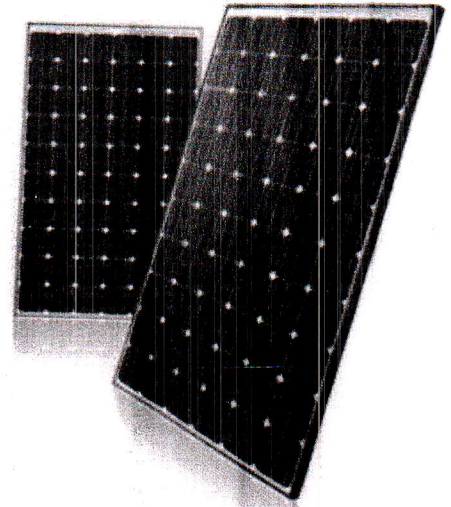
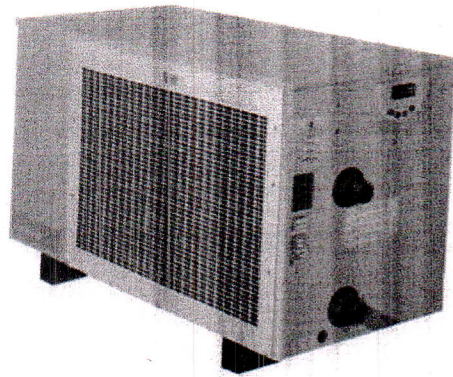


---

**STUDIU DE FEZABILITATE**  
realizat conform HG nr. 28 din 09.01.2008



**EFICIENTIZAREA SISTEMELOR DE INCALZIRE LA SALA DE SPORT COM.CISLAU JUD  
BUZAU PRIN MONTAREA : POMPA DE CALDURA DE 4 x 70 KW SI CENTRALA  
ELECTRICA FOTOVOLTAICA DE 30 KW**

**Elaborat de:**

**S.C. CONSULT N.G. IMPEX S.R.L.**  
Adresa: MAMAIA 469, BI.C1,  
Et.PART., Ap.1, Jud. Constanta  
[consultngimpex@gmail.com](mailto:consultngimpex@gmail.com)

**Denumirea lucrării**

**EFICIENTIZAREA SISTEMELOR DE INCALZIRE LA SALA DE SPORT COM.CISLAU JUD  
BUZAU PRIN MONTAREA : POMPA DE CALDURA DE 4 x 70 KW SI CENTRALA  
ELECTRICA FOTOVOLTAICA DE 30 KW**

**Faza**

**Studiu de Fezabilitate**

**Exemplarul nr. 2 / 3**

**FOAIE DE SEMNATURI**

S.C. CONSULTING IMPEX S.R.L.  
Ing. Ion Afendulis



*Ion Afendulis*

## CUPRINS:

### A. PARTILE SCRISE

|  |    |
|--|----|
| <b>1.DATE GENERALE</b> .....   | 6  |
| 1.1. Denumirea Obiectivului de Investiții .....  | 6  |
| 1.2. Amplasament (judet,localitate,strada,numar .....  | 6  |
| 1.3. Titularul Investitiei .....   | 6  |
| 1.4. Beneficiarul Investitiei .....  | 6  |
| 1.5. Elaboratorul Studiului.....   | 6  |
| <b>2.INFORMATII GENERALE PRIVIND PROIECTUL</b> .....   | 7  |
| 2.1. <i>Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului</i> .....  | 14 |
| 2.2. <i>Descrierea investiției</i> .....   | 14 |
| 2.2.a <i>Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat</i> .....   | 15 |
| 2.2.b <i>Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung),scenari propuse(minim doua),scenari recomandat de catre elaborator,avantajele scenariului recomandat.....</i> | 15 |
| 2.2.c <i>Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică, după caz</i> .....   | 22 |
| <b>3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI</b> .....   | 25 |
| 3.a <i>Zona și amplasamentul</i> .....   | 25 |
| 3.b <i>Statutul juridic al terenului care urmează să fie ocupat</i> .....  | 26 |
| 3.c <i>Situația ocupărilor definitive de teren:suprafata totala,representand terenuri din intravilan/extravilan ....</i>   | 26 |
| 3.d <i>Studii de teren</i> .....   | 26 |
| 3.e <i>Caracteristicile principale ale construcțiilor din cadrul obiectivului de investiții,specifice domeniului de activitate, si variantele constructive de realizare a investitiei,cu recomandarea variantei optime pentru aprobare;</i> .....  | 26 |
| 3.f <i>Situația existentă a utilităților și analiza de consum,necesarul de utilitati pentru varianta propusa promovari,solutii tehnice de asigurare cu utilitati</i> .....   | 26 |
| 3.g <i>Concluziile evaluării impactului asupra mediului</i> .....  | 26 |
| <b>3.1. DURATA DE REALIZARE SI ETAPELE PRINCIPALE;GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI</b>  | 30 |
| <b>3.2.COSTURILE ESTIMATIVE ALE INVESTIȚIEI</b> .....  | 31 |
| 3.3. <i>Valoarea totala cu detalieria pe structura devizului general</i> .....   | 31 |
| 3.4. <i>Eșalonarea costurilor coroborate cu graficul de realizare a investiției</i> .....  | 38 |
| <b>4. ANALIZA COST BENEFICIU</b> .....   | 39 |



|   |           |
|---|-----------|
| 4.1. identificarea investitiei si definirea obiectivelor, inclusiv specificarea perioadei de referinta .....  | 39        |
| 4.2. Analiza optiunilor .....   | 39        |
| 4.3. Analiza financiara, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta financiara: fluxul cumulat, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu ..... | 41        |
| 4.4. Analiza economica, inclusiv calcularea indicatorilor de performanta economica, valoarea actuala neta, rata interna de rentabilitate si raportul cost-beneficiu .....                   | 45        |
| 4.5. Analiza de senzitivitate .....   | 50        |
| 4.6. Analiza de risc .....  | 59        |
| <b>5. SURSELE DE FINANTARE A INVESTITIEI .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>6. ESTIMĂRI PRIVIND FORȚA DE MUNCĂ OCUPATĂ PRIN REALIZAREA INVESTIȚIEI .....</b>   | <b>67</b> |
| 6.1. Număr de locuri de muncă create în faza de execuție .....  | 67        |
| 6.2. Număr de locuri de muncă create în faza de operare .....   | 67        |
| <b>7. PRINCIPALII INDICATORI TEHNICO-ECONOMICI AI INVESTIȚIEI .....</b>   | <b>68</b> |
| 7.1. Valoarea totală (INV), inclusiv TVA (mii lei) .....  | 68        |
| 7.2. Eșalonarea investiției (INV/C+M) .....   | 68        |
| 7.3. Durata de realizare (luni) .....   | 68        |
| 7.4. Capacități (în unități fizice și valorice) .....   | 68        |
| 7.5. Alți indicatori specifici domeniului de activitate în care este realizată investiția, după caz .....   | 68        |

**ANEXE:**

**PIESE DESENATE**

## 1. Date generale

### 1.1. Denumirea Obiectului de Investitii

EFICIENTIZAREA SISTEMELOR DE INCALZIRE LA SALA DE SPORT COM.CISLAU JUD BUZAU PRIN MONTAREA : POMPA DE CALDURA DE 4 x 70 KW SI CENTRALA ELECTRICA FOTOVOLTAICA DE 30 KW

### 1.2. Amplasament:

Comuna Cislau , Jud. Buzau

### 1.3. Titularul investiției

COMUNA CISLAU JUDETUL BUZAU  
Adresa: STR. CULTURII,NR.64 COMUNA CISLAU  
Jud. BUZAU  
Telefon: 0238 501 580  
Fax:0238 501 363  
[www.grojdibodu.ro](http://www.grojdibodu.ro)  
[cislauprimaria@gmail.com](mailto:cislauprimaria@gmail.com)

### 1.4. Beneficiarul investiției

COMUNA CISLAU JUDETUL BUZAU  
Adresa: STR. CULTURII,NR.64 COMUNA CISLAU  
Jud. BUZAU  
Telefon: 0238 501 580  
Fax:0238 501 363  
[www.grojdibodu.ro](http://www.grojdibodu.ro)  
[cislauprimaria@gmail.com](mailto:cislauprimaria@gmail.com)

### 1.5. Elaboratorii studiului

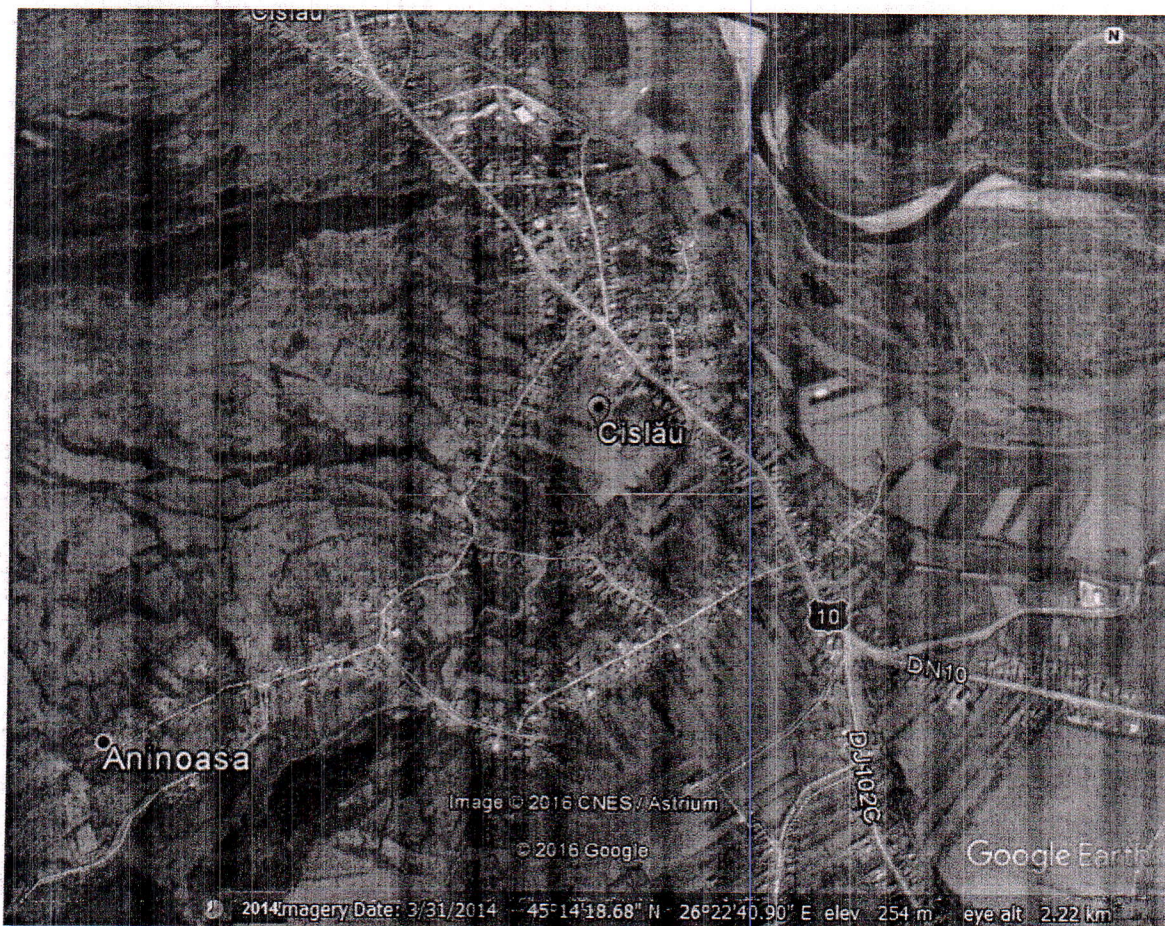
S.C. CONSULT N.G. IMPEX S.R.L.  
Adresa: MAMAIA 469, BI.C1,  
Et.PART., Ap.1, Jud. Constanta  
Email: [consultngimpex@gmail.com](mailto:consultngimpex@gmail.com)



## 2. Informații generale privind proiectul

### Amplasamentul:

Obiectivul de investiție va fi instalat la Sala de sport din Comuna Cislau, Județul Buzau.



### Date generale amplasament:

#### Asezarea geografica.

Comuna Cislau este situata in Depresiunea Cislau care face parte din grupa vestica a Subcarpatilor Buzaului. Comuna Cislau este amplasata pe cursul mijlociu al raului Buzau si pe cursul inferior al raului Basca Chiojd.

Comuna Cislau se invecineaza cu:

- la sud cu judetul Prahova;
- la nord orasul Patirlagele si comuna Panatau;
- la vest comuna Calvinii;
- la est comuna Viperesti;

Comuna Cislau este alcatuita din satele:



- Cislau;
- Scarisoara;
- Barasti;
- Gura - Bascii;
- Buda - Craciunesti;

Intravilanul comunei Cislau ocupa terasa medie a raului Buzau si conul de dejectie a torentului Aninoasa precum si lunca inalta a raului. Celelalte localitati sunt amplasate pe versantii lini cat si in lungul vailor.

Incadrarea in teritoriul administrativ

Suprafata locala administrativa este de 6120 ha din care:

- suprafata agricola este de 2042 ha - 33.36%
- suprafata neagricola 4078 ha 66.64% din total teritoriu.

Terenul arabil aflat pe raza comunei este de 678 ha - 11.07%, fanetele naturale 441 ha - 7.20%, livezile 292 ha - 4.77%, iar viile doar 11 ha - 0.19%.

Suprafata ocupata de paduri 3474 ha - 56.76%.

Suprafata ocupata de intravilanul existent 329 ha - 5.38%.

Teritoriul comunei este strabatut de DN 10 modernizat ( Buzau - Nehoiu - Brasov), DJ 102 B (Gura Bascii - Calvini modernizat), DJ 102 C (Tronari - Buda - Lapos modernizat).

In extravilan mai intalnim 2 drumuri comunale respectiv DC 152 Buda -Tronari - Viperesti si DC 72 Gura Bascii - Tega.

De asemenea, legatura localitatii Cislau cu orasele Nehoiu si Buzau se face prin calea ferata simpla deservita de gara Cislau.

#### Scurt istoric

Primele urme de locuire umana pe teritoriul comunei Cislau au fost descoperite intamplator pe un platou din spatele actualei statii CFR Cislau si au fost datate de arheologi ca apartinand primei epoci a fierului Hallstatt. O descoperire de senzatie s-a facut in anul 1959 cand s-a descoperit, intamplator, un mormant de inhumatie avand ca inventar arheologic o sabie de fier si cca 200 de sageti de bronz in trei muchii. Piesele se afla la Muzeul de Istorie de la Ploiesti si sunt datate ca apartinand sec IV ien.

Ca asezare stabila Cislau exista din epoca feudala fiind mentionat pentru prima oara intr-un document la 12 septembrie 1523 intr-un hrisov emis de Vladislav al III-lea pentru judecarea unei pricini intre jupanitele Neaga si Neacsu cu boierii Aldea si Tatul din Pircsov.

#### Documentul si traducerea

Satul a apartinut de-a lungul vremii lui Vlaicu Tatar si Mihnea Vornicul slusbasi domnesti la curtea lui Mircea Ciobanul martie 1545 - februarie 1553 ianuarie 1558 septembrie 1559 si apoi lui Mihnea Turcitul 25 iulie 1577 iulie 1583 aprilie 1585 februarie 1591 satul Doamnei Neaga de a carui nume este legata ridicarea "curtii domnesti" de la Buda precum si ctitoria manastirii Aninoasa.

Doamna Neaga a trait o viata zbuciumata si plina de necazuri. Din cauza ca Mihnea nu platise banii fagaduiti turcilor, Neaga era mereu hartuita de turcii de la raialele Braila si Giurgiu, aici la Cislau. Legenda spune ca atunci cand Neaga era anuntata de strajeri ca vin turcii incaleca pe calul potcovit cu potcoavele inverse isi lua pe cele doua fete ale ei si se ascundea.

In timpul sapaturilor din anii 1931 marele istoric Nicolae Iorga le relatea localnicilor ca Neaga si -a ascuns pe cele doua fete ale ei, Irina si Rucsandra in putul de la Lapos, una din fete murind de frica.

Din numeroasele ctitorii ale acestui personaj legendar, deosebit de interesante pentru Cislau sunt "Curtea domneasca" de la Buda si manastirea Aninoasa.

La sud-vest de satul Buda, sat ce apartine comunei Cislau, pe o inaltime ce domina imprejurarile se



gasesc urmele bisericii "curtii domnesti" a Doamnei Neaga, "curte" in care s-a retras se pare, Doamna Neaga dupa mazilirea domnului si unde a fost si inmormantata.

La o distanta de cca 14 m N-E de biserică se mai observa, intr-un sant vechi de cercetare urme de zidarie ce au aparținut probabil caselor domnesti despre care locuitorii relateaza ca ar fi avut o iesire secreta in valea paraului care curge la o distanta de cca 150 m sud de biserică.

Osemintele Doamnei Neaga descoperite cu ocazia campaniei de sapaturi efectuate de Nicolae Iorga in 1936 au fost depuse la biserică-monument istoric - din satul Buda, unde, in 1936 Comisia Monumentelor Istorice a pus o placa de marmura cu urmatoarea inscriptie:

*" Aici odihnesc oasele Neagai, Doamna Tarii Romanesti, sotia lui Mihnea Voda, ale tatalui ei, Vlaicu, si ale altor rude" - C.M.I. - 1936.*

Piatra de mormant a fost amplasata peste locul unde au fost depuse osemintele, in coltul din stanga al pronausului fata de usa de intrare.

Desi traditia ii atribuie multe ctitorii, totusi, potrivit documentelor cunoscute pana acum, Doamna Neaga s-a in scris cu o deosebita contributie morala si materiala numai la Aninoasa de care era legata atat de mult sufleteste, dar care acum din pacate nu mai exista.

Nu se cunoaste locul exact unde a fost amplasata manastirea ci numai faptul ca a existat pe teritoriul actualei comune Cislau. Referitor la aceasta manastire preotul Gabriel Cocora facea urmatoarele precizari: "Aninoasa s-a numit mai tarziu si manastirea Cislau, dupa numele comunei cu mai mare rezonanta. Aninoasa a disparut, se crede, in satul Buda, unde, dupa unii autori, in urma sapaturilor si cercetarilor arheologice facute in 1931, s-au descoperit zidurile bisericii si unele morminte, iar dupa altii, in partea de deal a Cislaului. In prezent nu se mai pastreaza nimic din aceasta manastire. Actuala biserică din Cislau este considerata continuitoarea ei, intrucat episcopul Buzaului, Metodie (1741-1748), in urma avariilor cauzate de cutremurul din 1738, manastirea nu a mai putut fi reperata si astfel, cu materialele de acolo incepe a zidi, mai la vale, o biserică la Cislau, terminata de episcopul Cozma in 1749, mutand probabil aici si asezamantul monahal. Dar nici aceasta biserică nu mai exista deoarece episcopul Chesarie (1825-1846) a zidit alta, in 1829-1839, in locul aceleia care, slabita fiind de cutremur s-a daramat.

Un episod din istoria Cislaului asupra caruia merita insistat este trecerea lui Mihai Viteazul prin aceasta localitate atunci cand domnitorul a trecut in Transilvania.

In lipsa unor informatii contemporane clare referitoare la drumul urmat de la Ploiesti pana pe valea Buzaului s-au formulat mai multe ipoteze:

- pe Valea Teleajanului - la Valenii de Munte si de aici, pe Valea Băscii Chiojdului la Cislau si in sus pe la Siriu;
- din Ploiesti pana la Albesti apoi de-a curmezisul dealului pana la Cislau, "cu uimitoare iuteala", fiind la 18 octombrie "sub muntii de granita", la Siriu;
- pe Valea Cricovului in sus prin Buda- Craciunesti pana la Cislau;
- Popesti-Salcia-Cislau si in sus pe Valea Buzaului;

Oricare din aceste variante ar fi acceptate se poate afirma cu certitudine ca Mihai a iesit in Valea Buzaului in dreptul localitatii Cislau.

In timpul razboiului din 1877-1878 prin care Romania si-a aparat pe campul de lupta independenta de stat proclamata la 9 mai 1877 locuitorii comunei Cislau si-au adus o importanta contributie materiala si umana. La decretarea mobilizarii generale, fiii Cislaului au fost inrolati alaturi de cei ai judetului Buzau in Regimentul 8 dorobanti 9 dorobanti, 4 calarasi, 6 calarasi 2 artilerie si batalionul 2 vanatori. Ei au participat la operatiunile de acoperire a Dunarii si la memorabilele lupte de la Plevna, Rahova si Smardan. Printre eroii atacului de la 30 august 1877 asupra redutei Grivita I ce apara cetatea Plevna s-a numarat si Oancea Stefan, nascut la Cislau si inrolat la batalionul 2 vanatori. In statisticile vremii mai apare numele a inca 6 eroi din Cislau morti pe campul de lupta de la sudul Dunarii.

In memoria celor cazuti pe campul de lupta in campania de lupta din 1877-1878 locuitorii comunei Cislau au



hotarat ridicarea unui monument care sa pastreze vie amintirea lor. Avand ca model pictura ce-l reprezenta pe caporalul Neacsu Ion din tinutul Buzaului s-a comandat la Bucuresti un monument ce a fost dezvelit in ziua de 24 iulie 1918.

In epoca moderna Cislau a fost vizitat de multe personalitati ale vremii printre care: Christian Thell, Alexandru Vlahuta, prefectii vremii dar si de principele Carol I. In "Memoriul Scoalei" intocmit de fostul invatator Theodor Georgescu Laposanu redactat in perioada 1892-1899 se relateaza: *"in vara anului 1869, pe cand Majestatea sa Carol I-Regele Romaniei, a vizitat si acest judet trecand prin munti la Plaiul Parscov, ramanand o noapte la schitul de maici Sfantul Gheorghe si a doua zi inapoiindu-se prin plasa Buzau, luand dejunul la Sibiciul de Sus, am avut fericirea a-l intampina cu elevii in catusul Poenele, primindu-l prin cantarea unui imn national, in mijlocul lor, care formau un semicerc si care aveau in maini cate o craca verde de teiu si in florita; apoi schimband cu mine vreo cateva vorbe relative la scoala si incepand si o bura de ploaie, a plecat in graba, pe Basca Chiojdului, pentru a trece in Prahova".*

Marele razboi pentru intregirea neamului (1916-1918) aduce noi marturii despre prezenta Cislaului in cadrul istoriei nationale.

Cislau a cazut sub ocupatia germana in ziua de 28 noiembrie 1916 in jurul orelor 14 si fusese aparat de Regimentul 12 Cantemir Braila cantonat pe dealul Nicovanul si de Regimentul 7 Artilerie Buzau care a asezat o baterie in crivina de ploi de la Coltul Pietrei iar o alta baterie a ridicat-o cu caii sub dealul Nicovanul. Satul Barasti aparat de Regimentul 10 Putna-Focsani a cazut sub ocupatia germana in ziua de 29 noiembrie 1916 ora 9.

Satul Scarisoara a fost aparat de Regimentul 11 Galati si astepta Regimentul 28 Infanterie si Regimentul 3 Vanatori ce trebuiau sa vina dispre Buda. Dupa lupte grele date intre 26-27 noiembrie in padurea Buda si Scarisoara, in dimineata zilei de 29 noiembrie 1916 a cazut sub ocupatie germana si satul Scarisoara. (Satul Buda cazuse sub ocupatie germana in seara zilei de 27 noiembrie 1916.)

In timpul ce Cislau se afla sub ocupatie germana, comandamentul german a intentionat sa trimita in Germania, ca prada de razboi statuia soldatului Neacsu din centrul satului. S-a cerut primarului Ion G. Dumitrescu sa aduca 2 perechi de boi cu lanturi pentru a deplasa monumentul de pe soclu. Spre meritul lor fruntatii satului, staruind pe langa locotenentul Wol-Pert, comandantul german din garnizoana Cislau, l-au convins pe acesta ca pe soclul monumentului nu este scris nimic care sa jigneasca armata germana si in consecinta s-a renuntat la demontarea monumentului.

Cislau a stat sub ocupatia germana pana la 1 noiembrie 1918 cand trupele germane au fost obligate sa se retraga de pe frontul din Moldova.

In timpul celei de-a doua mari conflagratii mondiale, ascultand chemarea tarii, ostasii originari din Cislau, au participat inca din ziua de 22 iunie 1941 la luptele grele din rasarit pentru dezrobirea Basarabiei, a Bucovinei de Nord si a Tinutului Herta. In timpul atacului asupra garii Sirovo din Ucraina a cazut la datorie in ziua de 6 august 1941, ora 11, locotenentul Stefanescu C. Marin, originar din Cislau, avansat post-mortem la gradul de capitan si decorat cu "Virtutea Militara" si Ordinul "Mihai Viteazul". Si ostasii din corpul Vanatorilor de munte din care a facut parte si soldatul Dumitrache R. Constantin din satul Buda, comuna Cislau, s-au acoperit de glorie in luptele de pe frontul dintre Nipru si Marea Azov.

Dupa patrunderea armatelor sovietice in Romania, in zona Cislaului s-au dat lupte grele intre trupele germane in retragere si ostasii Diviziei "Tudor Vladimirescu". La sfarsitul lunii august 1944, ostasii diviziei, venind de pe Valea Parscovului, ajung trupele germane la Cislau. Divizia si-a instalat o baterie de artilerie pe campul Cislaului si a deschis focul asupra trupelor germane postate pe aliniamentul Coltul Pietrei - Gura-Bascii. In timpul tirului de artilerie, a fost lovit sergentul T.R. Mirica C. Gheorghe intors acasa dupa dezastrul armatei romane la Cotul Donului.

In timpul evenimentelor din decembrie 1989, voluntarii din Cislau au actionat pentru mentinerea ordinii in localitate, apararea institutiilor localitatii si mentinerea unui climat de liniste si ordine.

#### Clima

Clima este temperat - continentală moderată cu unele particularități. Asezarea geografică pe verticală a



comunei caracterizeaza teritoriul printr-un gradient termic vertical diferit de la altitudinea de 250 m in culoarul depresionar si peste 700 m in dealul Salciei. Aceasta este concretizata prin temperatura lunii ianuarie de minus 1.7 grade C in culoarul depresionar care scade la minus 2 grade si minus 3 grade pe versantii inalti.

Regimul termic al lunii iulie - gradientul termic vertical al acestei zone cuprinde 21 grade C in zona depresionara si 18 grade pe versanti. Aceasta temperatura ridicata favorizeaza cultura pomilor fructiferi:

- pruni,
- meri,
- peri
- a vitei de vie care altadata ocupa culmile de deasupra localitatilor Cislau si Barasti.

Specificul climatului local se reflecta si in procesul inversiunilor de temperatura conditionat atat de prezenta albiei late a raului Buzau cat si a versantilor fragmentati inconjuratori. Acest lucru conduce la o crestere a valorii termice pe frunti de terasa unde sunt amplasate localitatile fata de lunca raului care se intinde dincolo de calea ferata. Acest climat de adapost face ca uneori sa fie mai cald in zona deluroasa decat in lunca.

Precipitatiile. Media anuala este de 600-800 mm cu un maxim la sfarsitul primaverii, inceputul verii si la sfarsitul iernii si la inceputul primaverii cand se pot produce viituri pe principalii torenti.

Vantul - in depresiunea supcarpatica a Cislaului centrata bine in culoarul Buzaului, vale longitudinala, vanturile predominante sunt NV predominant 26.8% urmat e cel SV 12.8% si cel de nord sub 10%. Viteza medie anuala este cuprinsa intre 3-5 m/s. Vantul de NV bate cu o viteza de 4.5 m/s, iar vantul de nord are o viteza mai mare de 4.9 m/s.

#### Resursele subsolului si solului

Zona este recunoscuta prin depozitele de nisip si balast de la gura de varsare a raului Basca Chiojd care de altfel sunt exploatate. In zona Buda - Craciunesti sunt izvoare minerale sarate, iar la Scarisoara sunt depistate ape carbogazoase, dar aceste ape nu sunt exploatate.

De asemenea ca resurse ale solului mentionam pasunile, fanetele si padurile.

#### Vegetatia

Vegetatia este specifica zonei de deal intalnim padurile de foioase alcatuite din:

- stejar pedunculat
- gorun
- fag
- tei,
- artar,
- frasin,
- paltin,
- mestecan,
- ulm
- alun,
- corn.

#### Fauna

Fauna este reprezentata de animale ca:

- iepure,
- lup
- vulpe

- veverita
- mistret
- viezure,
- caprioara,
- cerb
- pisica salbatica
- pasari
  - graur
  - mierla
  - ciocanitoare
  - cuc
  - bufnita.
- pesti:
  - mreana,
  - clean,
  - scoabar.

#### Solurile

In aceasta zona sunt specifice clasa de soluri numita Cambisoluri cu soluri brune si soluri brune acide si clasa de soluri numita Argiluvisoluri cu soluri brun-roscare si soluri brune acide.

Localitatea Cislau este situata in depresiunea Cislau care face parte din grupa vestica a Subcarpatilor Buzaului. Comuna Cislau este amplasata pe cursul mijlociu al raului Buzau si pe cursul inferior al raului Basca Chiojdului.

Localitatile Cislau, Barasti, Scarisoara, Gura Bascii sunt situate in Depresiunea Cislau iar localitatea Buda - Craciunesti in depresiunea Sangeru. Intravilanul localitatii Cislau ocupa terasa medie a raului Buzau si conul de dejectie a torentului Aninoasa, precum si lunca inalta a raului. Celelalte localitati sunt amplasate atat pe versantii lini, cat si in lungul vailor.

- Administratia publica (primaria);
- Sedii de culte - 4;
- Institutii de invatamant - scoli - 4 ; gradinite - 6;
- Posta, telecomunicatii - sedii posta - 2; abonamente telefon - 932;
- Asistenta sociala, sanatate - cabinete 4 ;
- Institutii de cultura - camine culturale - 4; biblioteci - 1;
- Societati comerciale - capital privat - 60
- Industrie mica;
- Locuinte individuale - 2039

Alte dotari publice amplasate in zona mixta, ce reprezinta extensii ale zonei centrale in lungul principalelor artere rutiere ce traverseaza localitatea, care apartin in mare masura sectorului privat sunt urmatoarele:

- Spatii destinate activitatilor comerciale;
- Institutii de cultura;
- Institutii de cult;

Se poate observa ca gradul de dotare al localitatii Cislau este satisfacator, ca resedinta de comuna, existand insa carente legate de infrastructura si de starea cladirilor publice. Teritoriul comunei este strabatut de



DN 10 Buzau - Brasov, drum modernizat. Desi caile de comunicatie satisfac in prezent o buna parte a necesitatilor actuale, este de remarcat starea proasta a carosabilului la majoritatea drumurilor, capacitatea gabaritica redusa a unor poduri si podete, lipsa trotuarelor si marcajelor corespunzatoare, ipsa parcarilor amenajate, lipsa si neintretinerea corespunzatoare a indicatoarelor rutiere si neasigurarea santurilor si rigolelor pentru scurgerea apelor pluviale.

Toate satele sunt racordate la reseaua nationala de electricitate, lungimea acesteia in Comuna Cislau fiind de 25 km.

Alte drumuri:

- DJ 102 B Cislau - Zeletin - Chiojdu, drum modernizat, DC 54 Cislau - Scarisoara - Buda, drum nemodernizat
- DJ 102 C Tronari - Buda - Sangeru, de asemenea nemodernizat.

Structura teritoriului - in ceea ce priveste echiparea teritoriului, in comuna Cislau exista un numar de 2060 locuinte cu o suprafata locuibila de 70280 mp locuinte in proprietate publica 21, cu o suprafata locuibila de 672 mp din fondurile private un numar de 2039 locuinte cu o suprafata locuibila de 69608 mp.

Spatiile verzi sunt reprezentate de gradinile localnicilor si de lunca impadurita a Raului Buzau.

Comuna este alimentata cu energie electrica din sistemul energetic national, toate satele fiind electrificate, facand astfel posibil iluminatul public stradal.

Localitatea este racordata la reseaua de telefonie prin intermediul unei centrale digitale.

In ce priveste alimentarea cu apa, comuna are o retea de distributie, alimentarea populatiei facandu-se din aceasta care are o lungime de 14.5 km

Nu exista deasemenea un sistem centralizat de canalizare si epurare a apelor reziduale si pluviale, astfel, evacuarea acestora se realizeaza prin rigole si vai naturale sau prin infiltratii in sol.

Comuna Cislau nu dispune de o retea de distributie a gazelor naturale.

Mediu

Ocupatiile stravechi, cum ar fi cresterea animalelor si activitatile agricole, care se desfasoara de secole in aceasta zona, au avut ca rezultat o intensa exploatare a resurselor naturale ducand implicit la degradarea mediului inconjurator.

Problemele care afecteaza asezarile umane sunt legate de salubritate si de modul de colectare, transport si depozitare a deseurilor menajere, acestea fiind stocate in locuri improprii, ca sa nu mai vorbim de inexistenta unei statii de epurare a apelor menajere si pluviale in localitate.

Nici unul din satele componente comunei Cislau nu dispune in prezent de un sistem centralizat de canalizare si epurare a apelor menajere. Evacuarea acestora se realizeaza in prezent prin rigole spre vaile naturale ce strabat localitatile sau prin infiltratii in sol.

Apele meteorice de pe teritoriul localitatilor componente comunei se scurg gravitational prin rigole sau santuri amplasate pe marginea strazilor infiltrandu-se in sol sau se deverseaza in vaile naturale ce strabat satele.

Aceste doua aspecte conduc la urmatoarele probleme:

- poluarea panzei freatice care in majoritatea satelor este utilizata in scop potabil;
- evacuarea apelor meteorice din zonele joase ale localitatilor se face defectuos, fie datorita lipsei rigolelor si santurilor de scurgere, fie datorita intretinerii lor necorespunzatoare;
- prezenta apelor uzate menajere laolalta cu cele meteorice reprezinta un factor de risc major pentru sanatatea populatiei, mai ales in zonele vaiilor naturale care nu sunt amenajate.

La ora actuala in nicio localitate componenta comunei nu exista puncte de colectare a gunoiului menajer. Depozitarea acestora se face in mod aleatoriu, fie pe terenurile virane din jurul localitatilor, fie de-a lungul



cursurilor de apa sau a vailor naturale de pe teritoriul lor.

Depozitarea gunoii menajere de-a lungul cursurilor de apa sau vailor naturale, in cazul ploilor abundente poate optura sectiunea de scurgere a raurilor, paraielor sau a acestor vai naturale si in consecinta poate determina aparitia inundatiilor cu efectele lor dezastruoase atat asupra gospodariilor, cat si a terenurilor agricole.

Datorita acestei depozitari aleatoare si defectuoase a resturilor menajere conduce la urmatoarele probleme:

- formarea de focare de infectie care conduc la degradarea mediului inconjurator si sunt un potential pericol pentru sanatatea populatiei,
- depozitarea gunoaielor de-a lungul cursurilor de apa dulce si de-a lungul vailor naturale, in cazul ploilor abundente, conduc la aparitia inundatiilor si poluarea cu acest gunoi a terenurilor agricole.

## 2.1. Situația actuală și informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului

In prezent la Sala de Sport incalzirea se asigura prin racord la centrala proprie cu combustibil solid (lemne) . In prezent nu exista consum de apa calda menajera deoarece nu este prevazuta instalatie de preparat apa calda menajera .

Consumul de apa rece la Sala de Sport este : 540 mc , valoare 3900 ,00 lei

Nunar de utilizatori : 3600

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este Comuna Cislau.

Echipa de implementare a proiectului este formată deopotrivă din specialiști cu experiență în domeniul gestionării și implementării proiectelor din cadrul Comunei Cislau.

## 2.2. Descrierea investiției

**Investitia propusa este: Eficientizarea sistemelor de incalzire la Sala de sport Com. Cislau , jud. Buzau prin montarea unei pompe de caldura de 4 x 70 kW si centrala electrica fotovoltaica de 30 kW**

Proiectul vizeaza vizează:

- punerea in functiune de noi capacitati de productie a energiei din surse regenerabile;
- dezvoltarea economica a beneficiarului investitiei;
- producerea de energie verde;
- protecția mediului prin reducerea emisiilor poluante și combaterea schimbărilor climatice, prin diversificarea surselor de productie a energiei, tehnologiilor și infrastructurii pentru producția de energie electrică;
- reducerea dependenței de importurile de resurse de energie primară (în principal combustibili fosili) și îmbunătățirea siguranței în aprovizionare;
- crearea a noi locuri de muncă prin realizarea/modernizarea capacităților de productie a energiei din surse neconvenționale, implicarea mai activă a mediului de afaceri în procesul de valorificare a resurselor regenerabile de energie;
- atingerea tintei strategice a Romaniei, respectiv „ponderea energiei electrice produse din aceste surse in totalul consumului brut de energie electrica trebuie sa fie la nivelul anului 2010 de 33%, la nivelul anului 2015 de 35% si la nivelul anului 2020 de 38%”.

**2.2.a. Concluziile studiului de fezabilitate sau ale planului detaliat de investiții pe termen lung (în cazul în care au fost elaborate în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat**

Nu a fost realizat un studiul de fezabilitate și nici un plan detaliat de investiții pe termen lung privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării investiției, precum și scenariul tehnico-economic selectat.

**2.2.b. Scenariile tehnico-economice prin care obiectivele proiectului de investiții pot fi atinse (în cazul în care, anterior studiului de fezabilitate, nu a fost elaborat un studiu de fezabilitate sau un plan detaliat de investiții pe termen lung)**

Pentru încălzirea spațiilor se propune utilizarea pompelor de caldura. Acestea pot utiliza energia înmagazinată în pământ, apă sau aer, de aceea se pot diferenția mai multe tipuri de pompe în funcție de sursa de energie.

- Sol/sol: preiau căldura din sol la aprox. 1,9 cm adâncime, dar și la adâncimi mari 140 m
- De apă: preiau căldura din panza freatică
- De aer

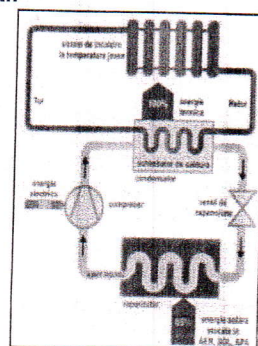
**Avantajele utilizării unor astfel de sisteme includ:**

- Economii mari prin reducerea consumului de combustibil;
- Utilizează energia stocată în mediul înconjurător;
- Pompele de caldura economisesc 50-80% din costurile de încălzire;
- Nu folosesc substanțe poluante;
- Nu este nevoie de cos de fum, depozite de combustibil și reziduuri
- Sunt silențioase și fiabile;
- Costuri reduse de operare;
- Nu prezintă emisii de CO<sub>2</sub>, nu necesită un control periodic al emisiilor;
- Costurile de instalare a unei pompe de caldura sunt comparabile cu instalațiile obișnuite, amortizarea făcându-se în max. 2 ani iar la condițiile concrete din România această perioadă se poate reduce; Cu cât suprafața de încălzit este mai mare cu atât investiția se amortizează mai repede;
- Sursa nu costă nimic, iar sistemul este suta la suta ecologic și nu necesită aprobări speciale;
- Pompa de caldura are nevoie de energie electrică doar pentru funcționarea compresorului și doar în cazuri speciale când se folosesc rezistențe electrice.

SCHEMA

FUNCTIONARII

POMPELOR DE CALDURA

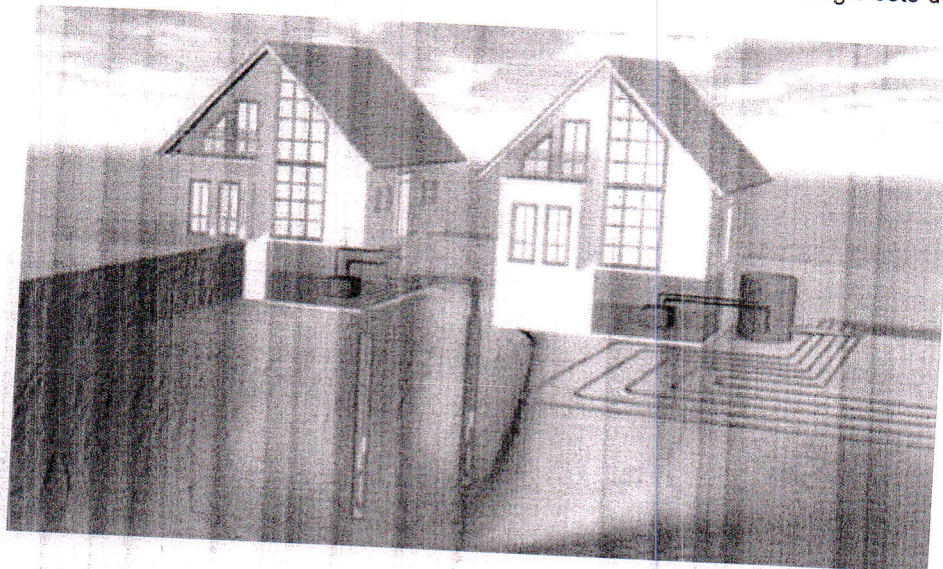




### **SCENARIU 11: Pompe de caldura cu colectoare montate in pamant**

Pompele de căldură sunt utilaje moderne foarte fiabile și economice care consumă numai energie electrică pentru asigurarea agentului termic de încălzire a spațiilor

Principala caracteristică este COP (coeficientul de performanță) care are valori uzuale între 3-4, ceea ce înseamnă că 3-4 kW introduși în spațiile care trebuie încălzite consumul de energie este de doar 1kW.



La prețurile actuale ale hidrocarburilor și lemnului, la un astfel de randament energetic de 300-400% ) față de max. 91-92% la hidrocarburi, pompele de căldură reprezintă soluția cu eficiență tehnico-economică maximă.

Caldura necesara procesului de vaporizare este captata din pamant prin:

- sonde de adancime;
- colectoare de pamant orizontale;
- colectoare in sant ;
- colectoare in sant conice pentru mai multe conducte.

La toate variantele de mai sus trebuie tinut cont de o dimensionare corecta.

Dimensionarea sistemului de absorbtie de energie din pamant trebuie sa fie facuta de producatorii acestui sistem.

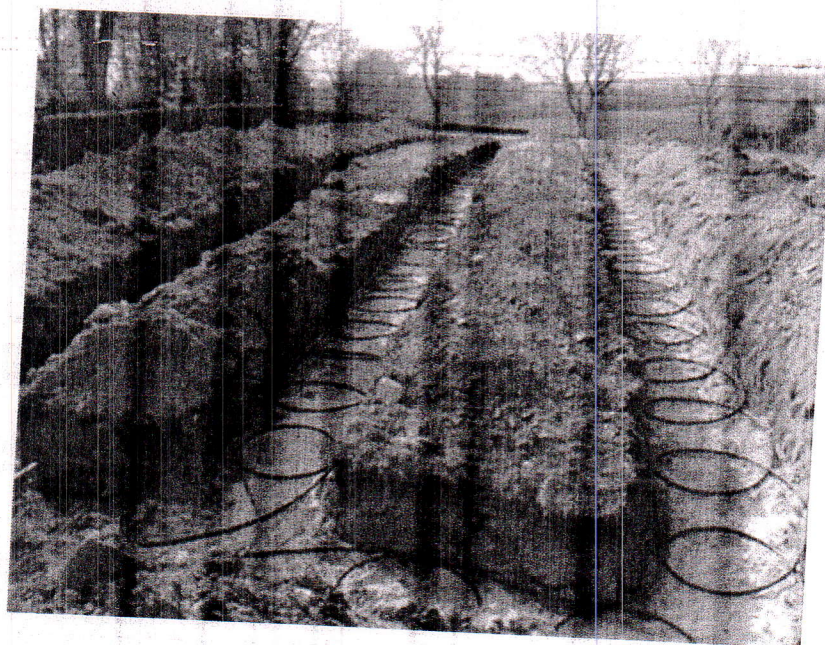
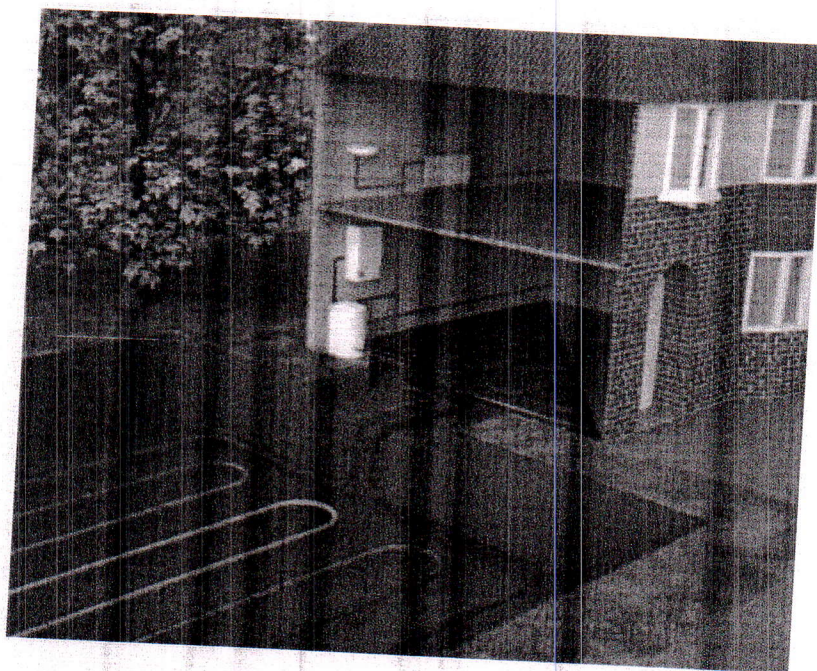
### **Principiu de functionare la pompele de caldura cu serpentine**



Pompa de caldura cu sursa subterana foloseste solul, solul de suprafata sau lacul din apropiere ca sursa principala de energie. Aceasta preia aceasta energie stocata in sol prin intermediul unui colector subteran – teava de polietilena, incarcata cu antigel.

Acesta se ingropa in pamant sub limita de inghet (in functie de zona climatica), lungimea ei variind intre 250 si 600 metri, in functie de dimensiunea pompei de caldura selectate.

### Asezarea tubulaturii in sol



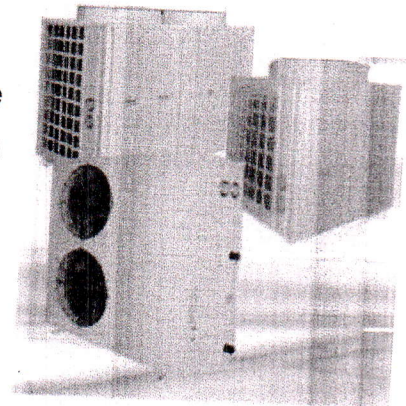


## SCENARIU 21: Pompele de căldură aer/apă

Pompele de căldură aer/apă extrag energia termică din aerul ambiental. Absorb aerul exterior și cu ajutorul compresiei pun la dispoziție căldura în aer în scopuri de încălzire.

După utilizare, aerul răcit este evacuat înapoi în mediul exterior. Pompele termice aer/apă funcționează eficient cu un aer extern la o temperatură joasă de la  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . În locul unei sonde, a unui puț, sau a unei parcele de pământ, pompele termice aer/apă necesită un singur loc de instalare pentru unitatea exterioră. Pompele termice aer/apă sunt concepute fie monobloc cu o unitate exterioră, fie în sistem multibloc. Sistemul multibloc este format dintr-o unitate exterioră și o unitate interioară.

Pompele aer/apă nu necesită adaptare la sistemele vechi sau zone separate. Prin urmare, acestea sunt ideale pentru modernizarea instalațiilor de încălzire existente cu teren greu accesibil. Sistemele cu pompe termice aer/apă pot fi extinse cu ușurință, spre exemplu, cu panouri solare și boilere de condensare.

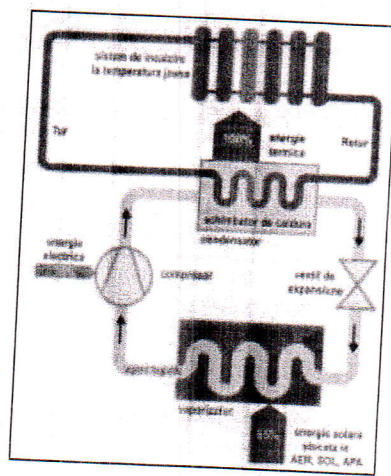


**CONCLUZIE SISTEM DE INCAZIRE:** Analizand tipurile de pompe de caldura se aleg cele de tip apa-apa, avand urmatoarele avantaje fata de alte sisteme sus-descrie:

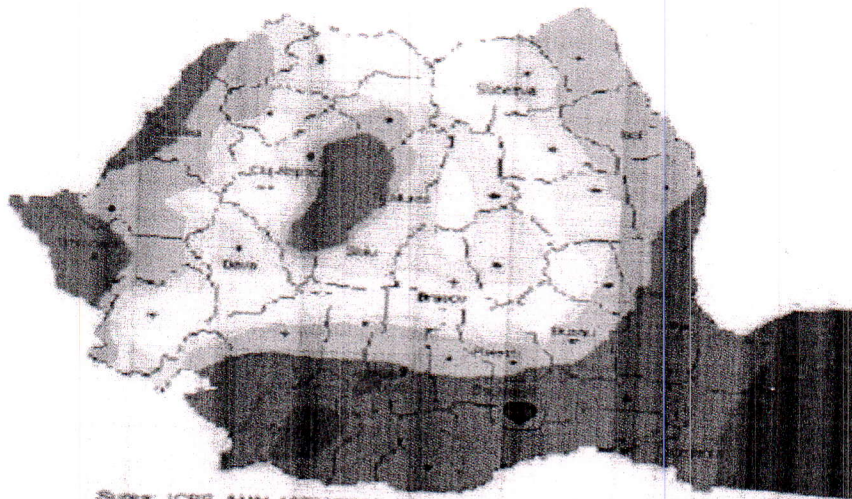
prin realizarea acestor instalatii se vor obtine economii importante de energie termica ceea ce va conduce la micșorarea semnificativa a cheltuielilor anual

instalatiile cu pompe de caldura utilizeaza caldura din sol, cu o temperatura constanta de cca.  $8-10^{\circ}\text{C}$  in functie de adancime;

Pentru compensarea inclusiv a energiei electrice consumate se propune urmatoarea schema de functionare:



## POTENTIALUL SOLAR AL ROMANIEI



Sursa: ICPE, ANM, ICEMENERG, 2006

| ZONE DE RADIATIE SOLARA | INTENSITATEA RADIATIEI SOLARE (kWh/m <sup>2</sup> /an) |
|-------------------------|--|
| I                       | >1350  |
| II                      | 1300-1350  |
| III                     | 1250-1300  |
| IV                      | 1200-1250  |
| V                       | <1200  |

In vederea acoperirii (partiala) a consumului de energie electrica se propune utilizarea unei surse de energie regenerabila.

### SCENARIU 1E: Instalarea unei centrale fotovoltaice $P_i=30$ kWp

In privinta radiatiei solare, ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul Romaniei atinge valori maxime in luna iunie (1.49 kWh/ m<sup>2</sup>/zi) si valori minime in luna februarie (0.34 kWh/ m<sup>2</sup>/zi).

Pornind de la datele disponibile s-a intocmit harta cu distributia in teritoriu a radiatiei solare in Romania. Harta cuprinde distributia fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafata orizontala pe teritoriul Romaniei. Sunt evidentiuate 5 zone, diferite prin valorile fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente.

Sursa: ANM, ICPE, ICEMENERG, 2006

Instalația fotovoltaică este folosită pentru a transforma energia solară în energie electrică pe care apoi o introduce în instalația interioară a obiectivului.



Din studiul de productie rezulta ca energia introdusa in rețeaua electrica este de circa 20.4 MWh/an, avand productia specifica de 1130 kWh/kWp.

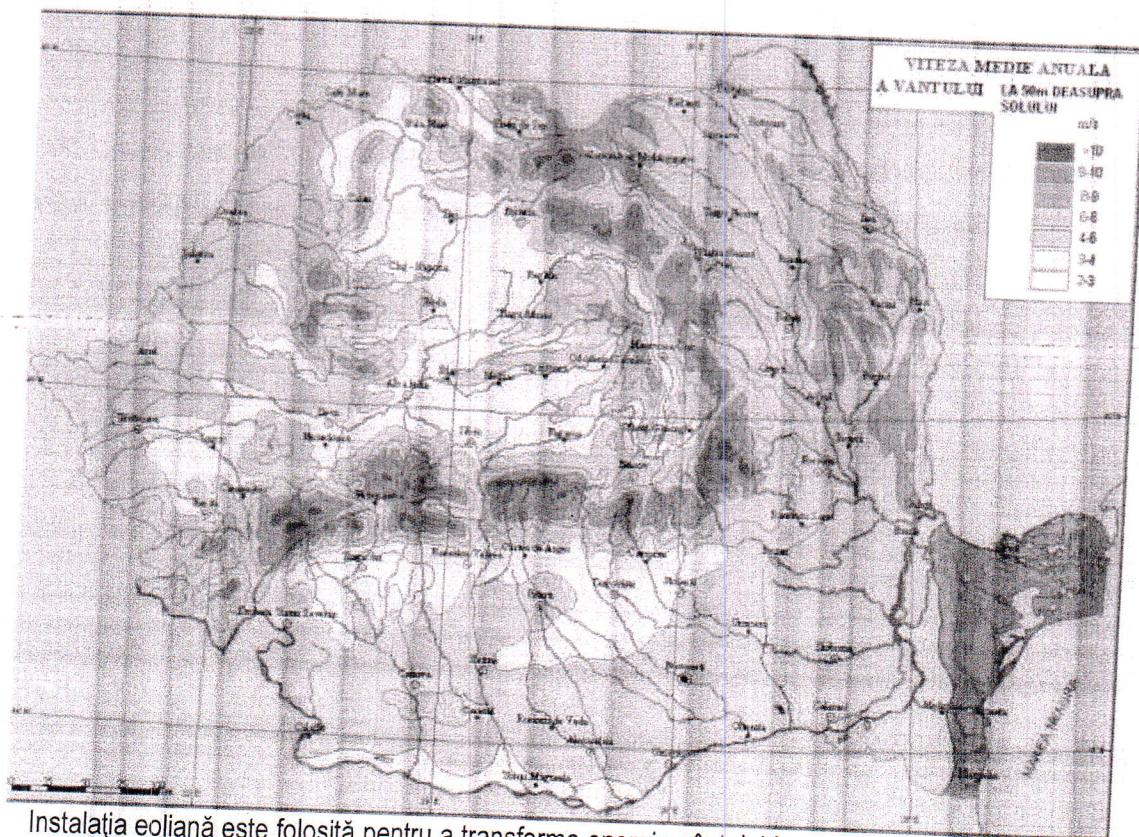
Scopul ei este de a introduce energie electrică în rețeaua electrica, reducând astfel consumul din rețeaua inițială.

### SCENARIUL 2E: Montarea unei centrale electrice eoliene de producere a energiei electrice de 30 kW

Resurse de vant

S-a considerat necesara si oportuna abordarea unor activitati de reevaluare a potentialului eolian al Romaniei, prin utilizarea unor mijloace si instrumente adecvate (aparatura de masura, softuri adecvate etc.) pornind de la datele de vant masurate la 22 statii apartinand ANM.

Ca urmare, a fost elaborata Harta eoliana a Romaniei care cuprinde vitezele medii anuale calculate la inaltimea de 50 m deasupra solului.



Instalația eoliană este folosită pentru a transforma energia vântului în energie electrică pe care apoi o introduce în instalația interioară a obiectivului.



Din studiul de productie rezulta ca energia introdusa in rețeaua electrica este de circa 28 MWh/an, avand productia specifica de 1000 kWh/kWp.

Scopul ei este de a introduce energie electrică în rețeaua electrica, reducând astfel consumul din rețeaua inițială.

Comparand productiile estimate ale celor 2 instalatii de producere energie electrica din surse regenerabile de energie, se propune construirea unei centrale Electrice Fotovoltaice .

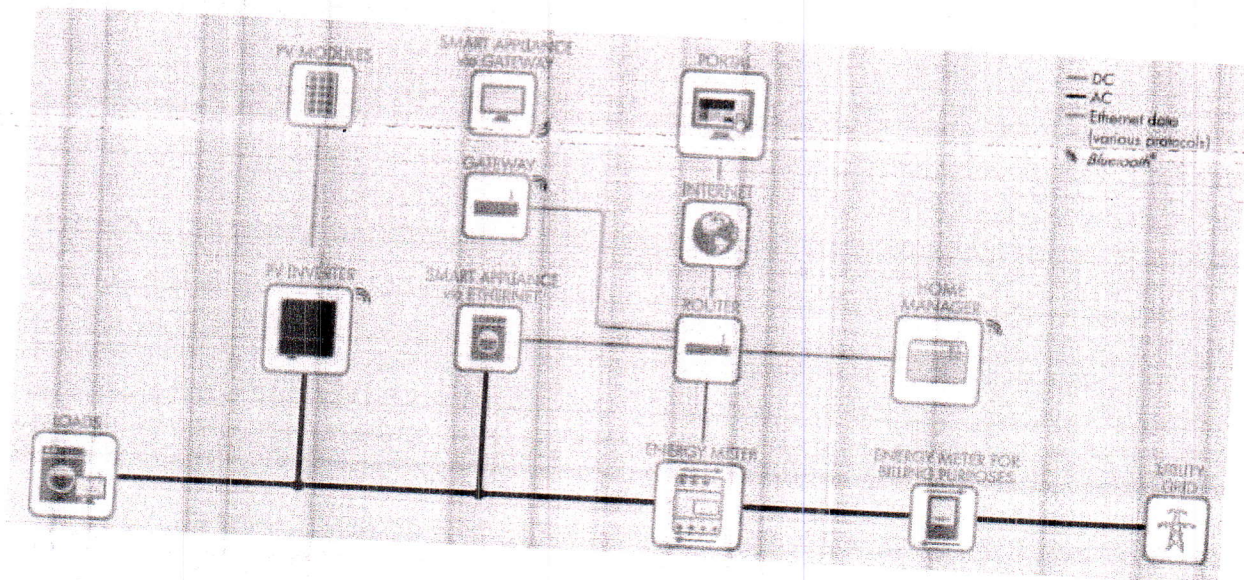
### SCENARIUL RECOMANDAT DE CĂTRE ELABORATOR

Acoperirea (partiala) consumului de energie electrica se va face utilizand o centrala electrica fotovoltaica cu  $P_i=30$  kWp.

Pentru dezvoltarea instalatiei fotovoltaice se vor utiliza 120 panouri 250 Wp policristaline, inverteare de putere, sistem de monitorizare, contorizare inteligenta.

Sistemul utilizat va avea arhitectura proiectata in jurul auto-consum-ului și gestionarea inteligenta a energiei, astfel incat sa se evite livrarea energiei produse in rețeaua nationala.

Schema de functionare propusa a instalatiei fotovoltaice:



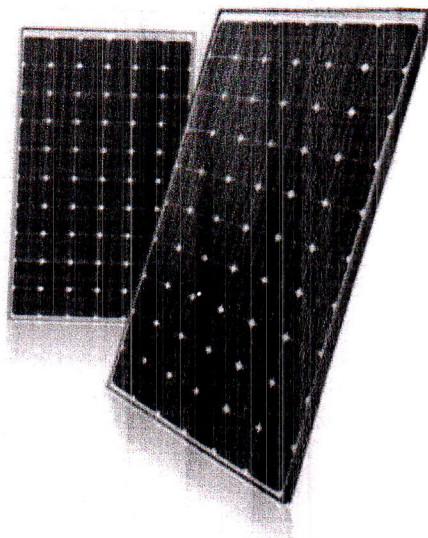
2.2.c. Descrierea constructivă, funcțională și tehnologică a instalației fotovoltaice de producere a energiei electrice

## Panouri fotovoltaice

Pentru dezvoltarea instalatiei fotovoltaice se vor utiliza 250 Wp monocristaline, subliniind ca panourile fotovoltaice sunt de înalta calitate și posedă toate certificarile solicitate, după cum urmează:

Certificate de calitate pentru panouri fotovoltaice monocristaline 250 Wp:

- IEC61215, IEC61730, IEC62716, IEC61701, CE,
- ISO9001: 2008: Sistemul de management al calității
- ISO 14001: 2004: sistem de management de mediu
- OHSAS 18001: 2007: sistem de management al sănătății și securității în munca



### Caracteristici electrice:

|   |              |
|---|--------------|
| Puterea maxima Pmax [Wp]                    | 250          |
| Toleranta [%]                               | -0 +5 Wp     |
| Curentul la puterea maxima Imp [A]          | 8.05         |
| Tensiunea la puterea maxima Vmp [V]         | 31.1         |
| Curentul de scurtcircuit Isc [A]            | 8.28         |
| Tensiunea de mers in gol Voc [V]            | 37.8         |
| Coeficientul Temperatura pentru Pmax [%/°K] | -0.43        |
| Coeficientul Temperatura pentru Voc [%/°K]  | -0.31        |
| Coeficientul Temperatura pentru Isc [%/°K]  | 0.044        |
| Tensiune Maxima Sistem [V]                  | 1000         |
| Dimensiuni [mm]                             | 1675x1001x31 |
| Greutate [kg]                               | 21.2         |

Invertorul de putere va fi de tip trifazat si va avea solutia adaptabila pentru sistemele noi și existente. Invertorul va fi dotat cu MPPT-urilor sale duale, largi game de tensiune de intrare și eficiență ridicată, oferind o flexibilitate maximă de instalare pentru recoltarea optimă a energiei.

Este dotat cu o mare flexibilitate în ceea ce privește capacitatea de stocare si livrare a energiei. Acest sistem va oferi soluția ideală pentru auto-consum ridicat și gestionare inteligenta a energiei.

**Invertorul impreuna cu sistemele de monitorizare si management vor permite 0 export de energie catre rețeaua comuna de alimentare si vor asigura ca energia generata de panourile fotovoltaice este sincronizata cu, consumul de energie al utilizatorului.**



### Structura metalica

Sistemul de fixare va fi cu elemente rigide pe structura din beton armat a clădirii.

Determinarea specificațiilor tehnice exacte ale sistemului de fixare va fi etapa de proiectare detaliată după evaluarea structurii. Panourile fotovoltaice și colectoarele solare vor fi amplasate la un unghi de 30 de grade.

Materiale: - Oțel S275 JR, preparat în conformitate cu IEC 10025-3: 2004;

Montarea se realizează folosind înaltă rezistență Șuruburi de 8,8 grade.

Protecția împotriva coroziunii de elemente de fixare este galvanizat la cald, cu o grosime a stratului de

120

### Estimările de generare a energiei electrice solare

Puterea nominală a sistemului fotovoltaic : 30.0 kW

| <b>Fixed system: inclination=30°, orientation=0°</b> |                      |                      |                      |                      |
|--|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Month</b>   | <b>E<sub>d</sub></b> | <b>E<sub>m</sub></b> | <b>H<sub>d</sub></b> | <b>H<sub>m</sub></b> |
| Jan  | 47.20                | 1460                 | 2.03                 | 63.0                 |
| Feb  | 63.80                | 1790                 | 2.79                 | 78.1                 |
| Mar  | 98.10                | 3040                 | 4.50                 | 140                  |
| Apr  | 106.00               | 3180                 | 5.04                 | 151                  |
| May  | 115.00               | 3560                 | 5.61                 | 174                  |
| Jun  | 119.00               | 3560                 | 5.88                 | 176                  |
| Jul  | 123.00               | 3810                 | 6.14                 | 190                  |
| Aug  | 118.00               | 3660                 | 5.88                 | 182                  |
| Sep  | 96.50                | 2890                 | 4.66                 | 140                  |
| Oct  | 80.20                | 2490                 | 3.73                 | 116                  |
| Nov  | 56.20                | 1690                 | 2.50                 | 75.1                 |
| Dec  | 42.30                | 1310                 | 1.83                 | 56.7                 |
| <b>Yearly average</b>                                | <b>88.9</b>          | <b>2700</b>          | <b>4.22</b>          | <b>128</b>           |
| <b>Total for year</b>                                |                      | <b>32400</b>         |                      | <b>1540</b>          |

Ed : Producția medie de energie electrică de zi cu zi din sistemul dat ( kWh )