2014	2015	2016
kWh/an	489450	546920	998890	465070
kWh/ m ²	15,85	17,71	32,35	15,06

Consumul mediu pentru energia electrica este in tarile europene in jurul valorii de 70 kWh/m². Din acest punct de vedere situatia in localitatea Horezu este evidentiata in figura 7.

Se poate observa ca acest indicator are valorile cu (22-42)%, mai mici comparativ cu cele din tarile europene. Dar s-au luat in considerare numai locuintele ce apartin primariei, locuintele individuale nu au putut fi cuantificate, acestea ar putea sa modifice mult situatia analizata in lucrarea de fata.

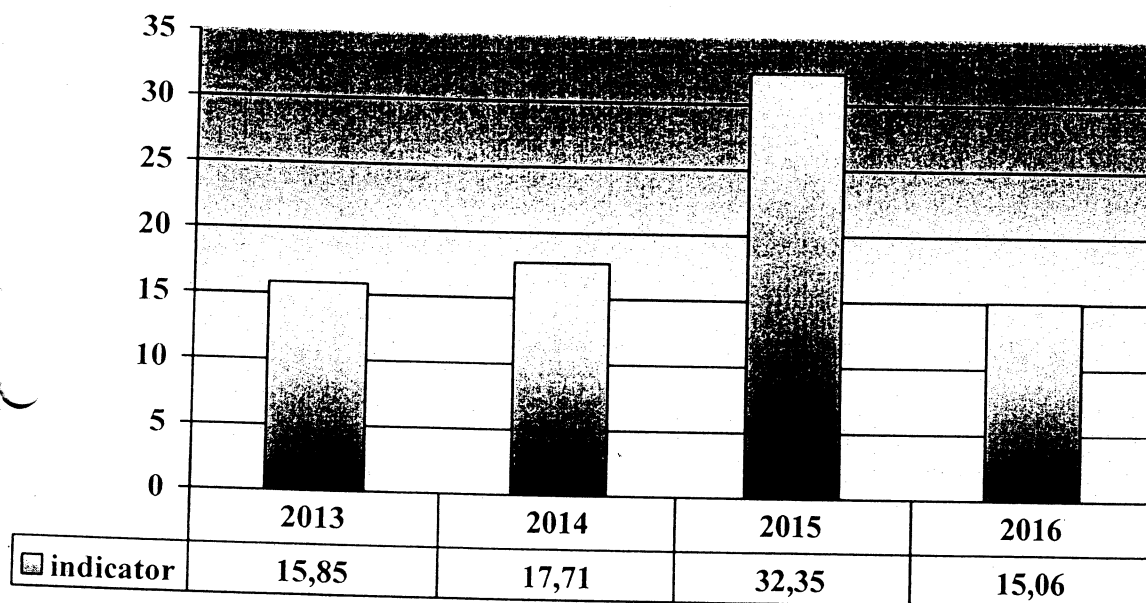


Figura 7. Consumul de energie electrica pentru blocurile de locuinte

In anul 2015 consumul de energie pentru blocurile de locuinte a atins valoarea cea mai mare fata de ceilalti ani. Comparand cele doua grafice se poate trage concluzia ca s-a utilizat energia electrica si pentru incalzirea spatiilor in anul 2015.

In ANEXA 3 sunt prezentate grafic consumurile de energie pe m² in cladirile din localitatea Horezu, comparativ cu cel mediu al Romaniei. Se observa ca pentru apartamente unde suprafata utila a fost mai usor de estimat, valoarea este apropiata de cea medie din tara. Situatiia este mult diferita pentru cladiri individuale, unde nu se poate aprecia o suprafata utila, niciun consum de energie.

Cantitatea de biomasa si consumul de lemne si carbune s-au prezentat in tabelul 7, subliniindu-se evolutia in timp acestora. De mentionat, este faptul ca aceste valori sunt numai pentru cladirile publice. Majoritatea locuintelor individuale utilizeaza aceleasi forme de energie, insa nu exista date centralizate la momentul realizarii acestei lucrari.

In ceea ce priveste evolutia consumului de energie pe cladiri de la un an la altul, valorile prezentate arata diferente mari, fluctuatii peste 20% de la un an la altul. Acestea se pot explica, ca fiind pe de o parte efecte ale problemelor economice si demografice, dar pe de alta parte pot apare si datorita unei monitorizari precare a consumurilor energetice, dupa cum am mai mentionat.

3.3. Date tehnice pentru sectorul cladiri publice

In continuare se vor analiza detaliat pe tipuri de cladiri publice consumurile anuale de energie electrica, exprimate in MWh/an si energie termica exprimata in Gcal/an, precum si datele valorice aferente fiecarui tip de energie. Pentru energia termica s-au considerat consumurile echivalente de biomasa utilizata cunoscute pentru fiecare tip de cladire

Indicatorii specifici calculati si prezentati in tabelul urmator se raporteaza la datele aferente anului 2015.

Tabelul 18. Consumul anual de energie electrica si termica, pentru anul 2015

Tip cladire	Nr. cladiri in grup	Total arie utila	Indicatori			
			Consum energie electrica (MWh/an)	Consum energie termica (Gcal/an)	Factura energie (lei/an)	
					electrica	termica
Spitale, dispensare, policlinici, etc.	1	10258	339,71	516,76	197668	190050
Scoli, licee, crese, gradinite, etc.	10	8946	93,47	38,76	55287	14050
Cladiri social-culturale	1	2755	5,05		9960	
Cladiri administrative	2	1549	100,79	100,72	67200	49200
Salile de sport (sala de sport)	1	676	11,78		8000	
TOTAL	15	24184	550,80	656,24	338115	253300

Consumul anual de energie pe unitate de suprafata, pentru anul 2015, pentru tipurile de cladiri publice analizate anterior se regaseste in tabelul 19.

Tabelul 19. Indicator specific pe domenii de activitate

Domeniu	Sanatate	Invatamant	Socio-cultural	Administrativ
Consum de energie	939,15	138,43	16,5	217,63
Indicator, MWh/an, m ²	0,09	0,02	0,0018	0,14

In figura urmatoare se reprezinta situatia din punct de vedere a consumului de energie electrica si termica a cladirilor publice pentru domeniile de activitate: sanatate, invatamant, administrativ si socio-cultural. Indicatorul specific analizat se exprima in MWh/an, m².

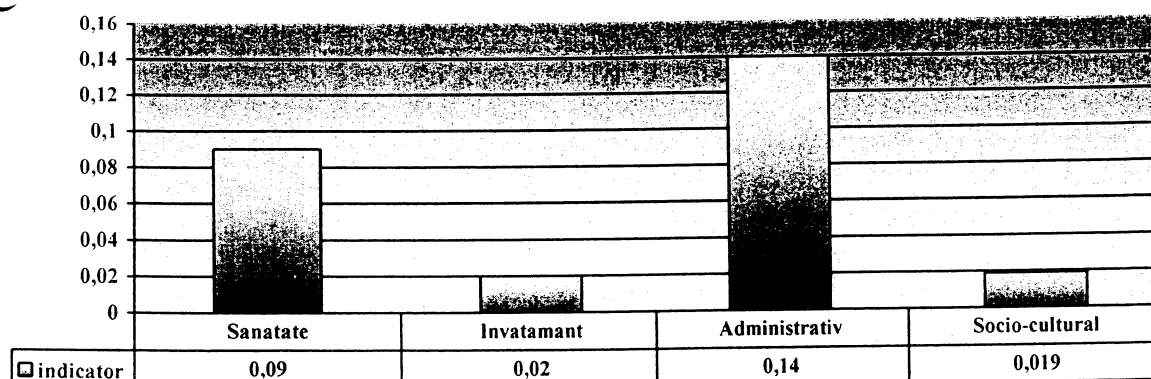


Figura 8. Consumul de energie a cladirilor publice pentru domeniile de activitate

Valorile indicatorului scazute pentru domeniul socio-cultural se pot explica prin activitatea relativ sezoniera sediilor respective. Pentru invatamant explicatia valorii mici, este aceea ca multe dintre scoli si gradinite sunt incalzite cu lemne sau carbune.

3.4. Date tehnice pentru sectorul transporturi

In localitatea Horezu cererea de transport este acoperita de catre operatorul din sectorul privat, cu masinile din dotare: autobuze, microbuze. Licența de traseu este atribuită de Consiliul Județean Valcea în conformitate cu legislația în vigoare.

Prin urmare datele tehnice pentru sectorul transporturi nu sunt de competenta Primariei Horezu.

3.5. Date tehnice privind potentialul de productie si utilizare proprie mai eficienta a energiei regenerabile la nivel local

3.5.1. Energie regenerabila fotovoltaica

Interesul pentru utilizarea energiei regenerabile in localitatea Horezu este real si s-a concretizat prin implementarea unui proiect finantat prin P.O.S.C.C.E. Axa prioritara 4, DOMENIUL DE INTERVENTIE 4.2. Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi.

Proiectul "Asigurarea sustenabilitatii energetice din resurse alternative a consumurilor -instituti publice si iluminat public din Orasul Horezu, judetul Valcea" realizat pe parcursul a 25 luni, si finalizat la 24.10.2015 are ca obiectiv general: imbunatatirea protectiei mediului prin reducerea emisiilor poluante si combaterea schimbarilor climatice.

Prin implementarea acestui proiect se urmaresc atat, cresterea sigurantei in alimentarea cu energie electrica a institutiilor publice si a iluminatului public, cat si eliminarea subventiilor destinate consumului energetic propriu al acestora.

Valoarea proiectului se ridica la 18.160.391 lei. Obiectivul de investitie consta in realizarea unei centrale fotovoltaice operationala, racordata la sistemul national de distributie a energiei electrice.

Detalii tehnice:

- Puterea maxima ce poate fi evacuata: 869 kW;
- Puterea instalata c.c.: 1019,20 kW;
- Tensiunea nominala a invertorului (c.a.) (V): 0,321 kV
- Numar de invertoare: 6 buc.

Evacuarea energiei electrice produse de centrala fotovoltaica se va face prin intermediul unui post de transformare in anvelopa prefabricata, echipat cu:

- Post de transformare echipat cu un transformator de forta de 1250 kVA, U1/U2 = 0,32 /20 kV;

Consumatorul solicita o singura cale de alimentare din sistem, durata de restabilire a alimentarii cu energie electrica in caz de avarie fiind cea necesara medierii avariei.

Consumatorul nu are regim deformant sau producator de socuri.

Obiectivele specifice ale proiectului au fost indeplinite prin realizarea de noi capacitati de productie a energiei electrice, valorificand resursele regenerabile de energie solara, pentru consumul propriu a institutiilor publice locale si pentru iluminatul public. In acelasi timp, se reduc costurile cu energia electrica a administratiei publice din Horezu.

3.5.2. Energie regenerabila – panouri solare

În cadrul proiectului cu titlul: “Dotarea Centrului de Informare și Promovare Turistica Horezu” realizat prin Programul de finanțare POR – Axa prioritară 5 – DMI- 5.3., s-a achiziționat un sistem cu o baterie cu două panouri solare, pentru încălzirea apei calde menajere, din cadrul CIPTH. Sistemul de încălzire a apei menajere are suprafața de absorbție de 2-3,5 m² și o rată de absorbție de min. 94, fiind rezistent la frig și grindina până la 25 mm.

4. CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

4.1. Determinarea nivelului de referință

Nivelul de referință este un set de date care are la bază datele colectate și descrie starea actuală, înainte de implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice. Nivelul de referință servește ca punct de comparație, necesar evaluării rezultatelor și impactului implementării programului.

Tabelul 20. Consumul de energie anual cumulat

Forma de energie	2013	2014	2015	2016
Energie electrică MWh/an	1441	1038	1436	1381
Energie termică MWh/an	1023,12	988,32	927,92	763,28
TOTAL tep/an	211,91	174,26	203,29	184,41

Scenariul evoluției nivelului de referință actual, arată modificările nivelului de referință în cazul în care nu se va implementa niciun program energetic la nivelul localității.

Consumul de energie anual cumulat pentru toate formele de energie existente la nivelul localitatii, exprimat in tep/an, va fi considerat incepand cu anul 2012.

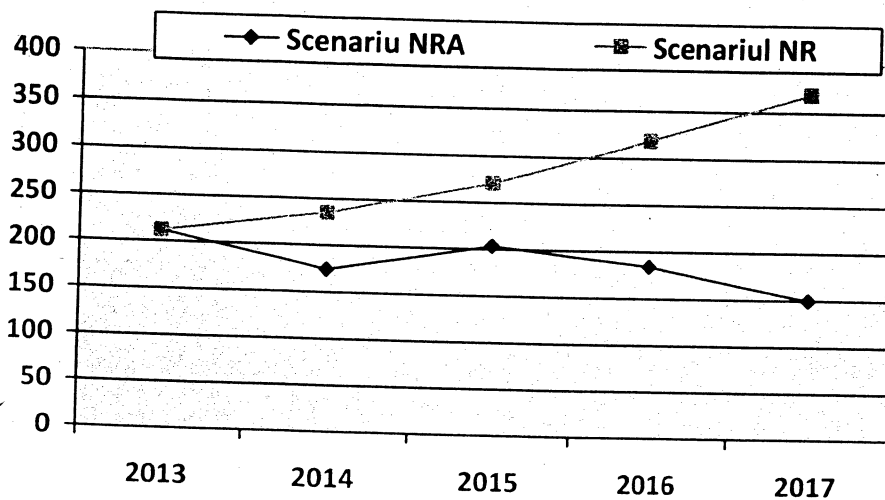


Figura 9. Scenariul NR si scenariul NRA- eficient energetic

Scenariul alternativ NRA arata efectul politicii orientata spre eficienta energetica.

Anul 2013 este anul considerat de referinta pentru consumul de energie.

In localitatea Horezu au fost aplicate masuri de crestere a eficientei energetice pentru iluminatul public, prin trecerea gradata la iluminatul cu LED-uri.

Astfel, fata de scenariul NR, consumul de energie a scazut pentru scenariul NRA. Economia realizata este suprafata dintre cele doua drepte: NR – daca nu s-ar fi aplicat masuri de eficienta energetica si NRA – dreapta scenariului eficient energetic.

4.2. Formularea obiectivelor programului

Obiectivele programului de eficienta energetica trebuie sa tina cont de:

- † Politica nationala in domeniul eficientei energiei si mediului, si anume: Planul National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice;

↓ Strategiile si politicile locale: planificarea urbana, sistemul de incalzire agreat in strategie, politica de promovare a resurselor regenerabile locale, integrarea in politica de dezvoltare regionala, etc;

↓ Conditiiile si nevoile localitatii: starea tehnica a infrastructurii urbane, potentialul economic al resurselor regenerabile locale, dezvoltarea parcurilor industriale, etc.

Obiectivele programului trebuie sa fie formulate realist pe baza potentialului economic al localitatii de investitii din bugetul propriu, de creditare, sau de acces la Fonduri europene.

Pe baza obiectivelor programului de crestere a eficientei energetice sunt dezvoltate structura si continutul acestuia.

Obiective ale programului de crestere a eficientei energetice

1. Reducerea consumului total de energie in cladirile publice:
 - prin anveloparea blocurilor de locuinte
 - modernizarea cladirilor publice
2. Reducerea consumului de energie electrica in cladirile publice:
 - iluminat eficient energetic;
 - prin monitorizarea consumurilor de energie electrica
3. Reconfigurarea retelei de transport a agentului termic in vederea realizarii posibilitatii de comutare a distributiei de la CT2 la CT1
4. Realizarea unei centrale pe biomasa in cogenerare

4.3. Proiecte prioritare

Proiectele prioritare sunt in stransa legatura cu obiectivele programului si se clasifica dupa:

- *functiile localitatii*: producator, distribuitor si consumator de energie, si motivator al populatiei;

- *sectoare*: educatie, sanatate, cultura;
- *rezultatele preconizate in functie de obiectivele prioritare ale programului*: economii financiare, economii de energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, efecte sociale.

In Anexa 5 se prezinta schema integrata de formulare si dezvoltare a unui proiect prioritar.

Proiect prioritar pentru Primaria Horezu este acela prin care se vor **reabilita blocurile de locuinte**.

☪ **a) Motivatia.**

Derularea proiectului este **motivata** de cresterea preturilor la energie. Prin utilizarea nerationala a energiei, fie vor creste consumurile, fie va scadea calitatea vietii locuitorilor. Cresterea consumului energetic conduce implicit la cresterea emisiilor cu efect de sera.

b) Obiectivele proiectului sunt:

- ✚ reducerea costurilor cu energia
- ✚ imbunatatirea calitatii vietii locuitorilor;
- ☪ ✚ reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera.

c) Fezabilitatea proiectului de reabilitare a blocurilor de locuinte

Exista studiu de fezabilitate prin care: s-au efectuat o analiza tehnica si financiara, analizandu-se cele mai bune solutii pentru reabilitare termica a peretilor exteriori, inlocuirea ferestrelor si a usilor, cu tamplarie performanta energetic, termohigroizolarea terasei/ termoizolarea planseului peste ultimul nivel, izolarea termica a planseului peste subsol. S-a facut un studiu de piata si s-a determinat un cost optim al investitiei.

d) Riscuri

S-au analizat următoarele tipuri de riscuri ce ar putea apărea în derularea proiectului de reabilitare:

- ⊕ fluctuațiile pieței – ar putea conduce la realocări ale bugetului inițial al proiectului între diferite linii bugetare;
- ⊕ riscuri tehnice – implementarea ar putea fi întârziată, sau termenul final ar putea fi amânat;
- ⊕ interpretarea greșită a cererii consumului sau a prețurilor de către populație ar putea conduce la retragerea unor locatari din proiect;
- ⊕ inflația, devalorizarea monedei, sarcina fiscală;

e) Tipuri de contract

Pentru proiectul de reabilitarea a blocurilor au fost analizate tipurile de contracte și posibilitățile de finanțare printre care: servicii energetice, finanțare ESCO, împrumuturi de la instituții financiare private, autofinanțarea, etc.

Pentru acest proiect prioritar singura variantă acceptată este de atragere de fonduri europene prin programul de reabilitare termică.

4.4. Mijloace financiare

Mijloacele financiare ce se vor utiliza de către Primăria Horezu în realizarea obiectivelor programului de creștere a eficienței energetice sunt atât cele din bugetul propriu, cât și cele procurate din surse externe. Pentru utilizarea oportunităților de finanțare externă pentru programe de eficiență energetică administrația locală a depus eforturi de a cunoaște procedurile instrumentelor financiare și a schemelor financiare

inovative folosite pe plan international. Prin acestea s-au implementat deja, proiectele:

1. Inlocuirea cazanelor alimentate cu CLU cu cazane pe biomasa de 2 MW pentru eficientizarea sistemului de incalzire a orasului Horezu, prin Programul "Termoficare 2006-2015 caldura si confort"
2. Reabilitarea partiala a sistemului de alimentare cu apa a orasului Horezu, judetul Valcea – proiect finalizat in 2010 prin programul PHARE, sectorul: Sisteme de alimentare cu apa.
3. Reabilitarea, modernizarea si dotarea asezamantului cultural Constantin Brancoveanu, prin Programul Prioritar National pentru asezaminte culturale din mediul rural si mic urban, prin care s-au consolidat fundatia, s-au realizat drenuri perimetrare, s-au modernizat instalatiile electrice, sanitare si termice, s-au realizat finisaje interioare, s-a reabilitat termic cladirea.
4. Proiectul mentionat la capitolul 3.5.1. "Asigurarea sustenabilitatii energetice din resurse alternative a consumurilor -instituti publice si iluminat public din Orasul Horezu, judetul Valcea" finantat prin P.O.S.C.C.E. Axa prioritara 4, DOMENIUL DE INTERVENTIE 4.2. Valorificarea resurselor regenerabile de energie pentru producerea energiei verzi.
5. Reabilitarea, modernizarea si dotarea ambulatoriului la Spitalul orasenesc Horezu, prin Programul de finantare POR – Axa prioritara 3-DMI 3.1., prin care s-a reabilitat cladirea Ambulatoriului Integrat si s-a realizat dotarea cu echipamente si mobilier de specialitate.
6. Reabilitarea termica a blocurilor de locuinte O6, R1, R2, O2, G si O1 din orasul Horezu din judetul Valcea, prin Programul National Multianual privind Cresterea Performantei Energetice la blocurile de locuinte cu finantare in 2009.

De asemenea, se mai au in vedere si alte forme de finantare, spre exemplu:

- ❖ Finantare din fonduri speciale pentru energie/mediu;
- ❖ Utilizarea de credite speciale;
- ❖ Leasing pentru echipamente;
- ❖ Scheme ESCO – contract de performanta;
- ❖ Parteneriat public-privat (PPP) – concesiune, etc.

5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTARII MASURILOR DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE

Monitorizarea rezultatelor obtinute prin implementarea masurilor din programul de eficienta energetica se realizeaza prin compararea datelor referitoare la: starea obiectivelor inainte si dupa punerea in aplicare a masurilor din Programul de imbunatatire a eficientei energetice, cantitatea totala de energie economisita pentru intreaga perioada de punere in aplicare a programului, precum si proiectiile pentru o perioada de timp.

Tabelul 21. Monitorizarea rezultatelor masurilor de eficienta energetica

Sector consum	Masuri de economie de energie	Indicator	Valoarea estimata a economiei de energie	Fonduri necesare (EURO)	Sursa de finantare	Perioada de aplicare
Iluminat stradal	Continuarea modernizarii iluminatului prin instalarea de LED-uri	500 LED-uri	Reducerea consumului de energie cu 10% 12 tep/an	5000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019
Institutii publice	Sistem de iluminat eficient energetic	5 sedii	Reducere consum de energie electrica cu 10% 120 tep/an	5500	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019
Cladiri publice	Audit energetic cladiri Certificate energetice	7 cladiri	Reducere consum de energie electrica cu 5% 80 tep/an	8000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019
	Reabilitare termica cladiri publice	3 cladiri	Reducere consum de energie electrica cu 10% 110 tep/an	300.000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2020
Blocuri de locuinte	Reabilitare termica a peretilor exterior; Inlocuirea ferestrelor si a usilor, cu tamplarie performanta energetic Termohidroizolarea terasei/ termoizolarea planseului peste ultimul nivel Izolarea termica a planseului peste subsol	2 blocuri	Reducerea consumului de energie cu 20% 200 tep/an	600.000	Programul de reabilitare termica Fonduri UE	2017-2020
Alimentare, agent termic	Reconfigurarea retelei de transport a agentului termic in vederea realizarii posibilitatii de comutare a distributiei de la CT2 la CT1	Lungime retea 662 m	Reducerea consumului de energie cu 25% 100 tep/an	515.000	Programe nationale Fonduri europene	2016-2018
	Realizarea centrala pe biomasa	1 CT	Reducerea consumului de energie cu 20% 150 tep/an	5.000.000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2020

Pentru descrierea masurilor de eficienta energetica s-a realizat tabelul 21, care se completeaza si reactualizeaza anual. Completarile anuale trebuia sa aiba la baza date din masuratori reale si previziunile bazate pe rezultatele efective de la masurile puse in aplicare.

Rezultatele implementarii proiectelor trebuie sa se refere la scaderea costurilor cu energia, reducerea emisiilor, imbunatatirea calitatii serviciilor energetice.

Monitorizarea rezultatelor trebuie sa inceapa inca din primele faze ale implementarii si sa continue si dupa finalizarea acestuia, in scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra economiei locale, consumului de energie, asupra mediului si a comportamentului uman.

In ANEXA 6 se prezinta Sinteza programului de imbunatatire a eficientei energetice pentru localitatea Horezu, prezentat pentru anul 2016.

In ANEXA 7, conform cu art. 14 "*Promovarea eficientei energetice in ceea ce priveste serviciile de incalzire si racire*" din Legea 121/2014 privind eficienta energetica, se solicita realizarea unei Analize cost –beneficiu in raport cu masurile de promovare a eficientei energetice in ceea ce priveste serviciile de incalzire si racire necesara evaluarii potentialului de punere in aplicare a cogenerarii de inalta eficienta si a termoficarii si racirii centralizate la nivel regional si national.

a) *Instituirea unei limite de sistem*

Blocul de locuinte R1 din este amplasat in centrul localitatii, cu fatada principala aliniata la strada Tudor Vladimirescu.

Elementele caracteristice privind amplasarea cladirii in mediul construit sunt:

- zona climatica II ($T_e = -15^{\circ}\text{C}$);
- orientarea fata de punctele cardinale: fatada la SE, intrarile pe SE, NE, SV
- zona eoliana: IV (4m/s)
- pozitia fata de vanturile dominante: amplasament mediu adapostiti.

- categoria de importanta a constructiei conform HGR 766/1997, anexa 3: C (constructie de importanta normala), grupa A3

b) Abordarea integrata pentru obtinile de cerere si oferta

Se tine cont de toate resursele de aprovizionare relevante si se constata urmatoarele consumuri anuale specifice de energie: pentru incalzire 137 kWh/m²an, pentru apa calda 33,9 kWh/m²an si pentru iluminat 22,3 kWh/m²an. Nu exista sistem de climatizare sau de ventilare organizata.

c) Alcatuirea unui scenariu de referinta

Variantă actuală

Fara reabilitarea si dotarea cladirii exista riscul accentuarii problemelor economice și sociale pentru blocul de locuinte studiat. De asemenea, privind la nivel mai extins, alternativa de a pastra situatia actuala conduce cu siguranta la cresterea discrepantelor deja existente intre diversele localitati si zone din Romania, precum si dintre Romania si celelalte state membre ale Uniunii Europene.

1. Varianta in care se realizeaza numai modernizarea anvelopei cladirii

Se recomanda: izolarea termică a peretilor exteriori cu minim 5 cm polistiren expandat ignifugat, izolarea termică a planseului de pod cu 15 cm vată minerală. Pentru îmbunătățirea comportării termice a plăcii pe sol se recomandă prevederea pe fața exterioară a soclului a unui strat de polistiren extrudat protejat cu un strat de tencuială armată aplicat astfel încât la partea superioară să depășească 30 cm fața superioară a plăcii din beton armat iar la partea inferioară la 30...40 cm sub cota CTS.

2. Varianta in care se realizeaza modernizarea tamplariei

Se recomanda utilizarea tâmplăriei eficientă energetic din lemn stratificat.

3. Varianta in care se realizeaza modernizarea anvelope si tamplaria

Se insumeaza primele doua variante.

RO INFOENERG	Cod document: C17544/1-DT-2016	Pag. 44
	Seria de modificări: 0	

4. Varianata in care se realizeaza numai modernizarea instalațiilor de incalzire si tamplaria
5. Varianata in care se realizeaza se modernizeaza anvelopa, tamplaria, instalațiile de incalzire si iluminatul

Se insumeaza toate variantele anterioare adaugandu-se solutii tehnice de asigurare a calității aerului interior prin ventilare naturală sau ventilare hibridă si asigurarii unui iluminat eficient prin montarea becurilor economice în locul celor cu incandescență.

In ANEXA 7 se regaseste analiza economica comparativa a celor cinci variante propuse pentru analiza cost –beneficiu.

In **CONCLUZIE**, la acest raport se poate spune ca, la nivelul localitatii Horezu, exista interes pentru dezvoltarea durabila a orasului in contextul regional. Sunt pasi insemnati realizati, in acest sens, prin atragerea de fonduri europene, linie pe care Primaria Horezu continua sa dezvolte si sa implementeze proiecte.

Managementul energetic nu este organizat ca departament separat, dar exista o baza de date referitoare la consumurile de energie si costurile acesteia. Faptul ca nu este completa se datoreaza in principal factorilor externi: modul de lucru cu companiile de distributie (nu predau datele necesare, chiar daca Legea 121/2014 prevede acest fapt), dar si factorilor interni: managementul energetic slab dezvoltat.

Lipsa unor informatii precise in domeniul rezidential, mai ales, a facut necesara utilizarea de date estimative, sau din literatura de specialitate. Pentru anii urmatori, insa se vor remedia aceste probleme, prin realizarea de studii, analize tehnice, bazate pe masuratori si audit energetic.

6. SECURITATEA SI SANATATEA IN MUNCA

Sarcinile de munca si activitatile corespunzatoare se vor organiza astfel incat exigentele profesionale determinate de natura si caracteristicile sarcinilor de munca, de specificul mediului de munca (inclusiv mediul psiho-social), de interactiunea operator –echipament tehnic si de relatiile interumane sa corespunda capacitatilor fizice, fiziologice, psihologice ale angajatilor asigurandu-se astfel sollicitari profesionale in limite normale, confort fizic si psihic, conditii de securitate si sanatate in munca.

Continutul si intensitatea efortului mental in activitate depind de continutul si natura sarcinii de munca, de volumul si complexitatea informatiilor necesar de prelucrat, de complexitatea si responsabilitatea deciziilor necesare de elaborat, de natura, complexitatea si dificultatea raspunderilor efectuate.

Obiectivarea si masurarea efortului mental in activitate se realizeaza prin intermediul urmatoarelor categorii de indicatori si tehnici:

- indicatori si tehnici de analiza si evaluare a exigentelor sarcinii de munca, pe baza evidentierii unor parametri obiectivi ai acesteia: exigente temporale, complexitate-viteza, atentie, precizie,
- indicatori si tehnici de evaluare subiectiva: scale de apreciere a senzatiei subiective de efort, a starii fizice si psihice individuale pe parcursul activitatii, la sfarsitul acesteia si chiar a starii individuale din timpul liber,
- indicatori si tehnici de performanta, care permit obtinerea unor indicatori ai efortului mental prin intermediul unor elemente de performanta in realizarea sarcinii (modificari ale strategiilor de operare in functie de efort),
- indicatori si tehnici psihofiziologice, de evaluare a dinamicii unor parametri psihofiziologici si biochimici implicate in realizarea sarcinii de munca de-a lungul unei perioade de lucru.

**ANEXA 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere a
managementului energetic**

ANEXA 1

Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

ORGANIZARE	NIVEL		
	1	2	3
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atributii desemnate, dar nu imputernicite. 20-24% din timp este dedicate energiei	Recunoscut si imputernicit, are sprijinul municipalitatii
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadica	Echipe activa ce coordoneaza programe de eficienta energetica
Politica energetica	Fara politica energetica	Nivel scazut de cunoastere si aplicare	Politica organizationala sprijinita la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt instruiți de obiective și responsabilitati
Raspundere privind consumul de energie	Fara raspundere, fara buget	Raspundere sporadica, estimari folosite in alocarea bugetelor	Principali consumatori sunt contorizati separat. Fiecare entitate are raspundere totala in ceea ce priveste consumul de energie
PREGATIREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE			
Colectare informatii / dezvoltare sistem baza de date	Colectare limitata	Se verifica facturile la energie /fara sistem de baze de date	Contorizare, analizare si raportare zilnica. Exista sistem de baze de date
Documentatie	Nu sunt disponibile planuri, manuale schite pentru cladiri si echipamente	Exista anumite documente si inregistrari	Exista documentatie pentru cladiri si echipament pentru punere in functiune
Benchmarking	Performanta energetica a sistemelor si echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluari limitate ale functiilor specifice ale municipalitatii	Folosirea instrumentelor de evaluare, cum ar fi indicatorii de performanta energetica
Evaluare tehnica	Nu exista analize tehnice	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize existente efectuate in mod regulat de catre o echipa formata din experti interni si externi
Bune practici	Nu au fost identificate	Monitorizari rare	Monitorizarea regulata a revistelor de specialitate, bazelor de date interne si a altor documente

CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Obiectiv potential	Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite	Nedefinit. Constientizare mica a obiectivelor energetice de catre altii din afara echipei de energie	Potential definit prin experienta sau evaluari
Îmbunătățirea planurilor existente de eficiența energetică	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente	Exista planuri de eficiența energetică	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflecta evaluările. Respectarea deplina a liniilor directoare și obiectivele organizației
Roluri și resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprrijin redus din programele organizației	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprrijin garantate
Integrare analiza energetică	Impactul energiei nu este considerat	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe baza de costuri reduse	Proiectele /contractele includ analiza de energie. Proiecte energetice evaluate cu alte investitii. Se aplica durată ciclului de viață în analiza investiției
IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat	Comunicari periodice pentru proiecte	Toate partile interesate sunt abordate în mod regulat
Constientizarea eficienței energetice	Nu exista	Campanii ocazionale de constientizare a eficienței energetice	Sensibilizare și comunicare. Sprrijinirea inițiativelor de organizate
Consolidare competente personal	Nu exista	Cursuri pentru persoane cheie	Cursuri/certificari pentru întreg personalul
Gestionarea contractelor	Contractele cu furnizorii de utilități sunt reinnoite automat, fără analiză	Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii	Exista politica de achiziții eficiente energetic. Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii
Stimulente	Nu exista	Cunostinte limitate a programelor de stimulente	Stimulente oferite la nivel regional și național
MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Monitorizarea rezultatelor	Nu exista	Comparatii istorice, raportari sporadice	Rezultatele raportate managementului organizational
Revizuirea Planului de actiune	Nu exista	Revizuire informala asupra procesului	Revizuirea programului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici

ANEXA 2

FISA DE PREZENTARE ENERGETICA A LOCALITATII HOREZU

ENERGIE ELECTRICA

Destinatia consumului	UM	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populatie	MWh	601,18	-	601,18
Iluminat public	MWh	-	182,58	182,58
Sector tertiar (gradinita, scoala, dispensar, cladiri administrative, etc.)	MWh	-	591,05	591,05
Alimentare cu apa*	MWh	148	62	210
Transport local	MWh	-	-	-
Consum aferent pompajului de energie termica*	MWh	-	-	-

*Numai daca factura este platita de municipalitate

GAZE NATURALE – nu este cazul

Destinatia consumului	UM	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populatie	MWh	-	-	-
Sector tertiar (gradinita, scoala, dispensar, cladiri administrative, etc.)	MWh	-	-	-
Alti consumatori nespecificati	MWh	-	-	-

ENERGIE TERMICA

Destinatia consumului	UM	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populatie	MWh	1159,71	-	1159,71
Sector tertiar (gradinita, scoala, dispensar, cladiri administrative, etc.)	MWh	-	768,21	768,21

BIOMASA –

Destinatia consumului	UM	Total
Populatie	mc	-
Sector tertiar (gradinita, scoala, dispensar, cladiri administrative, etc.)	mc	1525

CARBURANTI – nu este cazul

Destinatia consumului	UM	Motorina	Benzina
Transport local calatori	to	-	-
Serviciul public de salubritate	to	-	-

ANEXA 3 – Indicatori sector rezidential

ANEXA 3 – INDICATORI - SECTOR REZIDENTIAL

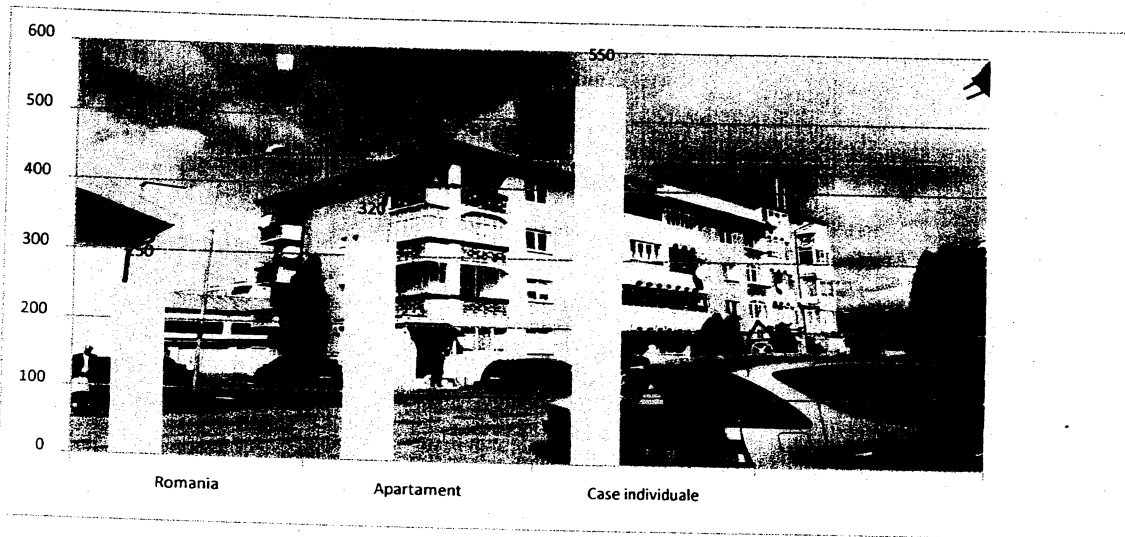


Figura 3.1. Consumul de energie pe m² in cladirile din localitatea Horezu comparativ cu cel mediu al Romaniei.

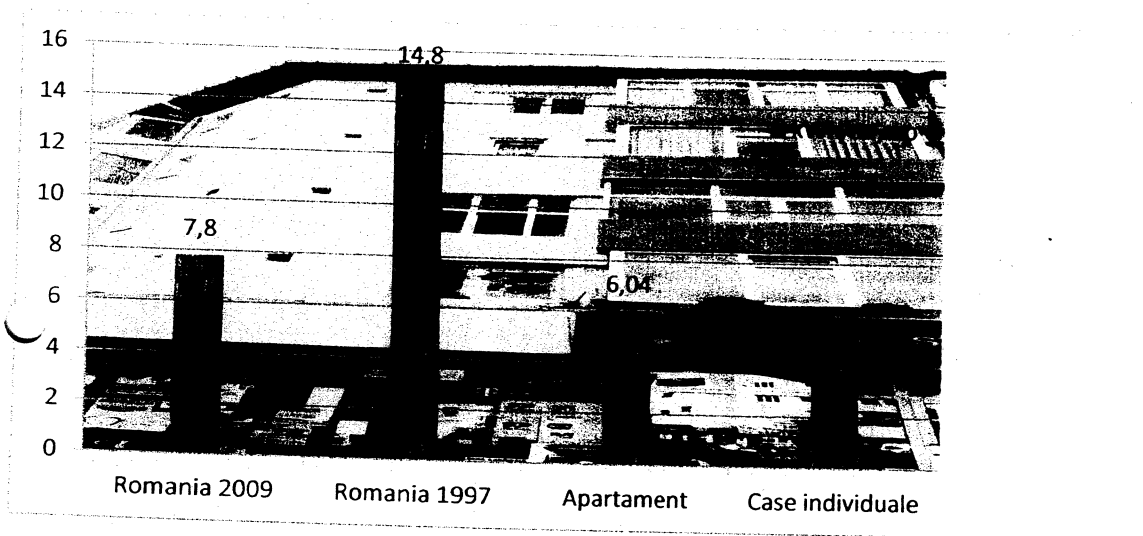


Figura 3.2. Consumul de energie pentru incalzire pe m² construit in localitatea Horezu comparativ cu cel mediu al Romaniei.

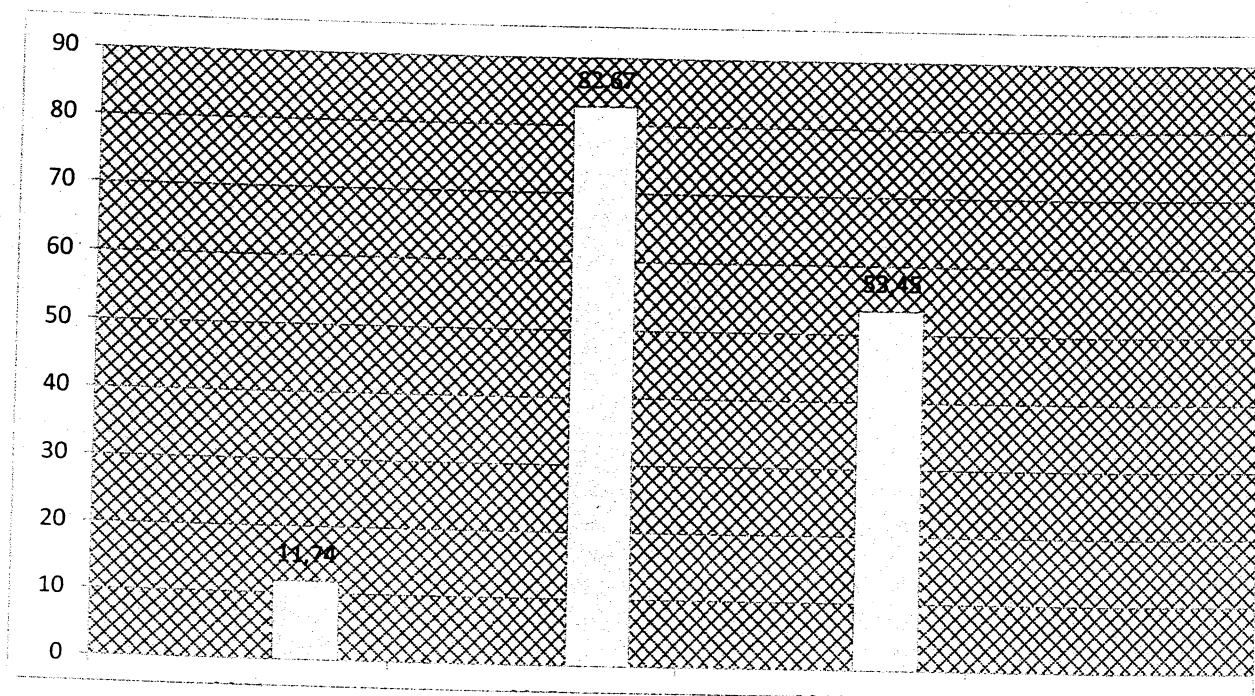


Figura 3.3. Evolutia ale consumului de energie pentru cladiri

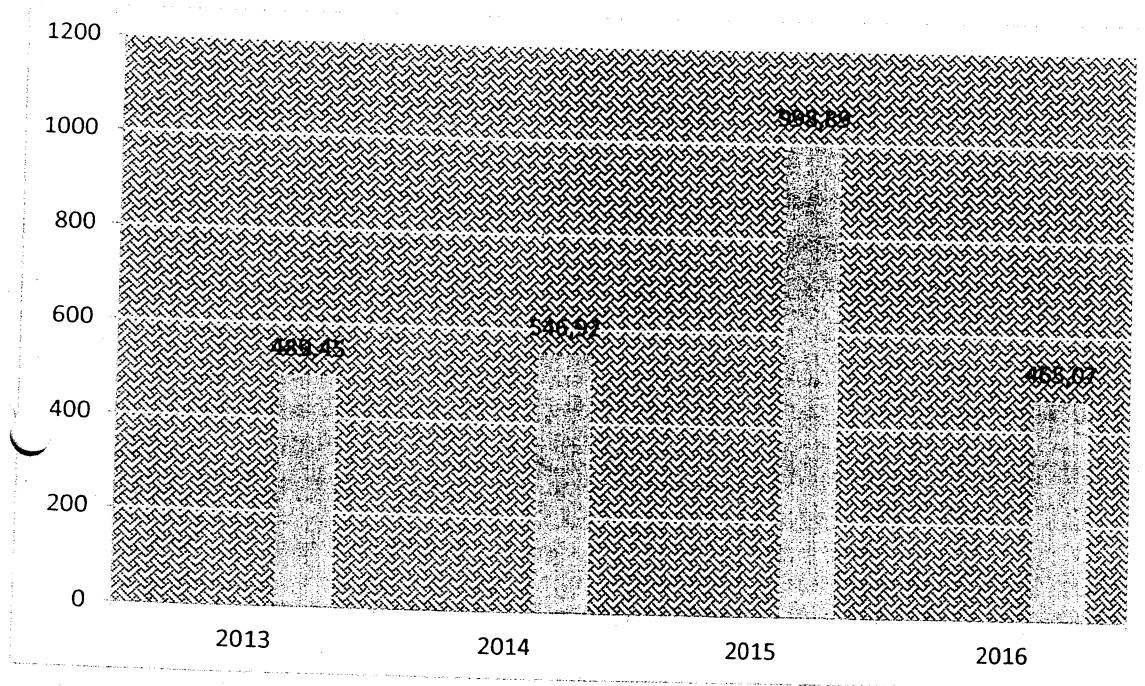


Figura 3.4. Consumul de electricitate pentru electrocasnice si iluminat

ANEXA 4 – Indicatori sector transport*

*Sector de transport public nu face parte din atribuțiile Primăriei Horezu

RO INFOENERG	Cod document: C17544/1-DT-2016	Pag. 50
	Seria de modificări: 0	

ANEXA 5 – Fundamentarea proiectelor prioritare

RO INFOENERG	Cod document: C17544/1-DT-2016	Pag. 51
	Seria de modificări: 0	

ANEXA 6 – Sinteza programului de imbunatatire a eficientei energetice

ANEXA 6

SINTEZA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE PENTRU LOCALITATEA HOREZU

Sector consum	Masuri de economie de energie	Indicator	Valoarea estimata a economiei de energie	Fonduri necesare (EURO)	Sursa de finantare	Perioada de aplicare
Iluminat stradal	Continuarea modernizarii iluminatului prin instalarea de LED-uri	500 LED-uri	Reducerea consumului de energie cu 10% 12 tep/an	5000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019
Institutiile publice	Sistem de iluminat eficient energetic	5 sedii	Reducere consum de energie electrica cu 10% 120 tep/an	5500	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019
Cladiri publice	Audit energetic cladiri Certificate energetice	7 cladiri	Reducere consum de energie electrica cu 5% 80 tep/an	8000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2019

	Reabilitare termica cladiri publice	3 cladiri	Reducere consum de energie electrica cu 10%	300.000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2020
Blocuri de locuinte	Reabilitare termica a peretilor exterior;				Programul de reabilitare termica	
	Inlocuirea ferestrelor si a usilor, cu tamplarie performanta energetic		Reducerea consumului de energie cu 20%			
	Termoizolarea terasei/ termoizolarea planseului peste ultimul nivel	2 blocuri	200 tep/an	600.000	Fonduri UE	2017-2020
	Izolarea termica a planseului peste subsol					
Alimentare, agent termic	Reconfigurarea retelei de transport a agentului termic in vederea realizarii posibilitatii de comutare a distributiei de la CT1 la CT1	Lungime retea 662 m	Reducerea consumului de energie cu 25%	515.000	Programe nationale Fonduri europene	2016-2018
	Realizarea centrala pe biomasa	1 CT	Reducerea consumului de energie cu 20%	5.000.000	Programe nationale Fonduri europene	2017-2020

ANEXA 7 din Legea 121/2014

ANEXA 7. Din Legea 121/2014

Analiza cost-beneficiu a solutiilor de modernizare energetica

Nr. Crt/ Scenariu	C ₀		C _k	x'	f (durata de viata) N _s	Sx'	kNA(C/m ² NVA/m ²)		DE	DC _k	durata de recuperare a investitiilor N _r (ani)	valoarea consumului de energie fara reabilitare (kWh/m ² .a)	valoarea consumului de energie cu reabilitare (kWh/m ² .a)	reducerea a facturii energetice (%)	costul energiei economisite (euro/kWh)	A _c	N _c	C(m ₂)	C(m ₂)	DC _c *X	P _c	
	euro	euro					euro	euro														(euro/kWh)
1 varianta 1	51740	36582	1.125	1.02	6	6.43	51740	359.971	84180.9	7990.9	6,0	193,22	108,67	0,44	0,102	6,5	0,3	5	60731	76253	51380	1063
2 varianta 2	49500	36582	1.217	1.02	10	11,2	49500	43511	5668,6	536,82	52,3	193,22	187,54	0,03	0,873	92,2	0,3	5	58101	72951	5989	1017
3 varianta 3	101320	36582	1.217	1.02	10	11,2	101320	2585,78	93452,7	8850	10,2	193,22	99,58	0,48	0,108	11,4	0,3	5	118926	149322	98734	2082
4 varianta 4	54900	36582	1,04	1,02	2	2,06	54900	48174,1	34480,9	3265,3	14,4	193,22	158,67	0,18	0,796	16,8	0,3	5	64440	80910	6726	1128
6 varianta 5	132500	36582	1,17	1,02	8	8,75	132500	51858,7	97354,9	9219,5	12,6	193,22	95,67	0,50	0,170	14,4	0,3	5	155524	195274	80641	2723

BIBLIOGRAFIE

1. Strategia de dezvoltare durabilă a orașului Horezu – Primaria Horezu
2. Legea 121/2014 privind eficiența energetică
3. Ghid pentru întocmirea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5000 locuitori
4. Residential Monitoring to Decreased Energy Use and Carbon Emission in Europe - Proiectul REMODECE 2008
5. Guide for municipal decision makers and experts MUNICIPAL ENERGY PLANNING
6. Urban Transport and Energy Efficiency – Federal Ministry for economic cooperation and development, BMZ
7. Energy STAR Guidelines for Energy Management – U.S. Environmental Protection Agency
8. Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making – International Energy Agency (IEA)
9. Indicatori de eficiența energetică pentru România – proiectul ODYSSEE – MURE 2012
10. UAT HOREZU – PROIECTE FINANȚATE DIN FONDURI EUROPENE