

PA

PROIECT DE HOTARARE

privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Studiu de fezabilitate), a indicatorilor tehnico-economici si a analizei cost-beneficiu pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S

Consiliul Local al municipiului Râmnicu-Sărat, județul Buzău, întrunit în ședința de lucru extraordinara in data de **24.12.2019;**

Având în vedere:

- referatul de aprobare al Primarului municipiului Rm.Sarat inregistrat sub nr.88691/19.12.2019 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ;
- raportul comun al Compartimentului Programe cu Finantare Externa si al Directiei Economice-Serviciul Buget-Contabilitate din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat inregistrat sub nr.88831/20.12.2019 in conformitate cu prevederile art.136, alin.(8), lit.b) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ;
- avizul comisiei/comisiilor de specialitate a/ale Consiliului local;
- prevederile Ghidului Programului Operational Infrastructura Mare 2014-2020-Axa prioritara 6 – Promovarea energiei curate si eficientei energetice in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon; Obiectiv specific 6.1 - Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa, biogaz, geotermal)-productie;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- documentatia tehnico-economica -Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S", realizata de catre S.C Proiect RO Invest Capital S.R.L in baza contractului de servicii nr.83241/29.11.2019;
- prevederile art.44, alin.(1) din Legea nr.273/2006 privind finantele publice locale, cu modificarile si completarile ulterioare;
- prevederile HCL nr.300/28.11.2019 privind alegerea presedintelui de sedinta al Consiliului local al Municipiului Rm.Sarat pentru sedintele din lunile decembrie 2019- februarie 2020;
- prevederile art.129, alin.(1), alin.(2) lit.b) si lit.d) coroborat cu alin.(4), lit.d), respectiv prevederile art.240 din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ;

Luand in considerare dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa la elaborarea actelor normative republicata, cu modificarile si completarile ulterioare;

În temeiul art.133, alin.(2), lit.a), art. 139, alin.(1) si ale art.196, alin.1, lit.a) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ;

HOTĂRĂȘTE:

Art.1. Se aproba documentatia tehnico-economica (faza Studiu de fezabilitate) pentru realizarea obiectivului de investitie (proiectului) "Cresterea mobilitatii urbane prin investitii cu caracter integrat in infrastructura de transport public pentru reducerea emisiilor GES", indicatorii tehnico-economici si analiza cost-beneficiu pentru acelasi proiect, conform anexei nr.1, care face parte integranta din prezenta hotarare.

Art.2. Cu aducerea la îndeplinire a prezentei hotarari se insarcineaza Primarul municipiului Rm.Sarat prin Compartimentul Programe cu Finantare Externa si Directia economica-Serviciul Buget-Contabilitate din cadrul aparatului de specialitate al primarului municipiului Rm. Sarat precum si persoanele abilitate sa exercite controlul financiar preventiv propriu, respectiv auditul public intern, operatiuni ce se exercita asupra tuturor operatiunilor care afecteaza fondurile publice locale și/sau patrimoniul public și privat, conform reglementarilor legale în domeniu, de catre functionarii publici din cadrul aparatului de specialitate al primarului abilitati in acest sens in stransa corelare cu raspunderea administrativa si cu principiile raspunderii administrative conform competentelor celor implicati in raspunderea aferentă actelor.

Art.3. Prezenta hotarare se aduce la cunostinta publica, respectiv se comunica Primarului municipiului Rm. Sarat, celor nominalizati cu ducerea la indeplinire si se comunica Institutiei Prefectului Judetului Buzau in vederea exercitarii controlului cu privire la legalitate.

Această hotărâre a fost adoptata de catre Consiliul Local al Municipiului Rm. Sarat in sedinta extraordinara din data de 24.12.2019, cu respectarea prevederilor art.139 alin.1 (majoritate simpla) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, cu un numar de _____ voturi pentru, _____ abtineri si _____ voturi impotriva din numarul total de 19 consilieri locali in functie si _____ consilieri locali prezenti.

**Initiator,
Primar,
Cirjan Sorin-Valentin**

**Președinte de ședință,
Doamna consilier Topana Mariana**

**Contrasemneaza pentru legalitate,
Secretar general,
Vagyas-Davidoiu Manuela**

**Nr. _____
Rm.Sărat 24.12.2019**



ROMÂNIA



MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariersarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariersarat.ro
Nr. Înregistrare ANSPDCP: 20680

PRIMARUL MUNICIPIULUI RM.SARAT

Nr.88691/19.12.2019

REFERAT DE APROBARE

la proiectul de hotărâre privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Studiu de fezabilitate), a indicatorilor tehnico-economici si a analizei cost-beneficiu pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S

Analizand:

- prevederile Ghidului Programului Operational Infrastructura Mare 2014-2020-Axa prioritara 6 – Promovarea energiei curate si eficientei energetice in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon; Obiectiv specific 6.1 -Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa, biogaz, geotermal)-productie;
- prevederile H.G nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- documentatia tehnico-economica -Studiu de fezabilitate pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S", realizata de catre S.C Proiect RO Invest Capital S.R.L in baza contractului de servicii nr.83241/29.11.2019;

Raportat la:

- prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.b) si lit.d), alin.(4), lit.d) din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr.57/2019 privind Codul administrativ;

Fata de considerentele anterior mentionate, in baza prevederilor art.136, alin.(1) din O.U.G nr.57/2019 privind Codul administrativ, initiez proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Studiu de fezabilitate), a indicatorilor tehnico-

economici si a analizei cost-beneficiu pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S.

Avand in vedere dispozitiile Legii nr.24/2000 privind normele de tehnica legislativa pentru elaborarea actelor normative, republicata, inaintez Consiliului Local al Municipiului Rm.Sarat, spre dezbateri si aprobare proiectul de hotarare privind aprobarea documentatiei tehnico-economice (faza Studiu de fezabilitate), a indicatorilor tehnico-economici si a analizei cost-beneficiu pentru obiectivul de investitie (proiectul) "Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Rm.Sarat"-CET Rm.S (anexa nr.1), in conformitate cu atributiile instituite acestei autoritati deliberative prin Codul administrativ aprobat prin O.U.G nr.57/2019, respectiv art.129, alin.(2), lit.b) si lit.d), respectiv alin.(4), lit.d) din actul normativ anterior mentionat.

Inițiator,
Primarul Municipiului Rm.Sărat,
Cîrjan Sorin-Valentin





ROMÂNIA



CERT SYSTEMS
AMG-O.C.
0930400567-SR EN ISO 9001:2015

MUNICIPIUL RÂMNICU SĂRAT

Str. N.Bălcescu nr. 1, Râmnicu-Sărat, Tel: 0238.561946; Fax: 0238.561947
Web: www.primariermsarat.ro E-mail: primarie_rmsarat@primariermsarat.ro
Nr. înregistrare ANSPDCP: 20680

Compartiment Programe cu Finantare Externa
Nr. 88.831 / 20.12.2019



RAPORT DE SPECIALITATE

privind aprobarea STUDIULUI DE FEZABILITATE pentru proiectul „Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Ramnicu Sarat ”-CET Rm.S, a indicatorilor tehnico-economici aferenti acestuia si a analizei cost - beneficiu

Avand in vedere:

- prevederile Hotararii nr.907 / 2016 privind etapele de elaborare si continutul-cadru al documentatiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investitii finantate din fonduri publice;
- prevederile ghidului **Programului Operational Infrastructura Mare 2014-2020**

Axa Prioritara 6 – Promovarea energiei curate si eficientei energetice in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon

Obiectivul Specific (OS) 6.1 – Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa, biogaz, geotermal) – Productie

Raportat la prevederile art.129, alin.(1), alin.(2), lit.(b), alin.(4) lit. (a) din din Ordonanta de Urgenta nr. 57 din 3 Iulie 2019 privind Codul administrativ, propunem spre analiza si aprobare Consiliului Local al Municipiului Rm. Sarat proiectul de hotarare privind:

1. Studiul de fezabilitate pentru obiectivul de investitie (proiectul) „**Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Ramnicu Sarat ”** realizat de catre S.C PROIECT RO INVEST CAPITAL S.R.L, in baza contractului de servicii nr.83.241 / 29.11.2019
2. Principalii indicatori tehnico-economici si analiza cost beneficiu pentru obiectivul de investitie:
„Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Ramnicu Sarat ”, in conformitate cu devizul general, realizat de catre S.C PROIECT RO INVEST CAPITAL S.R.L sunt urmatoarii:

Principali indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

Indicatori maximali

Valoarea totală a obiectului de investiții, cu TVA:

71.618.648,03 lei

din care C+M: **13.352.185,77 lei**

Valoarea totală a obiectului de investiții, fără TVA:

60.209.678,20 lei

din care C+M: **11.220.324,17 lei**

Indicatori minimali

Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță:

- **Asigurarea combustibilului solid necesar functionarii CET RmS** prin neutralizarea biomasei: fractiei biodegradabile din deseurile municipale, reziduuri din agricultura si biomasa provenita din industria agricola (prin procesul de receptie, tocare, uscare, granulare - utilizand utilaje specifice) si depozitarea acestuia temporara in silozuri;
- **Producerea energiei electrice in CET RmS-** centrala de tip ORC cu Pi 0.99 MWe ce va functiona minim **4000h/an** pe baza biomasei granulate
- **Recuperarea energiei termice** din CET RmS - **4MWt** spre a fi utilizata la uscarea biomasei.
- **Producerea distribuita de energie termica** in sistemul de centrale termice modulare containerizare de putere instalata totala de **4MWt** in cele **34 de locatii** cu puteri instalate intre **35 KWt -999 KWt** (incintele cladirilor publice ale UAT Municipiul Ramnicu Sarat).

Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, după caz:

Indicatori de realizare:

Valoarea speciala a acestei investitiei consta

- pe de o parte in capacitatea de utilizare integrala a fractiei biodegradabile a deseurilor municipale, deseurilor de tip biomasa agricola si deseurilor din industria alimentara.

- pe de alta parte capacitatea de a produce energie verde prin: utilizarea de tehnologii BAT, incadrarea in sistemele noi de achizitii verzi si asigurarea conditiilor de performanta enegetica, inclusiv in cladiri (primii pasi catre cladiri nZEB).

Prin implementarea proiectului, se obțin mai multe efecte importante în același timp, cu efecte cumulative benefice:

a.Reducerea cu peste 80% a emisiilor de gaze cu efect de seră prin implementarea proiectului, creșterea eficienței energetice și înlocuirea energiei produse din gaz și energie electrică din SEN cu energia regenerabilă din biomasa (cantitate evaluată în tabelul următor);

b.Reducerea prestunii financiare asupra bugetului municipal prin scăderea costurilor la energie electrică și termică în folosul comunității.

c.Reducerea cu 50% a deșeurilor municipale (fracția biodegradabilă) ce trebuie tratate și eliminate, prin transformarea lor în energie, necesară municipalității pentru consum propriu.

Beneficii și impactul de mediu al proiectului- Efecte scontate

Prin înlocuirea a 95% din combustibilul de gaze naturale cu biomasa granulată și uscată, precum și producerea de energie electrică utilizând drept combustibil biomasa, se obțin efecte de reducere importantă a poluării (COV, CO₂, CH₄), prezentate în tabelul de mai jos:

Indicatorii minimi de realizare și de rezultat aferenți POIM 2014-2020

Indicator	Unitate de măsură	Indicatorul/ii rezultat prin proiectul propus
Producția brută de energie primară din surse regenerabile mai puțin exploatare, 1 TEP = 11,63 MWh	Mii tep/an	1234
Capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile	MW	14350
Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO ₂	3305

Din calculele preliminare, cu o investiție în echipamente de tip BAT care să obțină rezultatele așteptate de eficiență, costuri reduse de exploatare și impact redus de mediu, are un cost ridicat.

Investiția planificată are un impact social deosebit, un impact economic de reducere a costurilor de exploatare, de sănătate (se reduc emisiile de gaze), are impact redus de mediu și conduce la creșterea confortului termic pentru o categorie largă de cetățeni, copii, tineri, bolnavi, pensionari centre de sănătate, instituții publice, aceasta este o prioritate pentru a crește calitatea vieții în Municipiul Ramnicu Sarat. Având în vedere că pentru atingerea scopului proiectului este necesară realizarea integrală a investiției cu toate componentele sale și atingerea tuturor funcțiilor pentru operare, și că Rata Internă de Rentabilitate a proiectului, estimată cu datele existente, este sub 4%, investiția nu poate fi realizată doar prin investiții proprii ale municipalității. În acest context, proiectul se încadrează atât în prioritățile

locale cat si ale Uniunii Europene și este eligibil pentru finantare prin Programul Operational IM- Axa 6.1, cu fonduri nerambursabile de până la 98% din valoarea eligibilă, in vederea atingerii obiectivelor enumerate mai sus.

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii, exprimata in luni.

Conform graficului de implementare a obiectivului de investiții prezentat anterior, durata estimată de execuție este de 36 luni după semnarea contractului de finanțare.

2. De asemenea, Descrierea Investitiei din Studiul de fezabilitate aferent obiectivului de investitie, „**Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasa), 0,99 MWe, 4MWt, in Municipiul Ramnicu Sarat** ”, realizat de catre S.C PROIECT RO INVEST CAPITAL S.R.L, contine urmatoarele interventii:

Descrierea investiției

Situatia actuala

In acest context, Consiliul **U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat**, analizând problemele din municipiu, legate de această oportunitate, a constatat că există necesitatea de a reduce presiunea financiara asupra bugetului local si a creste eficienta energetica a instalatiilor, prin reducerea **consumurilor primare de energie pentru incalzirea imobilelor publice cu instalatii alimentate pe gaze naturale si energie electrica din SEN si costurile energetice asociate (luand ca referinta consumurile proprii inregistrate de municipalitate la energia electrică și energia termică)**. Ca exemplu de ultimă sinteză, anexate, se constată urmatoarele:

- **Consum anual energie electrică - 3346 MW_e**
- **Consumul anual energie termică -11397 MW_t**

In același context, referitor la tipurile de biomasa puse în discuție, ca sursa de materii prime, s-a constatat că există o cantitate însemnată de biomasa provenită din deșeuri menajere, municipale dar și de biomasa din agricultură, colectată de un operator privat, din teritoriul limitrof, cantități estimate la aproximativ **15.000 tone/an** cu o umiditate medie de **30%**, ce pot asigura o sursa de materii prime ce pot fi reutilizate si valorificate pe termen lung, ca baza de sustenabilitate a unui proiect de finanțare pe această temă.

LISTA OBIECTIVELOR PUBLICE PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI - Cresterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă) 0.99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat

Nr. crt.	Unitatea	ADRESA PUNCTULUI DE CONSUM	Documente de proprietate
1	MARIA MUNICIPIULUI RM-SARAT	Nicolae Balcescu, nr.1	CF 33305
2	CASA CASATORIILOR	Nicolae Balcescu, nr.2A	CF 32279
3	SPITAL - laborator	Stefan cel Mare, nr.58	CF 30150 (4030)
4	SPITAL MUNICIPAL RM-SARAT	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 32279 (5740)
5	SPITALUL DE BOLI CONTAGIOASE	Pacii, nr.9	CF 35521
6	CANTINA DE AJUTOR SOCIAL	Plt. Torcaru, nr.12	CF 35251

		bis	
7	CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFOREANU	Tudor Vladimirescu, nr. 20	CF 35917
8	BIBLIOTECA MUNICIPALĂ RM- SARAT	Principele Ferdinand, nr.37	CF 35885
9	ADMINISTRATIA DOMENIULUI PUBLIC RM- SARAT	Armoniei, nr.58 bis	plan incadrare in zona vizat OCPI
10	ANL - BLOC	Industriei, nr.1	CF 32453(6479)
11	LICEUL STEFAN CEL MARE	Liliacului, nr.15	plan incadrare in zona vizat OCPI
12	LICEUL STEFAN CEL MARE	Liliacului, nr.15	plan incadrare in zona vizat OCPI
13	LICEUL ELINA MATEI BASARAB	Lalelelor, nr.1	CF 34575(35914)
14	COLEGIUL NATIONAL ALEXANDRU VLAHUTA	Tudor Vladimirescu, nr.13	CF 35210
15	LICEUL VICTOR FRUNZA	Toamnei, nr.4	CF 32011(5524)
16	LICEUL TRAIAN SAVULESCU	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 33387
17	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.2	Paun Pincio, nr.10	CF 35927
18	G.P.P. nr.2- structură a SCOLII GIMNAZIALE-n2	Lalelelor, nr.1	CF 35914(34575)
19	SCOALA GIMNAZIALĂ DR. ILIE PAVEL	Perisori, nr.2	CF 35703(5874)
20	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.6	Matei Basarab, nr.83	CF 36312
21	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFOREANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.5	CF 36113
22	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFOREANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.7	CF 36044
23	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFOREANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.8	CF 36042
24	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFOREANU	Principele Ferdinand, nr.13	CF 36043
25	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.1	Stefan cel Mare, nr.17	CF 35909
26	G.P.N. ORIZONT	Intrarea Speranței, nr.1	CF 36391
27	G.P.P. MUGURASII	Constantin Brancoveanu, nr.13	CF 35882
28	G.P.P. LUMEA COPILARIEI	B-dul 1 Decembrie 1918, nr.1	CF 35725
29	PIAȚA CENTRALĂ – hala industrială	Pieței, nr. 1	CF 32693
30	PIAȚA CENTRALĂ – hala agroalimentară	Pieței, nr. 1	CF 32693
31	CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM-SARAT -Sala de Sport Municipală	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 31862(5380)
32	CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM- SARAT - Stadion	Stadionului, nr. 1	CF 34075
33	POLITIA LOCALA RM-SARAT	Victoriei, nr.95-101	CF 33241(6706)
34	MUZEUL MUNICIPAL RM-SARAT	Primaverii, nr.2-4	CF 32274 (3737)

EVALUARE PUTERE INSTALATA CTMB modulara pe biomasa ce vor fi instalate pe teritoriul Municipiului Ramnicu Sărat

Obiectiv	cod	Consum maxim lunar 2018	Putere evaluata CT minim necesara	Putere efectiva unitate modulara CTMB
Descriere unitate modelulara	Nr. C.T	MW_t	KW_t	KW_t
PRIMARIA MUNICIPIULUI RM-SARAT	1	110	192.20	200
CASA CASATORIILOR	2	16	27.96	35
SPITAL - laborator	3	16	27.96	35
SPITAL MUNICIPAL RM-SARAT	4	475	829.97	2 x 525=1000
SPITALUL DE BOLI CONTAGIOASE	5	26	45.43	55
CANTINA DE AJUTOR SOCIAL	6	14	24.46	35
CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFORIANU	7	12	20.97	35
BIBLIOTECA MUNICIPALA RM-SARAT	8	14	24.46	35
ADMINISTRATIA DOMENIULUI PUBLIC RM-SARAT	9	80	139.78	200
ANL - BLOC	10	115	200.94	200
LICEUL STEFAN CEL MARE	11	200	349.46	400
LICEUL STEFAN CEL MARE	12	30	52.42	55
LICEUL ELINA MATEI BASARAB	13	35	61.16	75
COLEGIUL NATIONAL ALEXANDRU VLAHUTA	14	145	253.36	300
LICEUL VICTOR FRUNZA	15	60	104.84	125
LICEUL TRAIAN SAVULESCU	16	30	52.42	55
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.2	17	30	52.42	55
G.P.P. nr.2- structură a SCOLII GIMNAZIALE-n2	18	28	48.92	55
SCOALA GIMNAZIALĂ DR. ILIE PAVEL	19	23	40.19	55
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.6	20	30	52.42	55
SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE	21	15	26.21	35

CRISTOFOREANU SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE	22	35	61.16	75
CRISTOFOREANU SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE	23	28	48.92	55
CRISTOFOREANU SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE	24	18	31.45	35
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.1	25	70	122.31	125
G.P.N. ORIZONT	26	15	26.21	35
G.P.P. MUGURASII	27	50	87.37	125
G.P.P. LUMEA COPILARIEI	28	45	78.63	75
PIAȚA CENTRALĂ – hala industrială	29	25	43.68	55
PIAȚA CENTRALĂ – hala agroalimentară	30	40	69.89	75
CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM-SARAT -Sala de Sport Municipală	31	25	43.68	55
CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM- SARAT - Stadion	32	20	34.95	35
POLITIA LOCALA RM- SARAT	33	18	31.45	35
MUZEUL MUNICIPAL RM-SARAT	34	68	118.82	125
TOTAL General		1961.00	3426.48	4000

Investiția va fi amplasată în Municipiul Râmnicu Sărat, Județul BUZAU și va conține un număr de 35 (34 pentru energie termică și unul pentru energie electrică) obiective care formează un sistem distribut de centrale termice de producție de energie electrică și termică, necesare pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat, cu o putere totală instalată de 0,99 MWe și respectiv 4 MWt, amplasate lângă punctele de consum, la o distanță de maxim 200 m pe suprafața imobilelor publice din Municipiului Râmnicu Sărat, după cum se observă din lista de amplasare și planurile de amplasament- (conform anexelor Anexe A1-A7) și Plansele A1-A3 și respectiv A13.1:-A13.35.

Vecinătăți:

- la Nord, Nord-vest: proprietate particulară;
- la Nord-est: stația de transfer deșeurilor aparținând SC RER Ecologic Service SA Buzău;
- la Est: drum acces spre batalul de reziduuri petroliere a SC Remat Masters (fost Venus Oil Reg SA);
- la Sud: râul Râmnicu Sărat (albia majoră);
- la Sud-vest: stația de epurare a municipiului Râmnicu Sărat;

In cadrul proiectului se desfășoară următoarele activități principale:**2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții**

Datorită creșterii progresive a costurilor gazelor naturale și a energiei electrice în ultimii 10 ani, precum și a uzurii morale și tehnice a centralelor, calitatea confortului termic în imobilele publice este nesatisfăcătoare, în situația în care în prezent agentul termic livrat este din ce în ce mai scump și energia electrică oferită de producătorii de energie nu respectă normele internaționale de calitate, fără a polua utilizatorii cu emisii de gaze cu efecte asupra sănătății și a mediului înconjurător.

Astfel costul livrării agentului termic a crescut progresiv simultan cu creșterea pretului gazelor naturale, ajungând ca energia utilă să aibă în prezent un cost mediu de circa **80 euro/ MW_t** livrat cu materii prime gaze naturale și respectiv de peste **100 euro** la **MW_t** livrat cu energie electrică, CET pe gaze și respectiv cu alimentare cu lemne de foc. Se estimează că începând cu 2020 ca se adaugă la costul actual al materiei prime și costul asociat al emisiilor de gaze cu efect de seră CO₂ conform deciziei EU adoptate recent (în prezent are un pret de circa **25 euro/tona** echivalenta de CO₂ raportat la coeficientul specific de conversie asociat combustibilului utilizat și se estimează că va ajunge la circa 100 euro/tona). În aceste condiții se estimează o creștere de până la **100 euro/tona** în următorii 10 ani al costului energiei termice produse pe gaze naturale. În funcție de natura materiei prime utilizate, costul energetic al energiei utile livrate consumatorului va crește în următorii 10 ani cu costul asociat al emisiilor cu efect de seră adică cu $0,202 \times 80 \text{ euro} = \mathbf{16 \text{ EURO/ MW}_t}$, produs din gaze naturale și $0,3 \times 100 \text{ euro} = \mathbf{30 \text{ euro/ MW}_t}$ la **MW_e** produs conform structurii actuale de producție a energiei electrice din România.

Proiectul actual va analiza și propune soluțiile de extindere cu o unitate modulară, ecologică și eficientă a centralelor termice care deservește cele **35 obiective publice**, racordate în prezent la rețeaua publică de gaze naturale și respective introducerea unei unități noi de producție de energie electrică cu livrare în rețeaua națională (SEN). Pretul mediu actual al energiei termice livrate (energie utilă) utilizatorilor și instituțiilor publice în județul Buzău este de circa 85 euro/Gcal + TVA (330 RON).

Aceste centrale termice vor utiliza racorduri de gaze/energie electrică care sunt deja amplasate în fiecare imobil fără a modifica structura construcțiilor existente. Imobilele se află în proprietatea și/sau administrarea Primăriei Râmnicu Sărat, având contracte cu furnizori locali de gaze și respectiv energie

electrică (Electrica Muntenia Nord, Sucursala Buzau) cu actualizare anuală și creștere medie a pretului energetic de cel puțin **10% /an în ultimii 3 ani tendința de creștere ce va continua și în următorii ani**. În Centralele Termice sunt amplasate în prezent următoarele echipamente: centrale pe gaz cu capacități de la 20 KW_t la 2 MW_t , pe gaz natural cu o funcționare neadaptată la condițiile actuale de consum. Acestea nu mai corespund cu cerințele de mediu actuale (emisii reduse de CO_2 și eficiența de peste 90% a echipamentelor în toate sezoanele) precum și cu cerințele și necesitățile reale de confort termic care au crescut în timp.

În acest context apare necesitatea identificării unor noi tehnologii de tip BAT, consacrate la nivel european, care să conducă la îmbunătățirii confortului termic și reducerea pierderilor datorate unor centrale vechi cu eficiența scăzută în exploatare (ceea ce va necesita începând cu 2020 un consum energetic suplimentar, estimat la minim 25% față de consumul actual pentru energie electrică și minim 25% pentru energie termică). Scenariile tehnice analizate vor propune soluții tehnologice noi, care să garanteze calitatea serviciului energetic livrat, și să contribuie direct la reducerea efectelor schimbărilor climatice.

Biomasa devine astfel o nouă resursă strategică a regiunii, neexploată suficient în prezent, care rezolvă atât probleme energetice cât și de mediu (apare necesitatea tratării locale a biomasei biodegradabile pentru reducerea volumului de deșuri municipale **cu minim 50%** care în prezent sunt tratate în exteriorul localității cu costuri foarte mari de tartare și eliminare de circa **50-100 euro/tona/an**).

Prin tema de proiectare se solicită elaborarea unei soluții performante din punct de vedere tehnic și economic, pentru **creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), cu utilizarea materiei prime și a infrastructurii existente din fiecare imobil, cu o capacitate totală suplimentară de producție de energie regenerabilă din biomasa de circa 0.99 MW_e , 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat**, în vederea reducerii **consumului de energie primară** consumată din combustibili fosili, și respectiv reducerea emisiilor de **CH_4 și de CO_2** .

2.4.1 Analiza soluțiilor și opțiunilor tehnologice privind cererea de bunuri și servicii identificate

Etapele principale în Proiectarea, Autorizarea, Construcția și Exploatarea investiției

Analizând cererea de servicii noi sau semnificativ îmbunătățite care valorifică biomasa am identificat principalele procedee tehnologice de transformare a biomasei, în energie termică și electrică.

Astfel au apărut ca necesare anumite activități noi privind producția de energie și de combustibil din biomasa în sistem de centrale mici de producție a energiei, integrate în conceptul de PROSUMER și respective microgrid, pentru producția de energie, pe care le vom prezenta ca bază de discuție în elaborarea studiului, pe două strategii posibile, Strategia a și Strategia b.

CET RmS - Unitatea Centralizată de Producție Energie Electrică (UCPEE) și de energie termică -(ET)" se prezintă prin descrierea următoarelor fluxuri tehnologice ce stau la baza funcționării acestora în condiții de înaltă performanță cu respectarea condițiilor BAT:

2.4.1.1 Asigurarea combustibilului solid necesar functionarii CET RmS, de calitate tip bio

Fluxul tehnologic ce sta la baza asigurarii combustibilului bio necesar alimentarii centralei CET RmS, cu un efect general de neutralizare a biomasei biodegradabile din deseurile municipale, incepe cu receptia materiei prime, continua cu etapele , uscare, maruntire, granulare si depozitare temporara. Acest flux se numeste generic PPB- procesarea preliminara a biomasei.

În conformitate cu prevederile art.2, lit e) din Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE, **biomasa înseamnă fracțiunea biodegradabilă** a produselor, biomaselor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a biomaselor industriale și municipal.

Filiala din Ramnicu Sarat a RER Ecologic, care opereaza statia temporara de stocare si sortare a deseurilor va asigura, pe baza de contract livrarea materiei prime. Materia prima este deja sortata, Se are in vedere preluarii a 50 t/zi . Receptia se face la rampa de 100 t amenajata special.

Procesarea primară a biomasei (PPB) presupune transformarea fizică a acesteia in etapele:

- **Tocarea:** se utilizeaza o instalatie de tocare, pe trei linii tehnologice functie de tipul de biomasa cu capacitate de 7 t/h care pregateste materia primat. Actionarea acestora se face cu un motor electric.Tocatorul este amplasat in container.
- **Uscarea:** se va utiliza trei uscatoare tip container multistrat cu aer cald pentru biomasa tocata, uscator cu o capacitate totala de 5 t/h; acesta va asigura uscarea biomasei de la un nivel de 50% umiditate la 10% umiditate; se vor utiliza integral cei 4MWt; (necesar minim de 30kW X 40 p x 2 th = 2,4 MWh); antrenarea aerului se va face cu ventilatoare actionate electric. Se va utiliza o instalatie anexa de tip generator de aer cald pentru filtrare/purificare.
- **Granularea** sub forma de **produs nepoluant:** granule cilindrice de diametru 6-12mm cu diferite lungimi. Operatia se desfasoara cu o presa de 1t/h, actionata electric, intr-un container.

Nu sunt necesare racorduri de gaz.

Energia electrica necesara este evaluate la o puterea electrica totala nominala a actionarilor electrice ale intregului flux de PPB de 350 kW. Aceasta va fi preluata din reseaua electrica de distributie din zona prin racord separat.

Se asigura depozitarea temporara a combustibilului solid rezultat in 9 silozuri de cate 90 t/siloz, avand in vedere ca aceste doua produse sunt stocabile pe termen lung de ordinul a cateva luni, chiar ani, după necesități. Se remarca faptul ca este un proces simplu si rapid, nepoluant, lipsit de riscuri, de mare productivitate, cu efecte produse în primele 24 de ore de la receptia materiei prime. Activitatea se desfasoara intr-un spatiu de productie integrat in spatial general cu o suprafata de 800 mp, unde vor fi amplasate utilajele si se va realiza depozitarea. Depozitarea combustibilului solid rezultat se va face in 9 silozuri de capacitate 90 t fiecare,

2.4.1.2. Producerea energiei electrice si termice in CET RmS – centrala de tip ORC cu Pi 0.99 MWe si Pi 4 MWt ce va functiona min 4000h/an pe baza biomasei granulate

Centrala se va amplasa pe terenul mentionat mai sus, de 800 mp, teren ce se constituie ca baza de productie special amenajată, în incinta căreia se realizează și procesarea primara a biomasei. Fluxul tehnologic al centralei electrio-termice, interactionează biunivoc cu linia tehnologică de procesare primară a biomasei:

-centrala termoelectrică - CET RmS este alimentata cu combustibil solid bio – respectiv biomasa granulata produsa in fluxul mentionat anterior (PPB). Granulele de biomasa (cu o putere calorifica min de 2,8 kW/kg) alimeneaza cazanele (cu capacitatea de 2t/h) si o putere totala instalata de 5,25 MWt care asigura incalzirea uleiului diatermic, ulei utilizat ca agent termic in instalatia tip ORC. Turbo-generatorul din cadrul circuitului ORC, cu o putere instalata de 0.99 kWe va genera energie electrica care va fi injectata prin instalatia electrica de transformare /comanda/automatizare in linia de 20Kv aflata la 300 m distanta, cu suplimentarea de echipamente (celula) in statia electrica 110/20/6 Kv Ramnicu Sarat,

Este necesar un put pentru obtinerea cantitatii de apa necesara circuitului de racire a instalatiei ORC.

Este asigurat necesarul initial de ulei diatermic pentru functionarea optima a instalatiei ORC.

2.4.1.3. Energia termica recuperata in cadrul circuitului ORC se utilizeaza integral pentru a asigura uscarea materiei prime din Fluxul PPB.

Transportul caldurii de la CET la uscator se face printr-un sistem de tubulatura si utilizeaza ca agent temic apa calda. Astfel **CET RmS asigură energia electrică și termică** necesara pentru functionarea fluxului de procesare primară a biomasei - PPB, iar acesta prin sistemul de utilaje descris anterior asigură combustibilul solid – biomasă granulate necesar **pentru funcționarea CET RmS dar și a Sistemului de Centrale Termice Modulare Containerizate;**

2.4.1.4. Producerea distribuita de energie termica in sistemul de centrale termice modulare containerizare amplasate la locurile de consum

Sistemul de centrale va fi amplasat in incinta cladirilor publice aflate in administrarea UAT Municipiul Râmnicu Sărat, Judetul BUZAU și va conține un număr de 34 unitati care formeaza un sistem de productie distribuita de energie termica după cum sunt prezentate in lista de amplasare și planurile de amplasament, A1-A7 și A13.1-;-A13.35. Centralele sunt cvomplet automatizate, Puterea instalata totala este de 4 MWt in cele 34 de locatii cu puteri instalate modulare intre 35KWt -525KWt/modul (amplasate in incintele cladirilor publice ale UAT Municipiul Ramnicu Sarat). Centralele containerizate vor fi amplasate pe platforme de beton realizate conform normelor prevazute in legislatia privind calitatea constructiilor. Pentru fiecare dintre acestea se realizeaza racordul la instalatia de incalzire /apa calda existenta a cladirilor respective. Containererele in care sunt amplasate centralele sunt prevazute cu anexe (siloz de alimenare) si vor fi prevazute cu cosuri de evacuare a fumului, sisteme de securitate si protectie. Acestea vor respecta standardele europene de mediu pentru emisii COV, CO₂, CO, NO_x.

Dimensiunea amprenteii instalațiilor unei centrale modulare nu va depăși 12 mp și va fi amplasată într-un container în afara imobilului.

Centralele furnizează apa caldă la 90 grade/60 grade pentru încălzire/ACC.

Se remarcă faptul că aceste centrale, amplasate la locul de consum vor avea un randament tehnologic mult superior celor clasice (pe gaze) care sunt înlocuite în 95% din cererea de consum pentru instalațiile de peste 35 KW unitate.

Studiul de fezabilitate, indicatorii tehnico-economici și analiza cost-beneficiu sunt prezentați în detaliu în Anexa nr.1.

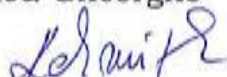
Direcția Economică,
Dir. Ec. Forțu Macovei

Responsabil financiar proiect,
Serviciul Buget-Contabilitate,
Ec. Manea Simona


Compartiment programe cu Finanțare Externă

Consilier superior,

Burlacu Gheorghe



HNEKA NR. 1 LA
HBL MS

 PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL Tel: 0732913223 Fax: 031, 4015992 E-mail: office@roinvestcapital.com	Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>	Cod /2019 ATE I/I
	Faza I: (unică). Volumul I: (unic). STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC	Ediția: 0 Revizia: 0 Cod DA24493075

PRIMĂRIA MUNICIPIULUI RM. SĂRAT
 Intrare nr. 85.121...
 ziua 06.luna 12... anul 2019

STUDIU DE FEZABILITATE

"Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat"

Acronim: "Centrala Termo- Electrica pe Biomasa-- CET RmS"

BENEFICIAR:

U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat
 Adresa: Str. N. Balcescu Nr.1 , Ramnicu Sarat, jud. Buzau Telefon: 0238/561946, Fax: 0238/561947,
 E-mail: finantareexterna@primariermsarat.ro
 Sursa de finanțare: Programul Operațional Infrastructura Mare 2014-2020, Axa 6.1

Primar Cirjan Sorin Valentin




U.A.T. MUNICIPIUL RAMNICU SARAT

PROIECTANT:

Proiect RO Invest Capital SRL
office@roinvestcapital.com ; www.roinvestcapital.com
 Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
 Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
 J51/111/2018; CUI RO31323133;



 PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL Tel: 0732913223 Fax: 031. 4015992 E-mail: office@roinvestcapital.com	Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>	Cod /2019 ATE I/I
	Faza I: (unică). Volumul I: (unic).	Ediția: 0 Revizia: 0
	STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC	Cod DA24493075

Prezenta lucrare a fost:

Întocmită de:

Expert in lucrari de Constructii Montaj -Prof. Dr. Ing. Alexandru Stănișă, / /

Expert in eficienta energetica pentru cladiri NZBD- ing. Energetician Manuela Drăghicescu,

Expert fonduri europene- Ec. Dr. Florin Tache,

Expert Coordonator in proiecte de eficienta energetica -Prof. Dr. Ing. Nicolae Olariu,

Aprobată de:

Administrator PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL -

PROIECT MANAGER Mihai Iulian Cuculas

Expert coordonator in proiecte de Proiect Management pentru lucrari de constructii si proiecte pentru cladiri NZBD





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Decembrie 2019
NUMAR PROIECT : 68 / 2019

BORDEROU

- **Piese scrise**
 1. Pagina de gardă
 2. Lista de semnături
 3. Borderou
 4. Memoriu tehnic



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

MEMORIU TEHNIC CUPRINS

	pagina
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII	
1.1. Denumirea obiectivului de investiții.....	8
1.2. Ordonator principal de credite/investitor.....	8
1.3. Ordonator de credite (secundar)	8
1.4. Beneficiarul investiției.....	8
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	8
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII	
2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate	9
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare.....	9
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor.....	10
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții	14
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice.....	22
3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII	
3.1. Particularități ale amplasamentului:	25
a) descrierea amplasamentului	
b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile	
c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite	
d) surse de poluare existente în zonă	
e) date climatice și particularități de relief	
f) existența unor:	
- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;	
- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;	
- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;	
g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament	
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic:	36
- caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții;	
- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;	
- echiparea și dotarea specifică funcțiunii propuse.	
3.3. Costurile estimative ale investiției:	44
- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții	



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_c, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.
- 3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor.....51
- 3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției..... 51

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO-ECONOMIC PROPUȘ

- 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....53
- 4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția 63
- 4.3. Situația utilităților și analiza de consum: 67
 - necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;
 - soluții pentru asigurarea utilităților necesare.
- 4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: 68
 - a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse
 - b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției
 - c) impactul asupra factorilor de mediu
 - d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează
- 4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții..... 71
- 4.6. Analiza financiară, sustenabilitatea financiară.....73
- 4.7. Analiza economică, analiza cost-eficacitate.....85
- 4.8. Analiza de senzitivitate.....86
- 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor..... 89

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

- 5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor92
- 5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat.....92
- 5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:92
 - a) obținerea și amenajarea terenului
 - b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;
 - c) soluția tehnică
 - d) probe tehnologice și teste.
- 5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:93
 - a) indicatori maximali
 - b) indicatori minimali
 - c) indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții
 - d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții
- 5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcționii preconizate94
- 5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice97



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	ANEXA 1
6.2. Extrase de carte funciară.....	ANEXA 2
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului.....	ANEXA 3
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	ANEXA 4
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	ANEXA 5
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz.....	ANEXA 6

7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	98
7.2. Strategia de implementare.....	98
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere.....	98
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale.....	98

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI99

B: PIESE DESENATE:Anexa 7

-A1. Plan de amplasare în zonă a unităților de producție,PPB+UCPEE +ET (stației de Procesare Primară Biomasă și Unitatea Centrală de Producție Energie Electrică pentru SEN și Energie Termică, pentru consum tehnologic) în Municipiul Râmnicu Sărat.	
--A2.Plan de situație BTB, PPB+CET 10x525KW+DP	
-A3.CTMB 35KW	
-A4.CTMB 55KW.....	
-A5.CTMB 75KW.....	
-A6.CTMB 125KW.....	
-A7.CTMB 225KW.....	
-A8.CTMB 325KW.....	
-A9.CTMB 425KW.....	
-A10.CTMB 525KW.....	
-A11.CTMB 2x525KW.....	
-A12 CET0.99MWe+10x525MWt	
-A13 Amplasamente CTMB în UAT Râmnicu Sărat	
-A13.1 Plan amplasament CTMB.1	
-A13.2 Plan amplasament CTMB.2	
-A13.3 Plan amplasament CTMB.3	
-A13.4 Plan amplasament CTMB.4	
-A13.5 Plan amplasament CTMB.5	
-A13.6 Plan amplasament CTMB.6	
-A13.7 Plan amplasament CTMB.7	
-A13.8 Plan amplasament CTMB.8	
-A13.9 Plan amplasament CTMB.9	
-A13.10 Plan amplasament CTMB.10.....	



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.11 Plan amplasament CTMB.11.....

-A13.12 Plan amplasament CTMB.12.....

-A13.13 Plan amplasament CTMB.13.....

-A13.14 Plan amplasament CTMB.14.....

-A13.15 Plan amplasament CTMB.15.....

-A13.16 Plan amplasament CTMB.16.....

-A13.17 Plan amplasament CTMB.17.....

-A13.18 Plan amplasament CTMB.18.....

-A13.19 Plan amplasament CTMB.19.....

-A13.20 Plan amplasament CTMB.20.....

-A13.21 Plan amplasament CTMB.21.....

-A13.22 Plan amplasament CTMB.22.....

-A13.23 Plan amplasament CTMB.23.....

-A13.24 Plan amplasament CTMB.24.....

-A13.25 Plan amplasament CTMB.25.....

-A13.26 Plan amplasament CTMB.26.....

-A13.27 Plan amplasament CTMB.27.....

-A13.28 Plan amplasament CTMB.28.....

-A13.29 Plan amplasament CTMB.29.....

-A13.30 Plan amplasament CTMB.30.....

-A13.31 Plan amplasament CTMB.31.....

-A13.32 Plan amplasament CTMB.32.....

-A13.33 Plan amplasament CTMB.33.....

-A13.34 Plan amplasament CTMB.34.....

-A13.35. Plan de amplasare în Municipiul Râmnicu Sărat a CTMB (Centrale Termice Modulare ale Beneficiarului)

A14 Plan de situație SCENARIUL 2

Anexa nr.8 Studiu GEO pentru amplasament Centrala Termo Electrica.....

Anexa nr.9 Deviz general pe obiecte Scenariul 1.....

Anexa nr.10 Deviz general pe obiecte Scenariul 2.....

 PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL Tel: 0732913223 Fax: 031. 4015992 E-mail: office@roinvestcapital.com	Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>	Cod /2019 ATE I/I
	Faza I: (unică).Volumul I: (unic).	Ediția: 0 Revizia: 0
	STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC	Cod DA24493075

1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII

1.1. Denumirea obiectivului de investiții

"Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă) 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat"- acronim Centrala Termo- Electrica pe Biomasa-CET RmS.

1.2. Ordonator principal de credite

Beneficiar : U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat

Adresa: Str. N. Balcescu Nr.1 , Ramnicu Sarat, jud. Buzau Telefon: 0238/ 561946, Fax: 0238/561947,

E-mail : finantareexterna@primariersarat.ro

1.3. Ordonator de credite (secundar)

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul investiției

Beneficiar : U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat

Adresa: Str. N. Balcescu Nr.1, Ramnicu Sarat, jud. Buzau Telefon: 0238/561946, Fax: 0238/561947,

E-mail : finantareexterna@primariersarat.ro

Sursa de finanțare: Conform ghid de finanțare POIM Axa 6.1- Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă).

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

SC PROIECT RO INVEST CAPITAL S.R.L.

str. Competrol nr.16, Oras LEHLIU Gara, jud. Calarasi

CUI: 31323133

tel: 0758514424, fax: 0314015992

e-mail: office@roinvestcapital.com; julian.cuculas@roinvestcapital.com



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE /I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII PROIECTULUI DE INVESTIȚII

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate

Pentru acest proiect de investiții nu a fost elaborat un Studiu de prefezabilitate.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare

Strategia de dezvoltare reprezintă un document-cheie al cărui scop este reprezentat de asigurarea unei viziuni coerente de dezvoltare la nivelul municipiilor. **Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Râmnicu Sărat 2015-2020** a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Local luna martie 2017.

La elaborarea "**Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Râmnicu Sărat 2015-2020**" a fost avută în vedere încadrarea și corelarea cu strategiile și politicile sectoriale existente la nivel european, național și regional, din care amintim: Strategia Europa 2020, Strategia națională de gestiune a deșeurilor, Programul Național de Reformă (PNR), Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă, Programele Operaționale (POR, PIOM, POCU, POC, POCA, POAD, POAT), Planul de Dezvoltare Regională Sud – Est.

Obiectivul general al localității este: *Dezvoltarea economică și socială durabilă a municipiului Râmnicu Sărat în concordanță cu principiile agreeate de Convenția Primarilor care să ducă pe termen lung la creșterea calității vieții locuitorilor orașului și transformarea lui într-un centru economic competitiv prin utilizarea eficientă a resurselor fizice și umane. În acest context s-a stabilit pe anul 2030 o serie de obiective în ceea ce privește lupta împotriva schimbărilor climatice, respectiv trecerea către un sistem energetic cu emisii scăzute de carbon (o reducere cu 40% a gazelor cu efect de seră) și creșterea rezistenței la schimbările climatice.*

(<https://www.conventiaprimarilor.eu/ro/>)

Prin prezentul proiect de investiții se vor realiza lucrări de: proiectare, achiziții utilaje-echipamente- instalații, construcții în vederea implementării unei unități centrale și a unor unități distribuite modulare de tratare-valorificare a biomasei granulate intitulate „**Centrală pe biomasă granulată de producere energie electrică și recuperare energie termică utilizând tehnologia ORC, în paralel cu un sistem de centrale termice modulare containerizate alimentate cu biomasa granulate produsă local**”. Proiectul, se încadrează în linia strategiilor de mediu și energie actuale pentru că utilizează biomasa cu rol de combustibil solid, ecologic. Procesarea primară a biomasei (PPB) este realizată rapid, prin tocare, uscare, granulare și depozitare, precede etapa complexă de valorificare a unei părți a biomasei granulate cu obținerea energiei electrice și recuperarea energiei termice. Energia electrică produsă va fi livrată în SEN. Energia termică recuperată se va utiliza integral pentru acoperirea consumului propriu al fazei de PPB. Restul biomasei granulate se va utiliza pentru a alimenta un sistem de centrale de producere distribuite a energiei termice, bazate pe unități modulare și containerizate cu capacități instalate de **35-525KWt pentru fiecare modul**.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Se asigura astfel atat echivalentul necesarului de energie electrica si necesarul de energie termica pentru cladirile publice aflate in administrarea **UAT Ramnicu Sarat** cat si neutralizarea chimica si biologica a cantitatii de biomasa disponibila la nivel de UAT (fractia biodegradabila rezultata din deseurile municipale, deseurile de origine agricola si deseuri din industria alimentara, reducand astfel emisiile poluante (CH₄) care ar fi fost generate de producerea clasica a energiei electrice respective in lipsa investitiei publice dar si emisiile poluante aferente stocurilor neutilizate din stația de stocare si transfer deseuri ale Municipiului Râmnicu Sărat.

Astfel, cantitatea de deseuri municipale se reduce cu peste 50% prin tratarea, neutralizarea si valorificarea inovativă a fractiei organice.

Mai mult, PPB permite obtinerea unui produs stocabil, utilizabil pe termen lung cu efecte minime asupra mediului (eliminarea poluarii aerului, eliminarea poluarii solului si a poluarii apei).

Finantarea acestui proiect va fi asigurata prin programul **POIM O.S. 6.1** in conformitate cu conditiile din ghidul de finantare pentru proiecte publice ale primariilor (maxim 98% din cheltuielile eligibile vor fi asigurate din fonduri publice raportat la devizul de lucrari pentru Scenariul recomandat). Cofinantarea va fi asigurata din fonduri publice ale bugetului local si alte resurse financiare atrase din finantare bancara.

Se vor analiza doua scenarii de tehnologii existente pe piata care vor completa infrastructura publica existenta cu o infrastructura noua, toate componentele fiind strict necesare pentru atingerea scopului proiectului de investitii. Scenariul contrafactual de referinta este definit la conditiile actuale de operare si exploatare pentru:

- a. **biomasa municipala disponibila in regiune (cu costurile asoiate de procesare) si**
- b. **centralele pe gaz utilizate in prezent de institutiile publice din Municipiul Ramnicu Sarat.**

Proiectul de investitii „**Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă) 0.99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat**” reprezintă un pas important în atigerea obiectivelor in concordanta cu ”**Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă al Municipiului Râmnicu Sărat 2015-2020**” si cu legea 160/2016 a eficientei energetice care prevede obloigatiile autoritatilor publice pentru localitati de minim 20.000 de locuitori de a introduce surse de energie regenerabila pentru cladirile publice care trebuie sa devina cladiri **nZEB**.

Prezentul proiect permite cresterea sigurantei in exploatare, calitatii energiei si a confortului termic. In paralel se realizeaza scaderea costurilor de operare, cesterea eficientei instalatiilor (**BAT**) prin amplasarea centralelor cat mai aproape de consumator (in cele **35 de obiective** de investitii aflate in incinta imobilelor publice din Ramnicu Sarat) cu unitati modulare distincte de productie atat pentru energie electrica (**1 locatie**) cat si pentru energie termica (**34 de locatii**).



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Noul sistem de centrale termice este modular, cu unitati containerizate cu o capacitate instalata de la 35 KW_{th} la 525 KW_{th} /modul pentru productia de energie termica si respectiv $0,99 \text{ MW}_{eh}$ pentru unitatea de productie energie electrica, va permite alimentarea cu energie a imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat si reducerea emisiilor de CO₂, CO, COV, NO_x cu impact pozitiv atat asupra mediului cat si a sanatatii populatiei.

Creșterea producției de energie regenerabilă se va realiza în contextual reducerii consumului de energie primară de gaz și a reducerii amprentei de CO₂ pentru energia electrică consumată din SEN. Implementarea proiectului se va realiza prin producția de energie electrică din resurse regenerabile (în cadrul proiectului CET RmS), prin înlocuirea consumului de combustibil pe gaze naturale cu circa 95%, prin unitati modulare noi de productie energie termica din resurse regenerabile mai puțin exploatate, bazate pe biomasa biodegradabila din deseuri municipale granulata, cu umiditate de maxim 10% și respectiv agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%.

Scopul prezentului proiect este creșterea producției de energie regenerabilă în vederea reducerii amprentei de CO₂, care se va realiza prin implementarea proiectului astfel:

- prin creșterea eficienței energetice a instalațiilor noi de producere a energiei termice și electrice, achiziționate prin proiect, față de cele existente. (cu tehnologii noi, inovative, care s-au impus pe piața europeană ca tehnologii de tip BAT, prin factori de conversie și costuri de exploatare mai mici- față de situația actuală- și reducerea emisiilor de CO₂, COV, NO_x)
- prin înlocuirea materiei prime pentru sursele de energie pentru alimentarea instituțiilor publice din Municipiul Ramnicu Sarat (gaz și energie electrica) cu biomasa.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Sursele actuale de producerea energiei termice utilizează gaze naturale și au un nivel de funcționare în special în perioada rece pentru ACC și încălzire. Având în vedere oportunitatea de finanțare nerambursabilă oferită de Uniunea Europeană prin Apariția liniei de cofinanțare prin Programul Operațional Investiții Majore POIM, OS 6.1, pentru Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă, biogaz, energie geotermală), prin care U.A.T. pot beneficia de până la 98% fonduri nerambursabile din activitățile eligibile ale proiectului în conformitate cu Ghidul solicitantului.

Investiția ce va fi realizată de UAT Ramnicu Sarat - denumită în continuare CET RmS -are ca scop valorificarea superioară a biomasei disponibile și în același timp reducerea emisiilor de CO₂ asociate producției echivalente de energie realizată prin proiect, în vederea acoperirii integrale a consumului de energie electrică al UAT (3348 MW_{eh} /an) și parțial a consumului de energie termică (10500 MW_{th} /an din 11397 MW_{th} /an).



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Atingerea acestui deziderat se face prin:

- **Asigurarea combustibilului solid necesar functionarii CET RmS** prin neutralizarea biomasei: fractiei biodegradabile din deseurile municipale, reziduuri din agricultura si bioasa provenita din industria agricola (prin procesul de receptie, tocare, uscare, granulare – utilizand utilaje specifice) si depozitarea acestuia temporara in silozuri;
- **Producerea energiei electrice in CET RmS** – centrala de tip ORC cu Pi 0.99 MWe ce va functiona minim **4000h/an** pe baza biomasei granulate
- **Recuperarea energiei termice din CET RmS** – **4MW_t**, spre a fi utilizata la uscarea biomasei.
- **Producerea distribuita de energie termica** in sistemul de centrale termice modulare containerizare de putere instalata totala de **4MW_t**, in cele **34 de locatii** cu puteri instalate intre **35 KW_t**, -**999 KW_t**, (incintele cladirilor publice ale UAT Municipiul Ramnicu Sarat).

Valoarea speciala a acestei investitiei consta

- pe de o parte in capacitatea de utilizare integrala a fractiei biodegradabile a deseurilor municipale, deseurilor de tip biomasa agricola si deseurilor din industria alimentara
- pe de alta parte capacitatea de a produce energie verde prin: utilizarea de tehnologii BAT, incadrarea in sistemele noi de achizitii verzi si asigurarea conditiilor de performanta enegetica, inclusiv in cladiri (primii pasi catre cladiri nZEB).

Situatia actuala

In acest context, U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat, analizând problemele din municipiu, legate de această oportunitate, a constatat că există necesitatea de a reduce presiunea financiara asupra bugetului local si a creste eficienta energetica a instalatiilor, prin reducerea **consumurilor primare de energie pentru incalzirea imobilelor publice cu instalatii alimentate pe gaze naturale si energie electrica din SEN si costurile energetice asociate (luand ca referinta consumurile proprii inregistrate de municipalitate la energia electrică și energia termică)**. Ca exemplu de ultimă sinteză, anexate, se constată urmatoarele:

- **Consum anual energie electrică - 3346 MW_e**
- **Consumul anual energie termică -11397 MW_t**

In același context, referitor la tipurile de biomasa puse în discuție, ca sursa de materii prime, s-a constatat că există o cantitate însemnată de biomasa provenită din deșeuri menajere, municipale dar și de biomasa din agricultura, colectată de un operator privat, din teritoriul limitrof, cantități estimate la aproximativ **15.000 tone/an** cu o umiditate medie de **30%**, ce pot asigura o sursa de materii prime ce pot fi reutilizate si valorificate pe termen lung, ca baza de sustenabilitate a unui proiect de finanțare pe această temă.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

**LISTA OBIECTIVELOR PUBLICE PENTRU IMPLEMENTAREA PROIECTULUI -
Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă)
0.99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat**

Nr. crt.	Unitatea	ADRESA PUNCTULUI DE CONSUM	Documente de proprietate
1	PRIMARIA MUNICIPIULUI RM-SARAT	Nicolae Balcescu, nr.1	CF 33305
2	CASA CASATORIILOR	Nicolae Balcescu, nr.2A	CF 32279
3	SPITAL - laborator	Stefan cel Mare, nr.58	CF 30150 (4030)
4	SPITAL MUNICIPAL RM-SARAT	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 32279 (5740)
5	SPITALUL DE BOLI CONTAGIOASE	Pacii, nr.9	CF 35521
6	CANTINA DE AJUTOR SOCIAL	Plt. Torcaru, nr.12 bis	CF 35251
7	CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFORIANU	Tudor Vladimirescu, nr. 20	CF 35917
8	BIBLIOTECA MUNICIPALA RM- SARAT	Principele Ferdinand, nr.37	CF 35885
9	ADMINISTRATIA DOMENIULUI PUBLIC RM-SARAT	Armoniei, nr.58 bis	plan incadrare in zona vizat OCPI
10	ANL - BLOC	Industriei, nr. 1	CF 32453(6479)
11	LICEUL STEFAN CEL MARE	Liliacului, nr.15	plan incadrare in zona vizat OCPI
12	LICEUL STEFAN CEL MARE	Liliacului, nr.15	plan incadrare in zona vizat OCPI
13	LICEUL ELINA MATEI BASARAB	Lalelelor, nr.1	CF 34575(35914)
14	COLEGIUL NATIONAL ALEXANDRU VLAHUTA	Tudor Vladimirescu, nr.13	CF 35210
15	LICEUL VICTOR FRUNZA	Toamnei, nr.4	CF 32011(5524)
16	LICEUL TRAIAN SAVULESCU	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 33387
17	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.2	Paun Pincio, nr.10	CF 35927
18	G.P.P. nr.2- structură a SCOLII GIMNAZIALE-n2	Lalelelor, nr.1	CF 35914(34575)
19	SCOALA GIMNAZIALĂ DR. ILIE PAVEL	Perisori, nr.2	CF 35703(5874)
20	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.6	Matei Basarab, nr.83	CF 36312
21	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.5	CF 36113
22	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.7	CF 36044
23	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	Alexandru Ioan Cuza, nr.8	CF 36042
24	SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	Principele Ferdinand, nr.13	CF 36043
25	SCOALA GIMNAZIALĂ nr.1	Stefan cel Mare, nr.17	CF 35909
26	G.P.N. ORIZONT	Intrarea Speranței, nr.1	CF 36391
27	G.P.P. MUGURASII	Constantin Brancoveanu, nr.13	CF 35882
28	G.P.P. LUMEA COPILARIEI	B-dul 1 Decembrie 1918, nr.1	CF 35725
29	PIAȚA CENTRALĂ – hala industrială	Piței, nr. 1	CF 32693
30	PIAȚA CENTRALĂ – hala agroalimentară	Piței, nr. 1	CF 32693
31	CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM-SARAT -Sala de Sport Municipală	Nicolae Balcescu, nr.2	CF 31862(5380)
32	CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM- SARAT - Stadion	Stadionului, nr. 1	CF 34075
33	POLITIA LOCALA RM-SARAT	Victoriei, nr.95-101	CF 33241(6706)
34	MUZEUL MUNICIPAL RM-SARAT	Primaverii, nr.2-4	CF 32274 (3737)

EVALUARE PUTERE INSTALATA CTMB modulare pe biomasa ce vor fi instalate pe teritoriul Municipiului Râmnicu Sărat



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Obiectiv	cod	Consum maxim lunar 2018	Putere evaluata CT minim necesara	Putere efectiva unitate modulara CTMB
Descriere unitate modelulara	Nr. C.T	MW _t	KW _t	KW _t
PRIMARIA MUNICIPIULUI RM-SARAT	1	110	192.20	200
CASA CASATORIILOR	2	16	27.96	35
SPITAL - laborator	3	16	27.96	35
SPITAL MUNICIPAL RM-SARAT	4	475	829.97	2 x 525=1000
SPITALUL DE BOLI CONTAGIOASE	5	26	45.43	55
CANTINA DE AJUTOR SOCIAL	6	14	24.46	35
CENTRUL CULTURAL FLORICA CRISTOFORIANU	7	12	20.97	35
BIBLIOTECA MUNICIPALA RM-SARAT	8	14	24.46	35
ADMINISTRATIA DOMENIULUI PUBLIC RM-SARAT	9	80	139.78	200
ANL - BLOC	10	115	200.94	200
LICEUL STEFAN CEL MARE	11	200	349.46	400
LICEUL STEFAN CEL MARE	12	30	52.42	55
LICEUL ELINA MATEI BASARAB	13	35	61.16	75
COLEGIUL NATIONAL ALEXANDRU VLAHUTA	14	145	253.36	300
LICEUL VICTOR FRUNZA	15	60	104.84	125
LICEUL TRAIAN SAVULESCU	16	30	52.42	55
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.2	17	30	52.42	55
G.P.P. nr.2- structură a SCOLII GIMNAZIALE-n2	18	28	48.92	55
SCOALA GIMNAZIALĂ DR. ILIE PAVEL	19	23	40.19	55
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.6	20	30	52.42	55
SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	21	15	26.21	35
SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	22	35	61.16	75
SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	23	28	48.92	55
SCOALA GIMNAZIALĂ VASILE CRISTOFORIANU	24	18	31.45	35
SCOALA GIMNAZIALĂ nr.1	25	70	122.31	125
G.P.N. ORIZONT	26	15	26.21	35
G.P.P. MUGURASII	27	50	87.37	125
G.P.P. LUMEA COPILARIEI	28	45	78.63	75
PIAȚA CENTRALĂ – hala industrială	29	25	43.68	55



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE II**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

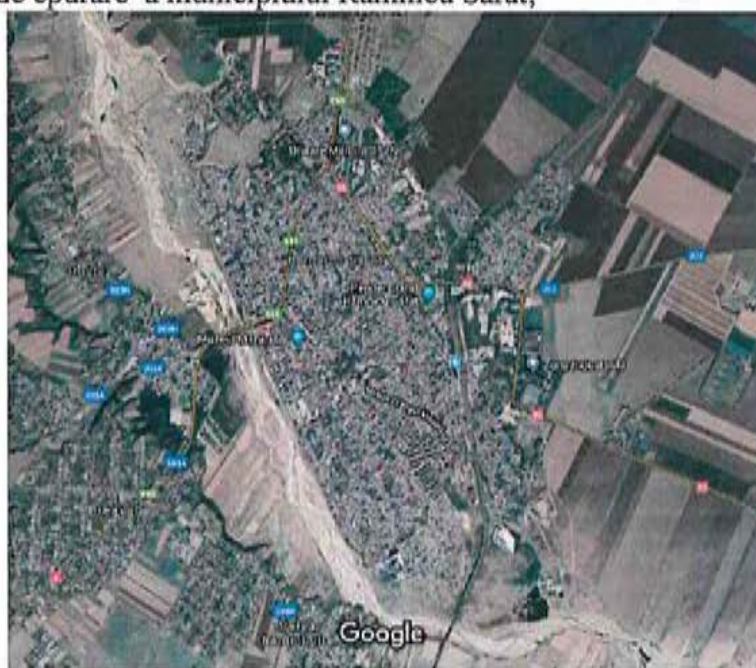
Cod DA24493075

PIAȚA CENTRALĂ – hala agroalimentara	30	40	69.89	75
CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM- SARAT -Sala de Sport Municipală	31	25	43.68	55
CLUB SPORTIV MUNICIPAL RM- SARAT - Stadion	32	20	34.95	35
POLITIA LOCALA RM-SARAT	33	18	31.45	35
MUZEUL MUNICIPAL RM-SARAT	34	68	118.82	125
TOTAL General		1961.00	3426.48	4000

Investiția va fi amplasată în Municipiul Râmnicu Sărat, Județul BUZAU și va conține un număr de **35 obiective** care formează un sistem distribut de centrale termice de producție de energie electrică și termică, necesare pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat, cu o putere totală instalată de **0,99 MW_e** și respectiv **4 MW_t**, amplasate lângă punctele de consum, la o distanță de maxim 200 m pe suprafața imobilelor publice din Municipiului Râmnicu Sărat, după cum se observă din lista de amplasare și planurile de amplasament- (conform anexelor Anexe A1-A7) și Plansele A1-A3 și respectiv A13.1:-A13.35.

Vecinătăți:

- la Nord, Nord-vest: proprietate particulară;
- la Nord-est: stația de transfer deșeurilor aparținând SC RER Ecologic Service SA Buzău;
- la Est: drum acces spre batalul de reziduuri petroliere a SC Remat Masters (fost Venus Oil Reg SA);
- la Sud: râul Râmnicu Sărat (albia majoră);
- la Sud-vest: stația de epurare a municipiului Râmnicu Sărat;





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

In cadrul proiectului se desfășoară următoarele activități principale:

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții

Datorita creșterii progresive a costurilor gazelor naturale și a energiei electrice în ultimii 10 ani, precum și a uzurii morale și tehnice a centralelor, calitatea confortului termic în imobilele publice este nesatisfăcătoare, în situația în care în prezent agentul termic livrat este din ce în ce mai scump și energia electrică oferită de producătorii de energie nu respectă normele internaționale de calitate, fără a polua utilizatorii cu emisii de gaze cu efecte asupra sănătății și a mediului înconjurător.

Astfel costul livrării agentului termic a crescut progresiv simultan cu creșterea pretului gazelor naturale, ajungând ca energia utilă să aibă în prezent un cost mediu de circa **80 euro/ MW_t**, livrat cu materii prime gaze naturale și respectiv de peste **100 euro** la MW_t, livrat cu energie electrică, CET pe gaze și respectiv cu alimentare cu lemne de foc. Se estimează că începând cu 2020 ca se adaugă la costul actual al materiei prime și costul asociat al emisiilor de gaze cu efect de seră CO₂ conform deciziei EU adoptate recent (în prezent are un pret de circa **25 euro/tona** echivalentă de CO₂ raportat la coeficientul specific de conversie asociat combustibilului utilizat și se estimează că va ajunge la circa 100 euro/tona). În aceste condiții se estimează o creștere de până la **100 euro/tona** în următorii 10 ani al costului energiei termice produse pe gaze naturale. În funcție de natura materiei prime utilizate, costul energetic al energiei utile livrate consumatorului va crește în următorii 10 ani cu costul asociat al emisiilor cu efect de seră adică cu $0,202 \times 80 \text{ euro} = 16 \text{ EURO/ MW}_t$, produs din gaze naturale și $0,3 \times 100 \text{ euro} = 30 \text{ euro/ MW}_t$ la MW_e produs conform structurii actuale de producție a energiei electrice din România.

Proiectul actual va analiza și propune soluțiile de extindere cu oii unități modulare, ecologice și eficiente a centralelor termice care deservește cele **35 obiective publice**, racordate în prezent la rețeaua publică de gaze naturale și respective introducerea unei unități noi de producție de energie electrică cu livrare în rețeaua națională (SEN). Pretul mediu actual al energiei termice livrate (energie utilă) utilizatorilor și instituțiilor publice în județul Buzău este de circa 85 euro/Gcal + TVA (330 RON).

Aceste centrale termice vor utiliza racorduri de gaze/energie electrică care sunt deja amplasate în fiecare imobil fără a modifica structura construcțiilor existente. Imobilele se află în proprietatea și/sau administrarea Primăriei Râmnicu Sărat, având contracte cu furnizori locali de gaze și respectiv energie electrică (Electrică Muntenia Nord, Sucursala Buzău) cu actualizare anuală și creștere medie a pretului energetic de cel puțin **10% /an în ultimii 3 ani tendința de creștere ce va continua și în următorii ani**. În Centralele Termice sunt amplasate în prezent următoarele echipamente: centrale pe gaz cu capacitate de la 20 KW_t la 2 MW_t, pe gaz natural cu o funcționare neadaptată la condițiile actuale de consum. Acestea nu mai corespund cu cerințele de mediu actuale (emisii reduse de CO₂ și eficiența de peste 90% a echipamentelor în toate sezoanele) precum și cu cerințele și necesitățile reale de confort termic care au crescut în timp.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0

Cod DA24493075

În acest context apare necesitatea identificării unor noi tehnologii de tip BAT, consacrate la nivel european, care să conducă la îmbunătățirii confortului termic și reducerea pierderilor datorate unor centrale vechi cu eficiența scăzută în exploatare (ceea ce va necesita începând cu 2020 un consum energetic suplimentar, estimat la minim 25% față de consumul actual pentru energie electrică și minim 25% pentru energie termică). Scenariile tehnice analizate vor propune soluții tehnologice noi, care să garanteze calitatea serviciului energetic livrat, și să contribuie direct la reducerea efectelor schimbărilor climatice.

Biomasa devine astfel o nouă resursă strategică a regiunii, neexploată suficient în prezent, care rezolvă atât probleme energetice cât și de mediu (apare necesitatea tratării locale a biomasei biodegradabile pentru reducerea volumului de deseuri municipale **cu minim 50%** care în prezent sunt tratate în exteriorul localității cu costuri foarte mari de tartare și eliminare de circa **50-100 euro/tona/an**).

Prin tema de proiectare se solicită elaborarea unei soluții performante din punct de vedere tehnic și economic, pentru **creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), cu utilizarea materiei prime și a infrastructurii existente din fiecare imobil, cu o capacitate totală suplimentară de producție de energie regenerabilă din biomasa de circa 0.99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat, în vederea reducerii consumului de energie primară consumată din combustibili fosili, și respectiv reducerea emisiilor de CH₄ și de CO₂.**

2.4.1 Analiza soluțiilor și opțiunilor tehnologice privind cererea de bunuri și servicii identificate

Etapile principale în Proiectarea, Autorizarea, Construcția și Exploatarea investiției

Analizând cererea de servicii noi sau semnificativ îmbunătățite care valorifică biomasa am identificat principalele procedee tehnologice de transformare a biomasei, în energie termică și electrică.

Astfel au apărut ca necesare anumite activități noi privind producția de energie și de combustibil din biomasa în sistem de centrale mici de producție a energiei, integrate în conceptul de PROSUMER și respective microgrid, pentru producția de energie, pe care le vom prezenta ca bază de discuție în elaborarea studiului, pe două strategii posibile, Strategia a și Strategia b.

CET RmS - Unitatea Centralizată de Producție Energie Electrică (UCPEE) și de energie termică –(ET)" se prezintă prin descrierea următoarelor fluxuri tehnologice ce stau la baza funcționării acestora în condiții de înaltă performanță cu respectarea condițiilor BAT:

2.4.1.1 Asigurarea combustibilului solid necesar funcționării CET RmS, de calitate tip bio

Fluxul tehnologic ce stă la baza asigurării combustibilului bio necesar alimentării centralei CET RmS, cu un efect general de neutralizare a biomasei biodegradabile din deseurile



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

municipale, începe cu recepția materiei prime, continuă cu etapele , uscare, maruntire, granulare și depozitare temporară. Acest flux se numește generic PPB- procesarea preliminară a biomasei.

În conformitate cu prevederile art.2, lit e) din Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE, **biomasa înscamnă fracțiunea biodegradabilă** a produselor, biomaselor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a biomaselor industriale și municipale.

Filiala din Râmnicu Sărat a RER Ecologic, care operează stația temporară de stocare și sortare a deșeurilor va asigura, pe baza de contract livrarea materiei prime. Materia primă este deja sortată, Se are în vedere preluarea a 50 t/zi . Recepția se face la rampa de 100 t amenajată special.

Procesarea primară a biomasei (PPB) presupune transformarea fizică a acesteia în etapele:

- **Tocarea:** se utilizează o instalație de tocare cu capacitate de 7 t/h care pregătește materia primă; utilizează cutite de oțel aliat. Acționarea acestora se face cu un motor electric. Tocătorul este amplasat în container.
- **Uscarea:** se va utiliza un uscător tip container multistrat cu aer cald pentru biomasa tocată, uscător cu o capacitate de 5 t/h; acesta va asigura uscarea biomasei de la un nivel de 50% umiditate la 10% umiditate; se vor utiliza integral cei 4MW_t; (necesar minim de 30kW X 40 p x 2 th = 2,4 MWh); antrenarea aerului se va face cu ventilatoare acționate electric. Se va utiliza o instalație anexă de tip generator de aer cald pentru filtrare/purificare.
- **Granularea** sub forma a două **produse nepoluante:** granule mici, cu dimensiunea de max 10mm și granule cilindrice de diametru 6-12mm cu diferite lungimi. Operația se desfășoară cu o presă de 1t/h, acționată electric, într-un container.

Nu sunt necesare racorduri de gaz.

Energia electrică necesară este evaluată la o puterea electrică totală nominală a acționarilor electrice ale întregului flux de PPB de 350 kW. Aceasta va fi preluată din rețeaua electrică de distribuție din zona prin racord separat.

Se asigură depozitarea temporară a combustibilului solid rezultat în 9 silozuri de câte 90 t/siloz, având în vedere că aceste două produse sunt stocabile pe termen lung de ordinul a câteva luni, chiar ani, după necesități. Se remarcă faptul că este un proces simplu și rapid, nepoluant, lipsit de riscuri, de mare productivitate, cu efecte produse în primele 24 de ore de la recepția materiei prime. Activitatea se desfășoară într-un spațiu de producție integrat în spațiul general cu o suprafață de 800 mp, unde vor fi amplasate utilajele și se va realiza depozitarea. Depozitarea combustibilului solid rezultat se va face în 9 silozuri de capacitate 90 t fiecare,



Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MWe, 4 MWt în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

2.4.1.2. Producerea energiei electrice si termice in CET RmS – centrala de tip ORC cu Pi 0.99 MWe si Pi 4 MWt ce va functiona min 4000h/an pe baza biomasei granulate

Centrala se va amplasa pe terenul mentionat mai sus, de 800 mp, teren ce se constituie ca baza de producție special amenajată, în incinta căreia se realizează și procesarea primara a biomasei. Fluxul tehnologic al centralei electrio-termice, interactioneaza biunivoc cu linia tehnologică de procesare primară a biomasei:

-centrala termoelectrică - CET RmS este alimentata cu combustibil solid bio – respectiv biomasa granulata produsa in fluxul mentionat anterior (PPB). Granulele de biomasa (cu o putere calorifica min de 2,8 kW/kg) alimeneaza cazanele (cu capacitatea de 2t/h) si o putere totala instalata de 5,25 MWt care asigura incalzirea uleiului diatermic, ulei utilizat ca agent termic in instalatia tip ORC. Turbo-generatorul din cadrul circuitului ORC, cu o putere instalata de 0.99 kWe va genera energie electrica care va fi injectata prin instalatia electrica de transformare /comanda/automatizare in linia de 20Kv aflata la 300 m distanta, cu suplimentarea de echipamente (celula) in statia electrica 110/20/6 Kv Ramnicu Sarat,

Este necesar un put pentru obtinerea cantitatii de apa necesara circuitului de racire a instalatiei ORC.

Este asigurat necesarul initial de ulei diatermic pentru functionarea optima a instalatiei ORC.

2.4.1.3. Energia termica recuperata in cadrul circuitului ORC se utilizeaza integral pentru a asigura uscarea materiei prime din Fluxul PPB.

Transportul caldurii de la CET la uscator se face printr-un sistem de tubulatura si utilizeaza ca agent termic apa calda. Astfel CET RmS asigura energia electrică și termică necesara pentru functionarea fluxului de procesare primară a biomasei - PPB, iar acesta prin sistemul de utilaje descries anterior asigura combustibilul solid – biomasa granulata necesar pentru funcționarea CET RmS dar și a Sistemului de Centrale Termice Modulare Containerizate;

2.4.1.4. Producerea distribuita de energie termica in sistemul de centrale termice modulare containerizare amplasate la locurile de consum

Sistemul de centrale va fi amplasat in incinta cladirilor publice aflate in administrarea UAT Municipiul Râmnicu Sărat, Judetul BUZAU și va conține un număr de 34 unitati care formeaza un sistem de productie distribuita de energie termica după cum sunt prezentate in lista de amplasare și planurile de amplasament, A1-A7 și A13.1:-A13.35. Centralele sunt cvomplet automatizate, Puterea instalata totala este de 4 MWt in cele 34 de locatii cu puteri instalate modulare intre 35KWt -525KWt/modul (amplasate in incintele cladirilor publice ale UAT Municipiul Ramnicu Sarat). Centralele containerizate vor fi amplasate pe platforme de beton realizate conform normelor prevazute in legislatia privind calitatea constructiilor. Pentru fiecare



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

dintre acestea se realizeaza racordul la instalatia de incalzire /apa calda existenta a cladirilor respective. Containerele in care sunt amplasate centralele sunt prevazute cu anexe (siloz de alimenare) si vor fi prevazute cu cosuri de evacuare a fumului, sisteme de securitate si protectie. Acestea vor respecta standardele europene de mediu pentru emisii COV, CO₂, CO, NO_x.

Dimensiunea amprentei instalatiilor unei centrale modulare nu va depasi 12 mp si fi amplasata intr-un container in afara imobilului.

Centralele furnizeaza apa calda la 90 grade /60 grade pentru incalzire / ACC. Se remarca faptul ca aceste centrale, amplasate la locul de consum vor avea un randament tehnologic mult superior celor clasice (pe gaze) care sunt inlocuite in 95% din cererea de consum pentru instalatiile de peste 35 KWunitate.

2.4.1.a Scenariul 1- Strategia a,

Caracteristici tehnice: "Centralele Termice Modulare ale Beneficiarului", denumita sintetic CTMB, trebuie să fie modulara si adaptate in raport cu consumul propriu al fiecarei institutii publice, si sa aiba caracteristici de ardere de inalta eficienta, cu emisii reduse de compusi si gaze de ardere (de exemplu furani, dioxine, COV, CO si CO₂), in concordanta cu normele europene de mediu. Caracteristicile tehnice ale centralelor trebuie sa respctce norme de siguranta si calitate (de ultima generatie pe plan mondial) și sa fie dotate cu cazane speciale cu ardere cu protectie avansate si automatizare, sisteme de siguranta si control, functionare la temperaturi inalte pentru a putea fi amplasate in vecinatatea imobilelor incalzite, fara emisii si scurgeri de gaze in atmosfera (cum se intampla in prezent).

Centralele vor avea urmatoarele caracteristici principii de functionare pentru a respecta directive NZBD (nZEB) adoptate atat de legislatia romaneasca in legea 160/2016 cu actualizarile ulterioare (intr-un concept modern de tip Smart City):

- instalatii complet automatizate, cu sistem de management energetic, cuplate la un dispecerat cu urmărire a funcționării in parametri optimi, de la distanță, cu sisteme de automatizare compatibile intre ele, cu centrul de comandă, observare, intervenție al UAT Râmnicul Sărat ;

- instalatii cu randament optim fara pierderi de transport si distributie, prin amplasarea centralelor langa consumatorii, de minim 90% pentru coversia eficienta a energiei primare (cu costuri mici de exploatare pentru transport, valorificare si procesare sub formă de biomasa granulata);

-reducerea cu peste 80% a emisiilor de gaze la coș (cu efecte grave asupra sanatatii) si eliminarea de compusi cacerigeni (compusi organici volatili, dioxine, furani), in concordanta cu normele UE;



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE /I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-centralele termice au puteri instalate consacrate pe piata, si permit o functionare modulara cu comanda de la distanta, pe fiecare punct de consum, permit servicii de contorizare inteligenta, monitorizarea parametrilor de functionare, operare si alimentare cu combustibil, in regim continuu, cu functionare in conditiile de temperaturi foarte scazute, cu raporte de consum si livrare a agentului termic, ce pot fi cumulate în KW_t, KW_he, pentru productia de AT cat și de ACM, cu capacitati medii de: 35 KW_t, 55 KW_t, 75 KW_t, 125 KW_t, 225KW_t, 325KW_t, 425 KW_t, 525KW_t;

- centralele să funcționeze pe bază de biomasa granulata, (inclusiv din deșeuri municipale biodegradabile), în contextul definiției actualului proiect;

(în conformitate cu prevederile art.2, lit e) din Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE);

Scopul investitiei CET RmS *consta în productia de energie regenerabila, distributia de energie termica pentru consum propriu, respectiv livrarea de energie electrica în SEN* în vederea reducerii efectelor schimbarilor climatice.

Implementarea proiectului are ca obiective reducerea cheltuielilor publice anuale pentru operare, reducerea riscurilor de exploatare, cresterea sigurantei energetice si imbunatatirea sanatatii publice precum si reducerea emisiilor de CO₂ în atmosfera asociate consumului de gaze si emisiilor de CH₄.

Investitia se încadrează în prioritățile cuprinse în planurile naționale de reducere a emisiilor (în conformitatea cu legea 160/2016) și directiva care prevede asigurarea unor surse independente de energie regenerabila locala pentru cladirile publice pana în 2020.

Se vor analiza condițiile existente în prezent, se va calcula necesarul de energie termica pentru functionarea în bune conditii a obiectivului obiectivelor și extinderea capacitatii de productie prin dotarea întregului ansamblu de sere de imobile publice cu instalatii de incalzire de înalta eficienta, ecologice, economice și care elimina costurile de infrastructura pentru intretinerea retelelor publice de distributie vechi, uzate moral și tehnic.

Având condițiile impuse și obiectivul stabilit, se vor analiza solutiile posibile în doua scenarii de referinta, bazate pe productia de energie din biomasa și biogaz, și functie de criterii tehnice și economice, se va alege soluția cea mai favorabilă. Pentru soluția aleasă se vor calcula costurile estimative de investitie, de exploatare, perioada de amortizare a investitiei, economie anuală de energie primara precum și cresterea confortului termic în conditiile schimbarilor climatice.

Studiul va cuprinde lista reglementarilor naționale și europene a studiilor de specialitate, a avizelor, autorizatiilor și a costurilor ce trebuie obtinute de beneficiar.

Având în vedere noutatea subiectului, studiul de fezabilitate va cuprinde mai multe justificari, comentarii tehnice, comparații. Studiul va avea în cuprinsul lui dar și în anexe, și bibliografie, pentru justificarea soluțiilor alese și baza de susținere a studiului.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Ținând cont de situația în privința asigurării alimentării cu energie termică a instituțiilor publice în sezonul rece 2018-2019, dat fiind caracterul social al serviciului public, Primăria Ramnicu Sarat a sustine integral costul cu energia termica livrata institutiilor publice. Prețul gigacaloriei a fost subvenționat pentru institutiile publice în perioada 2018-2019, dar, odată cu încheierea sezonului rece 2019-2020, vor avea loc noi majorări, pentru că, din 2020, intră în vigoare directiva europeană care interzice acordarea de subvenții. În municipiul Ramnicu Sarat, circa 35 de obiective sunt racordate la sistemul centralizat de încălzire pe gaze naturale cu centrale de peste 35 de KW. Directiva europeana 27 din 2012 de eficienta energetica a fost implementata in legea 121/2014 si respectiv in actualizarea legii 160/2016 recomanda implemenentarea unor surse proprii de energie regenerabila la nivelul sistemelor publice de incalzire.

In acest context vom analiza prin prezentul studiu impactul social, economic si de mediu prin schimbarea sursei de energie actuale pe gaze naturale cu o unitate modulara, formata din 45 de unitati cu capacitati instalate de la 35 KWth la 525 KWth, precum si amplasarea acesteia cat mai aproape de consumatori (maxim 200 m) precum cresterea eficientei si reducerea consumului de energie primara de gaz si energie electrica (combustibil fosili). Se va analiza impactul de mediu (reducerea emisiilor de CO₂) generat de înlocuirea surselor de energie conventionala cu resursele regenerabile in 2 scenarii de referinta (in acest caz energie din biomasa, sub forma de biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si respectiv productia de energie electrica in cogenerare).

Având in vedere ca **MUNICIPIUL Ramnicu Sarat** se afla într-o regiune preponderent agricola, apare oportunitatea realizării unui proiect pilot prin care punctele termice se pot extinde cu centrale de producție si alimentare cu energie termica de inalta eficienta, care sa asigure peste 95% din cantitatea de energie termica necesara in sezonul rece cat si pentru alimentarea cu apa calda pentru cele 35 de obiective publice, din care 34 conectate la rețeaua publica de gaze.

Informații generale privind proiectul

Consiliul U.A.T. Municipiul Râmnicu Sărat, a luat hotărârea de a participa la efortul general national de reducere a poluării mediului, asumându-și răspunderea de a produce energie electrică și termică pentru institutiile publice locale, prin utilizarea biomasei din deșeurile municipale, beneficiind de sursa de finanțare conform cu POIM, măsura 6.1.

Principalul obiectiv urmărit este:

- *Producție energiei din surse regenerabile mai puțin exploatare, biomasa, în concordanță cu cosumul propriu de energie termică si electrică, exprimate în KW_t și KW_e.*

Acest nou obiectiv de investitii rezultat prin implementarea proiectului va contribui și la:

- *creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii instalate de producere a energiei electrice, cu minim 3350 MWh/an, pentru distributia in SEN și energie termică cu minim 10500MWh/an (pentru consum propriu), din resurse regenerabile de biomasa*
- *reducerea emisiilor de carbon în atmosferă anual cu:*

$$3350MWe \times 0,33tone CO_2 + 10.500MW_t \times 0,202 tone CO_2 = 3305 tone CO_2$$

generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an (gaz natural).



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

- *Recuperarea energiei potențiale a biomasei din deșeurile municipale-minim 5500t/an și parțial din deșeurile agricole din zona limitrofă a municipiului, între 10500t/an, pentru o funcționare în parametri normali evaluați, pe baza consumurilor de energie electrică și termică necesare anual, din Municipiul Râmnicu Sărat.*
- *Eliminarea în proporție de peste 50% anual, a deșeurilor agricole și municipale biodegradabile, restul fiind transferate ca deșeuri neutilizabile la groapa de gunoi.*

Managementul energetic al cladirilor institutiilor publice

Investițiile în managementul energetic al institutiilor publice și respectiv în modernizarea sistemului de alimentare cu energie termică a institutiilor publice reprezintă priorități locale, regionale și naționale și sunt recomandate în legislația NZEB recent aprobată.

Problemele tehnice ale echipamentelor din dotarea punctelor termice nemodernizate privesc uzura fizică și morală a pompelor de circulație (nu sunt prevăzute cu convertizoare de frecvență), uzura armăturilor de manevră și a mijloacelor de măsurare a energiei termice.

Problemele din exploatare sunt cauzate sistemele vechi de încălzire, apă caldă de consum, aferente unui număr de 35 de centrale amplasate în diferite zone ale orașului.

Deficiențe ale sistemului de încălzire a institutiilor publice

- instalațiile de distribuție și furnizare energie termică sunt parțial învechite și depășite tehnologic, cu consumuri și costuri de exploatare mari;
- durata de funcționare depășită pentru 90% din echipamentele de măsură montate la limita de proprietate dintre furnizor și consumator;
- eficiență energetică scăzută pe lanțul de producere – transport – distribuție – consumator final de energie termică;
- nivel foarte scăzut al surselor de finanțare, comparativ cu necesarul de investiții;
- lipsa unor măsuri clare privind modernizarea rețelelor publice de încălzire cu gaze naturale, în condițiile opțiunilor crescânde pentru îmbunătățirea confortului termic în instituțiile publice, școli, licee, spitale, primărie, ale care nu au suferit modernizări majore în conformitate cu schimbarea structurii de consum.

În concluzie:

Actualul sistem de alimentare centralizată cu energie termică pe gaze naturale se caracterizează prin echipamente cu randamente relativ scăzute și cu pierderi în rețelele de producție, transport și distribuție.

Eficiența scăzută este cauzată mai ales de pierderile foarte mari și calitatea slabă a combustibilului în perioada de iarnă cu efecte directe în calitatea energiei termice livrate.

Prețul de vânzare al energiei termice este ridicat raportat la calitatea serviciilor furnizate.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0

Cod DA24493075

La sistemul de alimentare centralizat cu energie termică a consumatorilor din municipiul Râmnicu Sărat au fost racordate inițial un număr de 35 de institutii publice si consumatori industriali.

Consumatorii industriali fie au dispărut, fie și-au reabilitat propriile sisteme, investind în surse proprii de producere energie termică.

Pentru **producerea de energie termică** Beneficiarul primar al proiectului, este UAT, Municipiul Râmnicu Sărat care și-a asumat răspunderea de a suplimenta cu surse noi de energie din biomasa **vechiul sistem de încălzire, la obiective si imobile din subordinea sa**, pe bază de centrale termice proprii, amplasate pe teritoriul municipiului, după necesități și la care este utilizat în prezent combustibilul fosil, gaze naturale, din rețeaua națională; înlocuirea materiei prime cu combustibil solid din biomasa se poate realiza tehnic în proporție de peste 95% cu centrale termice ce vor funcționa cu biomasă agricolă, forestieră și din fracția biodegradabilă a deșeurilor municipale; **pentru producerea de energie electrică**, luând în considerație valoarea de referință, a **consumului propriu municipal**, se va executa o investiție nouă, cu sisteme moderne de producție de energie în cogenerare prin utilizare a biomasei din deșeuri municipale și agricole.

Analiza rezultatelor obținute prin diagnosticarea situației existente (SWOT):

Puncte tari

- alimentare termică – în stare de funcționare;
- dimensiunile rețelelor existente din imobile permit furnizarea agentului termic;
- acțiunea de contorizare a și institutiilor publice finalizată;
- lucrări de modernizare, reabilitare și retehnologizare finanțate/în curs de finanțare din diferite fonduri.
- *Puncte slabe*
- lipsa producției de energie electrică pentru consum propriu;
- starea necorespunzătoare a instalațiilor din școli, spital și alte institutii;
- deconectarea de la sistemul centralizat cu unitati industriale de producție a agentului termic, care a condus la dezechilibre,
- preț crescut al energiei termice livrate raportat la calitatea serviciului furnizat.

Oportunitati

- finalizarea lucrărilor de înlocuire a porțiunilor rămase neefectuate din circuitul primar în urma derulării lucrărilor anterioare;
- modernizarea și reabilitarea rețelelor de distribuție agent termic secundar pentru încălzire, inclusiv echilibrare hidraulică;
- posibilitatea adoptării soluției de producere a energiei termice în sistem de cogenerare.
- Oportunitatea valorificării unei resurse regenerabile disponibile în regiune – biomasa granulată cu umiditate de maxim 10% și agrobiomasa granulată cu umiditate de maxim 10%.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- Creșterea producției de energie termică la sursă și eliminarea pierderilor de distribuție generate de rețeaua publică de gaze, și respectiv a eficienței arderii și a la centralele pe gaze de la circa 75% la peste 90% în instalațiile cu biomasă granulată și umiditate de maxim 10%.
- Realizarea unui sistem modular și automatizat de producție a energiei termice (cu 35 de centrale) care pot funcționa în funcție de cerința reală de energie necesară și de anotimp, fără pierderi tehnologice și de randament ale instalațiilor de producție a energiei termice.
- Introducerea unor pompe cu consum energetic scăzut a unor puffer și boilere pentru creșterea eficienței transferului termic și îmbunătățirea confortului termic și menținerea stabilității temperaturii agentului termic la toate etajele precum și pe toată perioada zilei, independent de anotimp și de fluctuațiile de temperatură exterioare din ce în ce mai dese datorate schimbărilor climatice.

Riscuri

- înregistrarea unor disfuncționalități frecvente în furnizarea agentului termic din cauza depășirii duratei maxime de viață a componentelor.
- Creșterea permanentă a costurilor de mentenanță a centralelor vechi
- Creșterea costului gazelor naturale
- Emisii poluante ridicate cu efecte grave și ireversibile asupra sănătății populației
- Emisii cu efecte asupra încălzirii globale și ireversibile
- Eliminarea treptată a subvențiilor în conformitate cu directivele europene
- Impactul de mediu și a emisiilor de CO₂/COV/CH₄ precum și a fenomenului de încălzire cu efect de seră asupra orașelor generat de tehnologie veche sau a centralelor pe gaze, care în prezent nu sunt monitorizate și nu au cost de fum peste înălțimea imobilului, și care în consecință generează creșterea progresivă a bolilor respiratorii în special la bătrâni și copii.

Nevoi și probleme identificate

Echiparea cu servicii și utilități publice a municipiului Râmnicu Sărat generate din surse independente modulare, va trebui să conducă la creșterea gradului de confort al locuitorilor, reducerea poluării și creșterea atractivității pentru noi investiții în domeniul energetic. Utilitățile publice (precum alimentarea cu energie termică, ș.a.) vor trebui extinse sau modernizate în scopul stimulării dezvoltării economice și asigurării de alternative economice, eficiente și ecologice viabile pentru satisfacerea cererii comunității locale. Rețeaua de utilități – producție energie termică din gaze naturale nu a fost concepută conform noilor exigențe privind eficiența energetică, generând lipsă de resurse, flexibilitate redusă la schimbări climatice, costuri financiare mari și confort limitat pentru beneficiarii publici ai sistemului de încălzire.

Soluții propuse

- reducerea costurilor tehnologice și de exploatare,
- creșterea calității serviciilor de energie termică (apă caldă de consum și încălzire),
- creșterea confortului termic,
- reducerea săraciei energetice,
- creșterea eficienței energetice,



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- protecția mediului.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice

Proiectul de investiții CET RmS reprezintă o soluție viabilă pentru îmbunătățirea calității serviciilor de energie termică și obținerea unui preț decent a acestor servicii. Acest proiect de investiții se integrează în portofoliul de soluții / acțiuni menite să ajute la atingerea **obiectivului general** prevăzut în "Strategia integrată de dezvoltare urbană a Municipiului Ramnicu Sarat 2016-2023", și anume "*Dezvoltarea economică și socială durabilă a municipiului Buzau care să ducă pe termen lung la creșterea calității vieții locuitorilor orașului și transformarea lui într-un centru economic competitiv prin utilizarea eficienta a resurselor fizice și umane.*"

Nu este de neglijat faptul că implementarea proiectului de investiții **CET RmS** ajută la atingerea a nu mai puțin de trei obiective specifice Planului de eficiența energetică:

- **Obiectiv specific:**

Modernizarea urbanistică a infrastructurii municipiului Ramnicu Sarat

- **Obiectiv specific:**

Asigurarea calității și protecției mediului în conformitate cu aquis-ul comunitar

- **Obiectiv specific:**

Asigurarea unor servicii publice de calitate (educație, sănătate, sport, cultură, administrație publică).

Necesitatea investiției apare tocmai din rezultatele benefice care sunt aduse prin realizarea ei din punct de vedere tehnic (creșterea eficienței și fiabilității), financiar (economii financiare semnificative), social (creșterea confortului termic și a calității energiei livrate), mediu (reducerea emisiilor de gaze și a efectelor schimbărilor climatice).

Rezultatele așteptate

Prin acțiunea Nr.1 se asigură posibilitatea de transformare și stocarea optimă a biomasei în combustibili ecologici, pentru reducerea poluării, și extragerea energiei din biomasă pentru producere de energie electrică și termică în folosul comunității locale.

Prin acțiunea Nr.2 se obține o reducere de peste 95% a consumului de combustibil fosil gaze naturale, adică 10500 MW_t, folosit în prezent pentru energie termică, fiind înlocuit cu biomasă din deșeuri municipale biodegradabile și biomasa agricolă, care în prezent sunt poluante pentru că se depozitează și emit CH₄, peste 3500-4000t, anual.

Prin acțiunea Nr.3 se obțin peste 3350 MW_e energie electrică, tot din combustibili solizi de biomasa, minim 6700 tone biomasă fin granulată, pentru consum propriu, minim 800t biomasa granulată și uscată pentru consum propriu de funcționare combustie și peste 2500 tone de biomasa granulată și uscată pentru obținerea în CTMB a peste 10500 MW_t energie termică, energie curată, ecologică, din biomasă, reducând corespunzător noxele cu efect de seră (CO₂, CH₄).



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

În ansamblu, investiția asigură simultan condițiile de utilizare superioară, în economie circulară, a unei cantități importante a deșeurilor municipale biodegradabile, peste 90%, ce se transformă din sursă de poluare, într-o sursă de energie verde ieftină, în folosul comunității și în același timp, se aduce o contribuție importantă la depoluarea aerului din zona Municipiului Râmnicu Sărat.

Rezultate așteptate prin realizarea proiectului de investiții:

- modernizarea utilităților de bază -energie termica (apă caldă menajeră și încălzire) la unități de învățământ și clădiri publice;
- ca urmare a modernizării sursei de energie termică se vor îmbunătăți performanțele energetice ale centralelor termice;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în cele 35 de obiective ce vor fi racordate la Sistemul modular de producție distribuită de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat;
- creșterea calității serviciilor în furnizarea de utilități către populația Municipiului Râmnicu Sărat printr-un proiect pilot de referință care ulterior se poate extinde și în alte localități;
- creșterea calității serviciilor și a infrastructurii publice prin dotarea completă cu unități noi modulare a clădirilor de utilitate publică;
- reducerea fenomenelor de marginalizare și excluziune socială pentru comunitățile mai sărace (dezlipirea etichetei de consumator vulnerabil, prin îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic pentru tineri, copii, persoane din centre de servicii publice, precum și a personalului din instituțiile publice), reducerea costului de încălzire/mp, precum și creșterea posibilității de atragere a noi investiții care se vor cofinanța din economia financiară realizată;
- creșterea calității vieții locuitorilor din Municipiul Râmnicu Sărat în cele 35 obiective racordate la Centrale termice de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat și
- realizarea unui model de referință care poate fi ulterior extins și altor centrale termice și cartiere și comunități din localitate.

Scenariul de referință (Scenariul 0) este definit pe baza costurilor și consumurilor specifice anuale pentru tartarea biomasei, precum și consumurile energetice anuale în concordanță cu tehnologiile utilizate în prezent pentru energie termică pentru încălzire, apă caldă și respectiv energie electrică. Studiul actual va fi analizat în continuare oportunitățile și resursele locale disponibile, consumurile anuale, costurile de exploatare ale instalațiilor și alte necesități municipale legate de tratarea locală a biomasei, costurile și riscurile, ce vor fi integrate în tema proiectului în cadrul Scenariului de referință (Scenariul 0):

a.Oportunități

- Apariția liniei de finanțare prin **Programul Operațional Investiții Majore în Infrastructură Axa prioritară -6.1 pentru Creșterea producției de energie din resurse**



regenerabile mai puțin exploatare (biomasă, biogaz, energie geotermală), prin care U.A.T. pot beneficia de finanțare de până la 98% din valoarea eligibilă a proiectului (diferența între costurile în scenariu de referință fără investiție și investiția de bază nouă în infrastructură (Proiectare, avizare și autorizare, construcții, utilaje și echipamente) strict necesare pentru implementarea proiectului pe fonduri europene), în limita maximă de 15 milioane de euro, din fonduri europene nerambursabile, pentru activitățile eligibile din Ghidul solicitantului- POIM.-6.1.

- *Autorizarea la cererea UAT Râmnicu Sărat de către Agenția de Mediu Buzău a închiderii depozitului de deșuri urbane care se află în vecinătatea amplasamentului propus (conform cu Anexa 8)- **Planul de încadrare a vecinătăților pentru CET RmS**. Prin aceasta se pot valorifica cantități importante de biomasă (fracția biodegradabilă) care pot fi valorificate prin actualul proiect pentru o perioadă de minim 20 de ani după implementarea proiectului.*

b. Consumuri, necesar de materii prime pentru Scenariul de referință (Scenariul 0)

- În Municipiul Râmnicu Sărat, există necesitatea de a reduce presiunea financiară asupra bugetului local, prin reducerea **consumurilor proprii înregistrate de municipalitate la energia electrică și energia termică și respective a costului combustibilului utilizat raportat la unitatea de energie utilizată:**

- **Consumul anual de Energie termică pe gaz- 3346 MW_t**
- **Consumul anual energie electrică din SEN-11397 MW_e**
- **Costurile fixe actuale de transport către o groapă ecologică aflată la 50 km de Municipiul Râmnicu Sărat, costuri de exploatare, operare și depozitare a biomasei nereciclate. (fracția biodegradabilă și biomasă de la ADP) de circa 50 euro/tonă/an începând cu anul 2020.**
- **Necesarul de materii prime (biomasă), în legătură cu tema proiectului propus.**

Există o cantitate însemnată de biomasă din deșuri menajere, municipale, dar și de biomasă din agricultură, colectată de un operator privat, din regiune, ceea ce asigură disponibilitatea materiei prime și sustenabilitatea proiectului pe termen lung, prin care biomasă, de cel puțin 15000 tone anual cu o umiditate medie de 30% (6600t Biomasă menajeră municipală și peste 8400 tone biomasă agricolă).

- **Alte necesități municipale în legătură cu tema proiectului**

O problemă extrem de importantă a municipiului și a împrejurimilor sale, o reprezintă deșeurile municipale și a localităților limitrofe. Condițiile locale de depozitare sunt neconforme cu normele europene. În Municipiul Râmnicu Sărat există o stație de sortare și transfer, a deșeurilor municipale, unde se realizează preluarea din autospecialele de colectare și transport gunoi, către autobasculante de 20 Tone, de cursă lungă, pentru transport către o groapă de gunoi omologată, amplasată în localitatea Galbeni, la aproximativ 50 km depărtare, cu costurile aferente (incarcare, presare, transport, taxa de mediu și depozitare).



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Prin implementarea acestui proiect, se pot valorifica, fracția biodegradabilă a deșeurilor municipale și a localităților limitrofe; aceste deșeuri disponibile, au o energie încorporată circa 3 KW/kg. reutilizarea la nivel local a biomasei ca sursa de materii prime ar produce atât energia termică pentru tartare și neutralizare locală a deșeurilor de biomasa, cât și energia termică necesară pentru consum. Astfel se poate valorifica aproximativ 15000 tone de biomasă disponibilă, anual. Operatorul privat ce colectează biomasa în zona Municipiului Râmnicu Sărat va livra această cantitate pe baza de contractului cu UAT Municipiul Ramnicu Sarat, la un preț de cost negociat, pentru colectare, în zona depozitului temporar ce va fi realizat în proiectul actual, către baza de transformare a biomasei în combustibil solid, conform cerințelor proiectului actual de valorificare a biomasei.

Prin implementarea proiectului, se obțin mai multe efecte importante în același timp, cu efecte cumulative benefice:

-Reducerea cu peste 80% a emisiilor de gaze cu efect de seră prin implementarea proiectului, creșterea eficienței energetice și înlocuirea energiei produse din gaz și energie electrică din SEN cu energia regenerabilă din biomasa (cantitate evaluată în tabelul următor);

-Reducerea presiunii financiare asupra bugetului municipal prin scăderea costurilor la energie electrică și termică în folosul comunității.

-Reducerea cu 50% a deșeurilor municipale (fracția biodegradabilă) ce trebuie tratate și eliminate, prin transformarea lor în energie, necesară municipalității pentru consum propriu.

c.Beneficii și impactul de mediu al proiectului- Efecte scontate

Prin înlocuirea a 95% din combustibilului gaze naturale cu biomasa granulată și uscată, precum și producerea de energie electrică utilizând drept combustibil biomasa, se obțin efecte de reducere importantă a poluării (COV, CO₂, CH₄), prezentate în tabelul de mai jos:

Indicatorii minimi de realizare și de rezultat aferenți POIM 2014-2020

Indicator	Unitate de măsură	Indicatorul/ii rezultat prin proiectul propus
Producția brută de energie primară din surse regenerabile mai puțin exploatate, 1 TEP = 11,63 MWh	Mii tep/an	1234
Capacitate suplimentară de producere a energiei din surse regenerabile	MW	14350
Scădere anuală estimată a gazelor cu efect de seră	Echivalent tone de CO ₂	3305



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Din calculele preliminare, cu o investiție în echipamente de tip BAT care să obțină rezultatele așteptate de eficiență, costuri reduse de exploatare și impact redus de mediu, are un cost ridicat. Investiția planificată are un impact social deosebit, un impact economic de reducere a costurilor de exploatare, de sănătate (se reduc emisiile de gaze), are impact redus de mediu și conduce la creșterea confortului termic pentru o categorie largă de cetățeni, copii, tineri, bolnavi, pensionari, centre de sănătate, instituții publice, aceasta este o prioritate pentru a crește calitatea vieții în Municipiul Râmnicu Sărat. Având în vedere că pentru atingerea scopului proiectului este necesară realizarea integrală a investiției cu toate componentele sale și atingerea tuturor funcțiilor pentru operare, și că Rata Internă de Rentabilitate a proiectului, estimată cu datele existente, este sub 4%, investiția nu poate fi realizată doar prin investiții proprii ale municipalității. În acest context, proiectul se încadrează atât în prioritățile locale cât și ale Uniunii Europene și este eligibil pentru finanțare prin Programul Operațional IM- Axa 6.1, cu fonduri nerambursabile de până la 98% din valoarea eligibilă, în vederea atingerii obiectivelor enumerate mai sus.

3. IDENTIFICAREA, PROPUNEREA ȘI PREZENTAREA

A MINIMUM DOUĂ SCENARII TEHNICO-ECONOMICE PENTRU

REALIZAREA OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII

3.1. Particularități ale amplasamentului

a) descrierea amplasamentului (localizare- intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică)

Imobilele unde se vor amplasa centralele termice sunt proprietatea publică a Primăriei Râmnicu Sărat, în vederea asigurării utilitatilor către cele 35 de obiective ce vor fi conectate la noul sistem integrat de producție de energie regenerabilă cu centrale modulare, în conformitate cu Certificatul de urbanism pentru realizarea investiției eliberat de Municipiul Râmnicu Sărat.

Toate imobilele detin carte funciara și sunt libere de sarcini.

Centralele termice modulare de producție energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice vor fi amplasate în imobile formate din construcții și terenul aferent acestora, aflate în proprietatea Primăriei și a instituțiilor subordonate, situate în municipiul Râmnicu Sărat. Obiectivele studiate se situează în intravilanul Municipiului Râmnicu Sărat.

Suprafețele terenurilor sunt prezentate în Anexa nr. 2 care conține extrasele de carte funciara pentru fiecare imobil.

Centralele vor fi amplasate în containere și nu afectează construcțiile existente sau clădirile cu regim de monument istoric.

Terenul pe care se vor amplasa Centralele termice electrice este proprietate publică conform extrasului de carte funciara anexat cu destinație de gospodărie comună.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investitie "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Alimentarea cu apa a centralelor se va realiza din rețeaua publică, prin racorduri existente pe amplasamentul fiecărei imobil.

Posibile obligații de servitute: nu există, terenul are acces direct la drum public.

Terenul se afla în zona industrială având ca vecinătăți terenuri de utilitate publică.

Construcțiile cu destinație rezidențială/comercială sunt amplasate la o distanță de minim 500 mp față de locația studiată, conform planului de încadrare din **Anexa 1- Anexa nr. 1.1 Plan de încadrare și Anexa 1.2. Vecinătăți.**

Utilizarea unor mijloace de transport, a unor utilaje specifice având verificarea periodică stabilită prin lege la zi, repararea acestora în unități service specializate și întreținerea acestora în condiții optime de funcționare, conduce la un nivel al emisiilor sub limita admisă de legislația în vigoare; amplasamentul proiectului, cu destinația de depozit deșeuri, se află situat la o distanță de cca. 500 m față de zona locuită (str. Cămunul Morilor).

Definirea scenariilor tehnico- economice analizate

Vom defini ipotezele tehnologice și modelele economice pentru fiecare dintre cele două scenarii analizate, astfel încât soluțiile propuse să permită acoperirea completă a cerințelor proiectului privind producția de energie termică precum și electrică și reducerea emisiilor de CO₂ asociate surselor energetice folosind ca resursă biomasa disponibilă în regiune.

Criteriile de comparație pentru cele două scenarii, vor analiza principalii indicatori tehnico economici în conformitate cu devizele de investiții asociate celor două scenarii, ce vor fi elaborate conform HG 907.

Pentru analiza am utilizat oferte indicative de echipamente, utilaje și lucrări de construcții montaj de la diferiți furnizori cu experiență în execuția la cheie de lucrări similare și expertiza tehnică și economică a experților care au elaborat studiul.

Pentru definirea devizelor am utilizat metoda parametrică.

În analiza vom considera regulile de achiziții publice simplificate pentru achiziții verzi (pentru tehnologii de tip BAT) și respectiv utilizarea fondurilor publice, conform ghidului de finanțare pentru programul operațional, POIM, O.S.6.1, și anume: **Sprijinirea investițiilor în capacități de producere energie electrică și/sau termică din biomasă/biogaz și energie geotermală**".

În prezenta lucrare vom analiza două soluții, cu privire la indicatorii propuși în temei de proiectare de către UAT Râmnicu Sărat: **"Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare cu 0.99 MW_e și 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat- CET RmS"**.

Vom analiza sursa de energie (biomasă, biogaz și energie geotermală), care poate asigura cantitatea de energie termică și electrică necesară pentru serviciile comunitare pentru a analiza comparativ, cele două scenarii, după cele **trei criterii principale de comparație:**

a. impactul necesității și oportunității implementării din punct de vedere tehnic și al eficienței energiei livrate direct (fără rețele de distribuție municipale) la consumatorul final (maxim 50 ml) pornind de la asigurarea unei surse noi de energie pentru fiecare imobil,



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

b. impactul financiar si a recuperarii investitiei planificate in fiecare dintre cele 2 scenarii, raportate la costul de investitie, costurile de exploatare a investiei si beneficiile generate de proiect pe o perioada de 20 de ani raportate la scenariul actual de operare/exploatare ale centralelor pe gaze si consum de energie electrica dupa caz.

c. impactul cat mai redus asupra mediului si sanatatii populatiei a solutiilor tehnice care se compara in cele doua scenarii analizate.

Primul criteriu este determinant, condițiile locale specifice fiecărui imobil pot face diferența între soluțiile tehnice astfel încât soluțiile tehnice analizate să se încadreze în suprafața imobilelor analizate fără a fi necesare extinderi pe alte proprietăți, să folosească biomasa ca materie primă și să acopere întregul necesar de consum identificat în tema de proiectare.

UAT Municipiul Râmnicu Sărat, dorește să modernizeze complet infrastructura tuturor imobilelor publice din localitate cu un consum de minim 20 MW_ht anual și o putere instalată mai mare de 35 KW_t, prin introducerea unor centrale pe biomasa care să asigure consumurile necesare de energie electrică și termică, la maxim, în condițiile creșterii confortului termic al instituțiilor publice, creșterea siguranței în exploatare, reducerea riscurilor de explozie și de îmbilnavire a populației, prin producția de energie verde, cu energie produsă din biomasa, prin apariția oportunității POIM Obiectiv Strategic 6.1.

Datele concrete ce sunt luate în considerație:

a. Necesitatea și oportunitatea implementării din punct de vedere tehnic

a.1 Obținerea de energie termică în centralele termice pe biomasa granulată ale beneficiarului amplasate în locația fiecărui imobil.

a.2.1 Obținerea de energie electrică din energie termică produsă cu biomasă uscată și granulată transformată și stocată în biocombustibili prin tratarea termică. Energia termică suplimentară va fi utilizată pentru uscarea biomasei.

a.2.2 Obținerea de energie electrică din biogaz cu biomasă umedă și biomasa agricolă tratată într-o stație de biogaz cu utilizarea unei centrale de cogenerare cu motor termic și generator și recuperare de căldură de 1 MW_{eh}, 1.2 MW_{th}. Energia termică suplimentară va fi utilizată pentru uscarea biomasei.

b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul la amplasamente este cel disponibil pe terenul și incinta centralelor termice actuale cu alimențare pe gaze naturale.

Activitatea conform proiectului, se desfășoară în două locații diferite.

b.1 O primă locație, este Baza de Tratare Biomasă BTB,

în care sunt desfășurate toate activitățile de:

- Pregătire Primară Biomasă PPB;
- Centrala Electro Termică CET;
- Depozitul de Peleti DP;



Există cai de acces pe latura de Sud-Est a terenului de utilitate publică pe care se va realiza investitia BTB.

b.2 Unitate de productie ET distribuita, amplasata in locatiile Centralelor Termice Modulare ale Beneficiarului, CTMB (35 de locatii)

Centralele modulare sunt amplasate in incinta institutiilor publice, pe teritoriul UAT Municipiul Râmnicu Sărat. Căile de acces sunt publice pana la obiectivele de amplasare ale CTMB, si in proprietatea UAT Municipiul Râmnicu Sărat.

Posibile obligații de servitute: nu există.

c) orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Nu este cazul. Echipamentele se amplaseaza in incinta imobilelor publice in functie de amplasarea actuala a camerelor tehnice ale imobilelor unde se va face racordul cu fiecare centrala. Pentru centrala termo electrica se va realiza amplasamentul in conformitate cu planurile de amplasament din anexa A1-A6. Nu există probleme de amplasare a CTMB, in legătură cu punctele cardinale, decât că noxele la cos sunt mai ecologice decât actualul sistem de încălzire cu CT, pe gaz metan.

d) surse de poluare existente în zonă

In locatia BTB, există ca sursă de poluare statia de transfer a biomasei colectate din Municipiu. Aceasta, in bună parte se va valorifica in TTB, conform proiectului, in granule nepoluante, peleti, pe Scenariul 1, sau partial in compost de fermentație, in Scenariul 2.

Investiția practic ajută ecologizarea zonei și reduce emisiile de CH₄ și CO₂ și reduce riscurile de poluare accidentala a aerului apei și panzei freatice prin eliminarea deșeurilor, pulberilor și fracției biodegradabile a deșeurilor municipale, valorifica superior deșeurile din biomasa agricola etc.

În aglomerarea urbană a Municipiului Râmnicu Sărat întâlnim câteva generatoare de poluare a aerului, apei și solului, atât în zonele industriale, cât și în cele rezidențiale. Aceste surse de impurificare sunt produse în special de unități din zona industrială sud.

Agentul de poluare se prezintă sub forma de fum, pulberi, zgură cenușă, funingine, care se așează pe sol; oxizi de fier; bioxid de carbon, bioxid de sulf, oxizi de sulf, care se răspândesc în atmosferă; de asemenea diverse substanțe organice, uleiuri, pesticide, îngrășăminte chimice, care poluează solul și apele de orice natură.

Zonele de disconfort urban se întâlnesc în lungul principalelor artere cu regim înalt, în intersecții principale, în zonele industriale.

e) date climatice și particularități de relief

Următoarele date au fost preluate din literatura de specialitate.

Relief

Județul Buzău ocupă cea mai mare parte a bazinului hidrografic al râului Buzău, cuprinzând în mod armonios toate formele de relief: munți în partea de nord, câmpie la sud, între acestea aflându-se zona colinară subcarpatică.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Zona de câmpie - Se află în sudul și sud-estul județului, având o altitudine de 40 m pe râul Călmățui și 120 m în Câmpia Buzăului, Câmpia Râmnicului, Câmpia Gherghiței (Săratei), Câmpia Călmățuiului, Câmpia Padinei (parte din Bărăgan).

Obiectivele sunt amplasate în Municipiul Râmnicu Sărat, o zonă cu mici denivelări de relief, specifice zonei de câmpie, într-un climat temperat continental, cu vânturi puternice, specifice zonei de capăt a Carpaților de cuăbură, cu ierni friguroase și veri cu temperaturi ridicate.

f) se remarcă în cazul amplasamentelor studiate inexistența unor :

- **rețele edilitare în amplasament** care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;

Pentru linii electrice se vor realiza studii de specialitate pentru racord și lucrări în stația electrică cea mai apropiată și se vor realiza lucrările recomandate de realizare a unui post de transformare a unui racord pe MT și montarea unei celule noi în stația electrică aflată în apropiere.

- **posibile interferențe** cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau

în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;

Terenul pe care va fi amplasată investiția CET nu este în zona de incidență a unor monumente istorice fiind vecin doar cu depozitul de deseuri municipale și stația de transfer.

- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;

Centralele containerizate sunt modulare și vor fi instalate în afara clădirilor, pe teren și fac posibilă investiția în vecinătate instituțiilor publice, fără a afecta cu nimic criteriile de amplasare în zonă.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Terenul de amplasament este specific câmpiei Române, cu un pachet de teren de umplutură, sub care se întâlnesc pachete leosoide, argile prafoase, nisipoase, etc. Ținând cont de natura slabă a terenului de fundare, în locația BTB, se vor lua în considerație criteriile de fundare specifice echipamentelor, clădirilor și utilajelor proiectate pe amplasament. În CTMB, nu sunt probleme speciale de fundare. Este necesară eliberarea terenului de către municipalitate de volum de deseuri în cadrul proiectului de închidere a depozitului aflat în vecinătate.



Fig.1 -Încadrarea geografică a Municipiului Ramnicu Sarat

Municipiul Ramnicu Sarat, este situat în zona de est a județului, pe malul drept al râului Ramnic, determinat de coordonatele 45°..'' latitudine nordică, și 25°...'' longitudine estică, ocupând o suprafață totală de km². Se află la confluența dintre drumul european E85, ce leagă sudul continentului cu zona de nord și drumul național ce unește Transilvania cu porturile dunărene și litoralul Mării Negre.

În partea de nord și nord-vest apare o ramă de dealuri cu înălțimi cuprinse între 500-700 m, iar spre nord-est câmpia piemontană coboară în pantă lină dinspre nord spre sud. În partea de est a orașului se află Lunca râului Buzău, iar în sud Câmpia Buzăului, cu terenuri roditoare.

Relieful regiunii în care este situat municipiul Ramnicu Sarat nu prezintă denivelări importante, el deține o înclinare a glaciului pe care este amplasat de la NV spre SE. Municipiul RAMNICU SARAT ocupă altitudini de la 101 metri în nord-vest, în apropierea dealurilor, până la 88 metri în apropierea râului, media fiind de 95 de metri (cât este și altitudinea în centrul orașului).

Astfel, Ramnicu Sarat este un oraș aflat într-un relief plat, cu o diferență de altitudine de 10 metri de-a lungul unei linii de 4 km.

Fig.2- Intravilanul Municipiului Ramnicu Sarat

Hidrografia

Rețeaua hidrografică cuprinde în principal râul Buzău, care, pe o lungime de 170 km, traversează județul de la nord-vest spre sud-est, adunând numeroși afluenți. Al doilea râu important ca mărime este Râmnicul, care străbate estul județului, pe o lungime de 28 km.

Resursele de apă teoretice au fost estimate la 639,7 milioane mc, din care 384,5 milioane mc – resurse de suprafață și 255,2 milioane mc – resurse din subteran. Resursele de apă



tehnice utilizabile au fost estimate la 343,3 milioane mc, din care 174,8 milioane mc – resurse de suprafață și 168,5 milioane mc – resurse din subteran.

Resursele de apă de la suprafața solului, cât și cele subterane, sunt exploatare din cele mai vechi timpuri, fiind surse de alimentare cu apă a locuințelor și unităților industriale, dar și pentru irigarea terenurilor agricole.

Potentialul hidrografic este reprezentat de râul Buzău, pe cursul căruia există două amenajări hidroenergetice: barajul Siriu, cu centrala hidroelectrică Nehoiașu și barajul Căndești, cu amenajarea hidroenergetică Căndești-Vernești-Simileasca.

Pe lângă acestea mai există 5 centrale hidroelectrice de mică putere, amplasate pe râurile Bâsca fără Cale, Bâsca cu Cale, Bâsca și Slănic.

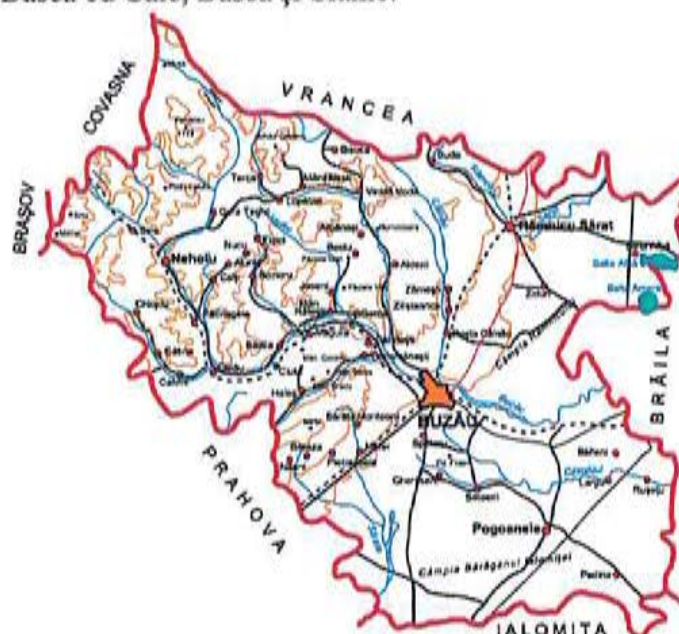


Fig.3 Harta hidrografică a județului Buzău

Clima

Ca și întreaga țară, municipiul se încadrează în climatul temperat continental, cu o serie de nuanțe locale și un tip principal de climat: de câmpie. Climatul de câmpie se caracterizează printr-o repartitie relativ uniformă a elementelor climatice.

Datorită așezării sale geografice la limita de contact dintre Câmpia Bărăganului și Subcarpații de Curbură, orașul Buzău se află sub acțiunea cu prioritate a centrilor barici ai Europei sud-estice și nordestice. Această dinamică și invazie succesivă de mase de aer se asigură în centrele barice principale -anticicloul Azorelor, anticicloul Siberian, ciclonele mediteraneene ca și cei care se deplasează de-a lungul meridianelor imprimă climei caractere termice și hidrice specifice regiunilor temperat continentale excesive.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Amplasarea Municipiului Ramnicu Sarat pe axa NV-SE, cu o deschidere largă spre nord, est și sud, la est de lanțul Carpaților, face ca masele de aer generate de maximum Azorelor în timpul verii - și de cel euroasiatic în timpul iernii să producă efecte importante. Acest climat se regăsește în numărul mare de zile de iarnă și îngheț, aproximativ 120 zile cu scăderi puternice ale temperaturii, alături de numărul de zile călduroase, aproximativ 130 zile un regim de vară cu valori ridicate, cu temperatură excesivă și secetă prelungită.

Ca disfuncționalitate a regimului de temperatură sunt considerate temperaturile extreme - atât maxime, cât și minime, care conduc la un număr de zile tropicale de peste 25 zile vara și 16 zile cu temperaturi sub minus 10°C iarna.

Regimul precipitațiilor, sub aspectul cantităților anuale, variază între 400 – 500 l/mp, în zona de câmpie.

Perioada cea mai ploioasă este aprilie – septembrie, în luna iunie înregistrându-se maximum multianual de precipitații (Buzau 82,0 l/ mp).

În intervalul octombrie – martie, cantitățile de precipitații cazute sunt mai reduse. Minimum de precipitații apare în luna ianuarie, când la câmpie cad sub 27 l/ mp.

Spațial, regimul precipitațiilor prezintă o serie de particularități. Astfel, precipitațiile anuale și lunare scad de la nord la sud, ca urmare a descărcării maselor de aer umed oceanic pe direcția amintită; zona orașului Ramnicu Sarat înregistrează o cantitate de apă mai mare, ca urmare a încărcării atmosferei cu particule solide provenite din zona industrială sau cu praf loessoidal.

Numărul de zile cu precipitații lichide și solide – cele mai multe zile cu precipitații se înregistrează în zona de câmpie: Buzău 130 zile.

Originea și frecvența maselor de aer care afectează zona orașului Ramnicu Sarat sunt puse în evidență de frecvența și viteza vântului pe următoarele direcții:

- masele de aer de origine polar-continentală reci și uscate provenite din direcțiile N, N-E și E, sunt caracteristice sezonului rece și ating maximum de frecvență multianual 37,20%;
- masele de aer tropical de origine tropical maritimă și tropical continental;
- S-SE-SV au frecvență moderată și se întâlnesc în perioada caldă cu ploi torențiale, dar și în anotimpul rece, cu ninsori abundente.

În timpul călduros predomină vântul de N-NE - 33,5%, urmat de vântul NV - 24,7%; vântul de SV - 9,5%.

În timpul friguros - vântul de N-NE cu predominantă 41,3% și cel SV - 20,7%. Viteza vântului pe direcții - în anotimpul friguros 4,4 m/s până la 5,5 m/s; în timpul călduros - 3 m/s - 4,5 m/s.

Particularități microclimatice în zona orașului Ramnicu Sarat

Relieful regiunii în care este situat orașul Ramnicu Sarat, nu prezintă denivelări importante, el deține o înclinare a glaciului pe care este amplasat de la NV spre SE și altitudinea



absolută 96 m în NV. Textura drumurilor orientată diferit, complexitatea suprafeței construite modifică și amplifică anumiți factori climatici, producând un disconfort urban, temperaturi foarte scăzute sau ridicate, curenți, turbioane, evapotraspirație ridicată, spulberări de zăpadă și mai ales depuneri de particule de praf, zgură, cenușă.

Neomogenitatea suprafeței active din oraș descrisă mai sus creează particularități locale ale climatului urban astfel:

- *Sectorul climatic industrial - feroviar* - zonă cu o accentuată impurificare a aerului cu fum, funingine, zgură, praf, gaze, noxe, cu o temperatură mai ridicată, frecvența ceței și vegetație arboricolă redusă.
- *Sectorul climatului rezidențial* cu următoarele microclimate:
 - a. microclimatul construcțiilor regim parter - cu străzi sistematizate, spații verzi în grădinile particulare, circulația autovehiculelor moderată, umezeala aerului ridicată, confort pentru locuitori;
 - b. microclimatul regimului înalt de construcții - P+6, P+10 etaje aflate pe arterele de circulație moderne - categoria II-a de o parte și alta, înșiruite sub forma unui "tunel" locuințe și dotări, cu elemente de vegetație arboricolă sporadică, umezeală relativ redusă, prezența curenților "turbioane", fenomen de "ecranizare" pentru construcțiile regim P+4 aflate în spatele lor, poluarea sonoră accentuată;
 - c. microclimatul cartierelor marginase - regim P+4 - panouri mari – sistematizare verticală redusă, vegetație arborescentă nesemnificativă, umezeală relativ redusă, cu expunere totală la vânturile predominante, un mare disconfort urban asupra mediului ambiental;
 - d. microclimatul de pădure și parcuri - cuprinde zonele adiacente Pădurii - care generează permanent spre oraș o dinamică locală sub formă de briză ce mărește umezeala aerului, favorizează temperaturi moderate și prezintă un confort urban ridicat.
- *Sectorul de climat periurban* - zona polarizată de rețeaua hidrografică a râului Buzău - este răspândit în afara zonei orașenești, dar face parte integrantă din ambientul orașului, propice dezvoltării legumiculturii și destinderii locuitorilor, prezintă mari rezerve naturale - necesită modalități de conservare a resurselor și calității mediului.

Temperatura medie anuală este de 10,7° C; cea mai călduroasă lună este iulie, cea mai friguroasă este ianuarie; vremea este schimbătoare, se produc o serie de disfuncționalități, în anotimpul cald - ploi torențiale, iar în anotimpul rece - viscolirea și troienirea arterelor de circulație. Consecințele mișcărilor de aer peste municipiul Râmnicu Sărat le constituie vânturile caracteristice fiecărui sezon.

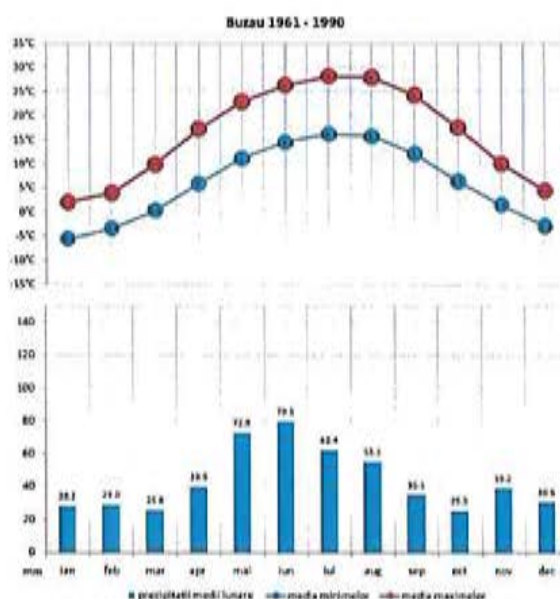
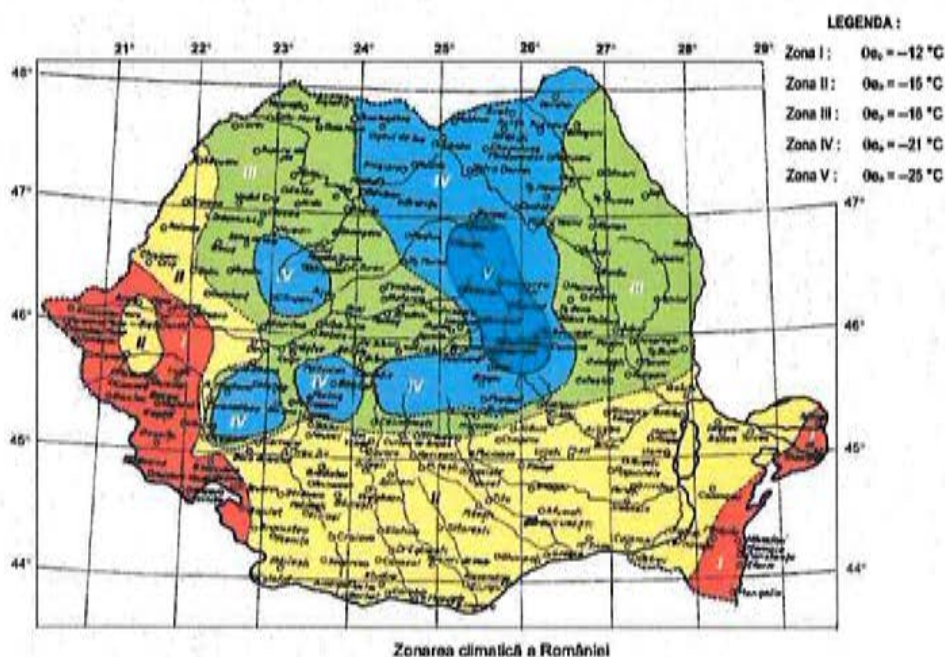


Fig.4Evoluțiile temperaturilor și cantităților de precipitații
(Sursa <http://www.meteoromania.ro/anm>)

Fenomene meteorologice extreme: Crivățul - iarna, în zona de câmpie și la poalele subcarpaților apar invazii de aer rece și foarte rece, însoțite de vânt, provenite din aria anticlonului siberian, cunoscute sub numele de Crivăț. Conform Ord. nr.386/2016 și SR 1907-1:2014, zona climatică pe timp de iarnă este II, cu temperaturi exterioare $\theta_{e} = -15^{\circ}\text{C}$.





PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

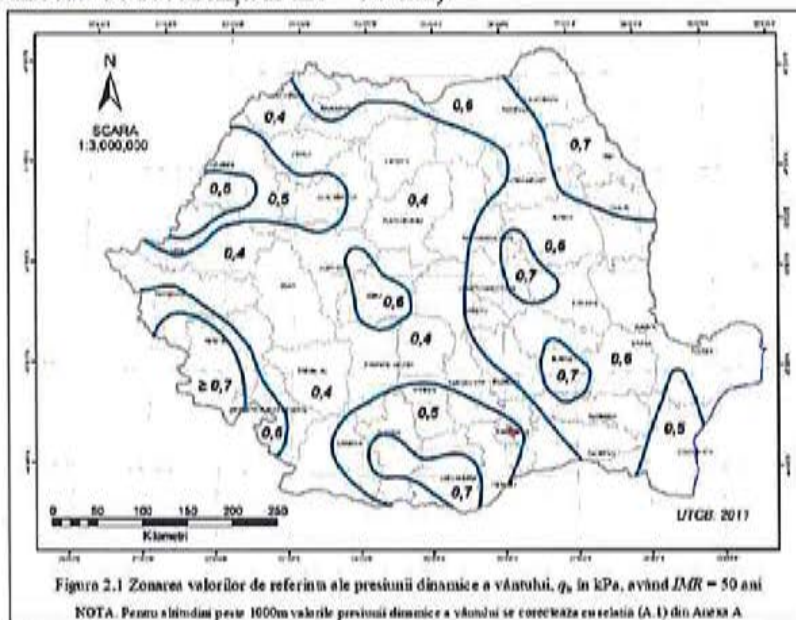
Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

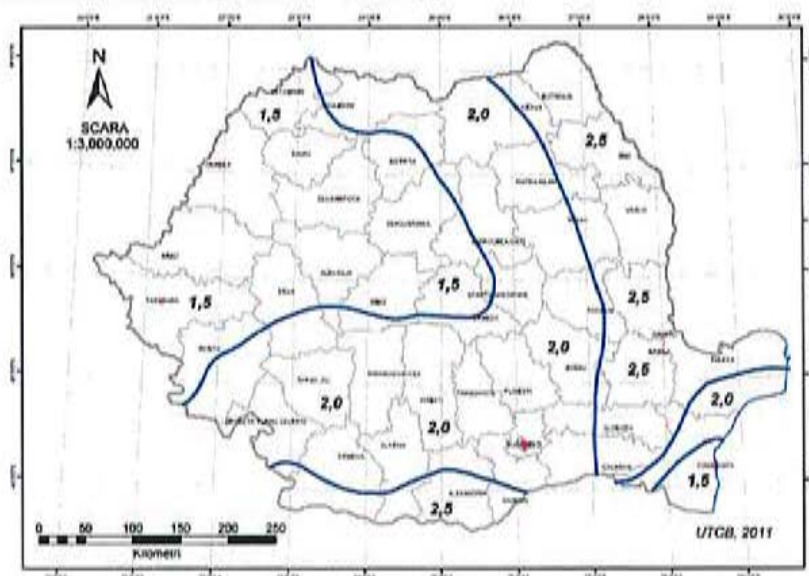
Acțiunea vântului

Conform codului de proiectare CR 1-1-4-2012, amplasamentul se găsește în zona de vânt caracterizată de valoarea de referință a presiunii dinamice a vântului de $q_b = 0,7$ kPa (având intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani).



Acțiunea zăpezii

Conform codului de proiectare CR 1-1-3-2012, amplasamentul se găsește în zona de zăpadă caracterizată de valoarea încărcării din zăpadă pe sol $s_k = 2,0$ kN/m² (având intervalul mediu de recurență IMR = 50 ani).





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

f) existența unor:

- *rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate*

Conform datelor din planurile de amplasament nu se pot identifica rețele edilitare care ar necesita relocare / protejare.

- *posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție*

În Cărțile Funciare aferente amplasamentelor nu se specifică nici o interferență cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice sau zone protejate.

- *terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională*

Nu este cazul.

g) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

Următoarele date au fost preluate din literatura de specialitate.

Geomorfologic - Municipiul Ramnicu Sarat s-a dezvoltat pe malul drept al râului cu același nume, în zona în care acesta părăsește terasele înalte intrând în zona de șes, mai exact aparține subunității denumite Câmpia de divagare Buzău – Călmățui, care împreună cu câmpia Buzău-Siret ce se află în partea stângă a râului Buzău formează Câmpia Română de est.

Litologic, zona se caracterizează printr-o varietate de faciesuri specific formațiunilor de con de dejecție cu stratificație încrucișată, de cele mai multe ori stratul fiind înlocuit de depuneri sub formă de lentile de diferite dimensiuni. Astfel, la suprafață se întâlnesc pământuri fine, ca argile și prafuri (uneori cu intercalații lenticulare de mături) cu trecere în nisipuri cu grosimi de 3 – 8 m, de vârstă Cuaternar-Holocen urmate în adâncime de depunerile grosiere aparținând conului de dejecție al râului Buzău, care se dezvoltă la adâncimi de cca 30 m constituite din elemente mai mari (bolovăniș cu pietriș) la partea superioară și mai mărunță (nisip cu pietriș) la cea inferioară. În continuare până la cca 200 m adâncime apar - Stratele de Căndești care aparțin Pleistocenului inferior și care sunt reprezentate de un complex de pietriș, nisip și bolovăniș cu intercalații argiloase.

Caracterizarea geotehnică a terenului - Terenul care constituie zona - activă a fundațiilor corespunde în cea mai mare parte cu grosimea colmatării albiei vechi și a conului de dejecție după ce râul Buzău s-a retras treptat către est, retragere generată de intensele procese de subsidență ale Câmpiei de est. Aceste depozite sunt de tipul argilelor, prafurilor și nisipurilor medii și fine:

Complexul argilos-prăfos - Acest complex întâlnit în marea majoritate a forajelor de cercetare geotehnică efectuate pe teritoriul municipiului Ramnicu Sarat. Grosimea acestuia este diferită, mai mare în partea de vest a orașului și mai mică în est. Argilele gălbui, lutoase în partea de est sunt în general plastic consistente, cu grosime mică trecând în prafuri nisipoase sau nisipuri



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

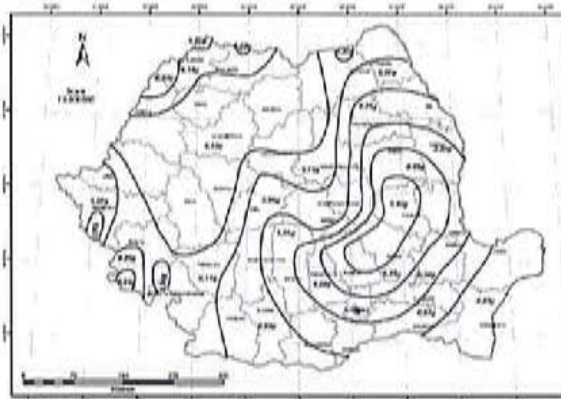
**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

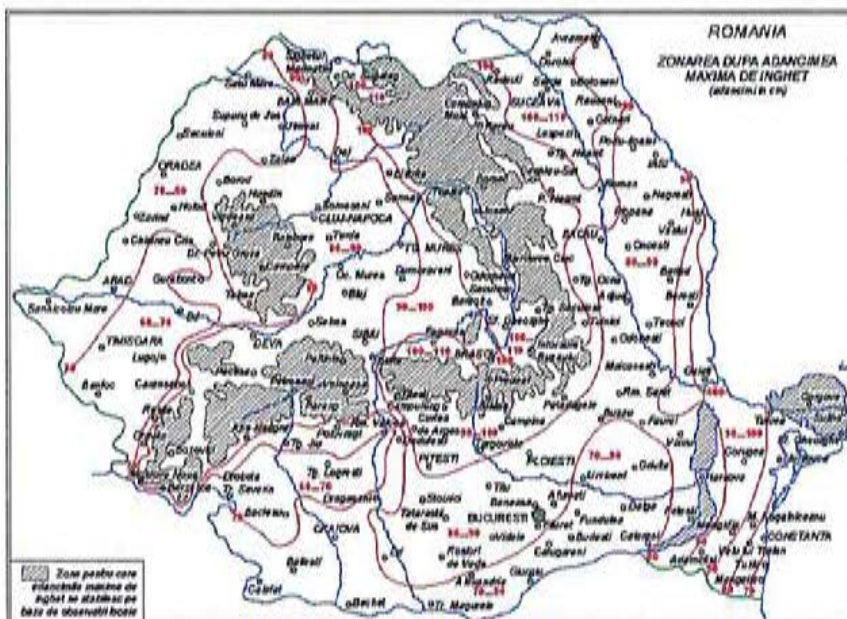
prăfoase ce fac trecerea gradat spre orizontul grosier din bază. În partea de vest și sud-vest argilele gălbui sunt tari, conțin carbonat de calciu diseminat în masă, trecerea spre orizontul grosier făcându-se printr-un strat subțire de nisip fin sau mediu. Caracteristic pentru această zonă este existența peste argilele gălbui a unui strat de 1-2 m de argilă neagră montmorilonitică higroscopică care conferă acestei argile capacitatea de contracție – umflare. Presiunea de umflare a acesteia este de 1,0 – 2,0 KN/mp.

Date privind zonarea seismică Conform Normativului P100/1-2013, amplasamentul se găsește în zona cu accelerația terenului $a_g = 0,35g$ și perioada de colț $T_c = 1,6s$ cu $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani.



Adâncimea de îngheț

Conform STAS 6054-77, adâncimea de îngheț este de 80-90 cm față de cota terenului natural.





PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional-arhitectural și tehnologic

Acest Studiu de fezabilitate are drept scop promovarea unei investiții pentru "*Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă) 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat*".

Sursa nouă de energie termică, astfel încât fiecare amplasament să funcționeze independent de sursa publică de gaze naturale, se va constitui în principal din:

-Scenariul 1: **Realizare Sistem de Centrale termice modulare cu o putere totala utila de 4 MW_t (CTMB) cu cazane, boilere si puffere proprii ce utilizeaza ca materie prima biomasa granulata (cu umiditate de maxim 10%) si agrobiomasa granulata (cu umiditate de maxim 10%) pentru productie proprie independenta a energiei la nivelul unei centrale termice pentru fiecare institutie publica si unitate proprie de management energetic, precum si o unitate de productie de energie electrica tip ORC cu sursa proprie de energie termica pe biomasa**

-Scenariul 2: **Realizare Sistem de Centrale termice modulare de 4 MW_t cu cazane proprii pe biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10% pentru productie proprie independenta a energiei la nivelul punctului termic pentru fiecare institutie publica si unitate proprie de management energetic, precum si o statie integrata de productie energie electrica din biogaz cu centrala de cogenerare cu motor termic de 0,99 MW_e.**

Scenariul 1: **Realizare Sistem de Centrale termice modulare cu o putere totala utila de 4 MW_t (CTMB) cu cazane, boilere si puffere proprii ce utilizeaza ca materie prima biomasa granulata (cu umiditate de maxim 10%) si agrobiomasa granulata (cu umiditate de maxim 10%) pentru productie proprie independenta a energiei la nivelul unei centrale termice pentru fiecare institutie publica si unitate proprie de management energetic, precum si o unitate de productie de energie electrica tip ORC cu sursa proprie de energie termica pe biomasa**

Dimensionarea noii centrale termice s-a făcut funcție de volumele necesare a fi încălzite pentru fiecare cele 35 obiective conectate la Centraletermice de productie de energie electrica si termica pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat pornind de la analiza consumului si confortului termic asigurat locuitorilor in ultimii 2 ani la 2,5 MW_t. Se utilizeaza o unitate modulara containerizata amplasata langa imobilul fiecarei centrale termice cat si infrastructura de distributie existenta intre punctul termic/centrala termica si cele 35 obiective, fara a fi necesare lucrari de constructii suplimentare la consumatori. Astfel, se vor achizitiona, livra si monta in incinta punctului termic trei cazane cu o capacitate de la 35 KW_t la 500 KW_t fiecare modul, cu 1-3 puffere pentru stocarea apei calde, si instalatiile anexe pentru camera termica si alimentarea cu biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%, se vor monta cosuri de fum pentru fiecare centrala, dar și echipamentele auxiliare necesare funcționării acestora.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de Investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

ASIGURAREA UTILITATILOR PENTRU CET:

INSTALATII SANITARE:

Apa potabila se alimenteaza de la rețeaua existenta pe fiecare amplasament.

CANALIZARE

Apele menajere uzate se vor dirija catre sistemul de colectare ape menajere existente pe fiecare amplasament.

Prin procesul de pregătire a materiei prime si tocare apele provenite din procesul tehnologic, se vor dirija catre statia de tratare ape uzate aflata in apropierea CET, existenta pe amplasamentul CET direct in rețeaua publica, conform instalațiilor actuale autorizate si aflate in functiune. Dupa tocare si maruntire, apele industriale procesează in prima etapa in uscator si se elimina. In a doua etapa materia biodegradabila se trateaza prin procesul termic de descompunere la temperaturi inalte, astfel ca apa rezultata dupa condensatie este curata, fara factori care sa afecteze mediu, practic dispare levigatul printr-un proces de descompunere termo chimica.

Apele pluviale de pe cladirea in care se propune montarea modulului de tratarea termica se drijieaza prin jgheaburi si burlane existente si se evacueaza in rețeaua de canalizare ape pluviale existenta pe amplasament.

INSTALATII TERMICE:

Spatiul de lucru pentru CET se vor incalzi dupa necesitati utilizand o cota parte din energia termica rezultata in procesul de tratare termica.

INSTALATII ELECTRICE:

Consumul de energie electrica necesar fluxului tehnologic va fi asigurat din instalatia electrica existenta racordata la un punct de transformare existent pe amplasament si de instalații proprii care valorifica gazul rezultat in procesul de tratare termica.

CARACTERISTICILE CONSTRUCȚIEI Obiective noi, SCENARIUL 1

Suprafata totala teren imprejmuit CET+ PPB:	0,8 Ha;
Suprafata construita PPB, parter H 6m	864m ²
Suprafata construita CET, parter H 6m	564m ²
Suprafată pavilion administartiv H3m	144m ²
Suprafata construita silozuri H 12m	320m ²
Suprafata construita CTMB , H 2.74m	1028m ²
Supafete drumuri si platform carosabile	2200m ²
Total suprafata construita	5120m ²



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

PREZENTAREA FLUXULUI TEHNOLOGIC:

Descrierea activității/activităților propuse în proiect

In cadrul proiectului se desfășoară următoarele activități principale:

-Acțiunea Nr.1 Procesarea primară a biomasei (PPB), transformarea ei, în combustibili solizi nepoluantși, utilizabili pentru consum intern.

În conformitate cu prevederile art.2, lit e) din Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE, **biomasa înseamnă fracțiunea biodegradabilă** a produselor, deșeurilor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a deșeurilor industriale și municipale;

Procesarea primară presupune transformarea fizică a biomasei PPB, prin: tocare, uscare sub 10% umiditate, marunțire, granulare, sub forma de **produse nepoluante: biomasă calibrată în granule cilindrice de diametre 6-12m și lungimi diferite (biomasa granulată), inodor, cu o capacitate calorică de 4000-4800 Mw/tonă.**

Acest produs se poate stoca pe termen lung de ordinul a cateva luni, chiar ani, după necesități și sunt realizați printr-o acțiune rapidă, de mare productivitate, în primele 24 de ore de la recepția materiei prime de la distribuitor, într-un spațiu de producție, special amenajat, igienizat; Depozitarea pe termen oarecare, după necesități, se poate face în depozitate în baza de producție, sau la centralele termice modulare ale beneficiarului (CTMB în condiții de spații protejate împotriva focului, umidității și a efracției, în bunkere.

-Acțiunea Nr.2. Transformarea în energie termică a unei părți din combustibilii solizi sub formă de biomasa granulată, prin rețeaua de "Centrale Termice Modulare ale Beneficiarului (CTMB)".

Caracteristici tehnice:

"Centralele Termice Modulare ale Beneficiarului", trebuie să fie achiziționate de ultimă generație pe plan mondial și dotate cu cazane speciale, caracteristice principiilor de funcționare pe Smart City:

- complet automatizate, cuplate la un dispecerat cu urmărirea a funcționării în parametri optimi, de la distanță, cu sisteme de automatizare compatibile între ele, cu centrul de comandă, observare, intervenție al UAT Râmnicul Sărat ;

- randament, minim 90% din puterea calorică a biomasei sub formă de biomasa granulată;

-emisiile la coș fără dioxine, măcar egale și de preferat, sub normele UE;

-au puteri instalate consacrate , modulare, pe punct de amplasare, cumulate în KWt, pentru AT și ACM de: 35, 55,75,100,125,225, 325, 425, 525,1050;



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

- centralele să funcționeze pe bază de biomasa granulată din orice tip de biomasă, (mai ales din deșeurile municipale), în contextul definiției actualului proiect ;

(în conformitate cu prevederile art.2, lit e) din Directiva 2009/28/CE privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile, de modificare și ulterior de abrogare a Directivelor 2001/77/CE și 2003/30/CE,);

-Acțiunea Nr.3. Producerea de energie termică și electrică prin cogenerare, printr-o centrală electro-termică (CET) cu livrare în SEN a peste 3348 MW_{ch} și care să asigure și cantitățile de energie electrică și termică necesare PPT, utilizând biomasa granulată.

Această activitate se desfășoară în cadrul bazei de producție special amenajată, în incinta căreia se realizează și procesarea primară a biomasei PPB. Fluxul tehnologic al centralelor electro-termice, interacționează cu linia tehnologică de procesare primară a biomasei, în următoarea simbioză:

-centrala electrotermică-CET asigură energia electrică și termică pentru funcționarea stației de procesare primară a biomasei -PPB, iar aceasta asigură combustibilul solid din biomasă, pentru funcționarea CET și a CTMB ; produsul valorificabil este energia electrică livrată în rețeaua electrică națională -SEN și combustibilul solid necesar pentru centralele termice proprii.

Rezultatele așteptate

Prin acțiunea Nr.1 se asigură posibilitatea de transformare a biomasei în combustibili ecologici, pentru reducerea poluării, și extragerea energiei din biomasă pentru producere de energie electrică și termică în folosul comunității locale.

Prin acțiunea Nr.2 se obține o reducere de peste 95% a consumului de combustibil fosil, gaze naturale, adică 10500MWt, folosit în prezent pentru energie termică, fiind înlocuit cu biomasă peste 3500-4000t, anual.

Prin acțiunea Nr.3 se obțin peste 3348MWth energie electrică, combustibili solizi, minim 7500 tone biomasă granulată, pentru consum propriu și peste 2500 tone de biomasa granulată pentru obținerea în CTNB a peste 10500 MWh energie termică, energie curată, ecologică, din biomasă, reducând corespunzător noxele cu efect de seră.

În ansamblu, investiția asigură simultan condițiile de utilizare superioară, în economie circulară, a unei cantități importante a deșeurilor municipale biodegradabile, peste 90%, ce se transformă din sursă de poluare, într-o sursă de energie verde ieftină, în folosul comunității și în același timp, se aduce o contribuție importantă la depoluarea aerului din zona Municipiului Râmnicu Sărat.

Date de identificare a obiectivului de investiție.

Analizând situația existentă au fost identificate zonele de influență a investițiilor necesare în proiect astfel :

pag. 46

Proiect RO Invest Capital SRL
office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



Analizând situația existentă au fost identificate zonele necesare de influență a investițiilor în cadrul proiectului. Investiția se împarte în două LOCAȚII distincte:

LOCATIA 1. BTB "Baza de transformare a Biomasei" în produse utile: producție de combustibili solizi, ecologici, biomasa granulată, pentru uzul propriu al UAT Municipiul Râmnicu Sărat, și energie electrică, pentru SEN.

LOCATIA 2. CTMB "Centrale Termice Modulare pe Biomasă", amplasate dispersat pe teritoriul municipiului, pentru producerea de energie termică proprie, din biomasă.

LOCATIA 1. BTB, formată din mai multe zone relative distinct, care se întrepătrund tehnologic:

L1.a "Procesarea Primară a biomasei (PPB)", transformarea ei în combustibili solizi se realizează zone de operații distincte:

-Recepția se va face selectiv, direct în bunkerele amplasate în capetele liniilor de procesare biomasă, deasupra tocatorelor.

-Tocarea, uscarea, marunțirea și aglomerare mecanică, se face pe linii tehnologice relativ specializate, în funcție de natura materiei prime, dotate cu mijloace de transport pe orizontală și verticală.

Procesarea primară, presupune transformarea fizică, rapidă, a biomasei, în biomasa granulată, într-un interval de timp: minim pentru deșeurile menajere municipale umede, de circa 12 ore de la recepție și de maxim, de câteva zile, pentru biomasa din deșeuri agricole, balotizată. Evitarea infectării aerului, apei, solului, prin fermentarea naturală, este condiția primordială, esențială, pentru reușita operației.

Produsul final pentru PPB o reprezintă, granule cilindrice de diametre 6-12m și lungimi diferite, denumite tehnic și peleți care se produc cu umiditate sub 10%.

Acest produs este stabil din punct de vedere chimic, fără miros, stocabil la umiditatea de producție, în spații amenajate; stocarea, poate fi făcută de ordinul a câteva luni, după necesități;

Linia de producție PPB, are în componență utilaje tehnologice specifice pentru transformarea biomasei de orice tip, în biomasa granulată,

- tocătoare mecanice, pe categorii de biomasă, de la dimensiunile de recepție, mari ale biomasei, regresiv, în serie, până la o mărunțire în particole sub 10mm, dimensiune maximă

-uscătoare în trepte, cu aer cald, dotate cu sisteme de balbotare pneumatică a biomasei, până la aducerea ei la o umiditate mai mică de 10%.

-mașini de granulare și calibrare a biomasei uscate, prin presare mecanică accelerate-peletizare.

Desigur, pentru dimensionarea întregului sistem **PPB**, se are în vedere graficul de aprovizionare zilnică cu biomasă municipală și graficele de aprovizionare cu materie primă, biomasă din alte resurse, mai puțin poluante, din agricultură, biomasă curată, neinfestată, ce poate fi depozitată pe stoc, cu o uscare inițială naturală, pe o perioadă de așteptare, în vederea prelucrării în timp, atunci când linia de PPB permite intrarea în prelucrare, la capacitatea de lucru estimată zilnic, ca adaos la biomasă din deșeuri municipale.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Criteria de calitate

- **PPB, trebuie să fie automatizată la maxim, cu un minim de personal calificat de supraveghere, prin urmare trebuie concepută cu un întreg sistem de echipamente de transport pe orizontală, pe verticală, pe plan inclinat, precum și zone tampon de depozitare a biomasei între diferitele faze de prelucrare, de transfer, astfel încât, fluxul tehnologic în ansamblu să se desfășoare fluent, la o productivitate necesară, apreciată între 3-4tone/ oră biomasă .**

-**Regimul de lucru, pentru o activitate de duranță de funcționare garantată de minim 4000ore anual, activitate zilnică, de minim 10 ore. Intrerupere maximă de producție de 24 ore.**

-**Depozitarea biomasei peletizate se va realiza în silozuri de stocare, în condiții de spații protejate împotriva focului, umidității și a efracției, pentru un trafic de materie primă, biomasă proaspătă, de aproximativ 550 tone/lună , biomasă agro de 750tone/lună.**

-**Repartiția producției de biomasă granulată se va face automat în două direcții,**
--prima direcție este prioritară, o reprezintă producția de energie termică, pentru uscarea biomasei pe linia de fabricație PPB și în cogenerare, obținerea de energie electrică programată de a fi livrată în SEN;

-- a doua direcție este realizarea stocurilor de biomasă granulată și repartiția acestora pe deposit în PPB și la locurile de transformare în energie termică, din cadrul CTMB, la obiectivele proprii ale UAT-Municipiul Râmnicu Sărat.

L.1.b. Centrala Electro Termică în cogenerare CET.

CET este destinată pentru transformarea unei părți a combustibililor solizi obținuți prin procesarea primară a biomasei prin peletizare în:

-Energie termică pentru uscarea biomasei în PPB;

-Energie electrică pentru consum propriu în cadrul PPB și CET, precum și pentru livrare în SEN, o cantitate de energie electrică conform proiectului de minim 3348 MW_{eh} /an la putere instalată de 0,99 MW_e.

CET de producere energie termică și energie electrică prin cogenerare, se va dimensiona conform cerințelor investiției, în conformitate cu ghidul solicitantului POIM 6.1; conform acestor cerințe, se iau ca bază de pornire economică, consumurile specifice din anul precedent, în cazul de față 10500 MW_{th} , pentru consumul propriu UAT și de 3348 MW_{eh}, pentru cantitatea de energie electrică minimă de transfer în SEN.

L.1.c. Depozitare Biomasă Peletizată (DBP)

Această zonă este destinată stocării în silozuri a combustibilului solid, peleții, destinați consumului necesar în exclusivitate, pentru CTMB-U.A.T. Râmnicu Sărat.

L.1.d. Drumuri și Platforme Carosabile (DPC)

DPC, reprezintă drumurile și platformele carosabile și de dirijare a apelor pluviale din incinta BTB "Baza de transformare a Biomasei"



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

L.1.d. Pavilion Administrativ (PA)

Este format din doua compartimente, birouri si vestiare, pentru buna funcționare a BTB.

LOCAȚIA 2. "Centrale Termice Modulare pe Biomasă" (CTMB), amplasate pe teritoriul Municipiului Râmnicu Sărat, pentru producerea de energie termică proprie, din biomasă.

L.2a Descriere

Centrala Termică Modulară a Beneficiarului, CTMB, este amplasată pe teritoriul Municipiului Râmnicu Sărat sub forma a 34 de centrale termice CT, de capacități modulate, prin care se transformă combustibili solizi sub formă de biomasa granulata, obținuți prin procesarea primară a biomasei, în energie termică, la locația de distribuție . Puterea instalată a fiecărei centrale pe biomasă peletizată, se calculează conform cu energia termică consumată în luna de varf din anii precedenți, vezi tabelul anexat, cu consumurile lunare pentru fiecare locație în parte din anul 2018, puse la dispoziție de UAT.

L.2.b. Montajul se va realiza astfel încât se vor pastra în de funcționare, și centralele termice existente, ca rezervă în dezvoltarea posibilă a spațiilor de încălzit și livrarea de ACM.

În acest context se preconizează realizarea de spații de montare ale CTMB, în incinte securizate, tip construcții metalice, containerizate, protejate termic, în imediata vecinătate a centralelor termice existente, pentru o racordare directă în distribuțiile de agent termic existente. Fiecare modul CTMB, are atașat auxiliar un modul de depozitare biomasă peletizată, sub forma de container de 20m³.

Dotarea cu centrale termice pe biomasa granulata proveniți din deșeurile municipale, mai ales, este o necesitate de îndeplinire a parametrilor de performanță ai prezentului proiect.

L.2.c. Criterii minime de calitate ale CTMB

Având în vedere ca această investiție, reprezintă eforturile U.E, a Statului Român și a UAT Râmnicu Sărat, de a investi în sisteme de obținere Energie Termică și Energie Electrică prin variante tehnice ecologice de producție de energie, în speță folosirea biomasei, pentru reducerea poluării, criteriile de calitate a CTMB trebuie să fie la înălțimea acestor cerințe:

--Randamentul de transformare a energiei termice din biomasa granulata si uscata, să fie de minim 90%.

--Mentinerea Calitatii aerului cu costurile de exploatare reduse – Instalatiile proiectate la faza de PT trebuie sa garanteze solutiile tehnologice de tip BAT prin care ca noxele la coș să fie sub valorile prevăzute în normele în vigoare pentru Uniunea Europeană. (COV, CO, NOx)



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-Grad de automatizare, cuplate la un dispecerat cu urmărire a funcționării în parametri optimi, de la distanță, cu sisteme de automatizare compatibile între ele, cu centrul de comandă, observare, intervenție al UAT Râmnicul Sărat .

- Eficiența energetică de înaltă eficiență- recuperarea și valorificarea pentru consum intern a minim 70% din energia termică reziduală rezultată atât în procesul de producție de energie electrică.

- Impact redus de mediu-

-Recuperarea cenușii rezultate din funcționarea centralelor și valorificarea ca fertilizator de sol.

-Reducerea cu minim 80% a emisiilor de CO₂.

PREZENTAREA FLUXULUI TEHNOLOGIC ÎN CADRUL CET:

Proiectul de investiții presupune realizarea unei instalații de tratare termică a deșeurilor nepericuloase, utilizând în acest sens un flux de procese de tocare, uscare, valorificare biocombustibili din biomasa biodegradabilă, producție de energie termică din biomasa uscată pentru procesele de uscare. Uscarea va permite eliminarea apei și reducerea semnificativă a volumului deșeurilor din fracția biodegradabilă printr-un proces curat și fără emisii în atmosferă, cu utilizarea unui uscătoare de mare capacitate de circa **4 tone/oră**, cu funcționare continuă. Sursa de energie pentru aceste uscătoare o va reprezenta aerul cald provenit din energia termică din CET care va reutiliza biomasa granulată rezultată prin procesul de tratare termică, astfel încât să se recicleze o parte din cantitate de biocombustibil rezultată în procesul de tratare a deșeurilor biodegradabile, și să crească eficiența energetică a procesului prin utilizarea unei energii regenerabile, rezultată din cantitatea procesată (circa 10% din componenta uscată este necesară pentru uscare).

Procesul de reciclare prin tratare termică este considerat, la nivel internațional, drept unul din cele mai inofensive proceduri de reciclare a deșeurilor, din punct de vedere a poluării mediului pentru că are loc în spațiu închis.

Toate aceste componente se reutilizează sau se valorifică pe piață pentru creșterea eficienței energetice a CTMB și asigurarea combustibilului necesar pentru cele 35 de obiective modulare de producție de energie termică și respectiv centrală electrică. Nu rezultă deseuri sau emisii poluante în urma acestui proces, în afara instalației de producție de energie termică din biomasa (combustibili solizi), care este ecologică și eficientă (cu un randament de peste 95%) și corespunde celor mai stricte norme internaționale de mediu (sub 0.1% la toți parametri normatorizati). Toate arzatoarele sunt omologate și trebuie să aibă certificat CE.

Ca metoda de valorificare a deșeurilor nepericuloase, uscarea fără gaze naturale este încă în faza inițială de aplicare în România pentru că doar recent a fost inclusă ca metoda de tratare avansată și reciclare a deșeurilor în strategia națională de tratare a deșeurilor.

Tehnologia de uscare urmata de producția de energie termică din biomasa oferă o oportunitate de transformare a deșeurilor solide, a reziduurilor agricole, în resurse valoroase și materii prime ce pot fi reutilizate în CTMB. Aceasta oferă o modalitate atractivă de a transforma deșeurile urbane în produse care pot fi utilizate în mod eficient pentru producția de energie regenerabilă (căldură, electricitate), combustibil (biomasa granulată) cu scopul de a reduce poluarea solului, apei și aerului datorate instalațiilor existente și depozitelor de deseuri biodegradabile amplasate pe sol.

Introducerea unei tehnologii inovative de înaltă eficiență care utilizează energie regenerabilă din deseuri biodegradabile va permite reducerea costurilor și creșterea eficienței



energetice pentru intregul proces de tratare termica (uscarea + productie de energie termica si electrica) permite realizarea unor proceduri de achizitii simplificate (achizitii verzi) si cresterea eficientei energetice a CTMB si CET din Ramnicu Sarat (Statia de Transfer), care va deveni astfel primul centru din Romania independent energetic si cu indicator de tratare a deseurilor de peste 50%.

Tabelul 1 – Avantajele și dezavantajele CTMB fata de centralele pe gaze naturale

Avantaje	Dezavantaje
Mai bună reținere a metalelor grele în reziduurile carbonizate decât în cenușa de la arderea convențională (la 600°C, temperatura procesului), reținerea este după cum urmează: - 100% crom, 95% cupru, 92% plumb, - 89 % zinc, 87 % nichel și 70 % cadmiu).	Deșeurile trebuie mărunțite sau sortate înainte de uscarea și intrarea în unitatea de piroliză pentru a preveni blocarea sistemelor de alimentare și transport;
Percolare scăzută a metalelor grele la depozitarea fracției solide;	Uleiurile/gudroanele pirolitice conțin compuși toxici și carcinogeni, care, în mod normal, vor fi descompuși în timpul procesului;
Producerea unui gaz cu valoare calorică scăzută, de 8 Mj/kg (10-12 MJ/Nm ³) care poate fi ars într-o cameră compactă de ardere cu un timp de retenție mic și emisii foarte scăzute;	Reziduul solid conține aproximativ 3% din puterea calorică a combustibilului primar(deșeurile solide), care, totuși, poate fi utilizată într-o următoare zonă de ardere (unitate de incinerare/gazeificare utilizate pentru uscarea materiei prime);
Producerea energiei neutre din punct de vedere al emisiilor de CO ₂ , substituind integral arderea combustibililor fosili pentru uscarea și tratarea termică;	Cost relativ ridicat;
Cantitate mai mică de gaze de ardere decât în cazul incinerării convenționale;	Alimentarea cu combustibil de rezervă este necesară cel puțin în timpul pornirii.
Acidul clorhidric poate fi reținut în sau distilat din reziduul solid;	
Nu se formează dioxine sau furani; se reduce semnificativ riscul de îmbolnavire pentru intră pentru boli de cancer, de astm, create în prezent de propagarea emisiilor în întreaga regiune pe o rază de minim 2-5 km în jurul depozitului,	
Procesul este adecvat fracțiilor dificile de deșeuri care în prezent nu pot fi reciclate/tratate fiind colectate în amestec;	
Producerea de zgură și alte reziduuri sterile se neutralizează complet, fără efecte negative asupra mediului, din cauza temperaturilor relativ mari.	



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>	Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).	Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC	Cod DA24493075

Marele avantaj al tratării termice pentru producția de biocombustibil din biomasa biodegradabilă în incinta CET prin uscare și producția de biomasa granulată, în opoziție cu incinerarea directă și/sau tratarea mecano-biologică, constă în faptul că produsii extrem de toxici cum ar fi **dioxina și furanii sunt eliminați**. Astfel nu mai creează levigat și probleme de mediu, mirosuri, infiltratii, datorită condițiilor de temperatură care neutralizează/inlocuiește procesul standard de fermentație din depozitele de deșuri și stațiile mecanobiologice.

Dacă, prin tratare mecano-biologică, deșeurile biodegradabile își reduc volumul cu circa 20% și sunt necesare cantități mari de biomasa verde pentru crearea condițiilor optime de fermentație, rezultând biogaz și namol (ce nu poate fi valorificat direct) în cazul uscării pentru fracția organică, urmată de producția de biomasa granulată, și energie termică, are loc o transformare aproape completă în materii prime reciclabile și respectiv energie, cu un factor de conversie de până la 95% (diferența reprezintă cenușa și materiale inerte rezultate ce pot fi utilizate în realizarea de materiale de construcții).

Tratarea termică a biomasei biodegradabile pentru producția de combustibil. În cadrul acestui proces, deșeurile organice se transformă prin intermediul uscării și tratării termice în energie termică și electrică și materii prime ce pot fi valorificate energetic cu succes datorită conținutului mare de energie în cazane cu înlocuirea combustibililor convenționali, în conformitate cu directiva de biocombustibili. Biomasa granulată va avea o umiditate de maxim 10%. În cazul stațiilor de biogaz apar diferite fluctuații în producția de energie în funcție de compoziția materiilor prime care se pot obține și depinde de compoziția deșeurilor, de parametrii de funcționare ai instalației, respectiv temperatura și durata reacției.

Fata de stația de biogaz, principalele avantaje ale producției de energie electrică cu o instalație de producție în cogenerare a energiei (4 MW_t /0.99 MW_e) de tip tip ORC (cu ulei diatermic) sunt:

- procedeu care poate funcționa și cu cantități mici de deșuri (până la 3 t/h cu 3 instalații de câte 1 tonă/oră) dar și modular în funcție de cantitatea de deșuri disponibilă fără reducerea performanțelor tehnice și de mediu și fără curățarea periodică a instalației ca în cazul altor instalații;
- posibilitatea de a recupera atât energie, cât și anumite materiale și materii prime precum biomasa granulată stocabilă și fără efecte asupra mediului;
- posibilitatea de stocare în flux continuu a produselor de biomasa valorificabile energetic fără modificarea proprietăților fizico-chimice pe o perioadă mai lungă de timp;
- impact scăzut asupra mediului (emisii reduse, resturi de proces de asemenea reduse și nepericuloase etc.);
- flexibilitate față de compoziția variată a deșeurilor din biomasa biodegradabilă.
- Sustenabilitatea tehnică și economică prin utilizarea ca sursă de energie a propriului combustibil pentru întreținerea procesului de tratare termică, fără consum suplimentar de gaz natural sau biogaz.

Caracteristici tehnice ale unei instalații de producție de energie termică în CET:

- Cantitate de deșeu procesată: 3 tone/h cu umiditate de maxim 10 %; 10.500 tone pe an.
- Specificații deșuri: PVC fără impurități metalice, fără sticlă, lemn, textile, fracția biodegradabilă a deșeurilor municipale, biomasa agricolă din ferme sau din recoltare, alimente alterate/expirate.



Combustibil utilizat pentru aducerea apei la temperatura necesara obtinerii fluxului de aer de uscare materie umeda:

- agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10% din biomasa, dimensiune sub 10 mm;
- 400 kg/ora.

Procesul tehnologic

Procesul tehnologic principal prevede doua etape: pregatirea deseurilor ce urmeaza a fi supuse procesului de tratare termica cu maruntirea si uscarea acestora si productia de energie termica din materii prime reutilizabile (tratare termica avansata prin uscare).

Pregatirea biomasei din deseuri biodegradabile presupune maruntirea lor la dimensiunea de maxim 10 mm in instalatia de tocare deseuri existenta pe amplasament in aceeasi cladire, urmata de uscarea si compactarea, granulara acestora; se utilizeaza energia termica reziduala din Centrala electrica de cogenerare. CET.

Procesul de tratare termica prin uscare a deseurilor se realizeaza in 3 instalatii de uscare, fara iesire de gaze in exteriorul instalatiei. Biomasa granulata se stocheaza si se reutilizeaza in arzatoare pentru uscare si pentru intretinerea procesului de tratare termica.

Aceasta este o unitate independenta in cadrul careia au loc urmatoarele procese:

- pregatire, uscare si conditionare tocatura, granulare deseuri;
- productia de biomasa granulata
- productia de energie termica si electrica.

O instalatie de tratare termica are o capacitate de 3000 kg/h si se compune din:

- depozit pentru material uscat;
- un snec de alimentare reactor;
- un reactor de tratare termica;
- sistem de ventilatie
- condensatoare.
- sisteme de automatizare;
- sisteme de siguranta in functionare;
- sisteme de etansare pentru a opri patrunderea aerului in proces.

Fiecare din cele 3 instalatii propuse functioneaza in regim continuu si este dimensionata pentru a asigura o capacitate de tratare termica de 3000 kg/h. Nu sunt necesare intreruperi pentru intretinere decat o data pe an, instalatia fiind foarte fiabila.

Linia de productie de biomasa granulata si toate partile componente ale unei instalatii au capacitatea de a stoca materia prima si produsele rezultate pentru o functionare continua de minim o ora.

Putere electrica totala instalata va fi de aproximativ 350 kW pe intreaga instalatie.

Alimentare cu energie electrica trifazic 400V, 50 Hz, 32 A.

Instalatiea este de inalta eficienta deoarece arzatoarele din cadrul CET, sunt pe baza de biomasa, foarte performante cu un randament de peste 90 %.

Datorita temperaturilor inalte la care lucreaza, arzatorul are emisii care indeplinesc cerintele impuse de directivele Europene privind emisiile in atmosfera.

Cerinte ale ciclului de functionare:



- regim de lucru: functionare in 2 schimburi 16/24 (inclusiv sambata si duminica daca este cazul) respectiv 18h/zi;
- necesar de materie tip deseu nepericulos: 12.420 t/an sau 1.035 t/luna sau aprox. 258 t/saptamana sau 36 t/zi. Calculul necesarului de materie prima s-a facut pe baza urmatoarelor prezumtii: functionare continua in 2 schimburi zilnic, in regim de lucru de 25 de zile pe luna, respectiv 300 zile/an si cu un coeficient de pierderi de 15 %.

Materiale posibil de procesat in instalatiile de tratare termica:

Orice materie primă care conține mai mult de 27 % carbon și cu o dimensiune de maxim 10 mm ce poate fi procesată în instalații de piroliză.

In instalatia de tratarea termica propusa se pot trata termic deșeuri municipale si biomasa:

- resturi de subproduse agricole, vegetale (orice biomasa);
- deșeuri municipale (organice) nepericuloase – fluxuri omogene;

PRODUSE REZULTANTE DIN TRATAREA TERMICA A BIOMASEI BIODEGRADABILE:

Biomasa Granulata si energie termica si electrica:

- va fi folosit in alimentarea arzatorului aferent instalatiei de tratarea termica pentru mentinerea temperaturii de reactie.
- Gazele produse centralele termice pe biomasa granulata sunt compuse in principal din CO, CO₂, H₂, CH₄, C₂H₆ și C₂H₂, având o compoziție asemănătoare gazelor naturale și sunt valorificate in arzatoarele pe biomasa fiind recuperate si sunt utilizat la producerea energiei termice și electrice dar cu avantajul ca nu conțin gaze inerte.
- Se obține cu precădere fata de ulei de tratarea termica din procesul de ardere la temperaturi înalte (peste 500 de grade C).
- Biomasa granulata stocata poate fi folosita pentru generarea de energie electrica si/sau termica prin atasarea la instalatia de tratare termica a unei centrale de cogenerare sau a unui cazan după necesități.

Sistemul integrat de incalzire prin care se realizează în prezent alimentarea cu energie termică a consumatorilor situați în municipiul Ramnicu Sarat este un sistem complex, alcătuit din:

Acest sistem de centrale pe gaze naturale, calasic, este conceput pentru un regim al temperaturii 90°/60° C în timpul sezonului de încălzire și vara pentru producerea de apă caldă de consum; Sursa de productie a agentului termic gaze creeaza o dependenta a pretului de distributie si livrare a energiei termice de factori de risc suplimentari:

1. Cresterea progresiva a pretului gazelor naturale, cu fluctuatii bruste si o calitate dificil de evaluat in sezonul rece,
2. Mentinerea si intretinerea centralelor pe gaze si riscul de explozie.
3. Riscul de indisponibilitate temporara a sursei de energie electrica din motive externe consumatorilor (caderi de tensiune).
4. Riscul cresterii pretului energiei prin taxe suplimentare (emisii de CO₂)



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Prin analiza tehnica, financiara si de sensitivitate a celor 2 scenarii se constata ca pentru scenariul 2 sunt necesare investitii pentru suprastructura si amenajarea terenului cat si exploatare mari, iar in scenariul 1 acestea se reduc semnificativ urmatoarele costuri:

1. Costul de productie a energiei termice. (se schimba sursa de materie prima, care va genera un cost mai mic pe *MW_t*, produs si creste eficienta centralelor de la 70-80% la peste 90%) de creste semnificativ eficienta coeficientului de transfer intre costul energiei produse la sursa si costul energiei livrate. Costul de distributie a agentului termic se reduce semnificativ intrucat alimentarea se face direct in Centrale termice de productie de energie electrica si termica pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat , fara schimbatoare de caldura si retea principala de distributie ca in prezent,
2. Costul de management energetic, intretinere si mentenanta al sistemului pe perioada de viata a investitiei (in conformitate cu directiva 21) scade semnificativ intrucat trebuie asigurata mentenanta pe un segment mic de retea fata de situatia existenta.
3. Centrale termice de inalta eficienta (cu un randament de circa 90%) permite valorificarea eficienta a energie primare atat pentru productia de biomasa granulata pe toata perioada anului, necesara atat in perioada de iarna,
4. Functionare automatizata si eficienta inalta pe toata perioada anului in orice sezon, functionarea pufferelelor va permite energia termica sa fie utilizata si vara fara a afecta performantele instalatiilor si randamentul de productie a energiei, intrucat vara scade semnificativ consumul de energie termica necesara la institutiile publice din CTMB, fapt ce conduce indirect la un cost mare al energiei in sistemul actual de gaze.

Fiecare centrală termică se va compune în principal din următoarele echipamente:

- cazane de apă caldă, - puffere, - boilere-, - pompe de apă,
- instalație de dedurizare apă,
- vane de amestec, vane anticondens,
- silozuri de alimentare de biomasa granulata cu umiditate de maxim 10%- 35,
- cosuri de fum,

Putere instalată totală a CTMB livrarea la beneficiar investitie este de de minim 4 MW_t, iar pentru energie electrica pentru livrare in SEN , de 0,99 MW_e.

Alimentare energie electrica cu tensiunea de 400V, frecvența de 50Hz, și intensitatea de 32A

Puterea electrică instalată este de 25 kW_e pentru fiecare modul și costul consumului aferent va fi acoperit de utilizator, din resursele financiare proprii ale Beneficiarului .

Consum de biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% de circa 375 kg/h pentru funcționarea Instalației termice la puterea maximă.

Masa este in functie de capacitatea centralei termice modulare.

Informații tehnice

Parametri de ardere:



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Combustibil recomandat: ecologic, biomasa granulata sub forma de biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%; resturi și deșeuri vegetale, agricole, forestiere, silvice, agrozootehnice, selecție de deșeuri menajere, plante energetice, tocătură lemnoasă (inclusiv cea cu conținut mare de siliciu), rumeguș de lemn sau amestec, cu diametrul de 6-12mm, lungime 5-35mm, umiditate <10%, densitate 650-750 kg/mc.

Randament ardere constant: >90%

Emisii CO în gazele de ardere: 0 - 500mg/mc

Emisii particule in atmosfera: <40mg/Nmc

Emisii COV: <20mg/Nmc

Regim funcționare : complet automatizat , ON-OFF comandat de senzor temperatura apa calda.

Echipamentele au in componenta:

- arzător fabricat din inox rezistent la temperaturi inalte pana la 1300°C,
- sistem de alimentare biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% cu șnecc și sistem de protecție in cazul blocarii de corpuri străine,
- exhaustor gaze de ardere;
- sistem de protecție impotriva emisiilor in camera tehnica prin tiraj natural;
- ventilator de răcire arzător;
- automatizare cu display digital touch, color ce permite control și programare prin internet;
- senzor temperatura apa calda;
- sistem anticondens;
- vana de amestec agent termic;
- kit protecție electrica (stabilizator, invertor, redresor, 2 baterii);
- buncăre biomasa granulata cu umiditate de maxim 10%.

Conform prevederilor legale, gazele de ardere trebuie conduse pe cos de fum, diametrul interior 50cm, la o înălțime corespunzătoare asigurării unui tiraj natural optim dar nu mai mica de 50 cm deasupra coamei imobilului. Montajul coșului de fum este asigurat de furnizor.

Echipamentele se instalează într-o incinta acoperita de catre furnizor.

Beneficiarul asigura aprovizionarea cu biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% și exploatarea în condiții optime în regim normal de funcționare conform specificațiilor producătorului. Se va încheia contract de mentenanța cu firme autorizate.

Beneficiarul asigura operarea instalatiei cu utilaje, utilitati și personal.

Transportul si montajul camerei tehnice cu toate echipamentele (45 centrale termice cu o putere instalata de la 35 KWth la 525 Kwth, boilere si puffere, etc.) vor fi asigurate de furnizor.

Centralele termice vor fi utilizate pentru încălzirea și prepararea ACC pentru imobilele deservite de Centrale termice de productie de energie electrica si termica pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat, si vor fi operate de Beneficiar. Combustibilul - biomasa biomasa granulata cu umiditate de maxim 10%- va fi asigurata de Beneficiar, care va asigura depozitarea în condiții optime a unui stoc de minim 150 (o suta cincizeci) de tone de biomasa granulata si uscata.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Cele 35 de centrale termice modulare cu cazane de biomasa vor functiona pe combustibil solid (biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%) in conformitate cu normele de mediu.

Fiecare cazan va fi dotat cu următoarele racorduri principale:

- intrare apă alimentare,
- ieșire apă caldă,
- aerisire (supapă siguranță),
- golire,
- supapa de refulare,
- alimentare biomasa din deseuri biodegradabile granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%,
- evacuare gaze arse la cos fum.

Alimentarea cu biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% se va face prin intermediul unor snecuri prin transfer din buncare, incluse în furnitura cazanului.

Evacuarea gazelor arse se va realiza prin coșuri de fum metalice, izolate, cu evacuare în exteriorul clădirii centralelor termice, conform normelor de mediu.

Cazanele vor fi alimentate cu apă dedurizată. Apa de alimentare necesară producerii apei calde de la cazane va fi preparată în cadrul instalației de dedurizare apă, unde aceasta va fi tratată corespunzător (filtrată și dedurizată), în scopul obținerii indicilor de calitate (pentru apă de cazan) prescriși de furnizorul cazanului și în normativele tehnice în vigoare. Instalația de dedurizare se va racorda la rețeaua de apă existentă și este în sarcina Beneficiarului.

Pompele de apă vor asigura circulația necesară agentului termic (apei calde).

Se va asigura alimentarea cu energie electrică a tabloului de forță al cazanului fara modificarea instalatiei electrice existente. Cazanele vor fi echipate cu aparatură de protecție și control.

Instalația de automatizare va asigura funcție de protecție, reglare și semnalizare. Instalația de automatizare este compusă din panou de automatizare, aparatură locală amplasată pe circuitele tehnologice (combustibil, apă, ș.a.), precum și instalația de cablare.

Pentru a asigura funcționalitatea centralelor termice, s-au prevăzut circuitele de conducte în clădirea centralelor termice, dar și din incinta amplasamentului. Circuitele de conducte de apă caldă și de gaze arse vor fi izolate termic.

Limite de proiect:

- apă caldă tur/retur,
- racordare la distribuitorul existent,
- racordarea la utilitățile necesare,
- incinta amplasamentului,
- avizele si autorizatiile sunt in responsabilitatea si costul beneficiarului,



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-lucrările de construcții, racorduri, distribuția agentului termic sunt în responsabilitatea beneficiarului,

Excluziuni: brânșamente.

Toate echipamentele se vor monta într-o clădire și imobile existente autorizate, numite Centrale termice de producție de energie termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat, special dedicată funcțiunii "centrală termică".

Pentru realizarea amenajărilor se va utiliza infrastructura de utilități a clădirii, fără a fi necesare lucrări de construcții-rezistență, lucrări de arhitectură și lucrări de instalații aferente construcțiilor.

Lucrările de construcții-rezistență pentru cosul de fum vor consta în:

- nu sunt necesare structuri de rezistență (infrastructură) pentru clădirea centralelor termice, fundații pentru echipamente ci doar elemente de susținere pentru suportii conductelor;
- structură pentru extinderea pe verticală pentru fixarea cosurilor de fum (suprastructură).

Ținând cont de tipul structurii de rezistență, principalele ipoteze care stau la baza dimensionării elementelor structurale sunt:

- greutatea permanentă a elementelor;
- încărcările din zăpadă;
- încărcările din vânt;
- încărcările din seism.

Lucrări de arhitectură

Prin volumetrie și arhitectură, clădirea existentă a punctului Termic este suficientă pentru montarea celor 1-3 centrale, 1-3 puffere, și anexe, acestea vor fi proiectate astfel încât să se încadreze în amplasamentele existente, încercând să se pastreze structura actuală a construcției fiecărui punct termic.

Clădirea centralelor termice are o construcție cu regim de înălțime "parter", cu structură tip CONTAINER METALIC.

Construcțiile actuale ale spațiilor pentru centralele pe gaze au suprafața de 25-80 mp conform datelor din tabelul anterior (arie construită = arie desfășurată) și vor avea un singur compartiment.

Construcția centralei termice este dimensionată corespunzător funcțiunii noi investiții având următoarele caracteristici:

-închideri:

- panouri metalice termoizolate,
- ușă cu tamplărie cu rupere de punte termică, în două canaturi, cu supralumină, pentru acces echipamente,
- ferestre cu tamplărie cu rupere de punte termică, cu ochiuri mobile și geam termopan, pentru iluminat și ventilație naturală,

-finisaje:

pag. 58

Proiect RO Invest Capital SRL

office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com

Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445

Județul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara

J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

- adecvate funcțiunii "centrală termică",
- trotuar perimetral clădirii CET,

Clădirile Centralelor termice se încadrează în:

- Categoria de importanță conf. HG 766/97: C -normală
- Clasă de importanță conf. P100/2013: III
- Gradul de rezistență la foc conf. P118/99: II

Instalații aferente construcțiilor

Spațiul centralelor termice containerizate va fi dotat de către Beneficiar cu instalații pentru asigurarea cerințelor de confort termic, igienă, protecție la incendiu și necesități tehnologice corespunzătoare cu normele tehnice în vigoare.

Instalații electrice actuale se vor moderniza de către Beneficiar pentru a asigura

Se vor prevedea:

- instalații de iluminat normal;
- instalații de iluminat de siguranță pentru evacuare;
- instalații de forță.

Instalații sanitare

Se va moderniza instalația de evacuare a apelor convențional curate de pe pardoseală.

Evacuarea apelor se va face la rețeaua exterioară de canalizare aferentă din incinta amplasamentelor.

Instalații de ventilare

Se va prevedea în incinta fiecărui container o instalație de ventilare naturală care să asigure aerul vehiculat de echipamente.

Instalații de încălzire

Se va prevedea o instalație de încălzire care să asigure în perioadele reci o temperatură interioară care să permită funcționarea în bune condițiuni a echipamentelor tehnologice.

Producerea biogazului Biogazul este produs prin digestia anaerobă (AD). AD este un proces biochimic, în care diferite tipuri de microorganisme anaerobe (bacterii) descompun materia organică complexă (biomasă) în compuși mai mici, în absența oxigenului.

-Scenariul 2:

Realizare Sistem de Centrale termice modulare de 4 MW_t cu cazane proprii pe biomasa granulată cu umiditate de maxim 10% și agrobiomasa granulată cu umiditate de maxim 10% pentru producție proprie independentă a energiei la nivelul punctului termic pentru fiecare instituție publică și unitate proprie de management energetic, precum și o stație integrată de producție energie electrică din biogaz cu centrala de cogenerare cu



motor termic de 0,99 MW_e și recuperare energie termică pentru uscare biomasa de la esapament și circuitul de racire al motorului.

În acest caz se va refolosi infrastructura existentă, identică la CTMB, din scenariul 1, **Diferența principală aparând la nivelul formei de obținere de energie din biomasa, sub forma de biogaz, utilizabil în cadrul CET la obținerea de energie electrică distribuită în SEN, și de energie termică necesară la uscarea biomasei necesare pentru transformarea nămolurilor rezultate din fermentație, în peleti sau pentru depozitare.**

Scenariul nr.2 Procesul tehnologic pentru instalația de producție de energie electrică din biogaz.

Considerente tehnice.

Procesul AD este întâlnit în multe medii naturale, cum ar fi în sedimentele marine, în stomacul rumegătoarelor sau în turbării. De asemenea, în instalațiile de biogaz materia organică de intrare, care se numește materie primă, este digerată anaerob, cu scopul de a se descompune în două produse principale biogaz și digestat. În cele mai multe instalații de biogaz, sunt simultan utilizate amestecuri de materii prime cu scopul de a stabiliza procesul pentru a optimiza producția de biogaz.

Aceasta se numește co-digestie. Materia primă adecvată pentru AD include o gamă largă de materii din biomasă, de preferință alcătuite din substanțe ușor de descompus. Acestea includ grăsimi, uleiuri, zaharuri și amidon. De asemenea, celuloza este ușor de descompus, pe când lignina, un compus major al lemnului, este dificil de descompus prin AD.

Materia primă tipică pentru instalațiile de biogaz poate fi de origine vegetală și animală.

- Excremente animale (gunoși de grajd, dejecții lichide, bălegar)
- Reziduuri și produse secundare agricole
- Deșeuri organice de la industriile agro-alimentare
- Deșeuri organice de la industriile de biomateriale (de exemplu a celulozei și hârtiei, farmaceutică)
- Frația organică a deșeurilor solide urbane
- Deșeuri alimentare de la serviciile de catering
- Nămoluri de canalizare de la stațiile de epurarea apelor
- Culturi energetice destinate pentru biogaz (de exemplu porumb, sfeclă de zahăr, iarbă)

Tipul de materie primă influențează procesul AD și compoziția finală a biogazului produs. Biogazul constă în principal din metan (CH₄, 40-80%) și dioxid de carbon (CO₂, 15-45%), 8 cantități mai mici de hidrogen sulfurat (H₂S), amoniac (NH₃), azot gaz (N₂), precum și alți compuși. În plus, de obicei, biogazul este saturat cu vapori de apă (H₂O).

Compusul dorit este metanul, bogat în energie, deoarece acesta poate fi convertit într-o unitate de cogenerare, în energie electrică și termică. Productivitatea în metan este una dintre cele mai importante caracteristici ale materiilor prime utilizate în procesul de AD.

Productivitățile pe categorii ale materiei prime sunt prezentate în tabelul următor.

Tipul și productivitățile în metan ale materiilor prime influențează semnificativ profitabilitatea unei instalații de biogaz.

Pe lângă tipul de materie primă și alți factori, cum ar fi tipul constructiv al sistemelor de digestie, temperatura în digester, timpul de retenție și încărcătura organică influențează compoziția biogazului. Tabelul 1: Productivități în metan pe categorii de materie primă (date din



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic). Ediția: 0 | Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC Cod DA24493075

BMU 2012) Materie primă Productivitate în CH₄ [m³/t materie primă proaspătă], disponibile în cazul UAT Râmnicu Sărat :

- Pâine învechită 254,
- Deșeuri verzi de la întreținerea grădinilor și parcurilor private/publice 43,
- Amestec de coceni și semințe (CCM) 242,
- Iarbă de la întreținerea drumurilor 43,
- Iarbă inclusiv iarba pentru pășunat 100,
- Nămol de flotație 81

Compoziția biogazului este o caracteristică importantă, care influențează arderea biogazului în unitatea de cogenerare și, prin urmare, compoziția și temperatura gazelor arse evacuate.

Acest lucru influențează cantitatea și calitatea căldurii care poate fi folosită într-un concept al energiei termice. În plus, conceptul instalației de biogaz este caracterizat de valoarea temperaturii în digestoare, care sunt, de obicei, încălzite cu o parte din căldura de la unitatea de cogenerare cu scopul de a permite bacteriilor o descompunere rapidă a materiei.

Digestoarele instalațiilor de biogaz sunt de obicei clasificate în următoarele categorii de temperatură:

- Psihrofil: sub 25°C
- Mezofil: 25°C – 45°C
- Termofil: 45°C – 70°C

Astfel, unele instalații de biogaz cu mai multe digestoare în serie folosesc adesea diferite valori ale temperaturii în digestoare. Temperatura digestorului are o influență directă asupra conceptului energiei termice, deoarece, cu cât este mai mare temperatura în digestor, cu atât este disponibilă mai puțină căldură pentru alte utilizări.

Pe de altă parte, productivitatea în biogaz este cu atât mai ridicată cu cât sunt aplicate temperaturi mai mari, până la o anumită limită.

Trebuie să fie stabilită temperatura optimă. Selecția valorii temperaturii este influențată de materia primă utilizată, de tipul constructiv al instalației, timpul de retenție dorit, viteza de descompunere și de conceptul energiei termice. Factorul cel mai important pentru operatorul instalației de biogaz în alegerea valorii temperaturii este, de obicei, stabilitatea procesului de AD.

Concepte ale instalațiilor de biogaz.

Producția de energie și, prin urmare și producția de energie termică ale unei instalații de biogaz, sunt influențate de conceptul de ansamblu al instalației de biogaz.

Conceptul instalației are un efect asupra diferitelor opțiuni de utilizare a căldurii reziduale de la unitățile de cogenerare.

Conceptele instalațiilor de biogaz pot fi caracterizate prin următoarele aspecte:

- Principalul obiectiv: Producția de energie (energie electrică, termică), tratarea deșeurilor, injecția de biometan în rețeaua de gaze naturale, înmagazinarea energiei, controlul încălzirii cu nutrienți, producția și îmbunătățirea de nutrienți
- Capacitatea instalației: Capacitățile electrice instalate medii ale instalațiilor din Europa sunt de aproximativ 400 – 500 KW_e, iar ca gamă de capacități, de la 1 - 2 kW pentru cele ce utilizează deșeuri menajere (așa cum s-a practicat în mai multe țări în curs de dezvoltare), la instalații de biogaz multi-megawatt
- Tehnologia: Digestie uscată / umedă, digestie în șarje / continuă
- Tipul de activitate economică: Instalații de biogaz agricol, industrial, menajer, de tratare a apelor uzate, de tratare a deșeurilor



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

• Tipul de materie primă: Culturi energetice destinate pentru biogaz, reziduuri și deșeuri agricole, deșeuri alimentare, deșeuri industriale, nămoluri de canalizare Principalul obiectiv pentru instalațiile de biogaz din Europa este în prezent producția de energie din surse regenerabile și în special producția de energie electrică. Acest lucru se datorează centrării majorității schemelor de sprijin public în principal pe instalațiile de biogaz pentru producția de energie electrică (tarife feed-in pentru electricitate), care neglijează de multe ori utilizarea eficientă a căldurii. Aceste instalații de biogaz sunt în special abordate de proiectul BiogasHeat.

Însă, cu scopul de a spori eficiența și durabilitatea acestor instalații de biogaz, obiectivul major ar trebui să fie maximizarea consumului de energie. Prin urmare, trebuie să fie ajustate politicile și legislația pentru a maximiza eficiența, dar în același timp, trebuie să fie asigurată fezabilitatea economică a proiectului. Eficiența energetică a instalațiilor de biogaz poate fi atinsă prin diferite măsuri, cum ar fi utilizarea căldurii reziduale de la unitățile CHP într-un concept consacrat energiei termice, sau prin condiționarea biogazului la biometan (de calitatea gazelor naturale cu > 95% metan) - care poate fi injectat în rețeaua de gaze naturale.

Avantajul injectiei în rețea este faptul că biometanul poate fi utilizat pentru producția de energie la nivel local, acolo unde este cerere pentru încălzire. Totuși, această tehnologie este încă foarte scumpă și, de obicei, profitabilă doar la scară mare.

Adesea lipsesc stimulentele și legislația adecvată. Mai mult, instalațiile trebuie să fie aproape de rețeaua de gaze naturale. Un alt obiectiv important pentru instalațiile de biogaz este capacitatea acestora de a stabili rețelele electrice, prin stocarea de energie și, astfel, de a contribui la un management activ de încărcare într-o rețea inteligentă de energie electrică, lucru explicat mai încolo în manual. Principalul obiectiv al instalațiilor de biogaz ale stațiilor de tratare a deșeurilor este, de obicei, managementul durabil al deșeurilor.

Adesea principala sursă de venit a acestor modele de afaceri este taxa de descărcare pentru tratarea deșeurilor și numai într-o măsură mai mică, vânzarea de energie (energie electrică și/sau termică). Cu câteva decenii în urmă, un obiectiv major în timpul fazei inițiale de dezvoltare a biogazului în Germania, era reciclarea și îmbunătățirea de nutrienți agricoli în sistemele de ferme organice. Capacitatea medie a unei instalații de biogaz tipice în Germania și în majoritatea celorlalte țări europene este de aproximativ 450 kW_e. Cu toate acestea, capacitatea instalațiilor variază de la 1-2 kW (digestoare de 3-4 m³) a instalațiilor de biogaz pentru utilizarea de 11 deșeuri menajere, așa cum acestea se practică frecvent în multe țări în curs de dezvoltare, până la sofisticate instalații de biogaz multi-megawatt-i.

Capacitatea instalației influențează cantitatea și disponibilitatea producției de energie termică. Într-o instalație de biogaz, care are o unitate CHP pe baza de motor, eficiența ajunge până la 90%. Aceasta produce aproximativ 35% electricitate și 65% căldură. În general, căldura este necesară pentru încălzirea digesterului, în toate instalațiile de biogaz moderne din Europa.

Tehnologia influențează cantitatea de căldură necesară, deoarece valorile temperaturii și gradele de izolare sunt diferite. De obicei, este necesară alimentarea continuă cu energie termică, pentru instalațiile de biogaz cu reactoare continue, la fel ca și pentru cele cu reactoare de tip șarjă, atât pentru digestia uscată, cât și umedă.

Alimentarea cu energie termică este în mare măsură influențată de temperatura sezonieră a mediului ambiant. Buna izolare a digestoarelor este o condiție prealabilă pentru un proces eficient și stabil.

De obicei exploatarea instalațiilor de biogaz este integrată în afaceri deja existente, cum ar fi fermele, companiile industriale sau companiile de tratare a deșeurilor. Tipul de afacere



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW, 4 MW, în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

influențează obiectivele principale ale instalației de biogaz, precum și opțiunile posibile pentru utilizarea energiei termice. Pentru instalațiile agricole de biogaz, energia termică este frecvent utilizată pentru încălzirea grajdurilor, uscarea peleților de lemn, încălzirea locuințelor și răcirea laptelui. Pentru instalațiile de tratare a deșeurilor căldura poate fi utilizată în scopuri de salubritate, igienizare și curățare.

O utilizare tipică a căldurii pentru instalațiile industriale este căldura de proces, dar acest lucru este limitat de calitatea căldurii deoarece adesea este nevoie de temperaturi mai ridicate. Tipul de materii prime influențează compoziția biogazului și, prin urmare, cantitatea și calitatea căldurii disponibile.

Concepte pentru utilizarea biogazului drept purtător de energie

Biogazul poate fi transformat în energie termică, energie mecanică și energia electrică

Acesta poate fi de asemenea folosit ca și compus chimic. Există mai multe opțiuni diferite pentru utilizarea biogazului cuprinzând de la aplicații foarte mici la instalații sofisticate din punct de vedere tehnic.

Concluzii Scenariul 2

În cele din urmă, se poate concluziona că cele mai frecvente concepte ale energiei termice pentru instalațiile de biogaz agricol astăzi includ utilizarea directă de căldură pentru scopuri proprii precum și pentru uscarea biomasei solide în instalații agricole. Astfel, furnizarea de energie termică adesea depășește disponibilitatea de căldură (în timpul verii) și se pierde încă o mare parte din căldura. Unele instalații utilizează energia termică pentru uscare pe biomasa și pentru sisteme de termoficare mici..

Cele mai frecvente concepte ale energiei termice pentru utilizarea căldurii reziduale a instalațiilor de biogaz sunt pentru scopuri proprii, cum ar fi pentru igienizare și salubritate. Unele instalații aprovizionează, de asemenea, sisteme de termoficare. În plus, unele instalații folosesc căldura pentru uscarea digestatului.

Același lucru se aplică pentru stațiile de epurare a apelor uzate care folosesc nămolurile de epurare ca materie primă. În Suedia, ca un caz special, condiționarea biogazului la biometan și distribuția adiacentă la stații de alimentare cu biometan, este foarte comună.

Disponibilitatea limitată a resurselor, concurența pentru utilizarea terenurilor, precum și creșterea concurenței pentru materialele reziduale, cresc presiunea asupra instalațiilor de biogaz. De aceea va deveni, din ce în ce mai important să se maximizeze producția de energie utilizabilă din biogaz. Acest lucru înseamnă să se creeze concepte solide și eficiente ale energiei termice pentru instalațiile de biogaz comune, cu unități CHP. Fără un concept solid al energiei termice, instalațiile de biogaz viitoare riscă să își piardă fezabilitatea lor economică și performanța de mediu.

Având în vedere cele expuse aici, constatăm că materia primă disponibilă în cadrul UAT Râmnicu Sărat, este slabă în conținut, de maxim 45 mc gaz metan pe tonă. Obținerea cantității necesare de biogaz, pentru producerea de energie electrică, cu motogeneratoare OTTO, și utilizarea energiei termice reziduale pentru uscarea și depozitarea nămolurilor, sau transformarea lor în peleți pentru utilizare în CTMB, (Centrale Termice Modulare ale Beneficiarului) este mai costisitoare decât în Scenariul nr. 1. Din motive de mediu (cantitățile de deșeurii rezultate) și puterea calorică scăzută a combustibilului rezultat Scenariul nr. 2 are costuri mai mari atât de investiții cât și de exploatare în condițiile specifice acestui proiect,



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

ținând cont de materia prima necesara pentru completarea materiei prim (minim 8000 tone/an x 38 euro/tona) care se utilizeaza pentru fermentatie precum si de costurile suplimentare de exploatare si de depozitare a deșeurilor rezultate din procesul tehnologic.

In modelul economic de evaluare a investiției au fost utilizate indicatori de productie pentru un motor termic cu generator pe biogaz de 0,99 MW_e si 1.2MW_t care va produce 3500MW_e/an.

Acest Scenariu tehnico economic nu este eficient fara o schema suplimentara de subventii, intrucat cantitatea de energie electrica si termica este utilizata in proportie de peste **80%** pentru acoperirea costurilor si consumului propriu al instalatiei de biogaz si neutralizarea deșeurilor municipale biodegradabile (prin achizitia d ebiomasa verde necesara pentru intretinerea procesului de fermentatie).

Acest fapt ce se reflecta atat in consumul si costul energiei termice necesare pentru procesul de tratare termica, cat si necesitatea stocarii anuale a unei cantitati uriase de namol (circa 5.500 tone/an) ce nu pot fi valorificate ulterior si trebuie eliminate cu costuri aditionale de incinerare in instalatii dedicate de la fabricile de ciment.

In tabelul de evaluare a investiției au fost utilizati indicatori financiari găsiți in literatura de specialitate, luând ca model o instalație flexibilă, model, BiogasHeat_Handbook_R de 3500MW_e/an

3.3. Costurile estimative ale investiției

Prezentul capitol cuprinde devizele generale aferente obiectivului de investitie **CET RmS** In conformitate cu cele **2 scenarii analizate** pentru productia de energie electrica (1.CET pe biomasa cu unitate de productie de energie electrica in cogenerare de tip ORC cu ulei diatermic si respectiv 2. CET cu unitate de productie pe biogaz prin fermentatie si productie energie electrica cu motor termic pe gaz) intocmite la faza in conformitate cu prevederile HG nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice (Acestea sunt detaliate din Anexele nr. 7- parti desenate, in devizele pe obiecte din Anexa 9 si Anexa 10).

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții **CET RmS** in conformitate cu **Scenariul nr.1**, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

71,618,648.03 (cu TVA) lei -din care C+M **13,352,185.77** lei
în prețuri la data de 06.12.2019, 1 euro=4.7635 lei.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice:

- cu TVA (primul an dupa implementare) **2917000.03** lei
- fără TVA (primul an dupa implementare) **2451260.53** lei

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

CURS Valutar mediu pentru perioada de implementare 1 eur- 4.7635 lei



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Scenariul nr. 1 -Centrala de productie energie electrica si termica 0,99 MW_{eh} -4 MW_{th} - CET RAMNICU SARAT

Nr. crt.	Denumirea capitolului și subcapitolului de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	716,775.00	136,187.25	852,962.25
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	597,312.50	113,489.38	710,801.88
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		1,314,087.50	249,676.63	1,563,764.13
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Racord linie de medie tensiune 1 MW	238,925.00	45,395.75	284,320.75
2.2	Celula noua in statia electrica	238,925.00	45,395.75	284,320.75
2.3	Post de transformare si sistem SCADA- 1 MW	238,925.00	45,395.75	284,320.75
Total capitol 2		716,775.00	136,187.25	852,962.25
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	143,355.00	27,237.45	170,592.45
	3.1.1. Studii de teren	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.1.3. Alte studii specifice	47,785.00	9,079.15	56,864.15
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	23,892.50	4,539.58	28,432.08
3.3	Expertizare tehnică	23,892.50	4,539.58	28,432.08
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,635,135.80	310,675.83	1,945,811.63
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de soluție	23,892.50	4,539.58	28,432.08
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	129,908.30	24,682.58	154,590.88
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor /acordurilor	71,677.50	13,618.73	85,296.23



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

	3.5.5. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii a autorizațiilor	71,677.50	13,618.73	85,296.23
	3.5.6. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,892.50	4,539.58	28,432.08
	3.5.7. Proiect tehnic și detalii de execuție	1,314,087.50	249,676.63	1,563,764.13
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	47,785.00	9,079.15	56,864.15
3.7	Consultanță	1,194,625.00	226,978.76	1,421,603.76
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții 2 %	1,032,156.00	196,109.64	1,228,265.64
	3.7.2. Consultanta privind elaborarea cererii de finantare	90,791.50	17,250.39	108,041.89
	3.7.3. Auditul financiar	71,677.50	13,618.73	85,296.23
3.8	Asistență tehnică	191,140.00	36,316.60	227,456.60
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	95,570.00	18,158.30	113,728.30
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.8.2. Dirigenție de șantier	95,570.00	18,158.30	113,728.30
Total capitol 3		3,259,825.80	619,366.95	3,879,192.75
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	5,543,060.00	1,053,181.40	6,596,241.40
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	3,598,616.67	683,737.17	4,282,353.84
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	42,867,206.73	8,144,769.28	51,011,976.01
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	692,882.50	131,647.68	824,530.18
4.5	Dotări	119,462.50	22,697.88	142,160.38
4.6	Active necorporale	71,677.50	13,618.73	85,296.23
Total capitol 4		52,892,905.90	10,049,652.14	62,942,558.04
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	95,570.00	18,158.30	113,728.30
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	47,785.00	9,079.15	56,864.15
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	162,469.00	0.00	162,469.00



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

5.2.1.	Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	47,785.00	0.00	47,785.00
5.2.2.	Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	38,228.00	0.00	38,228.00
5.2.3.	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	23,892.50	0.00	23,892.50
5.2.4.	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14,335.50	0.00	14,335.50
5.2.5.	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire	38,228.00	0.00	38,228.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 2%	1,433,550.00	272,374.50	1,705,924.50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	95,570.00	18,158.30	113,728.30
Total capitol 5		1,787,159.00	308,691.10	2,095,850.10
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	119,462.50	22,697.88	142,160.38
6.2	Probe tehnologice și teste	119,462.50	22,697.88	142,160.38
Total capitol 6		238,925.00	45,395.76	284,320.76
TOTAL GENERAL		60,209,678.20	11,408,969.83	71,618,648.03
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		11,220,324.17	2,131,861.60	13,352,185.77

- costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții în conformitate cu **Scenariul nr.2**, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții: **73,566,245.08** (cu TVA) lei, -din care C+M **24,767,663.88** lei

în prețuri la data de 06.12.2019, 1 euro=4.7635 lei.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice:

- cu TVA (primul an după implementare) **4625086.04** lei

- fără TVA (primul an după implementare) **3886626.93** lei

DEVIZ GENERAL

al obiectivului de investiții

CURS Valutar mediu pentru perioada de implementare 1 eur- 4.7635 lei

*Scenariul nr.2 - Centrala de productie energie electrica si termica in cogenerare din biogaz -0,99 MW_{eh} -1.2 MW_{th}
- CET RAMNICU SARAT*

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fără TVA	TVA	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic). Ediția: 0 | Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC Cod DA24493075

1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	0.00	0.00	0.00
1.2	Amenajarea terenului	1,194,625.00	226,978.75	1,421,603.75
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	1,075,162.50	204,280.88	1,279,443.38
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	0.00	0.00	0.00
Total capitol 1		2,269,787.50	431,259.63	2,701,047.13
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
2.1	Racord linie de medie tensiune 1 MW	238,925.00	45,395.75	284,320.75
2.2	Celula noua in statia electrica	238,925.00	45,395.75	284,320.75
2.3	Post de transformare si sistem SCADA- 1 MW	238,925.00	45,395.75	284,320.75
Total capitol 2		716,775.00	136,187.25	852,962.25
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	143,355.00	27,237.45	170,592.45
	3.1.1. Studii de teren si studii de solutie	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.1.3. Alte studii specifice	47,785.00	9,079.15	56,864.15
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	23,892.50	4,539.58	28,432.08
3.3	Expertizare tehnică	23,892.50	4,539.58	28,432.08
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	1,635,135.80	310,675.80	1,945,811.60
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu desolutie	23,892.50	4,539.58	28,432.08
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	129,908.30	24,682.58	154,590.88
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor /acordurilor	71,677.50	13,618.73	85,296.23
	3.5.5. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii a autorizațiilor	71,677.50	13,618.73	85,296.23
	3.5.6. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	23,892.50	4,539.58	28,432.08
	3.5.7. Proiect tehnic și detalii de execuție	1,314,087.50	249,676.63	1,563,764.13



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	47,785.00	9,079.15	56,864.15
3.7	Consultanță	1,194,625.00	226,978.75	1,421,603.75
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	1,032,156.00	196,109.64	1,228,265.64
	3.7.2. Consultanta privind elaborarea cererii de finantare	90,791.50	17,250.39	108,041.89
	3.7.2. Auditul financiar	71,677.50	13,618.73	85,296.23
3.8	Asistență tehnică	191,140.00	36,316.60	227,456.60
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	95,570.00	18,158.30	113,728.30
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	3.8.2. Dirigenție de șantier	95,570.00	18,158.30	113,728.30
Total capitol 3		3,259,825.80	619,366.90	3,879,192.70
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	12,376,315.00	2,351,499.85	14,727,814.85
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	5,402,500.42	1,026,475.08	6,428,975.50
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	34,911,004.23	6,633,090.80	41,544,095.03
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	692,882.50	131,647.68	824,530.18
4.5	Dotări	119,462.50	22,697.88	142,160.38
4.6	Active necorporale	71,677.50	13,618.73	85,296.23
Total capitol 4		53,573,842.15	10,179,030.01	63,752,872.16
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	95,570.00	18,158.30	113,728.30
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	47,785.00	9,079.15	56,864.15
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	47,785.00	9,079.15	56,864.15
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	162,469.00	0.00	162,469.00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	47,785.00	0.00	47,785.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	38,228.00	0.00	38,228.00



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	23,892.50	0.00	23,892.50
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	14,335.50	0.00	14,335.50
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire	38,228.00	0.00	38,228.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 2%	1,433,550.00	272,374.50	1,705,924.50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	95,570.00	18,158.30	113,728.30
Total capitol 5		1,787,159.00	308,691.10	2,095,850.10
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	119,462.50	22,697.88	142,160.38
6.2	Probe tehnologice și teste	119,462.50	22,697.88	142,160.38
Total capitol 6		238,925.00	45,395.75	284,320.75
TOTAL GENERAL		61,846,314.45	11,719,930.64	73,566,245.08
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		20,813,162.92	3,954,500.96	24,767,663.88

3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor

După obținerea Certificatului de urbanism, se vor respecta solicitările din acesta.

3.5. Grafic orientativ de realizare a investiției

Eșalonarea fizică și valorică a lucrărilor este prezentată în „Graficul coordonator de realizare a investiției”.

Conform eşalonării investiției durata totală a investiției este de 36 luni, pentru amplasamentele studiate incinta Centralelor termice de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat, Buzău.

În cadrul duratei de execuție sunt cuprinse numai lucrările de livrare și transport echipamente și anexe pentru toate modulele din cele 35 de locații, centrale termice, lucrări de construcții –proiectare structură și arhitectură, lucrări de instalații aferente construcțiilor, lucrări de montaj, lucrări de verificare, probe și punerea în funcțiune.

Precizăm că:

- duratele de execuție prezentate în acest grafic sunt minime și eşalonarea investiției s-a realizat în ipoteza unei durate minime de execuție și în condițiile livrării la timp a tuturor materialelor, echipamentelor și dotărilor și în condițiile unei organizări optime a execuției lucrărilor de către executantul lucrării (aprovizionare la timp cu materiale, echipamente, asigurare forță de muncă suficientă, etc.), precum și în condițiile asigurării la timp de către beneficiar a fondurilor necesare derulării investiției.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).


Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Graficul de execuție detaliat pe obiecte și pe lucrări și cu termene stricte pentru respectarea fluxului de execuție și a termenului final de punere în funcțiune, se va realiza de către executant în comun cu beneficiarul, numai după desemnarea executantului.

Nr. crt.	Activitățile proiectului	Durata																							
		Luna 1-6				Luna 7-12				Luna 13-18				Luna 19-24				Luna 25-30				Luna 31-36			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Elaborare Studiu de fezabilitate	█	█																						
2	Elaborare și obținere Certificat de Urbanism (termen legal obținere 30 zile)		█	█	█	█																			
3	Licitarea și contractarea proiectării și execuției lucrărilor			█	█	█																			
4	Elaborare documentații pentru avizele/acordurile solicitate prin Certificatul de Urbanism						█	█																	
5	Elaborare Proiect Tehnic și Caiete de Sarcini						█	█	█	█															
6	Elaborare Detalii de execuție									█	█	█													
7	Obținerea tuturor avizelor și acordurilor necesare investiției (termen legal de obținere 30 zile)									█	█	█													
8	Amenajare incinta									█															
9	Lucrări de C+M și PIF																								
	Lucrări de construcții (structură, arhitectură, HVAC)																								
	Lucrări de montaj (tehnologice mecanice, electrice și de automatizare)																								
	Lucrări de PIF																								
10	Durata totală a lucrărilor	36 luni (96 săptămâni)																							
11	Eșalonarea investiției																								

 PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL Tel: 0732913223 Fax: 031. 4015992 E-mail: office@roinvestcapital.com	Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>	Cod /2019 ATE I/I
	Faza I: (unică). Volumul I: (unic).	Ediția: 0 Revizia: 0
	STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC	

(fără TVA)	
INV/C+M (lei)	

4. ANALIZA FIECĂRUI SCENARIU TEHNICO- ECONOMIC PROPUS

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Cadrul de analiză

Deficiențe ale sistemului de producție a energiei termice bazata pe rețeaua nationala de gaze naturale

- instalațiile de distribuție și furnizare energie termică sunt parțial învechite și depășite tehnologic, cu consumuri și costuri de exploatare mari;
- eficiență energetică scăzută pe lanțul de producere – transport – distribuție – consumator final de energie electrica si termica mai ales in perioada de iarna;
- nivel foarte scăzut al surselor de finanțare, comparativ cu necesarul de investiții;
- lipsa unor măsuri clare privind modernizarea sistemelor de incalzire publice,
- necesitatea valorificării resurselor locale prin servicii de calitate si cresterea confortului termic.

În concluzie:

Actualul sistem de alimentare cu energie termică pe gaze a celor 35 de obiective aflate in proprietate publica se caracterizează prin echipamente cu randamente relativ scăzute in perioada de iarna dar si de vara și cu pierderi în producție si calitatea serviciului livrat.

Eficiența scăzută este cauzată mai ales de costurile aflate in crestere permanenta la transportul și distribuția gazului precum si in factorul de conversie a energie termice produs ein energie utila.

Astfel prețul de vânzare al energiei termice este extrem de ridicat raportat la calitatea serviciilor furnizate.

4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția

În conformitate cu "Planul de analiză și a acoperire a riscurilor Municipiul Ramnicu Sarat", obiectivele propuse (imobile de locuinte si cladiri de utilitati) din Municipiul Ramnicu Sarat au fost stabilite zone de risc crescut pentru următoarele riscuri:

- fenomene meteorologice periculoase (inundații, furtuni, secetă, îngheț, grindină și înzăpeziri);
- fenomene districtive de origine geologică -cutremure;
- riscuri industriale;
- riscuri de transport și depozitare de produse periculoase;



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Din punctul de vedere al tipului unității administrativ-teritoriale s-a stabilit clasificarea în zona de risc urban.

Inundații

Din punct de vedere al frecvenței și al consecințelor distructive, în ultimii ani, un loc aparte l-au ocupat inundațiile, în caz de precipitații abundente, care au afectat zonele fără canalizare.

Lucrările hidrotehnice de pe teritoriul municipiului sunt într-o stare tehnică și de întreținere bună, acestea fiind supuse controlului anual de către colective din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Neron Lupașcu” al județului Buzău și Direcției Apelor Buzău Ialomița.

Inundații se pot produce prin caderi massive de ploi în bazinul hidrografic al râului Râmnicu Sărat, care pot afecta infrastructura, gospodăriile și terenurile agricole din Municipiul Râmnicu Sărat. depășirea cotei de inundație, însă este oprită de existența unui dig pe malul stâng al râului, dig ce oferă un regim de siguranță corespunzător investiției.

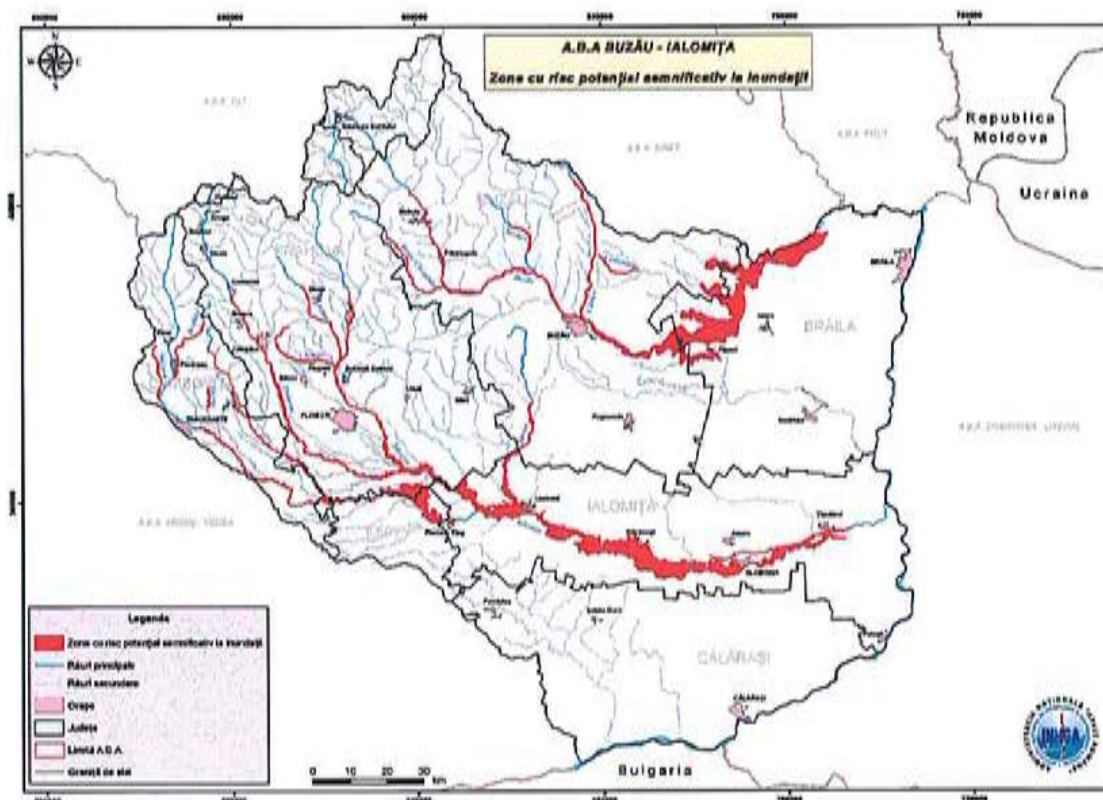


Fig.5 ABA Buzău –Ialomița
Zone cu potențial semnificativ la inundații

Furtuni, secetă, îngheț, grindină și înzăpeziri

pag. 73

Proiect RO Invest Capital SRL
office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



Pe teritoriul municipiului s-au manifestat cu precădere furtuni și ploi abundente, urmate de distrugerii ale infrastructurii la gospodăria și terenuri agricole. În ultimii ani au fost semnalate furtuni violente.

Datorită modificărilor climatice din ultimii ani, sunt tot mai frecvente furtunile cu aspect de vijelie însoțite deseori și de grindină.

Înzăpezirile, depunerile de gheață pe conductorii electrici, înghețuri și vânturile puternice (peste 100 Km/h) pot afecta :

- căile principale de comunicație rutieră și C.F. ;
- magistralele de transport a energiei electrice și de telecomunicații.

Cutremure

Ca urmare a condițiilor geografice și geologice, în municipiul Râmnicu Sărat există pericolul manifestării acțiunilor distructive a unor cutremure de pământ și/sau dezastre complementare acestora.

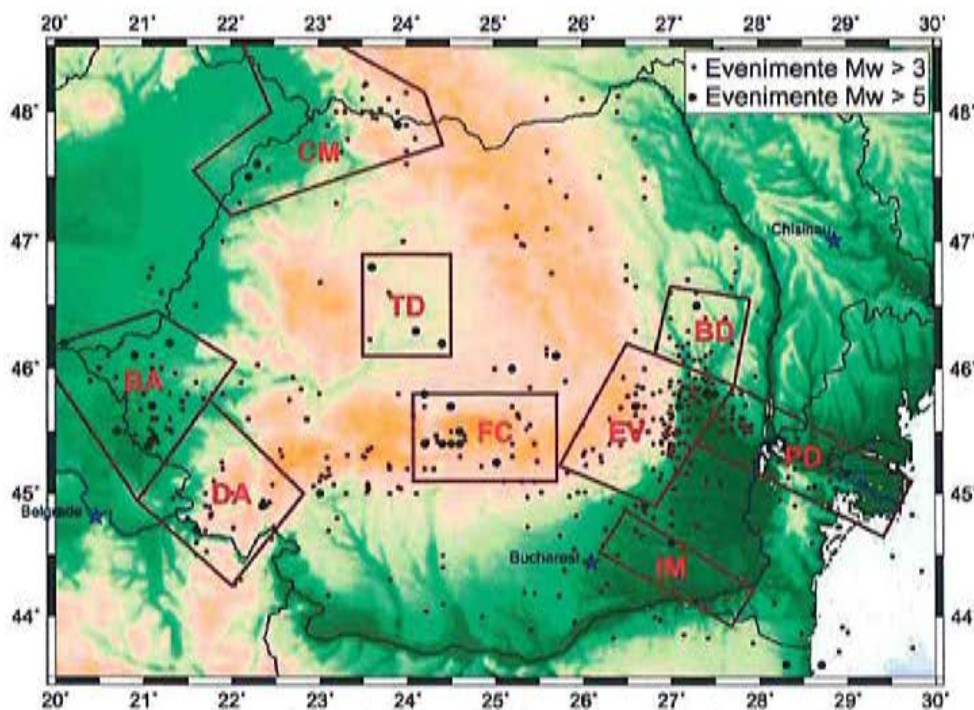


Fig. 6 Seismicitatea de adâncime normală ($h < 60$ km)
(catalogul ROMPLUS, Oncescu et al., 1999, actualizat)

Zonele seismogene – după Radulian et al. (2000) și Ardeleanu et al. (2005)

Zona Est-Vrancea (EV)

Seismicitatea superficială în regiunea Vrancea se distribuie difuz spre est față de Arcul Carpat, într-o bandă delimitată de falia Peceneaga – Camena la nord, și de falia Intra-Moesică



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

la sud (așa-numita subplacă a Marii Negre). Seismicitatea constă din cutremure de mărime moderată, care nu depășesc magnitudinea 6. Manifestări explozive ale activității seismice – sub forma secvențelor seismice sau a roiurilor de cutremure – sunt frecvente în această zonă (de ex. în regiunea Râmnicu Sărat – Focșani, în aria Vrâncioaia).

Diversitatea mecanismelor focale – falierea inversă, alunecarea laterală și falierea normală sunt observate în egală măsură – indică un câmp de tensiune complex, caracteristic tranziției de la regimul compresiv predominant la adâncime, la regimul extensional predominant în crustă.

Analiza riscului seismic stabilește că în urma unui cutremur de pământ major cu magnitudinea M 7,50 Richter în județul Ramnicu Sarat pot apare evenimente dezastruoase provocate, direct sau indirect, de către mișcarea seismică.

Tipurile de dezastru complementare ce se pot produce în municipiul Ramnicu Sarat sunt:

- Prăbușiri
- Accidente chimice
- Incendii
- Explozii
- Inundații

Pe teritoriul municipiului poate fi afectat fondul construit, în special până în anul 1977, deoarece până la producerea cutremurului din 4 martie 1977 nu se solicitau în proiectele pentru construcții respectarea normelor de rezistență la cutremure cu magnitudine mai mare de 6 grade pe scara Richter.

De asemenea, în urma unor seisme de mare intensitate se pot produce dezastru complementare, ca:

- avarii la amenajările hidrotehnice Siriu și Cândești, în zonele menționate,
- incendii de masă,
- accidente tehnologice la agenți economici,
- avarii majore la rețelele electrice, termice, de gaze și telecomunicații.

Din datele statistice reiese că seismele produse în anii anteriori nu au produs un număr mare de victime și daune.

Accidentele tehnologice posibil a fi provocate de către mișcarea seismică, sunt însoțite de apariția așteptată a unor pierderi, pagube și dereglări ale unor activități economice și sociale pe teritoriul municipiului Ramnicu Sarat.

Riscuri industriale

Pe teritoriul municipiului se pot produce accidente chimice ai incendii la operatorii economici deținători de deseuri.

Riscuri de transport și depozitare de produse periculoase



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Transport rutier

O deosebită importanță în activitatea de transport de mărfuri și călători o are magistrala rutieră E85, aceasta reprezentând principalul nod rutier al țării, prin care trec fluxurile de mărfuri și călători din toată țara; pe aceasta au fost produse și sunt posibile producerea de accidente în care sunt implicate materiale periculoase.

De asemenea, au fost produse și sunt posibile producerea de accidente în care sunt implicate materiale periculoase și pe celelalte drumuri naționale care tranzitează municipiul (D.N.2).

Transporturile cuprind toate tipurile de materiale și deșeuri periculoase, iar în ce privește destinația acestora numai o mică parte din acestea au ca destinație teritoriul municipiului, celelalte fiind în tranzit.

Transport feroviar

Au fost produse și sunt posibilele producerea de accidente în care sunt implicate materiale periculoase în special pe magistrala feroviară (Siret – Suceava – Bacău – Focșani – Buzău – Ploiești – București - Giurgiu), cale ferată dublă electrificată .

Eșecul utilităților publice

Operatorii economici furnizori de astfel de servicii dețin sisteme, instalații și echipamente a căror scoatere din funcțiune sau perioada mare de exploatare poate conduce la întreruperea alimentării cu apa, gaze naturale, energie electrică și termică pentru o zonă extinsă din cadrul municipiului.

Aceștia au organizat echipe specializate de intervenție care pot interveni la orice oră în orice punct de pe teritoriul municipiului.

4.3. Situația utilităților și analiza de consum:

- necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz:

Conform datelor din planurile de amplasament nu se pot identifica rețele edilitare care ar necesita relocare / protejare.

- soluții pentru asigurarea utilităților necesare:

Clădirile Centralelor termice vor fi alimentate din utilități publice:

- a. **apă** –bransare la rețeaua de alimentare cu apă existentă în zona amplasamentului,
- b. **canal** -bransare la rețeaua de canalizare existentă în zona amplasamentului,
- c. **energie electrică** –bransare la rețeaua existentă în zona amplasamentului,
- d. **gaz natural** – nu este cazul.

Utilități temporare (pe durata execuției lucrărilor)



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Accesul la amplasament Centrale termice de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat se va face din drumurile existente.

Organizarea de șantier este necesară doar pentru lucrările de construcții civile din CET, montajul echipamentelor se va realiza în incinta containerelor. Personalul necesar pentru lucrări se va asigura de furnizorul de lucrări cu resurse proprii.

Pentru protecția utilizatorilor clădirilor învecinate, de pe același amplasament cu lucrările de execuție, care circulă în zonă, lucrările se vor semnaliza corespunzător pentru evitarea oricărui pericol.

Nu se vor bloca căile de acces auto și pietonale.

În timpul lucrărilor de execuție, incinta va fi asigurată cu utilități prin racorduri la utilitățile existente, dar numai cu aprobarea titularului. Beneficiarul va plăti pentru consumurile de utilități în conformitate cu citirea de pe contoare.

4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse

Investiția va avea un puternic *impact social și economic* prin:

- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în imobile publice;
- protecția consumatorilor vulnerabili care locuiesc în imobile;
- creșterea calității serviciilor publice de utilități prin reducerea și controlul pierderilor de distribuție;
- creșterea calității serviciilor în clădirile publice- puncta termice- care asigură utilități la sursă;
- reducerea fenomenelor de marginalizare și excluziune socială (pentru protecția socială a consumatorilor vulnerabili, prin îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic în spitale, școli, centre pentru copii, grădinițe, instituții publice precum și creșterea posibilității de atragere a unor noi servicii publice de calitate);
- creșterea calității vieții utilizatorilor clădirilor vizate de proiect;
- menținerea unor locuri de muncă atât în faza de implementare, cât și în faza de operare / exploatarea centralelor termice, chiar și în condițiile reducerii costurilor de utilități pentru utilizatorii finali.

Grupul țintă:

- Populația Municipiului Râmnicu Sărat ce lucrează în cele 35 imobile deservite de Centrale termice noi de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat, grupuri sociale dezavantajate (ex copii, elevi, profesori, bolnavi, funcționari publici etc)

Beneficiari direcți:

pag. 77

Proiect RO Invest Capital SRL

office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com

Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445

Județul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara

J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- Instituțiile publice și beneficiarii acestora unde se vor realiza sursele de energie termică independente,
- personalul angajat al centralelor termice unde se vor realiza sursele de energie termică independente.

Dreptul la *egalitate de șanse* este un drept fundamental în cadrul Uniunii Europene, fiind conceptul conform căruia toate ființele umane sunt libere să-și dezvolte capacitățile personale și să aleagă, fără limitări impuse de roluri stricte. Conceptul are la bază asigurarea participării depline a fiecărei persoane la viața economică și socială, fără deosebire de origine etnică, sex, religie, vârstă, dizabilități sau orientare sexuală.

Principiul egalității de șanse, nediscriminare, egalitate de gen va sta la baza realizării proiectului de investiții și va include minim următoarele măsuri:

- distribuirea sarcinilor, în cadrul echipelor de proiect a beneficiarului / proiectantului / executantului se vor baza pe criteriul competenței și va valorifica experiența fiecărui membru în afara oricăror prejudecăți de vârstă, sex, orientare religioasă sau de statut;
- atribuirea contractelor de lucrări și servicii va fi realizată în conformitate cu prevederile legale aplicabile beneficiarilor publici, cu respectarea principiilor transparenței, economicității, principiul eficienței, principiul eficacității și a principiului egalității de șanse, atât în cadrul atribuirii, cât și derulării contractelor;
- vor fi create premisele necesare creării de locuri de muncă temporare pe durata execuției lucrărilor, fără restricții legate de vârstă, sex, orientare religioasă sau de statut social;
- vor fi adoptate soluții pentru accesul neîngrădit al persoanelor cu dizabilități ce au ca scop creșterea gradului de incluziune socială a acestora și respectarea principiului egalității de șanse;
- managementul implementării proiectului va fi realizat cu respectarea principiului "leadership împărtășit", responsabilitățile membrilor echipelor de proiect a beneficiarului / proiectantului / executantului fiind distribuite conform experienței și capacităților individuale în raport cu activitățile specifice.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare

- *În faza de execuție* nu vor fi create noi locuri de muncă, având în vedere faptul că se vor folosi servicii subcontractate și se vor folosi resursele umane existente ale contractorilor. Astfel, proiectul va contribui la menținerea locurilor de muncă deja existente. Societatea care va executa lucrarea poate oferi locuri de muncă pe perioada de execuție a lucrărilor.
- *În faza de operare* nu vor fi create noi locuri de muncă. Operarea/exploatarea centralelor termice se va efectua de către personalul deja angajat pentru întreținere. Deoarece majoritatea unităților de învățământ și a clădirilor publice au în patrimoniu un rețea de centrale termice care necesită personal de exploatare calificat, acest personal va asigura



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

operarea/exploatarea noilor centrale termice și se va specializa, dacă va fi cazul, în operarea echipamentelor montate.

c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz

Impactul asupra mediului constă în analiza complexă a influenței noii investiții asupra:

- protecției calității aerului;
- protecției solului/subsolului;
- protecției calității apelor;
- protecției împotriva zgomotului și a vibrațiilor;
- protecției împotriva radiațiilor;
- protecției ecosistemelor terestre și acvatice;
- protecției așezărilor umane;
- gospodărirea deșeurilor;
- gospodărirea substanțelor toxice și periculoase;
- impactului vizual.

Emisii în mediul ambiant (protecția calității aerului)

Valorile emisiilor echipamentelor ce se vor monta în centralele termice se vor încadra în limitele admise de legislația în vigoare.

Protecția solului și subsolului; protecția calității apelor

Apele uzate provenite de la clădirea centralelor termice (goliri, aerisiri, drenaje conducte) vor fi dirijate către rețeaua de canalizare existentă.

Toate apele pluviale colectate de pe acoperișul clădirii centralelor termice sunt dirijate, de asemenea, către canalizarea existentă.

Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul pentru noua investiție.

Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Vor fi montate mai multe surse generatoare de zgomot: cazane, pompe.

Nivelul de zgomot al centralelor termice se va încadra în limitele admise de legislația în vigoare.

Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Nu este cazul.

Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Clădirea centralelor termice, deja construită și complet funcțională, prin amplasarea sa, nu aduce prejudicii mediului deja construit și aflat în echilibru datorită funcțiilor care nu periclitează sănătatea oamenilor și mediul normal (unități de învățământ, clădiri publice, locuințe, spații comerciale).

Executantul va păstra permanent curățenia în șantier și va degaja zonele de lucru de resturile de materiale și de utilajele care nu mai sunt necesare execuției.

Se va evita poluarea solului prin scurgeri de carburant de la utilajele și mijloacele auto folosite, iar autovehiculele folosite vor fi obligatoriu curățate la părăsirea șantierului.

Executantul își va angaja personalul propriu pentru paza pe timpul nopții a lucrărilor executate din care pot fi sustrate materiale, precum și a materialelor nefolosite încă la execuție.

Incinta va trebui asigurată cu pază și pentru evitarea oricăror incidente care ar putea provoca accidente cu risc asupra oamenilor sau mediului înconjurător (de exemplu incendii, etc.).

În incintă vor trebui asigurate măsurile PSI corespunzătoare, cu posibilități de acces rapid al mijloacelor de intervenție PSI.

Gospodărirea deșeurilor

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de execuție (construcții-montaj) vor fi depozitate într-un spațiu special amenajat, stabilit de comun acord cu titularul investiției, și vor fi evacuate pe baza unui contract cu o firmă specializată.

Deșeurile menajere se vor colecta și stoca temporar în recipiente închise, pe platforme special amenajate, de unde vor fi preluate ulterior de firma de salubritate locală cu care se va încheia contractul de prestări servicii.

Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase

Nu este cazul.

Lucrări de reconstrucție ecologică

Accesul la obiectiv se va realiza direct din drumurile publice existente.

Obiectivele cu care va fi mobilată centrala au caracter de provizorat și vor funcționa numai pe perioada execuției, fiind dezafectate la terminarea lucrărilor acestora. La terminarea lucrărilor, executantul are obligația curățirii zonelor afectate de orice material sau reziduuri și refacerea acestora, redându-le funcționalitatea anterioară.

d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz

Având în vedere faptul că lucrările prevăzute în prezentul Studiu de Fezabilitate nu sunt lucrări majore, care să afecteze suprafețe mari de teren, iar după terminarea lucrărilor se va



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

reface amplasamentul la starea inițială, obiectivul de investiție nu va avea impact negativ asupra contextului natural și antropic în care va fi amplasat.

4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții

Proiectul de investiții reprezintă o soluție viabilă pentru îmbunătățirea calității serviciilor de energie termică și obținerea unui preț decent a acestor servicii.

Rezultate așteptate prin realizarea proiectului de investiții:

- modernizarea utilităților de bază - energie termică (apă caldă menajeră și încălzire) la cladirile deservite de Centrale termice de producție de energie electrica si termica pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat Buzau;
- ca urmare a modernizării sursei de energie termică se vor îmbunătăți performanțele energetice ale cladirilor publice si se va realiza adaptarea in conformitate cu legea eficientei energetice;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în cele 35 de obiective publice;
- asigurarea condițiilor adecvate de igienă și confort termic în clădiri publice (centrale termice) din patrimoniul Municipiului Ramnicu Sarat;
- creșterea calității serviciilor publice de utilitati;
- creșterea calității serviciilor în clădiri publice pentru beneficiarii directi;
- reducerea fenomenelor de marginalizare și excluziune socială (dezlipirea etichetei deconsumator vulnerabil, prin îmbunătățirea condițiilor de igienă și confort termic, precum și creșterea posibilității de atragere unor servicii de utilitati de calitate);
- creșterea calității vieții utilizatorilor din cladirile deservite de centralele termice ce se modernizeaza.

Având în vedere Avizul ANRE nr. 21/12.06.2018, s-a stabilit prin Hotărârea Consiliului local nr. ca prețurile și tarifele locale pentru producerea, transportul, distribuția și furnizarea energiei termice pe bază de gaze naturale, practicate de să fie următoarele:

-

Având în vedere evoluția prețului la energie termică din ultimii ani, se va considera o creștere de 3%/an pe durata perioadei de analiză.

Utilizând Comparatorul oferte-tip de furnizare a gazelor naturale pus la dispoziție de ANRE, pentru locația și caracteristicile de consum specifice proiectului de față, s-a identificat prețul minim de funizare a gazelor naturale la 15.03.2019 la valoarea de 161,59 lei/MWh. Având în vedere evoluția prețului la gaz natural din ultimii ani, se va considera o creștere de 3%/an pe durata perioadei de analiză.

Conform datelor disponibile consumul anual de căldură al clădirilor vizate de prezentul studiu este de aproximativ 12000 MWh/an. Efectul diminuării cererii de căldură datorate implementării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice din anii de analiză se va compensa printr-o creștere a cererii de căldură datorată extinderilor și construcției de noi clădiri prevăzute. Astfel, se va considera o cerere constantă de căldură pe toată perioada de analiză.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Analiza cost-beneficiu (ACB) are drept scop estimarea impactul socio-economic al proiectului de investiție propus, prin identificarea și cuantificarea monetară a efectelor investiției (financiare și non-financiare).

În cadrul acestui subcapitol se prezintă elementele necesare în realizarea analizei cost-beneficiu. Tot aici se va ține cont de două diferențe notabile ce pot să apară între analiza de tip evaluarea proiectului din sfera sectorului public și planul de afaceri din sfera sectorului privat:

- criteriul decizional: aici sectorul privat finanțează numai proiectele cu rentabilitatea financiară estimată mai mare decât costul capitalului, în timp ce autoritatea publică (inclusiv cea comunitară), finanțează cu precădere proiecte cu rentabilitatea financiară estimată mai mică decât costul capitalului;
- cuantificarea impactului non-financiar: autoritatea publică ia decizia de a susține financiar un proiect nu exclusiv pe baza rentabilității pur financiare, ci pe baza rentabilității economice (proiectul trebuie să aibă un impact net pozitiv la nivelul societății, inclusiv aspectele non-financiare).

Aceste diferențe ale abordării autorității publice în raport cu finanțarea proiectelor ține de rolul statului în economie. Statul, în forma sa modernă, există pentru a spori bunăstarea individuală și colectivă a cetățenilor săi. În speță, statul trebuie să furnizeze acele servicii sau bunuri care în lipsa lor nu ar exista. Pentru furnizarea acestor servicii sau bunuri, statul intervine în economie prin reglementări la nivel național, prin impozitare și subvenționare. Acordarea subvențiilor către diverse firme are la bază o analiză cost – beneficiu.

Analiza cost – beneficiu presupune:

- Identificarea și evaluarea costurilor și veniturilor/economiilor corespunzătoare proiectului de implementare a sistemelor de producere a energiei termice pe baza energiilor neconvenționale în scenariile fara proiect fata de cele cu proiect de investitii;
- Compararea consumurilor existente cu cele realizate după aplicarea soluțiilor de echipare cu centrala modulara (pe biomasa granulata cu umiditate de maxim 10% si agrobiomasa granulata cu umiditate de maxim 10%), considerata unitate de productie de energie regenerabila.

4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: sustenabilitatea financiară, fluxul de numerar cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate, raportul cost-beneficiu;

Scopul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință, cu scopul de a stabili cea mai potrivită structură de finanțare a acesteia. Această analiză se referă la susținerea financiară și sustenabilitatea pe termen lung, indicatorii de performanță financiară, precum și justificarea pentru volumul asistenței UE necesare.

Rata anuală de actualizare nominală care va fi aplicată este de 5%/an și iar rata financiară de actualizare aplicată în termeni reali este de 5%/an, așa cum este recomandat de UE și adoptat



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

de autoritățile române. TVA-ul nu este inclus în proiecțiile fluxului de numerar. TVA-ul reprezintă un transfer și nu face parte din analiza economică. Pentru conformitate, rata TVA-ului este de **19%**. Totuși, deoarece TVA-ul reprezintă un cost pentru proiect și nu va fi deductibil din vânzări, Beneficiarul fiind instituție publică iar energia utilizată pentru consum propriu, proiectul poate întâmpina o problemă de finanțare a diferenței de plăți de TVA.

Evaluarea unui proiect energetic se efectuează în conformitate cu standardele acceptate pe plan internațional, indicatorii activității financiare estimându-se pornind de la fluxul financiar prognozat. Pentru o investiție nouă, fluxurile financiare trebuie să se refere atât la perioada de realizare a acesteia, cât și la o parte semnificativă din durata de viață a instalațiilor. Analiza financiară a proiectului de investiții curent se va realiza pe o durată de 20 ani de funcționare a obiectivelor de investiții.

Pentru prognoza fluxurilor financiare s-a pornit de la mai multe ipoteze care pot fi luate în calcul, pentru acest proiect. Astfel:

- Momentul (anul) de referință pentru actualizare este momentul (anul) în care se realizează investiția. Fluxurile de numerar actualizate vor fi calculate în raport cu acesta.
- Asigurarea cu energie termică pentru încălzire și preparare apă caldă de consum a clădirilor deservite de Centralele termice de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat este inefficientă din punct de vedere energetic și economic;
- În prezent în perioada rece se consumă gaz natural cu randament scăzut la nivelul întregului sistem de producție de energie termică (prin scăderea calitatii gazului) din care se alimentează în prezent centralele termice;
- Veniturile anuale produse de întregul proiect de înlocuire a sistemului actual de încălzire și preparare apă caldă de consum provin din economiile ce apar ca diferență între costurile cu energie termică provenită din sursele actuale și costurile cu energia termică provenită din sursele noi;
- Pentru analiza economică, studiul ia în calcul cheltuielile de exploatare anuale, din care 80% reprezintă cheltuieli cu combustibilul (biomasa granulată cu umiditate de maxim 10% și agrobiomasa granulată cu umiditate de maxim 10%), precum și cheltuielile de investiții (conform devizului).

Se prezintă în tabelul următor evoluția prognozată a cererii de energie termică (estimăm creșterea cererii cu circa **20%** pentru îmbunătățirea confortului termic), precum și creșterea proporțională a prețurilor cu energia termică și cu materia primă biomasa granulată cu umiditate de maxim 10%/agropeți și a gazului natural (**3%/an**), considerate în analiza financiară, sunt prezentate în tabelul de mai jos pentru ambele scenarii. Considerăm reducerea emisii de CO₂ cu 80%. Prin înlocuirea combustibilului va scădea factorul de conversie de la 1,43 în scenariul 1 la 1,3 precum și în Scenariul 1, datorită instalării centralelor direct la utilizator și schimbarea combustibilului, precum și prin creșterea eficienței energetice a producției de energie.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/II**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Scenariu de referinta consumuri 2018-2019

Consumuri totale energie termica (se considera 95% din consumul total)

Elemente scenariu S0 -- ET	Cerere căldură	Preț gaz natural		Preț energie termică	Factor de conversie
		€/MWh gaze	€/Gcal- distributie		
Scenariul 0	Gcal/an				
0	-	34	39.54	56.55	1.43
1	10500	35.02	40.73	58.24	1.43
2	10500	36.07	41.95	59.99	1.43
3	10500	37.15	43.21	61.79	1.43
4	10500	38.27	44.50	63.64	1.43
5	10500	39.42	45.84	65.55	1.43
6	10500	40.60	47.22	67.52	1.43
7	10500	41.82	48.63	69.54	1.43
8	10500	43.07	50.09	71.63	1.43
9	10500	44.36	51.59	73.78	1.43
10	10500	45.69	53.14	75.99	1.43
11	10500	47.06	54.74	78.27	1.43
12	10500	48.48	56.38	80.62	1.43
13	10500	49.93	58.07	83.04	1.43
14	10500	51.43	59.81	85.53	1.43
15	10500	52.97	61.61	88.10	1.43
16	10500	54.56	63.45	90.74	1.43
17	10500	56.20	65.36	93.46	1.43
18	10500	57.88	67.32	96.26	1.43
19	10500	59.62	69.34	99.15	1.43
20	10500	61.41	71.42	102.13	1.43
21	10500	63.25	73.56	105.19	1.43



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Scenariu de referinta consumuri 2018-2019

Consumuri totale energie termica (se considera 100% din consumul total)

Elemente scenariu S0 -- EE	Cerere EE	Preț Energie electrica		Preț energie electrica	Factor de conversie
		€/MWh- productie	€/ MW _{eh} distributie medie tensiune		
Scenariul 2	MW/an			Pret furnizare - JT- €/ MW_{eh}	
0	3350	60	69.78	99.79	1.43
1	3350	61.80	71.87	102.78	1.43
2	3350	63.65	74.03	105.86	1.43
3	3350	65.56	76.25	109.04	1.43
4	3350	67.53	78.54	112.31	1.43
5	3350	69.56	80.89	115.68	1.43
6	3350	71.64	83.32	119.15	1.43
7	3350	73.79	85.82	122.72	1.43
8	3350	76.01	88.40	126.41	1.43
9	3350	78.29	91.05	130.20	1.43
10	3350	80.63	93.78	134.10	1.43
11	3350	83.05	96.59	138.13	1.43
12	3350	85.55	99.49	142.27	1.43
13	3350	88.11	102.47	146.54	1.43
14	3350	90.76	105.55	150.93	1.43
15	3350	93.48	108.71	155.46	1.43
16	3350	96.28	111.98	160.13	1.43
17	3350	99.17	115.34	164.93	1.43
18	3350	102.15	118.80	169.88	1.43
19	3350	105.21	122.36	174.97	1.43
20	3350	108.37	126.03	180.22	1.43
21	3350	111.62	129.81	185.63	1.43



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Scenariu 1 -de prognoza conform consumuri 2020-2040

Consumri totale energie termica (se considera 95% din consumul total)

Consumri totale energie termica (se considera 100% din consumul total)

Statie integrata de productie de EE si ET din biomasa granulata si uscata

Elemente Scenariul 1- 2020-2040-	Cerere căldură	Preț agropeteți din biomasa agricola si deseuri biodegradabile		Preț energie termică	Factor de conversie
Anul	Gcal/an	€/MWh biomasa granulata (din agricol si biodegradabil)	€/Gcal- distributie	€/Gcal- furnizare (cu costuri de excoatare incluse)	
0	-	1.70	1.98	2.57	1.3
1	12000	1.75	2.04	2.65	1.3
2	12000	1.80	2.10	2.73	1.3
3	12000	1.86	2.16	2.81	1.3
4	12000	1.91	2.23	2.89	1.3
5	12000	1.97	2.29	2.98	1.3
6	12000	2.03	2.36	3.07	1.3
7	12000	2.09	2.43	3.16	1.3
8	12000	2.15	2.50	3.26	1.3
9	12000	2.22	2.58	3.35	1.3
10	12000	2.28	2.66	3.45	1.3
11	12000	2.35	2.74	3.56	1.3
12	12000	2.42	2.82	3.66	1.3
13	12000	2.50	2.90	3.77	1.3
14	12000	2.57	2.99	3.89	1.3
15	12000	2.65	3.08	4.00	1.3
16	12000	2.73	3.17	4.12	1.3
17	12000	2.81	3.27	4.25	1.3
18	12000	2.89	3.37	4.38	1.3
19	12000	2.98	3.47	4.51	1.3
20	12000	3.07	3.57	4.64	1.3
21	12000	3.16	3.68	4.78	1.3

Elemente Scenariul 1	EE	Preț Energie electrica		Preț energie electrica	Factor de conversie
Anul	MW/an	€/MWh- productie	€/ MW _{eh} - distributie medie tensiune	Pret furnizare - JT- €/ MW _{eh}	
0	-	3.00	3.49	4.54	1.3
1	4000	3.09	3.59	4.67	1.3
2	4000	3.18	3.70	4.81	1.3



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

3	4000	3.28	3.81	4.96	1.3
4	4000	3.38	3.93	5.10	1.3
5	4000	3.48	4.04	5.26	1.3
6	4000	3.58	4.17	5.42	1.3
7	4000	3.69	4.29	5.58	1.3
8	4000	3.80	4.42	5.75	1.3
9	4000	3.91	4.55	5.92	1.3
10	4000	4.03	4.69	6.10	1.3
11	4000	4.15	4.83	6.28	1.3
12	4000	4.28	4.97	6.47	1.3
13	4000	4.41	5.12	6.66	1.3
14	4000	4.54	5.28	6.86	1.3
15	4000	4.67	5.44	7.07	1.3
16	4000	4.81	5.60	7.28	1.3
17	4000	4.96	5.77	7.50	1.3
18	4000	5.11	5.94	7.72	1.3
19	4000	5.26	6.12	7.95	1.3
20	4000	5.42	6.30	8.19	1.3
21	4000	5.58	6.49	8.44	1.3

Scenariu 2 -de prognoza conform consumuri 2020-2040

Consumri totale energie termica (se considera 95% din consumul total)

Consumri totale energie termica (se considera 100% din consumul total)

Statie integrata de productie EE din biogaz si ET din biomasa granulata 2020-2040

Elemente Scenariul 2-	Cerere căldură	Preț agropeteți		Preț energie termică	Factor de conversie
Anul	Gcal/an	€/MWh biomasa granulata ()	€/Gcal- distributie	€/Gcal- furnizare (cu costuri de exploatare incluse)	
0	-	1.70	1.98	2.57	1.3
1	12000	1.75	2.04	2.65	1.3
2	12000	1.80	2.10	2.73	1.3
3	12000	1.86	2.16	2.81	1.3
4	12000	1.91	2.23	2.89	1.3
5	12000	1.97	2.29	2.98	1.3
6	12000	2.03	2.36	3.07	1.3
7	12000	2.09	2.43	3.16	1.3
8	12000	2.15	2.50	3.26	1.3
9	12000	2.22	2.58	3.35	1.3
10	12000	2.28	2.66	3.45	1.3



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

11	12000	2.35	2.74	3.56	1.3
12	12000	2.42	2.82	3.66	1.3
13	12000	2.50	2.90	3.77	1.3
14	12000	2.57	2.99	3.89	1.3
15	12000	2.65	3.08	4.00	1.3
16	12000	2.73	3.17	4.12	1.3
17	12000	2.81	3.27	4.25	1.3
18	12000	2.89	3.37	4.38	1.3
19	12000	2.98	3.47	4.51	1.3
20	12000	3.07	3.57	4.64	1.3
21	12000	3.16	3.68	4.78	1.3
Elemente Scenariul I	EE	Preț Energie electrica		Preț energie electrica	Factor de conversie
Anul	MW/an	€/MWh- productie	€/ MW _{eh} - distributie medie tensiune	Pret furnizare - JT- €/ MW _{eh}	
0	-	3.00	3.49	4.54	1.3
1	4000	3.09	3.59	4.67	1.3
2	4000	3.18	3.70	4.81	1.3
3	4000	3.28	3.81	4.96	1.3
4	4000	3.38	3.93	5.10	1.3
5	4000	3.48	4.04	5.26	1.3
6	4000	3.58	4.17	5.42	1.3
7	4000	3.69	4.29	5.58	1.3
8	4000	3.80	4.42	5.75	1.3
9	4000	3.91	4.55	5.92	1.3
10	4000	4.03	4.69	6.10	1.3
11	4000	4.15	4.83	6.28	1.3
12	4000	4.28	4.97	6.47	1.3
13	4000	4.41	5.12	6.66	1.3
14	4000	4.54	5.28	6.86	1.3
15	4000	4.67	5.44	7.07	1.3
16	4000	4.81	5.60	7.28	1.3
17	4000	4.96	5.77	7.50	1.3
18	4000	5.11	5.94	7.72	1.3
19	4000	5.26	6.12	7.95	1.3
20	4000	5.42	6.30	8.19	1.3
21	4000	5.58	6.49	8.44	1.3



Proiectul este **sustenabil din punct de vedere financiar** atunci când funcționarea lui nu implică riscul de a rămâne fără bani în viitor. Problema esențială este calendarul încasărilor de numerar și al plăților, adică modul în care, pe durata de analiza a proiectului, sursele de finanțare (inclusiv veniturile și orice fel de transferuri de numerar) vor corespunde în mod constant cu plățile anuale.

Fluxul de numerar cumulat reprezintă suma cumulativă, de la an la an, a fluxurilor financiare nete neactualizate generate de proiect. În funcție de valorile acestui indicator se vor putea lua următoarele decizii:

- proiectarea unui flux de numerar cumulat pozitiv pe fiecare an al perioadei analizate demonstrează că proiectul nu întâmpină riscul unui deficit de numerar (lichidități) care să pună în pericol realizarea sau operarea investiției;
- valoarea informativă suplimentară a acestui indicator este redusă, dată fiind cumularea unor fluxuri de numerar cu valori diferite în timp.

Sustenabilitatea apare în cazul în care fluxul de numerar net al încasărilor și plăților generate efectuate în numerar este pozitiv pentru toți anii luați în considerare. Calculul sustenabilității financiare pentru cele două scenarii analizate se regăsește în tablele de mai jos.

Scenariul 1 fara proiect finantare EU(CET RmS cu productie de EE - 0,99 MW_{eh} ORC)

Indicatori Scenariul 1 cu turbogenerator ORC si cazane biomasa	Fluxul numerar anual net neactualizat Scenariul 1	Fluxul numerar cumulat net actualizat
Anul	€/an	€
0	-14987683.99	-14987683.99
1	740904.05	-14246779.94
2	759367.07	-13487412.87
3	778383.98	-12709028.89
4	797971.40	-11911057.49
5	818146.44	-11092911.04
6	838926.74	-10253984.31
7	860330.44	-9393653.87
8	882376.25	-8511277.62
9	905083.44	-7606194.18
10	928471.84	-6677722.33
11	952561.90	-5725160.43
12	977374.66	-4747785.78
13	1002931.79	-3744853.98
14	1029255.65	-2715598.33
15	1056369.22	-1659229.12



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MWe, 4 MW, în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

16	1084296.19	-574932.92
17	1113060.98	538128.06
18	1142688.71	1680816.77
19	1173205.27	2854022.04
20	1204637.33	4058659.37
21	1237012.35	5295671.72

Scenariul 2 fara proiect finantare EU (CET RmS cu productie 0,99 MW_{eh} motor termic)

Indicatori Scenariul 2 cu motor termic pe biogaz	Fluxul numerar anual net neactualizat Scenariul 2	Fluxul numerar cumulat net actualizat
Anul	€/an	€
0	-15395258.99	-15395258.99
1	436904.05	-14958354.94
2	455367.07	-14502987.87
3	474383.98	-14028603.89
4	493971.40	-13534632.49
5	514146.44	-13020486.04
6	534926.74	-12485559.31
7	556330.44	-11929228.87
8	578376.25	-11350852.62
9	601083.44	-10749769.18
10	624471.84	-10125297.33
11	648561.90	-9476735.43
12	673374.66	-8803360.78
13	698931.79	-8104428.98
14	725255.65	-7379173.33
15	752369.22	-6626804.12
16	780296.19	-5846507.92
17	809060.98	-5037446.94
18	838688.71	-4198758.23
19	869205.27	-3329552.96
20	900637.33	-2428915.63
21	927656.45	-1501259.18

Criteriile de evaluare a performanței și sustenabilității financiare ale proiectului sunt evidențiate prin calculul indicatorilor:

- VANF - valoarea actualizată netă financiară calculat la total valoare investiție;



- RIRF - rata de rentabilitate financiară calculată la total valoare investiție;
- B/C - raportul dintre valoarea actualizată a beneficiilor financiare și valoarea actualizată a costurilor financiare;
- fluxul de numerar cumulat.

În calculul acestor indicatori se vor folosi următoarele prescurtări:

B_i - reprezintă beneficiile financiare din anul i ;

C_i - reprezintă costurile financiare din anul i ;

r - reprezintă rata de actualizare financiară;

Valoarea actualizată netă financiară (VANF) este calculată prin metoda fluxurilor de numerar actualizate, cu aplicarea unui factor de actualizare determinat pe baza ratei de actualizare și a numărului de ani din perioada de referință. Cu ajutorul indicatorului se stabilește varianta optimă din punctul de vedere al analizei cost-beneficiu. Pentru ca proiectul să fie rentabil din punct de vedere financiar, VANF trebuie să fie pozitiv.

$$VANF = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+r)^i}$$

Rata de rentabilitate financiară (RIRF) se bazează, de asemenea, pe fluxul de numerar actualizat și reprezintă acea rată de „actualizare” pentru care VANF devine zero. Ca măsură decizională, proiectul are nevoie de finanțare publică și este declarat corespunzător dacă $RIRF < 5\%$. Relația de calcul pentru determinarea RIRF este:

$$VANF = \sum_{i=1}^n \frac{B_i - C_i}{(1+RIRF)^i} = 0$$

Raportul dintre valoarea actualizată a beneficiilor financiare și valoarea actualizată a costurilor financiare (B/C) reprezintă actualizarea veniturilor și costurilor financiare similară VANF, dar numărătorul este reprezentat, pe rând, de beneficiile anuale (B_i) și, respectiv, costurile anuale (C_i). Raportul cost-beneficiu este un indicator complementar VANF, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu valoarea actuală a costurilor viitoare, incluzând valoarea investiției:

$$B/C = \frac{VANF + I_0}{I_0} = \frac{VANF}{I_0} + 1$$

Durata de recuperare actualizată (TRA) este un concept superior VANF, mai ales pentru companii ce derulează afaceri de anvergură. Metoda actualizează veniturile nete, înregistrate an de an, determinând perioada de recuperare a capitalului investit. Este un criteriu clar pentru acceptarea proiectelor.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Criteriul de acceptabilitate este ca perioada de recuperare să fie inferioară duratei normale de utilizare. Această perioadă corespunde momentului în care valoarea netă actualizată financiară devine 0:

$$VANF = \sum_{t=1}^{TRA} \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t} = 0$$

Rezultatele calculului indicatorilor de analiză financiară pentru **Scenariul 1** (în EURO), în valori actualizate, se regăsesc în tabelul de mai jos.

Indicatori Scenariul 1	Cheltuieli variantă propusă- centrala CTMB (biomasa granulata)	Fluxul numerar anual net actualizat	Fluxul numerar cumulat net actualizat/ Val Reziduala
Anul	€/an	€/an	€
0	-14987683.99	-14987683.99	-14987683.99
1	519181.56	740904.05	-14246779.94
2	521233.01	759367.07	-13487412.87
3	523346.00	778383.98	-12709028.89
4	525522.38	797971.40	-11911057.49
5	527764.05	818146.44	-11092911.04
6	530072.97	838926.74	-10253984.31
7	532451.16	860330.44	-9393653.87
8	534900.69	882376.25	-8511277.62
9	537423.72	905083.44	-7606194.18
10	540022.43	928471.84	-6677722.33
11	542699.10	952561.90	-5725160.43
12	545456.07	977374.66	-4747785.78
13	548295.75	1002931.79	-3744853.98
14	551220.63	1029255.65	-2715598.33
15	554233.25	1056369.22	-1659229.12
16	557336.24	1084296.19	-574932.92
17	560532.33	1113060.98	538128.06
18	563824.30	1142688.71	1680816.77
19	567215.03	1173205.27	2854022.04
20	570707.48	1204637.33	4058659.37
21	574304.71	1237012.35	5295671.72
TOTAL	26415426.85	24030276.71	Val rez. 3746921.00

Astfel, indicatorii de analiză financiară pentru **Scenariul 1** au rezultat:



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

Scenariul 1- fara fonduri EU

Indicator	u.m.	
Fluxul de numerar cumulat	€	5295671.72
Valoarea actualizată netă financiară	€	9042592.72
Rata de rentabilitate financiară	%	3%
Raportul cost-beneficiu B/C	-	0.91
Durata de recuperare actualizată	ani	17

Rezultatele calculului indicatorilor de analiză financiară pentru **Scenariul 2** (în EURO), în valori actualizate, se regăsesc în tabelul de mai jos.

Indicatori Scenariul 2	Cheltuieli variantă propusă- centrala pe biomasa CTMB din fractia uscata din statia de biogaz	Fluxul numerar anual net actualizat	Fluxul numerar cumulat net actualizat
Anul	€/an	€/an	€
0	-15395258.99	-15395258.99	-15395258.99
1	823181.56	436904.05	-14958354.94
2	825233.01	455367.07	-14502987.87
3	827346.00	474383.98	-14028603.89
4	829522.38	493971.40	-13534632.49
5	831764.05	514146.44	-13020486.04
6	834072.97	534926.74	-12485559.31
7	836451.16	556330.44	-11929228.87
8	838900.69	578376.25	-11350852.62
9	841423.72	601083.44	-10749769.18
10	844022.43	624471.84	-10125297.33
11	846699.10	648561.90	-9476735.43
12	849456.07	673374.66	-8803360.78
13	852295.75	698931.79	-8104428.98
14	855220.63	725255.65	-7379173.33
15	858233.25	752369.22	-6626804.12
16	861336.24	780296.19	-5846507.92
17	864532.33	809060.98	-5037446.94
18	867824.30	838688.71	-4198758.23



19	871215.03	869205.27	-3329552.96
20	874707.48	900637.33	-2428915.63
21	878304.71	933012.35	-1495903.28
TOTAL	33207001.85	17748170.46	Val rez. 3848814.75

Astfel, indicatorii de analiză financiară pentru **Scenariul 2** au rezultat:

Scenariul 2- fara fonduri EU

Indicator	u.m.	
Fluxul de numerar cumulat	€	-1501259.18
Valoarea actualizată netă financiară	€	2352911.47
Rata de rentabilitate financiară	%	-1%
Raportul cost-beneficiu B/C	-	0.53
Durata de recuperare actualizată	ani	22

După cum se observă din calculele indicatorilor economici, criteriile economice VNAF și RIRF oferă un rezultat foarte clar: proiectul este sustenabil și eficient din punct de vedere financiar în **Scenariul nr.1**: fluxurile anuale de numerar sunt pozitive, VNAF este pozitiv, iar RIRF este superior ratei anuale de actualizare și mai mic de 4%.

4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și, după caz, analiza cost-eficacitate

Beneficiile economice includ componentele măsurabile și nemăsurabile. Analiza economică este cea care justifică decizia de a subvenționa sau nu a autorităților naționale sau comunitare. Analiza financiară are scopul doar de a determina necesitatea finanțării și necesarul de finanțare.

Scopul analizei economice îl reprezintă evaluarea contribuției investiției propuse la bunăstarea societății în ansamblu. În principiu, analiza cost beneficiu trebuie să includă obligatoriu analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică, numai dacă proiectul este o investiție publică majoră. Proiectele sunt considerate proiecte majore dacă:

- au o valoare mai mare de 50 milioane euro, cu excepția proiectelor de mediu;
- au o valoare mai mare de 25 milioane euro, în cazul proiectelor de mediu.



Metodologia de calcul presupune ca fluxul de numerar calculat in cadrul analizei financiare sa comporte două acțiuni suplimentare in cadrul analizei economice:

- calcule de corecție (prin care sunt transformate fluxurile financiare în fluxuri economice):
 - factorii de conversie (a se vedea punctul Factori de conversie din cadrul acestei secțiuni);
 - corecțiile fiscale (a se vedea punctul Corecții fiscale din cadrul acestei secțiuni);
- monetizarea externalităților (prin care se exprimă pecuniar efecte ale proiectului pentru care nu există o piață și un preț).

Indicatorii de performanță economică a unui proiect sunt:

- valoarea actualizată netă economică (VANE);
- rata internă de rentabilitate economică (RIRE);
- raportul cost-beneficiu (B/C).

Indicatorii de performanță economică se interpretează la fel ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc:

- prețurile de piață sau tarifele publice sunt convertite în prețuri umbră, care reflectă mai bine costul social de oportunitate al bunului;
- externalitățile sunt luate în considerație și li se atribuie o valoare monetară;
- efectele indirecte (care nu au fost deja incluse în prețurile umbră) dacă sunt relevante;
- costurile și beneficiile care sunt actualizate cu o rată reală de actualizare socială.

Indicatorii se calculează prin exact aceleași formule de calcul ca și indicatorii de performanță financiară, cu excepția faptului că se folosesc fluxurile de numerar economice, determinate prin metologia prezentată anterior. Criteriul decizional este absolut similar cu cel de la indicatorii de performanță financiară (de pildă, dacă $VANE > 0$, automat $RIRE > RAS$, $B/C > 1$ și proiectul este benefic pentru societate).

Având în vedere că proiectul a rezultat eficient chiar din faza de analiză financiară, cu atât mai mult el va fi eficient din punct de vedere economic, atunci când se va lua în considerare și impactul social pozitiv.

4.8. Analiza de sensibilitate

Evaluarea proiectului trebuie să includă și determinarea gradului de incertitudine în ceea ce privește perioada lui de implementare. Analiza de sensibilitate consta în identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică.



Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

Analiza de senzitivitate are următoarele obiective:

- determinarea gradului de incertitudine în cea ce privește implementarea proiectului;
- identificarea variabilelor critice și impactul potențial asupra modificării indicatorilor de performanță financiară și economică;
- indicatorii de performanță financiară și economică care trebuie testați sunt: rata internă de rentabilitate financiară a investiției, valoarea actualizată netă financiară, rata internă de rentabilitate economică și valoarea actualizată netă economică (care se vor calcula în toate cazurile după contribuția UE).

Indicatorii de performanță financiară și economică ce trebuie testați sunt: RIRF, VNAF, RIRE și VNAE.

Identificarea variabilelor critice se realizează prin modificarea procentuală a unui set de variabile ale investiției și apoi calcularea valorii indicatorilor de performanță financiară și economică. Orice variabilă a proiectului pentru care variația cu 1% va produce o modificare cu mai mult de 5% în valoarea de bază a VNAF sau VNAE va fi considerată o **variabilă critică** (se poate alege și un alt interval de elasticitate).

Exemple de variabile critice:

- Dinamica prețurilor: rata inflației, rata de creștere a salariilor, prețurile energiei, schimbările prețurilor bunurilor și serviciilor etc.
- Date privind cererea: consumul specific, formarea cererii, volumul traficului etc.
- Costuri de investiție: durata șantierului de construcție (întârzieri în executare), costul muncii pe oră, productivitatea pe oră, costul terenului, costul transportului, costul agregatului pentru beton, costul chiriilor etc.
- Costuri de exploatare: prețurile bunurilor și serviciilor utilizate, costul pe oră al personalului, prețul electricității, gazelor și altor combustibili etc.
- Parametri cantitativi privind costurile de exploatare: consumul specific de energie și alte bunuri și servicii, numărul de angajați etc.
- Prețuri și tarife ale energiei și altor bunuri și servicii etc.
- Parametri cantitativi privind veniturile: volumul serviciilor furnizate, productivitate, număr de utilizatori, ponderea pe piață etc.
- Prețuri contabile (costuri și beneficii): factorii de conversie a prețurilor pieței, valoarea de timp, costul întârzierilor evitate, prețurile martor-contabile (shadow prices) ale bunurilor și serviciilor, valorizarea externalităților etc.
- Parametri cantitativi privind costurile și beneficiile: Rata de îmbolnăvire evitată, dimensiunea zonei utilizate etc.



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

Analiza elasticității se efectuează secvențial, determinând impactul variației fiecărei variabile critice în parte asupra indicatorilor financiari (în special asupra VNAF). Prin determinări punctuale repetate pe intervale de variație +/- x% se pot trasa curbele de elasticitate ale fiecărei variabile analizate. Pentru variabilele semnificative, se pot evalua elasticitățile de impact ale acestora (ridicată, intermediară, scăzută).

Modificarea procentuală a variabilei critice identificate care determină ca valoarea indicatorului de performanță analizat - valoarea actualizată netă financiară sau valoarea actualizată netă economică - să fie egală cu zero) pentru variabilele critice identificate se numește **valoare de comutare**.

Pentru proiectul analizat s-au identificat 4 variabile critice:

- cererea de energie termică,
- cheltuielile de operare și mentenanță,
- rata de creștere a prețului gazului natural,
- rata de creștere a prețului biomasei.

Analiza elasticității pentru cele 4 variabile critice propuse se regăsește în tabelul de mai jos. Variabilele au fost considerate independente între ele, așadar variația VNA apare doar din pricina influenței directe pe care o au acestea.

Din figura de mai sus se observă că cel mai mare impact asupra eficienței financiare a proiectului o poate avea variația procentului de creștere a prețului gazelor naturale cumpărate din rețeaua națională, precum și cererea de energie termică.

Tabelul de mai jos ilustrează variația procentuală a VNA cu variația procentuală a variabilelor critice, precum și probabilitățile asociate, unde:

- 1 – aproape imposibil
- 2 – puțin probabil
- 3 – probabil
- 4 – foarte probabil
- 5 – aproape cert.

Variabila critică	Variația VNA la +5%		Variația VNA la -5%		Valoarea de comutare	
	Valoare	Probab.	Valoare	Probab.	Valoare	Probab.
Cerere ET	122%	3	-20.67%	3		2
Cheltuieli O&M	-14.69%	2	14.69%	2		1
Rată preț biomasa	7.79%	1	-7.79%	1		1
Rată preț GN	-74.45%	1	-4.58%	1		1

Atribuirea celei mai mici probabilități celor două rate a prețurilor se datorează, în primul rând, dependenței dintre ele. Având în vedere că combustibilul utilizat pentru producerea energiei termice cumpărate din rețeaua națională de gaze naturale, în cazul de referință, se realizează pe baza gazului natural, o variație a prețului acestuia va determina automat și o



variație a prețului energiei termice, în același sens. Așadar, este aproape imposibil ca variația prețului la gaz natural să nu producă o variație a prețului la energia termică.

De asemenea, având în vedere ponderea și duratele mari de realizare și de recuperare a investițiilor pentru creșterea performanțelor centralelor termice, ce pot avea influențe asupra reducerii procentului de creștere a prețului cu energia termică, nu se prevăd astfel de variații drastice pe durata perioadei de analiză a proiectului curent.

4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Analiza de risc cuprinde următoarele etape principale:

- identificarea riscurilor. Identificarea riscurilor trebuie să includă riscuri care pot apărea pe parcursul întregului proiect: financiare, tehnice, organizatorice cu privire la resursele umane implicate, precum și riscuri externe (politice, de mediu, legislative);
- evaluarea probabilității de apariție a riscului. Riscurile identificate vor fi caracterizate în funcție de probabilitatea lor de apariție și impactul acestora asupra proiectului;
- identificarea măsurilor de reducere sau evitare a riscurilor.

Riscurile la care este supus proiectul de investiție și măsurile de contracarare a acestora sunt următoarele:

Riscuri tehnice:

- modificarea soluției tehnice;
- riscuri de depășire a costurilor;
- întârzieri în execuția lucrărilor;
- nerespectarea clauzelor contractuale din partea unor subcontractanți (riscul de subcontractanți).

Măsuri de contracarare a riscurilor tehnice:

- înainte de contractarea etapelor următoare de proiectare și execuție se vor actualiza obligatoriu Cartea Funciara a imobilului pe care este amplasat Centrale termice de producție de energie electrică și termică pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Râmnicu Sărat (adresa, suprafața construită desfășurată);
- deoarece numai după începerea efectivă a lucrărilor se va putea ști dacă nu sunt lucrări suplimentare, obligatorii a fi puse în operă (de exemplu: devieri de rețele de conducte), pentru a se putea asigura cerințele esențiale de calitate ale construcției, în devizul general al lucrării se vor prevedea cheltuieli diverse și neprevăzute, care vor putea fi utilizate, în caz de nevoie, la acoperirea cheltuielilor cu potențialele lucrări suplimentare apărute;
- se va contracta asistență tehnică din partea proiectantului pe perioada execuției proiectului;



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- se vor încheia contracte de execuție ferme, cu clauze bine stabilite: garanții de bună execuție, penalizări, etc.;
 - pe durata execuției lucrărilor se vor respecta Programele privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate;
 - subcontractanții vor încheia contracte identice cu contractul antreprenorului general.
- Riscuri organizatorice:*
- neasumarea unor sarcini și responsabilități în cadrul echipei de proiect a beneficiarului / proiectantului / executantului;
 - resurse umane insuficiente pentru activitățile proiectului.

Măsuri de contracarare a riscurilor organizatorice:

- se va nominaliza echipa de proiect de către reprezentantul legal;
- se vor stabili responsabilitățile membrilor echipei de proiect prin realizarea unor fișe de post ;
- se vor numi în echipa de proiect persoane cu experiență în implementarea unor proiecte similare;
- diseminarea tuturor informațiilor către toți membrii echipelor de proiect și către executant;
- reevaluarea permanentă a graficului de activități astfel încât să fie corelat cu personalul alocat (echipa de proiect beneficiar / proiectant / executant);
- luarea în considerare a unor rezerve de timp.

Riscuri financiare și economice:

- capacitate insuficientă de finanțare;
- piața și contextul economic la nivelul implementării proiectului depinde de contextul economic în care își desfășoară activitatea furnizorii, producătorii sau comercianții.

Măsuri de contracarare a riscurilor financiare și economice:

- se va alocă și rezerva bugetul integral necesar realizării proiectului în bugetul Beneficiarului;
- se vor alege colaboratorii ținând cont de stabilitatea acestora;
- se vor încheia contracte în lei cu colaboratorii pentru a evita creșterea valorii contractelor datorită creșterii cursului valutar.

Riscuri externe

- condiții de climă și temperatură nefavorabile efectuării unor categorii lucrări;
- riscuri politice: schimbarea conducerii administrative ca urmare a începerii unui nou mandat și lipsa de implicare a persoanelor nou alese în implementarea proiectului;



- lipsa colaborării instituționale;
- conflicte de interese între diferite nivele decizionale.

Măsuri de contracarare a riscurilor externe

- clădirea centralelor termice și echipamentele aferente acestuia se vor asigura după finalizarea execuției lucrărilor;
- lucrările de execuție se vor planifica corespunzător;
- proiectul devine obligație contractuală din momentul semnării contractului. Nerespectarea acestuia este sancționată conform legii;
- se vor obține toate aprobările pentru derularea investiției înainte de începerea execuției lucrărilor.

Proiectul nu presupune riscuri majore care ar putea întrerupe realizarea acestuia. Planificarea corectă a etapelor proiectului, încă din faza de elaborare a acestuia, precum și monitorizarea continuă pe parcursul implementării poate asigura evitarea riscurilor care pot influența major proiectul.

Administrarea riscurilor se va efectua printr-un complex de decizii în cadrul echipei de management a proiectului și a factorilor de decizie.

5. SCENARIUL TEHNICO-ECONOMIC OPTIM, RECOMANDAT

5.1. Comparația scenariilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparație	Scenariul 1	Scenariul 2
tehnic	deciere lucrări conform subcap.3.2 durată de execuție mai mică (se utilizeaza racorduri existente)	deciere lucrări conform subcap.3.2 durată de execuție mai mare (necesita racord gaze/biogaz suplimentar)
economic	beneficii sociale identice cu scenariul 2	beneficii sociale identice cu scenariul 1
financiar	mai ieftin și rapid	mai scump și mai lent
sustenabilitate	sustenabil financiar (costuri mai mici de exploatare și materii prime)	mai puțin sustenabil financiar
riscuri	Mai puține riscuri (pret MWt redus, creștere confort termic, flexibilitate mare, reducere emisii CO ₂)	Mai multe riscuri (record de gaze, pret gaze, costuri de exploatare mari- gestiune deseuri, randament instalatie mai mic)

5.2. Selectarea și justificarea scenariului optim recomandat

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții.



Titlul proiectului: <i>Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS</i>		Cod /2019 ATE I/I
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).		Ediția: 0 Revizia: 0
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC		Cod DA24493075

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

În urma analizei efectuate în cadrul subcap. 5.1, rezultă ca Scenariul 1 este mai avantajos ca scenariul 2, astfel încât proiectantul recomandă implementarea Scenariul 1.

5.3. Descrierea scenariului optim recomandat privind:

a) obținerea și amenajarea terenului

Terenul și imobilele este proprietatea Municipiului Râmnicu Sărat.

b) asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului

Clădirile Centralele termice vor fi alimentate din utilități publice existente în zona amplasamentelor fără a fi necesare lucrări suplimentare.

c) soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși
Conform subcap.3.2.

d) probe tehnologice și teste

Conform legislației în vigoare, adică conform Programelor privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor).

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:

a) indicatori maximi, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

Valoarea totală a investiției este de:

costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții **CET RmS** în conformitate cu **Scenariul nr.1**, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții:

71,618,648.03 (cu TVA) lei -din care C+M **13,352,185.77** lei

în prețuri la data de 06.12.2019, 1 euro=4.7635 lei.

- costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice:

- cu TVA (primul an după implementare) **2917000.03** lei

- fără TVA (primul an după implementare) **2451260.53** lei



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Eșalonarea investiției (INV/C+M) (valorile conțin TVA):

-Anul 1 lei / 0=lei

Capacități fizice:

- sunt necesare lucrari de constructii montaj pentru **CET RmS** cu o arie totala construită/desfașurată =800 mp (1 locatie) si lucrari de montaj utilaje, centrale containerizate (34 de locatii) pentru instalarea centralelor.
- 9 Silozuri de depozitare biomasa
- Linie de pregatire a biomasei

Dotări: nu este cazul pentru primul an.

c) indicatori financiari, socioeconomici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții

Indicatori specifici prioritate de investiție:

Grupul țintă:

- Institutiile publice subordonate Municipiului Ramnicu Sarat deservite de Centrale termice de productie de energie electrica si termica pentru alimentarea imobilelor publice din Municipiul Ramnicu Sarat si beneficiarii acestora (35 obiective)

Beneficiari direcți:

- Elevi, copiii si familiile acestora, bolnavi, medici, profesori, unde se vor utiliza energia termica si electrica regenerabila sursele de energie termică independente,
- personalul angajat al clădirilor publice (centrale termice) unde se vor realiza sursele de energie termică independente.
- Populatia Ramnicu sarat- prin reducerea nivelului de poluare a orasului.

d) durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni

Durata de realizare: 36 de luni

5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice

Proiectul "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" este elaborat în



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**
Faza I: (unică).Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

conformitate cu legislația românească specifică (standarde, coduri, prescripții tehnice, legi, ș.a.) în vigoare la data semnării contractului.

Prescripțiile tehnice, standardele și reglementările aplicabile în domeniu se vor respecta de către toți factorii ce concură la realizarea investiției.

De asemenea, se vor respecta cerințele naționale privind securitatea și sănătatea în muncă, privind protecția mediului și protecția muncii, privind apărarea împotriva incendiilor și social și al relațiilor de muncă.

Legile și normativele menționate în continuare nu sunt limitative.

Documente strategice:

- Hotărârea Consiliului Local pentru aprobarea "Strategiei integrate de dezvoltare urbană a Municipiului Ramnicu Sarat 2016-2023" ;

Achiziții publice:

- Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice;
- HG nr.395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică / acordului cadru din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;

Documente de referință:

- HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;

Legislație referitoare la apărarea împotriva incendiilor

- Legea nr.307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MAI nr.163/2007 pentru aprobarea Normelor Generale de apărare împotriva incendiilor;
- Ordinul MAI nr.129/2016 –pentru aprobarea Normelor metodologice privind avizarea și autorizarea de securitate la incendiu și protecție civilă;
- P 118/1-2016 - Normativ privind securitatea la incendiu a construcțiilor;

Legislație referitoare la securitatea și sănătatea în muncă

- Legea nr.319/2006 a securității și sănătății în muncă, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1425/2006 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Legii nr. 319/2006, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1048/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru utilizarea de către lucrători a echipamentelor individuale de protecție la locul de muncă;



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIUL DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

- HG nr.1091/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru locul de muncă;
- HG nr.1051/2006 – Cerințe minime de securitate și sănătate pentru manipularea manuală a maselor care prezintă riscuri pentru lucrători;
- HG nr.300/2006 privind cerințele minime de securitate și sănătate pentru șantierele temporare sau mobile și completările aduse prin HG nr. 601/2007;
- Ordinul MLPAT nr. 9/N/15.03.1993 -Regulamentul privind protecția și igiena muncii în construcții;

Cerințe tehnice (proiectare, procurare, montaj, recepție):

- Standarde din grupa ISO 9000 privitoare la asigurarea calității;
- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 50/1991, privind autorizarea lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul M.D.R.L. nr.839/2009, pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare;
- HG nr.1072/2003, privind avizarea de către Inspectoratul de Stat în Construcții a documentațiilor tehnico-economice pentru obiectivele de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare;
- P 100/1-2013 -Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale;
- CR 1-1-3/2012 - Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra structurilor;
- CR 1-1-4/2012- Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii vântului asupra structurilor;
- STAS 6054-77 –Teren de fundare. Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului RSR;
- Planul de analiză și acoperire a riscurilor Municipiul Ramnicu Sarat;
- CR 0-2012 – Cod de proiectare. Bazele proiectării structurilor în construcții;
- NP 112/2014 - Normativ pentru proiectarea structurilor de fundare directă;
- I 7-2011 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor electrice aferente clădirilor;
- I 9 -2015 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor sanitare aferente clădirilor;
- I 13 -2015 -Normativ pentru proiectarea, execuția și exploatarea instalațiilor de încălzire centrală;



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

- I 18/1 -01 -Normativ pentru proiectarea și executarea instalațiilor electrice interioare de curenți slabi aferente construcțiilor civile și de producție;
- SR 1907-1:2014 -Instalații de încălzire. Necesarul de căldură de calcul. Metodă de calcul;
- HG nr.273/1994 privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare, în special HG nr.343/2017.

În continuare se prezintă modul în care se va asigura calitatea lucrărilor de construcții:

Clădirea Centralei termico-electrice CET RmS se încadrează în:

- Categoria de importanță conf. HG 766/97: C -normală
- Clasă de importanță conf. P100/2013: III
- Gradul de rezistență la foc conf. P118/99: II

Având în vedere tipul clădirii proiectate și caracterul ei funcțional, proiectantul consideră oportună **verificarea proiectelor** pentru cerințele fundamentale: rezistență mecanică și stabilitate, securitate la incendiu și realizarea de sisteme de protecție inclusiv vopsea antifoc.

Pe durata **execuției lucrărilor**, se vor respecta Programele privind controlul de calitate pe șantierele lucrărilor de construcții-montaj întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor).

Procese verbale de lucrări ascunse și Procesele verbale de recepție a lucrărilor vor fi atașate la Cartea Construcției prin grija Beneficiarului.

De asemenea se vor atașa la Cartea Construcției și Certificatele de calitate a materialelor.

Urmărirea comportării în timp a construcției se va efectua conform Programelor de urmărire întocmite de proiectanții de specialitate (structură, arhitectură, instalații aferente construcțiilor).

5.6. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din:

- Fonduri publice POIM 6.1
- fonduri proprii ale beneficiarului;
- alte surse legal constituite.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

6. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire ANEXA 1

După avizarea Studiului de fezabilitate și a indicatorilor tehnico-economici ai proiectului de investiții, se va depune documentația tehnică pentru obținerea Certificatului de urbanism de către Municipiul Ramnicu Sarat la departamentul de urbanism.

6.2. Extrasele de carte funciară ANEXA 2

Se va atașa de către beneficiarul investiției pentru fiecare dintre cele 35 de locatii

6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului ANEXA 3

După obținerea Certificatului de urbanism, se vor respecta solicitările din acesta și se va depune documentația pentru obținerea avizului de încadrare la Autoritatea de Protecție a Mediului Buzău și se vor urma procedura recomandată de acesta.

6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților ANEXA 4

După obținerea Certificatului de urbanism, se vor depune la Electrica Muntenia Nord sucursala Ramnicu Sarat documentația pentru aviz de amplasament și se vor respecta solicitările din acesta în etapa de Proiectare faza PT. În funcție de avizele solicitate în certificatul de urbanism Beneficiarul va elabora și depune memoriile de specialitate la companiile de utilități și servicii publice, urmărind procedura de informare și comunicare publică solicitată de Autoritatea de Protecție a Mediului Buzău. ANEXA 4

6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ANEXA 5

După obținerea Certificatului de urbanism, se vor respecta solicitările din acesta și se vor atașa de către beneficiar planurile de încadrare vizate de OCPI pentru fiecare locație din proiect.

6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice ANEXA 6

După obținerea Certificatului de urbanism, se vor respecta solicitările din acesta.



7. IMPLEMENTAREA INVESTIȚIEI

7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UAT PRIMARIA RAMNICU SARAT

Piața Daciei, nr.1, Municipiul Ramnicu Sarat, jud. Buzău

7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, eșalonarea investiției pe ani, resurse necesare

Durata de realizare: 36 luni

Graficul orientativ de implementare a investiției este prezentat la cap.3.5

Eșalonarea investiției (INV/C+M) (valorile conțin TVA):

-anul 1 =/ lei

Beneficiarul are obligația de a asigura cadrul instituțional și mobilizarea tuturor resurselor de care dispune, în vederea implementării proiectului de investiții.

7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Operarea/exploatarea centralelor termice se va efectua de către personalul deja angajat pentru întreținere. Deoarece majoritatea unităților de învățământ și a clădirilor publice au în patrimoniu centrale termice care necesita personal de exploatare calificat, acest personal va asigura operarea/exploatarea noilor centrale termice și se va specializa, dacă va fi cazul, în operarea echipamentelor montate.

Furnizorul echipamentelor care se vor monta va livra, odată cu furnitura, următoarele documente:

- cartea tehnică a produsului;
- manualul /planul de întreținere / inspecții și reparații;
- instrucțiunile de exploatare / operare;
- lista pieselor de schimb pentru doi ani de funcționare

Furnizorul poate acorda asistență tehnică și service (inclusiv piese de schimb) pe toată durata de viață a echipamentului, în baza unui contract de service.

7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale

Ordonatorul de credite responsabil cu implementarea va face aranjamentele corespunzătoare pentru a asigura implementarea eficientă a proiectului de investiții.

Echipa de proiect va fi constituită la nivelul UAT Municipiul Ramnicu Sarat.

Numărul membrilor echipei de proiect se va stabili în funcție de disponibilitatea personalului UAT Ramnicu Sarat, dar nu va avea mai puțin de 2 persoane: manager de proiect și responsabil cu achizițiile publice.

Persoana desemnată pentru funcția de Manager de Proiect trebuie să ocupe o poziție suficient de înaltă, pentru a avea autoritatea necesară îndeplinirii sarcinilor specificate.



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

8. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI

În conformitate cu prevederile HG nr.907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, au fost propuse și prezentate două soluții tehnice pentru realizarea obiectivului de investiții

La elaborarea scenariilor tehnico-economice s-au avut în vedere aspecte care au ținut de: lucrările necesar a fi efectuate, analiza financiară și analiza economică, sustenabilitatea investiției și potențialele riscuri la care este supusă investiția.

În urma analizei efectuate, proiectantul recomandă implementarea **Scenariului 1. Pe baza tuturor celor prezentate în această lucrare, se recomandă derularea în continuare a proiectului și implementarea acestuia.**

B: PIESE DESENATE:

-A1. Plan de amplasare în zonă a unităților de producție, PPB+UCPEE +ET (stației de Procesare Primară Biomasă și Unitatea Centrală de Producție Energie Electrică pentru SEN și Energie Termică, pentru consum tehnologic) în Municipiul Râmnicu Sărat.





PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

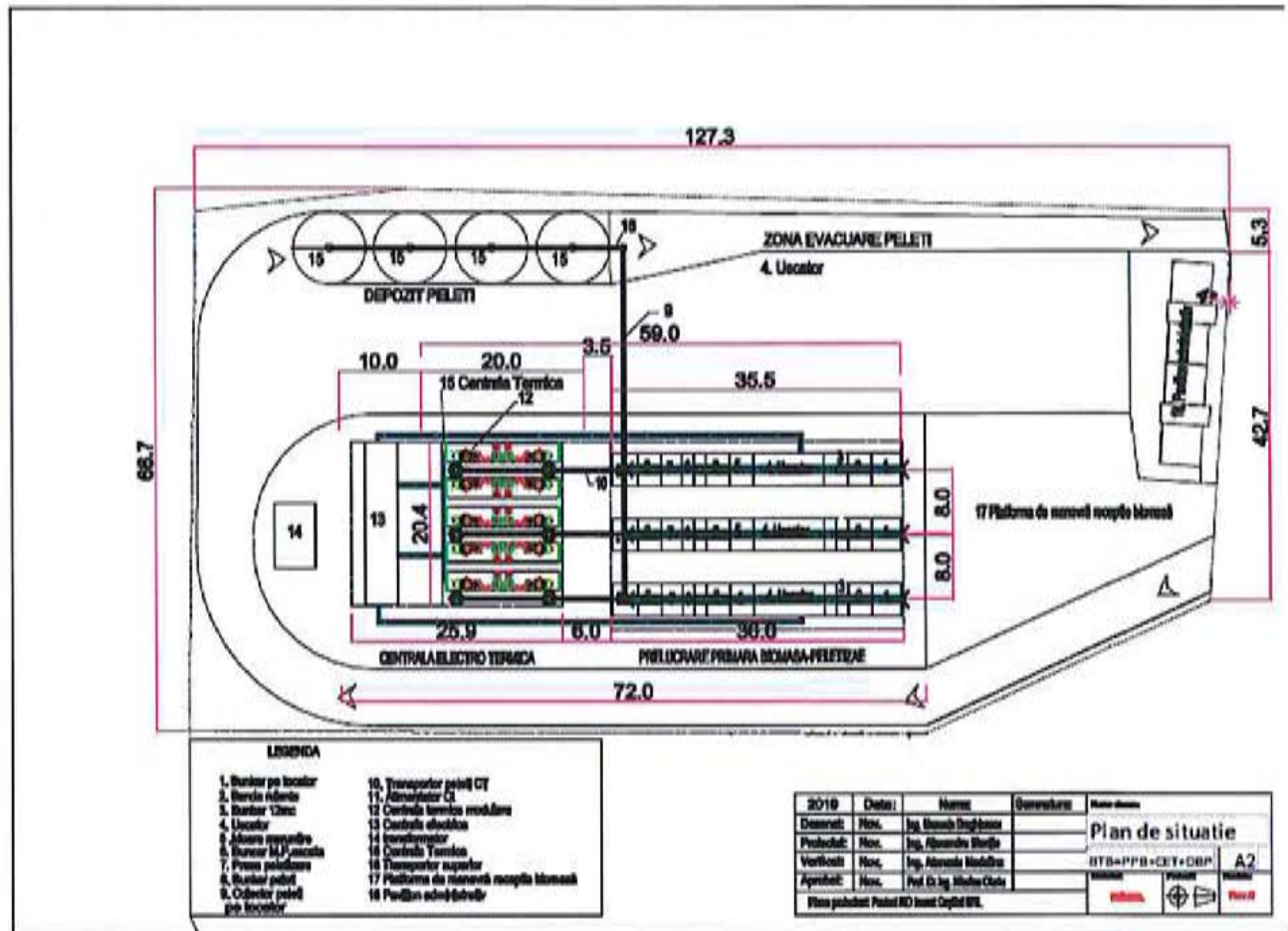
Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Faza I: (unică).Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075



A2 Plan de situație BTB-CET

În continuare se vor prezenta planșele, explicative,

Conform borderoului:

B: PIESE DESENATE:Anexa 7

- A1. Plan de amplasare în zonă a unităților de producție, PPB+UCPEE +ET (stației de Procesare Primară Biomasă și Unitatea Centrală de Producție Energie Electrică pentru SEN și Energie Termică, pentru consum tehnologic) în Municipiul Râmnicu Sărat.
- A2. Plan de situație BTB, PPB+CET 10x525KW+DP
- A3. CTMB 35KW.....
- A4. CTMB 55KW.....
- A5. CTMB 75KW.....
- A6. CTMB 125KW.....
- A7. CTMB 225KW.....
- A8. CTMB 325KW.....
- A9. CTMB 425KW.....



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
**Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MWe, 4 MWt în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS**

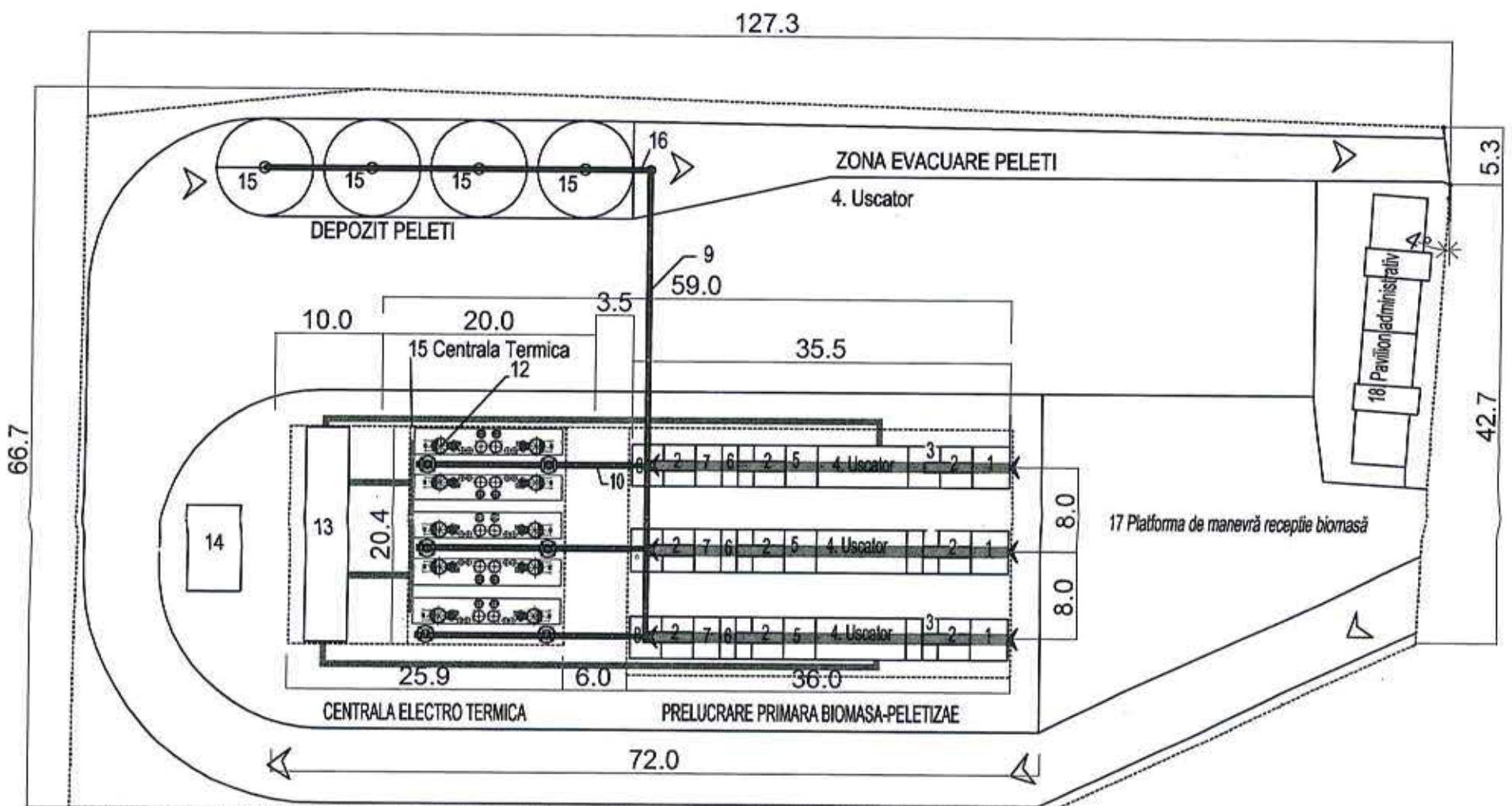
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- A10.CTMB 525KW.....
- A11.CTMB 2x525KW.....
- A12 CET0.99MWe+10x525MWt
- A13 Amplasamente CTMB în UAT Râmnicu Sărat
- A13.1 Plan amplasament CTMB.1
- A13.2 Plan amplasament CTMB.2
- A13.3 Plan amplasament CTMB.3
- A13.4 Plan amplasament CTMB.4
- A13.5 Plan amplasament CTMB.5
- A13.6 Plan amplasament CTMB.6
- A13.7 Plan amplasament CTMB.7
- A13.8 Plan amplasament CTMB.8
- A13.9 Plan amplasament CTMB.9
- A13.10 Plan amplasament CTMB.10.....
- A13.11 Plan amplasament CTMB.11.....
- A13.12 Plan amplasament CTMB.12.....
- A13.13 Plan amplasament CTMB.13.....
- A13.14 Plan amplasament CTMB.14.....
- A13.15 Plan amplasament CTMB.15.....
- A13.16 Plan amplasament CTMB.16.....
- A13.17 Plan amplasament CTMB.17.....
- A13.18 Plan amplasament CTMB.18.....
- A13.19 Plan amplasament CTMB.19.....
- A13.20 Plan amplasament CTMB.20.....
- A13.21 Plan amplasament CTMB.21.....
- A13.22 Plan amplasament CTMB.22.....
- A13.23 Plan amplasament CTMB.23.....
- A13.24 Plan amplasament CTMB.24.....
- A13.25 Plan amplasament CTMB.25.....
- A13.26 Plan amplasament CTMB.26.....
- A13.27 Plan amplasament CTMB.27.....
- A13.28 Plan amplasament CTMB.28.....
- A13.29 Plan amplasament CTMB.29.....
- A13.30 Plan amplasament CTMB.30.....
- A13.31 Plan amplasament CTMB.31.....
- A13.32 Plan amplasament CTMB.32.....
- A13.33 Plan amplasament CTMB.33.....
- A13.34 Plan amplasament CTMB.34.....
- A13.35. Plan de amplasare în Municipiul Râmnicu Sărat a CTMB (Centrale Termice Modulare ale Beneficiarului)
- A14 Plan de situație SCENARIUL 2
- Anexa nr.8 Studiu GEO pentru amplasament Centrala Termo Electrica.....
- Anexa nr.9 Deviz general pe obiecte Scenariul 1.....
- Anexa nr.10 Deviz general pe obiecte Scenariul 2.....

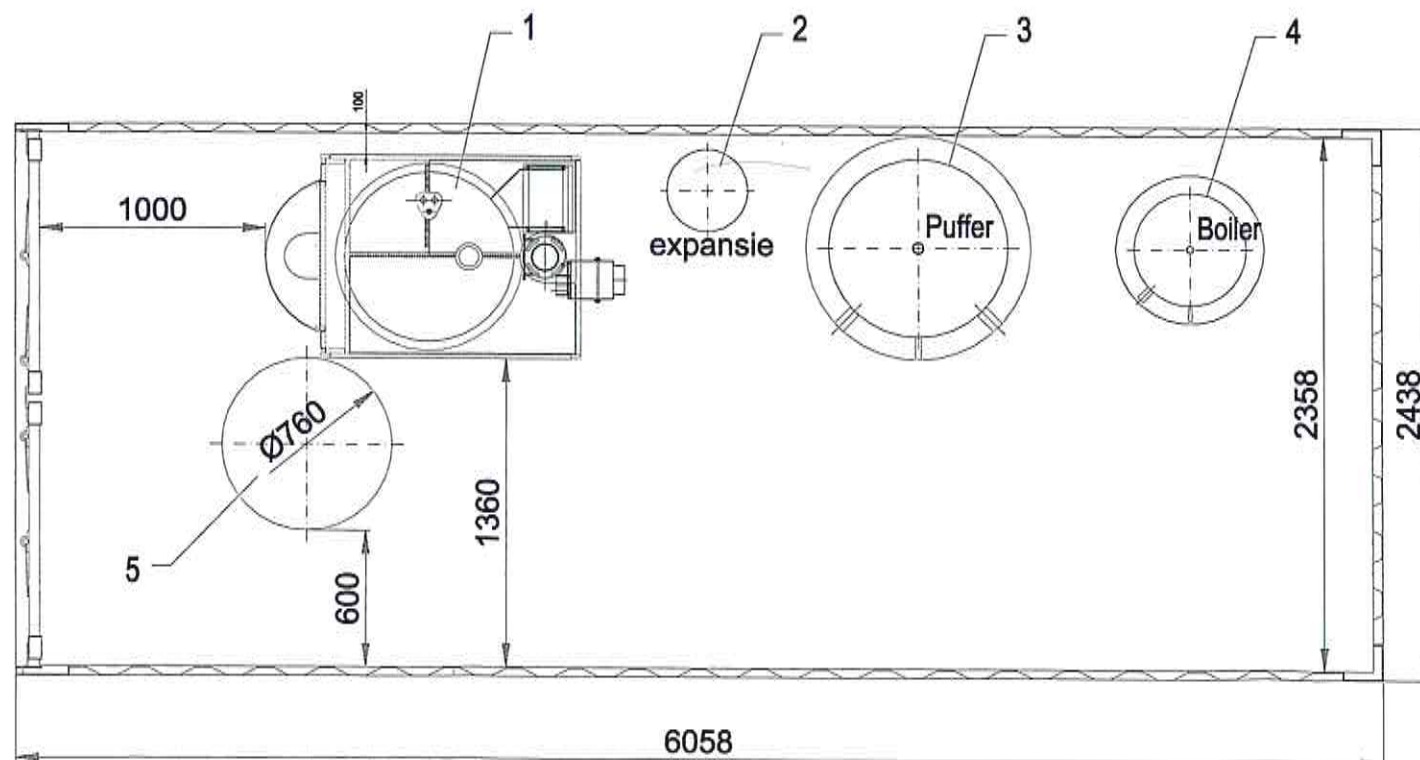
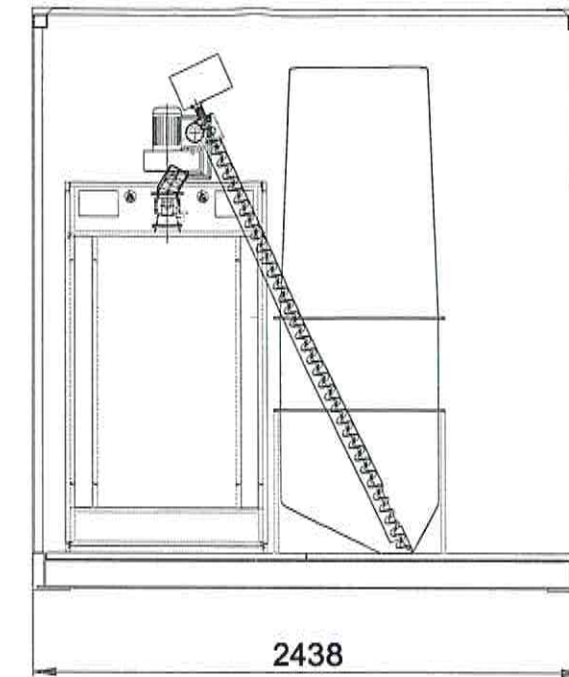
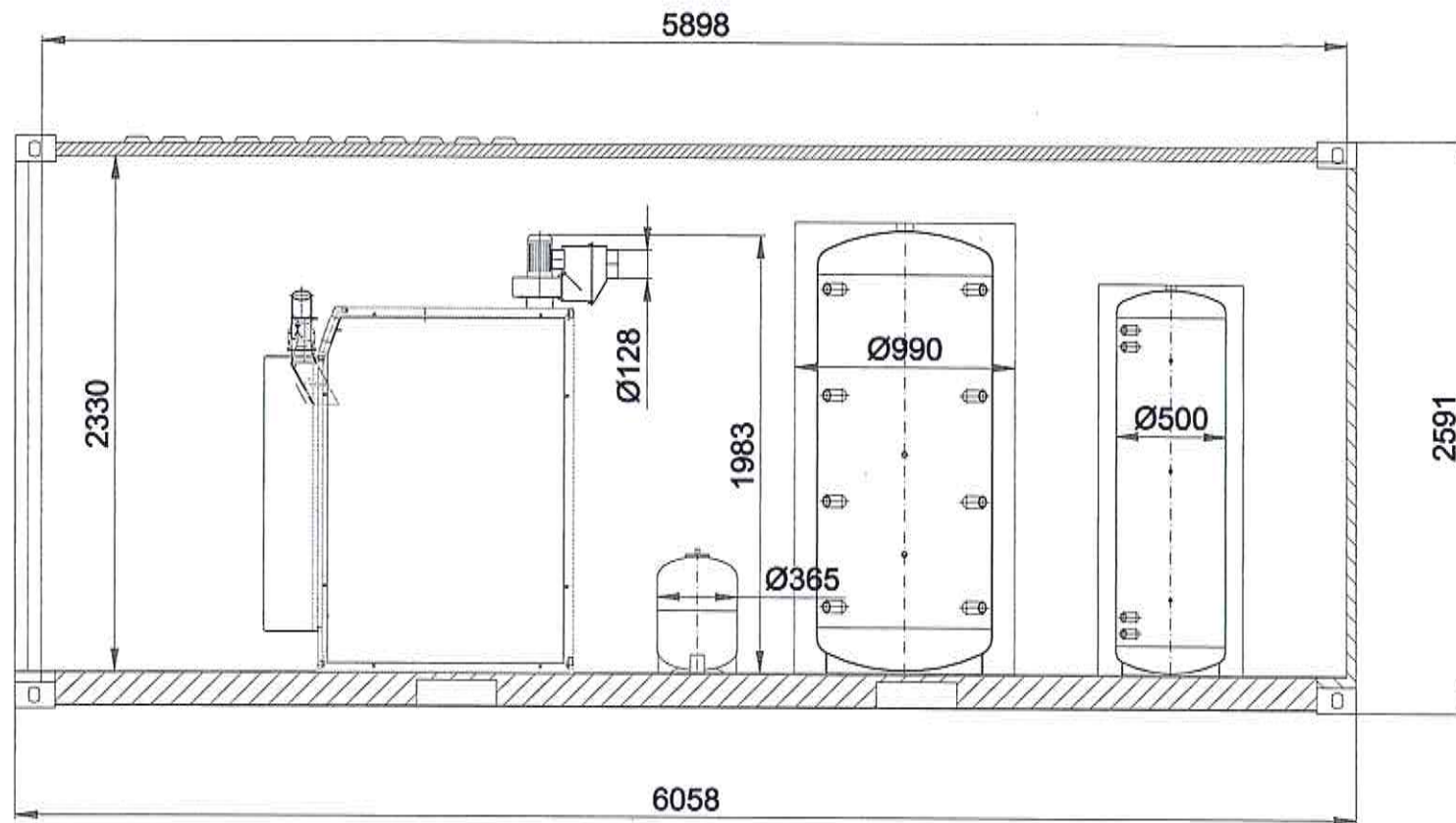


LEGENDA

1. Bunker pe tocat	10. Transportor peleti CT
2. Banda rulanta	11. Alimentator Ct
3. Bunker 12mc	12 Centrala termica modulara
4. Uscator	13 Centrala electrica
5. Moara maruntire	14 transformator
6. Buncar M.P.uscata	15 Centrala Termica
7. Presa peletizare	16 Transportor superior
8. Bunker peleti	17 Platforma de manevra receptie biomasa
9. Colector peleti pe tocat	18 Pavilion administrativ

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Numo desen:
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghiescu	<i>[Signature]</i>	Plan de situatie
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	RTB+PPB+CET+DBP
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	A2
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olaru	<i>[Signature]</i>	Reviza: Rev.0
Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL				

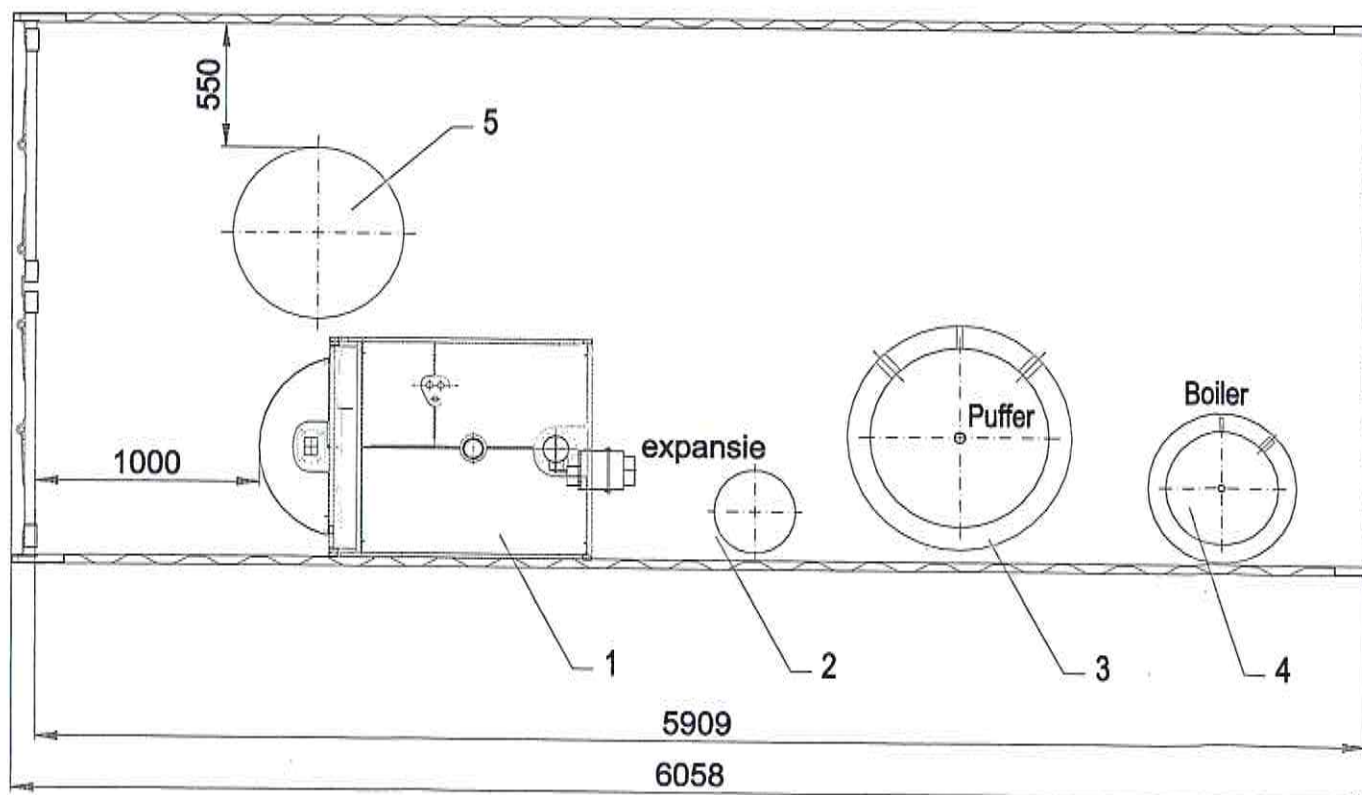
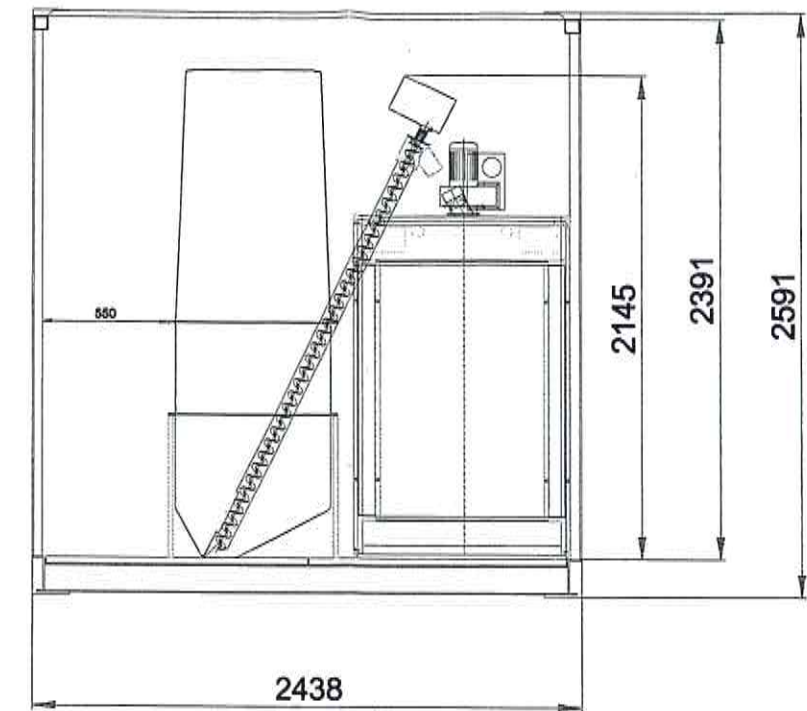
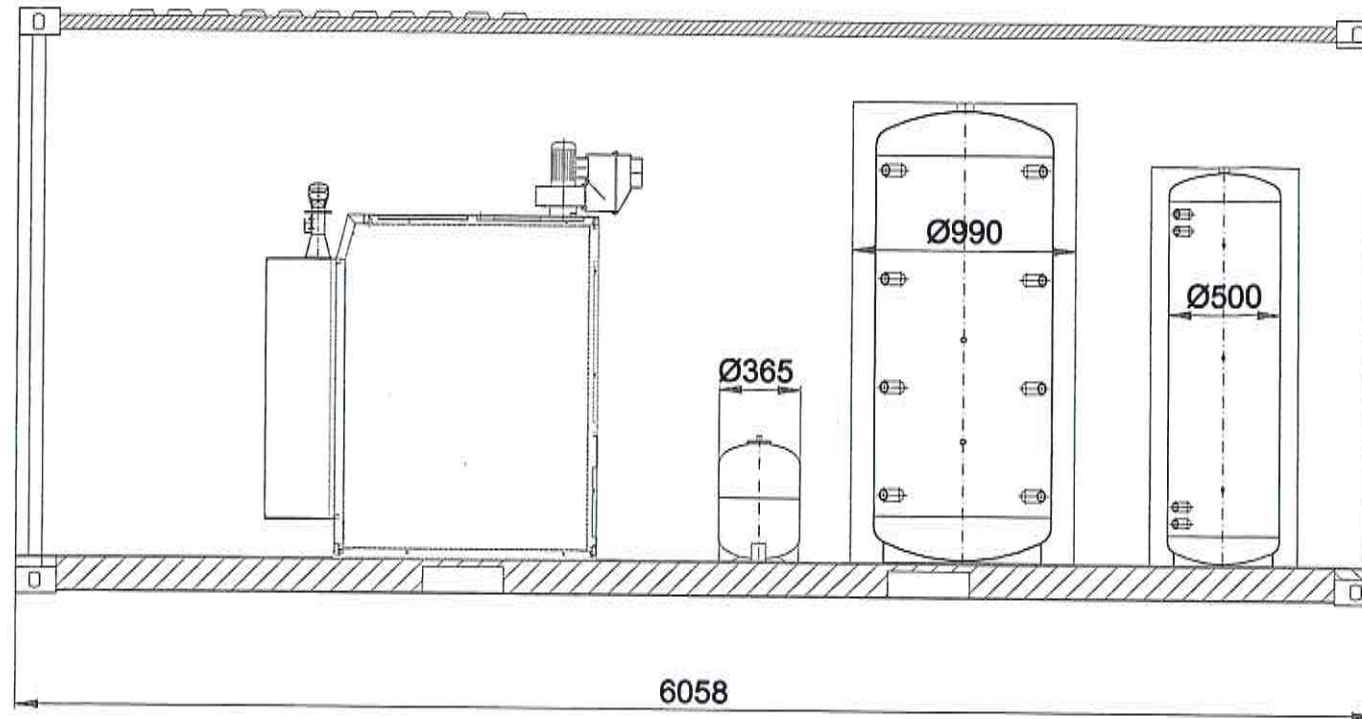




Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 35 kW
- 2 - Vas expansie 50 litri
- 3 - Puffer 1000 litri
- 4 - Boiler 300 litri
- 5 - Buncar peleti
- 6 - Container maritim 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 35Kw	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	Numar desen:	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	CTP35-C	A3
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr. Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	Material:	Proiectii

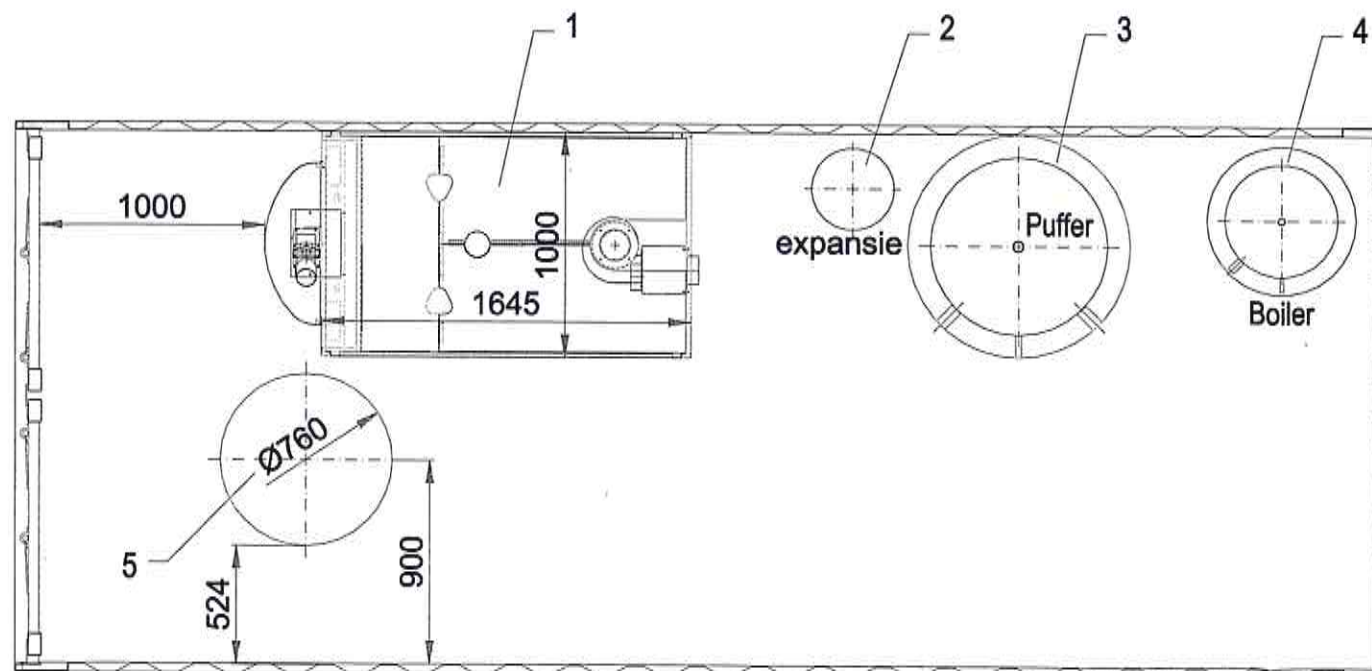
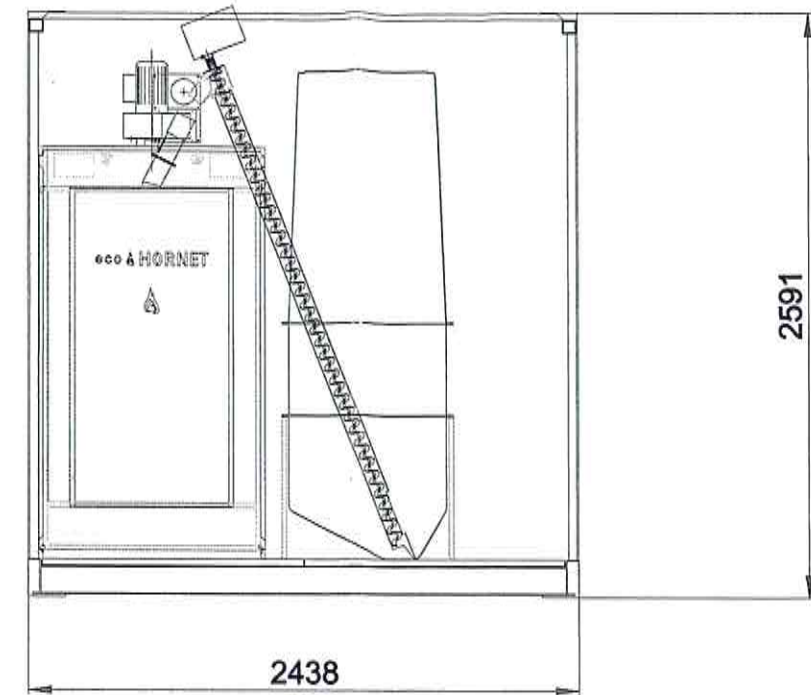
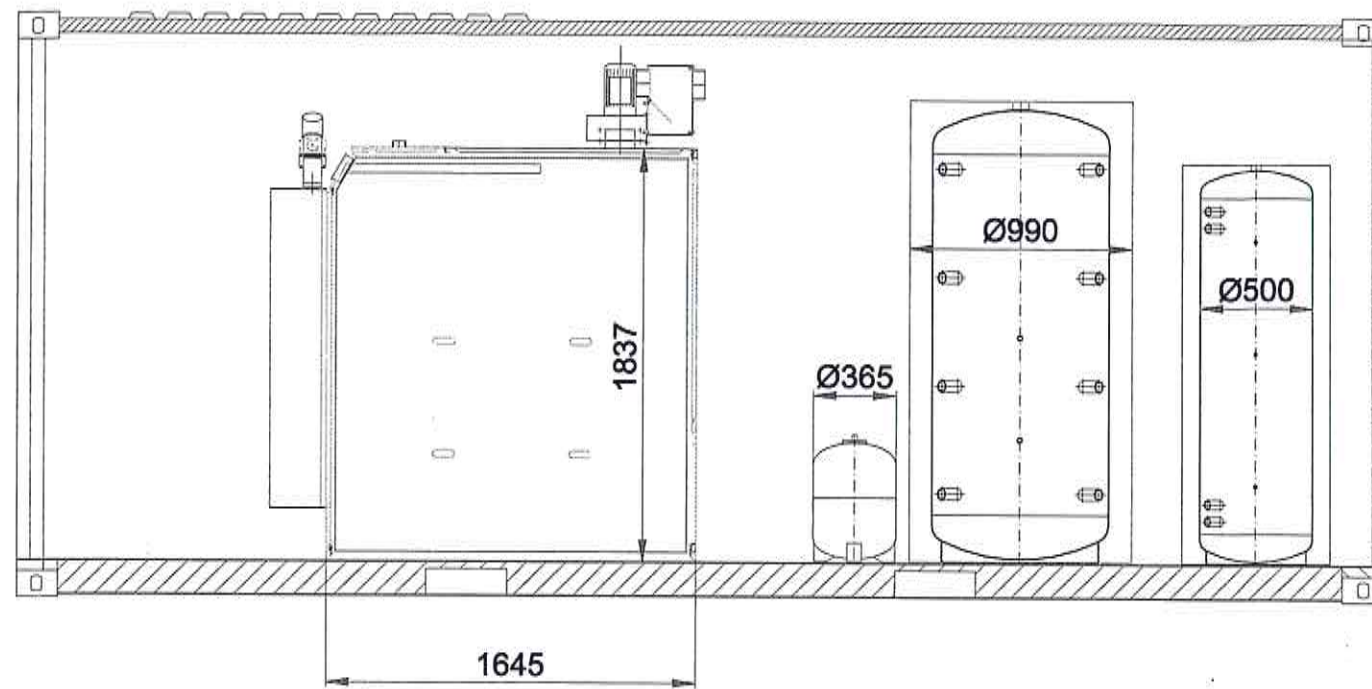


Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 55 kW
- 2 - Vas expansie 50 litri
- 3 - Puffer 1000 litri
- 4 - Boiler 300 litri
- 5 - Buncar peleti
- 6 - Container maritim 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	GTMB 55Kw
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	A4
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	Revizia:

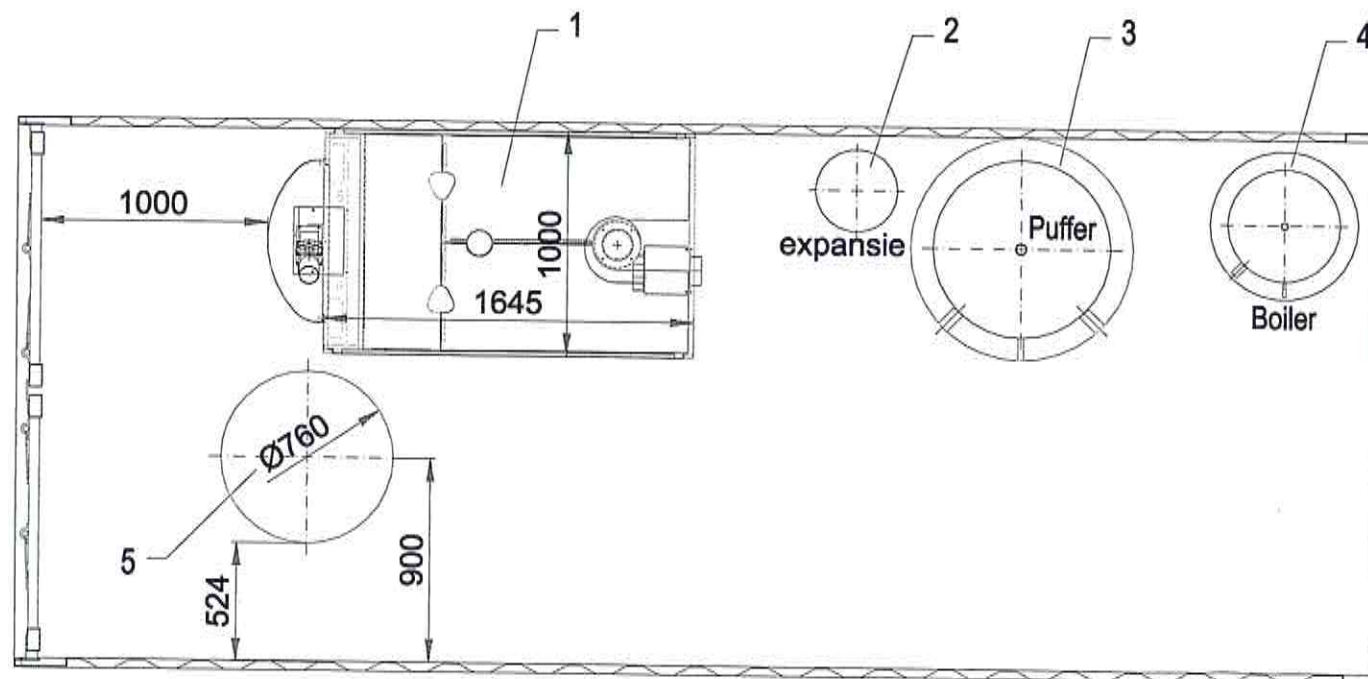
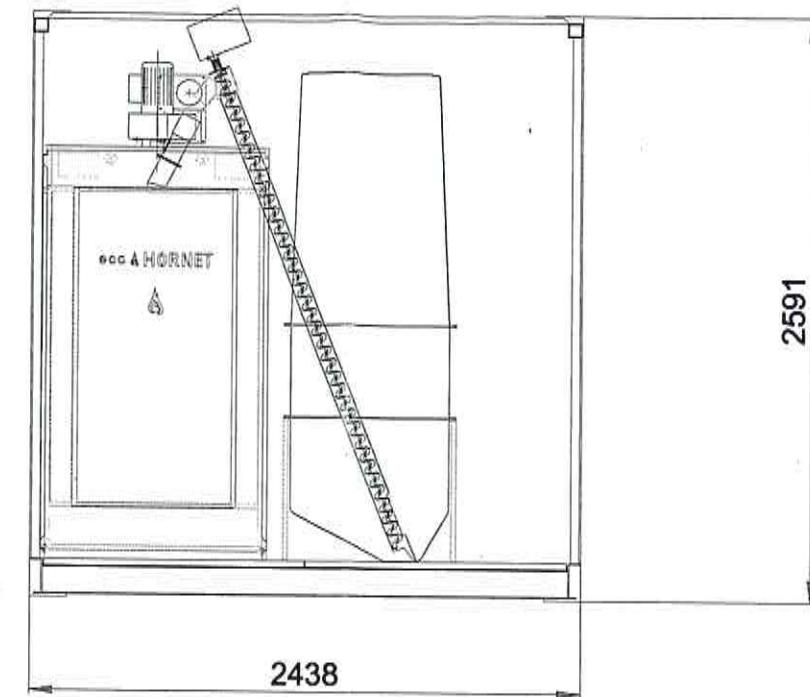
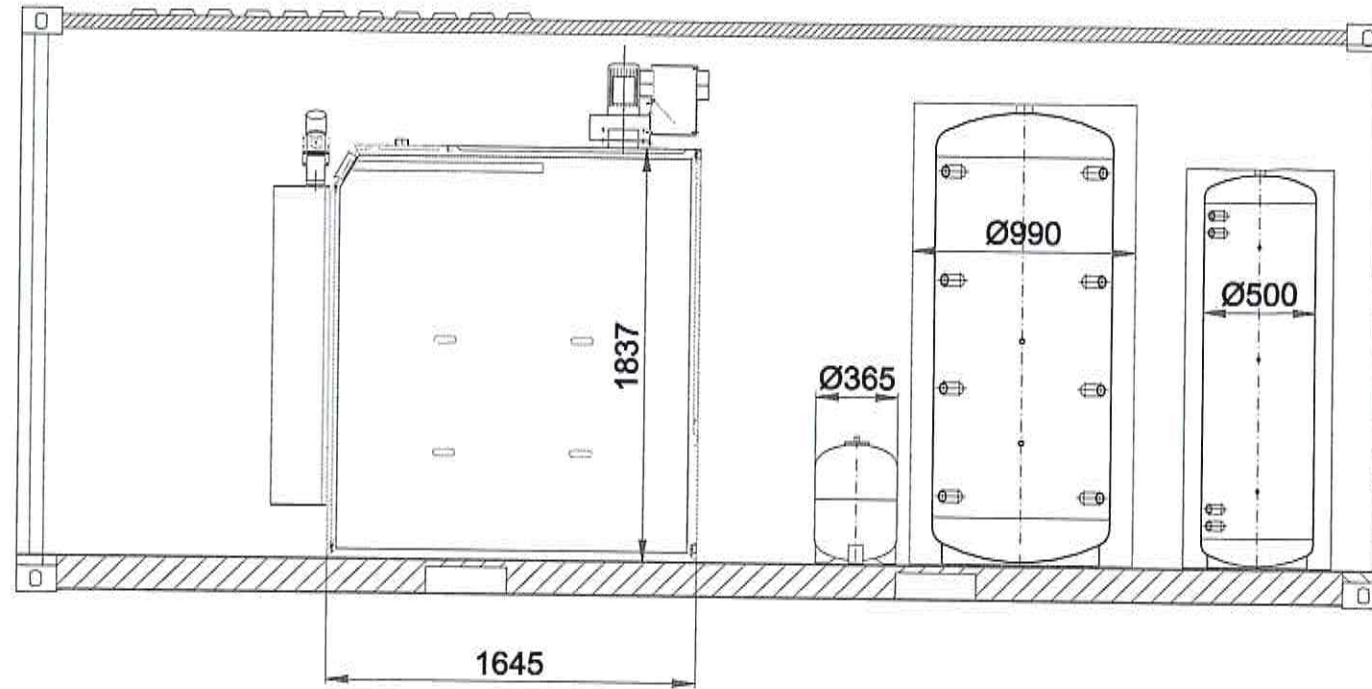
SOCIETATE COMERCIALA
 J140 2507/2013
 C.U.I. 31323133
 PROIECT RO
 INVEST CAPITAL
 s. Material:



Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 75 kW
- 2 - Vas expansie 50 litri
- 3 - Puffer 1000 litri
- 4 - Boiler 300 litri
- 5 - Buncar peleti
- 6 - Container maritim 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 75Kw	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	INVEST CAPITAL	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	CTP75-C	A5
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	subans.	Revizia:
Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL				Material:	Rev.0

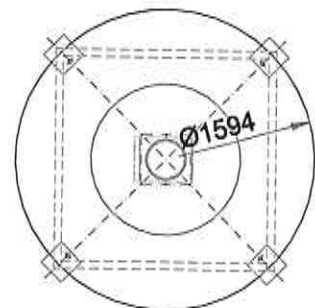
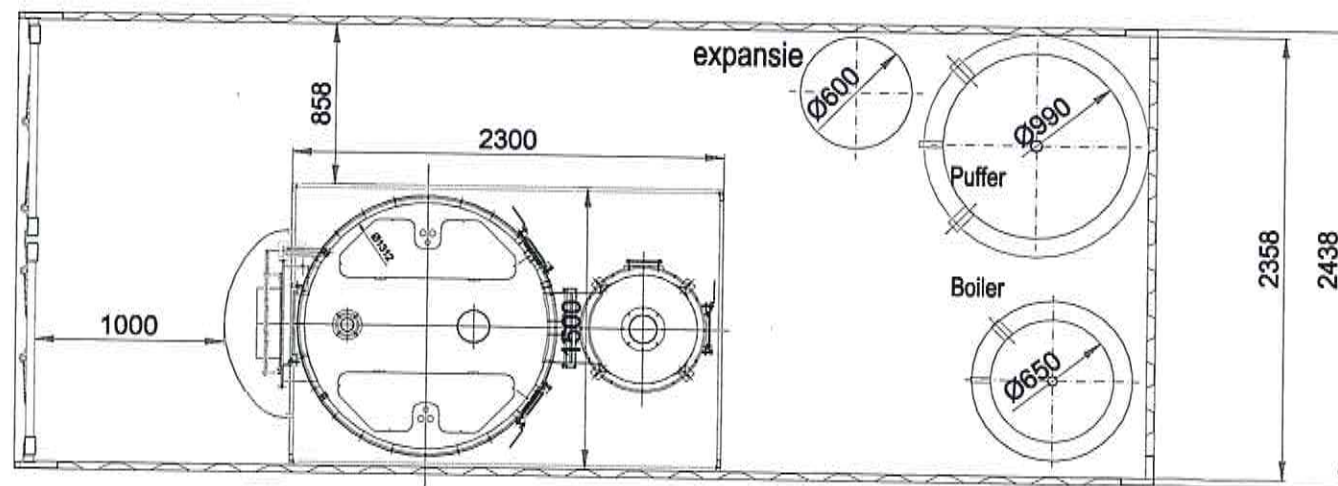
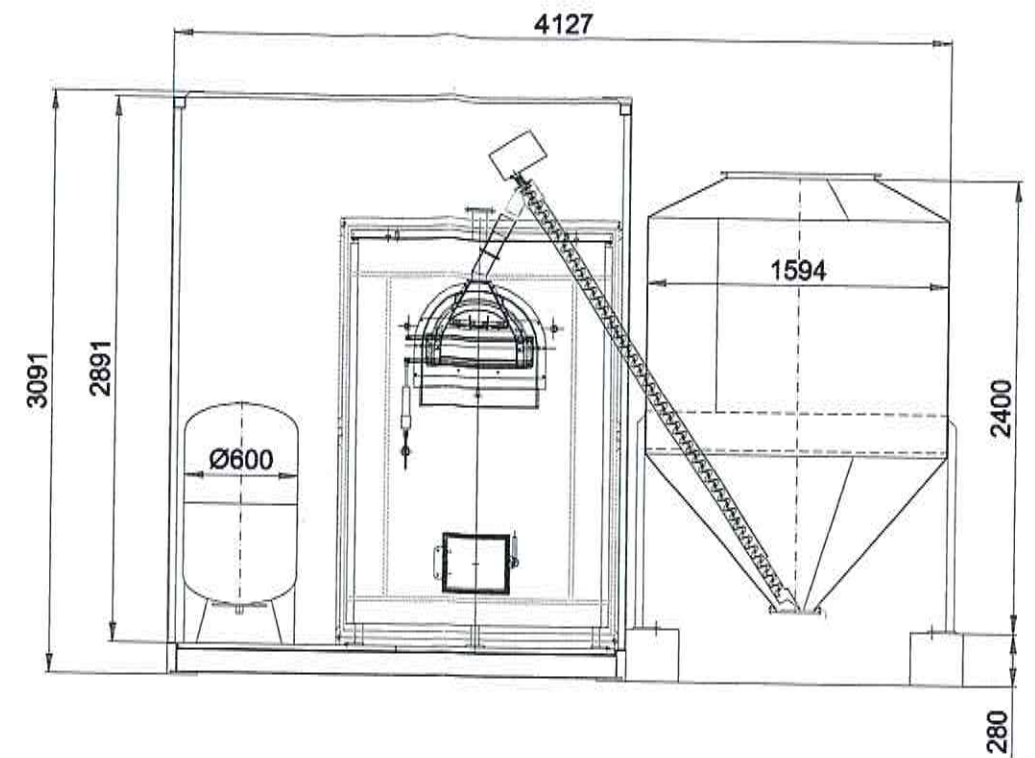
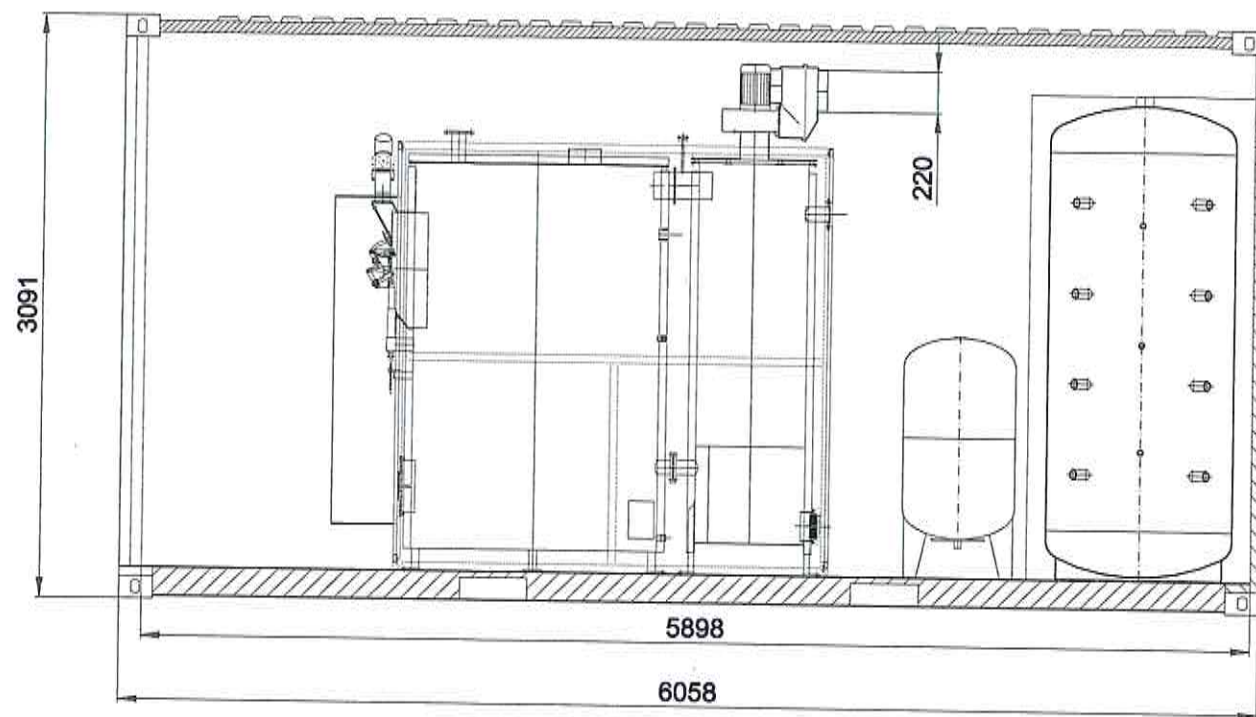


Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 75 kW
- 2 - Vas expansie 50 litri
- 3 - Puffer 1000 litri
- 4 - Boiler 300 litri
- 5 - Buncar peleti
- 6 - Container maritim 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 125Kw	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	CTP125-C	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>		A6
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr. Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>		Revizia:





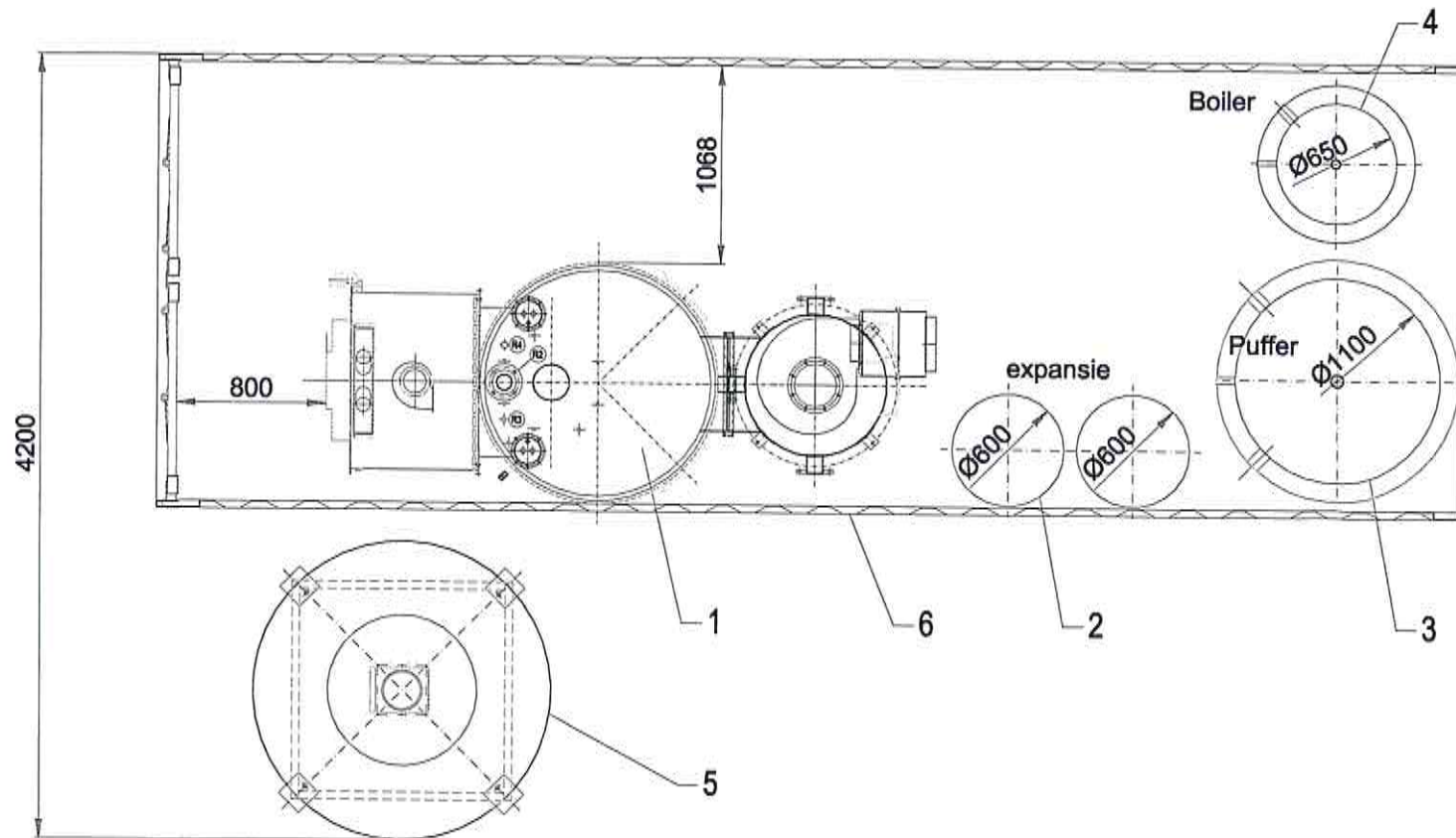
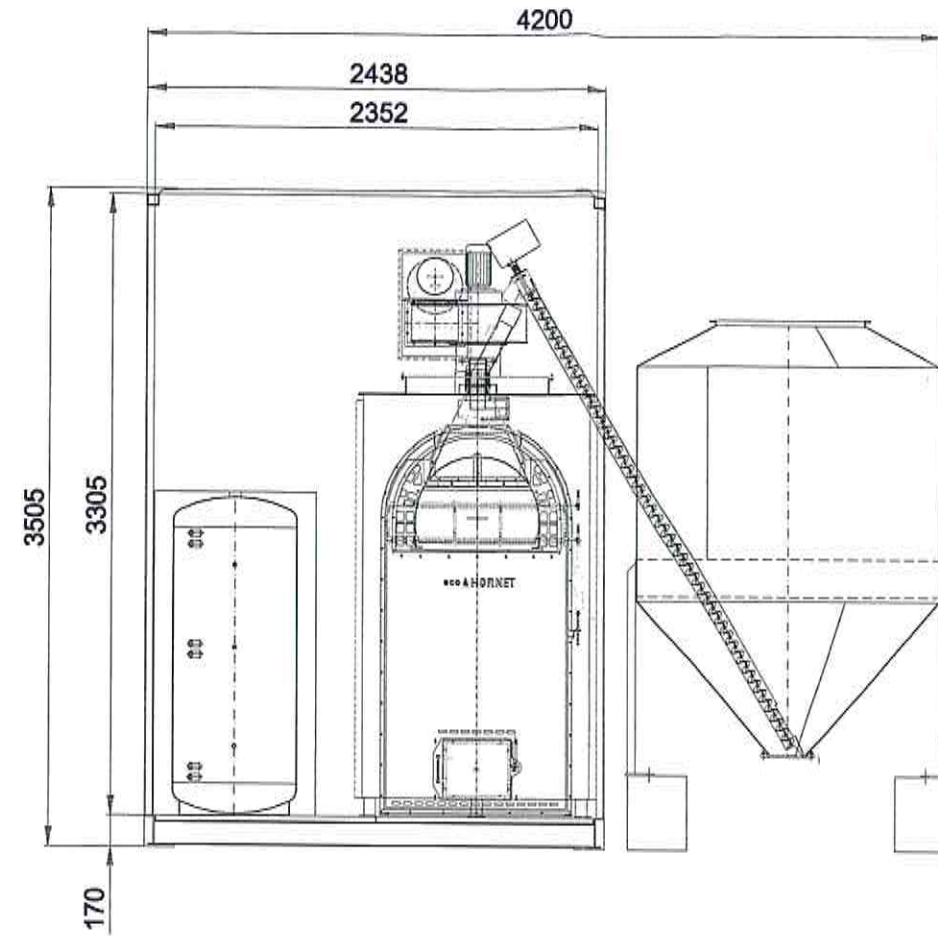
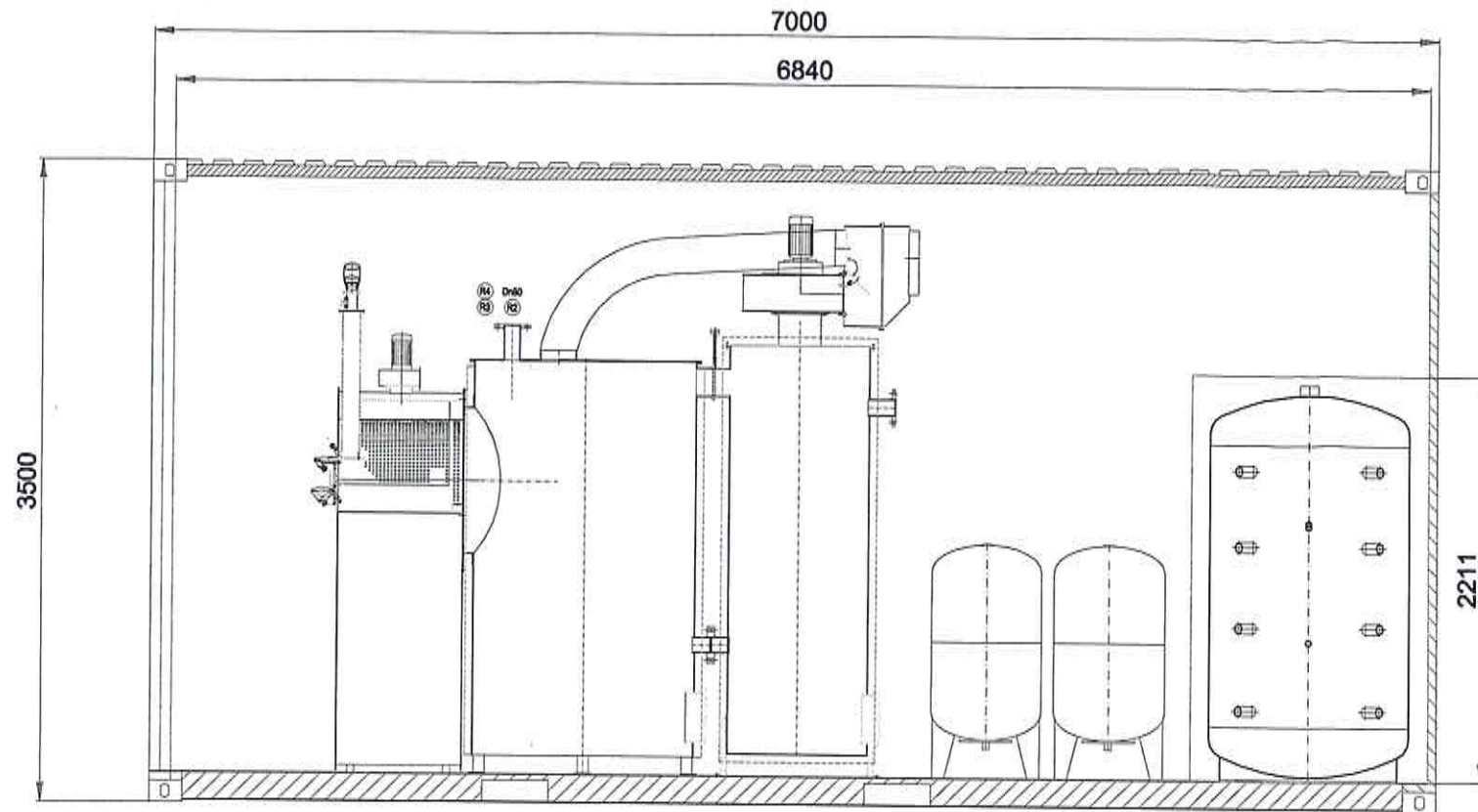
Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 225 kW
- 2 - Vas expansie 200 litri
- 3 - Puffer 1500 litri
- 4 - Boiler 500 litri
- 5 - Buncar peleti
- 6 - Container

A7

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 225Kw
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	A7
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	Revizia:

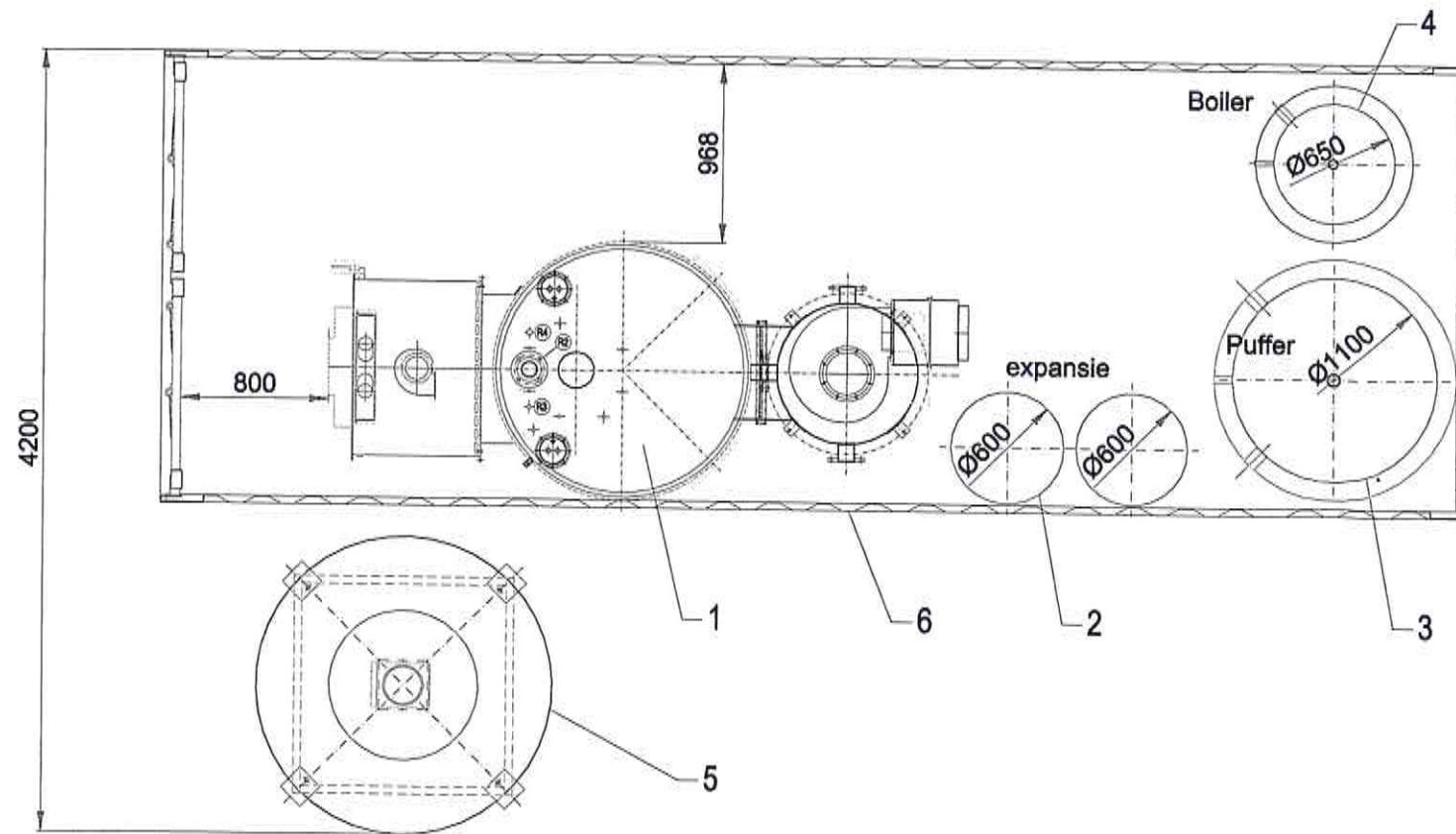
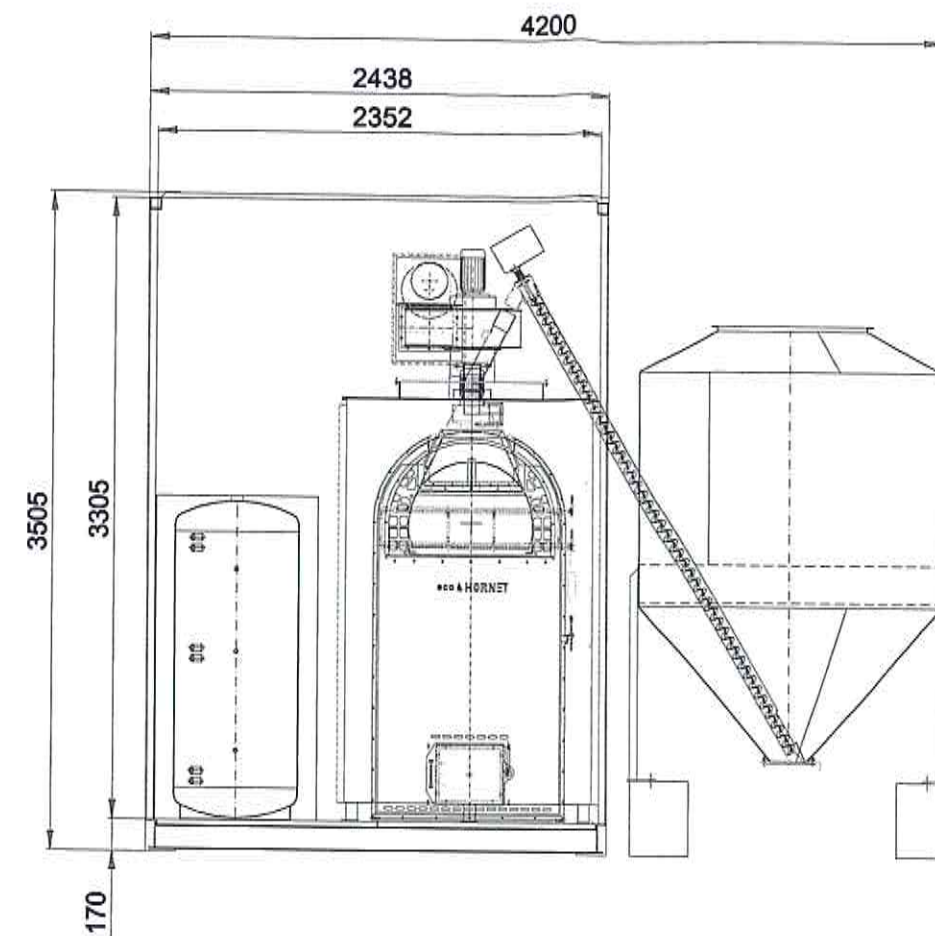
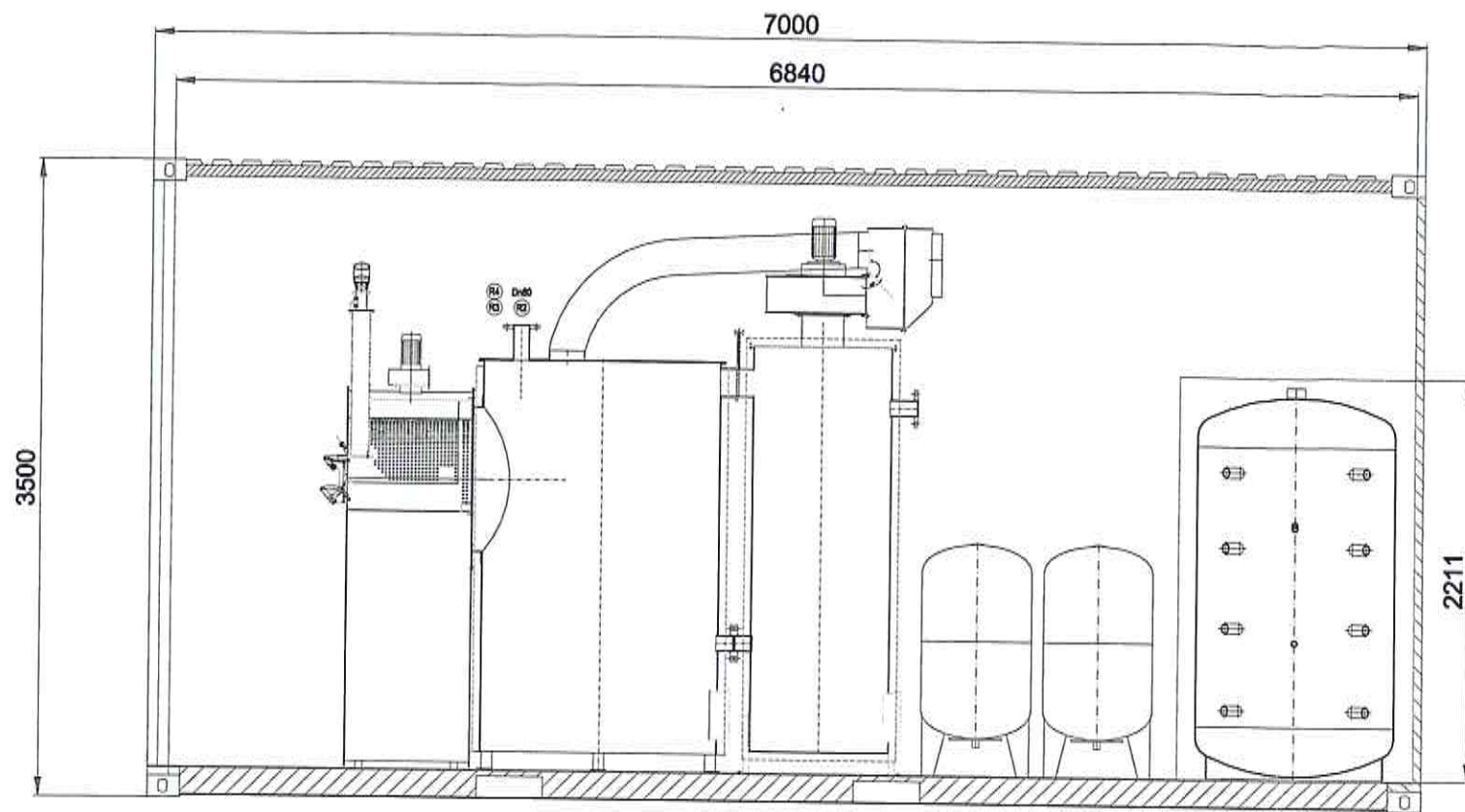




Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 325 kW
- 2 - Vas expansie 2x200 litri
- 3 - Puffer 2000 litri
- 4 - Boiler 500 litri
- 5 - Buncar peleti 3.4 mc
- 6 - Container

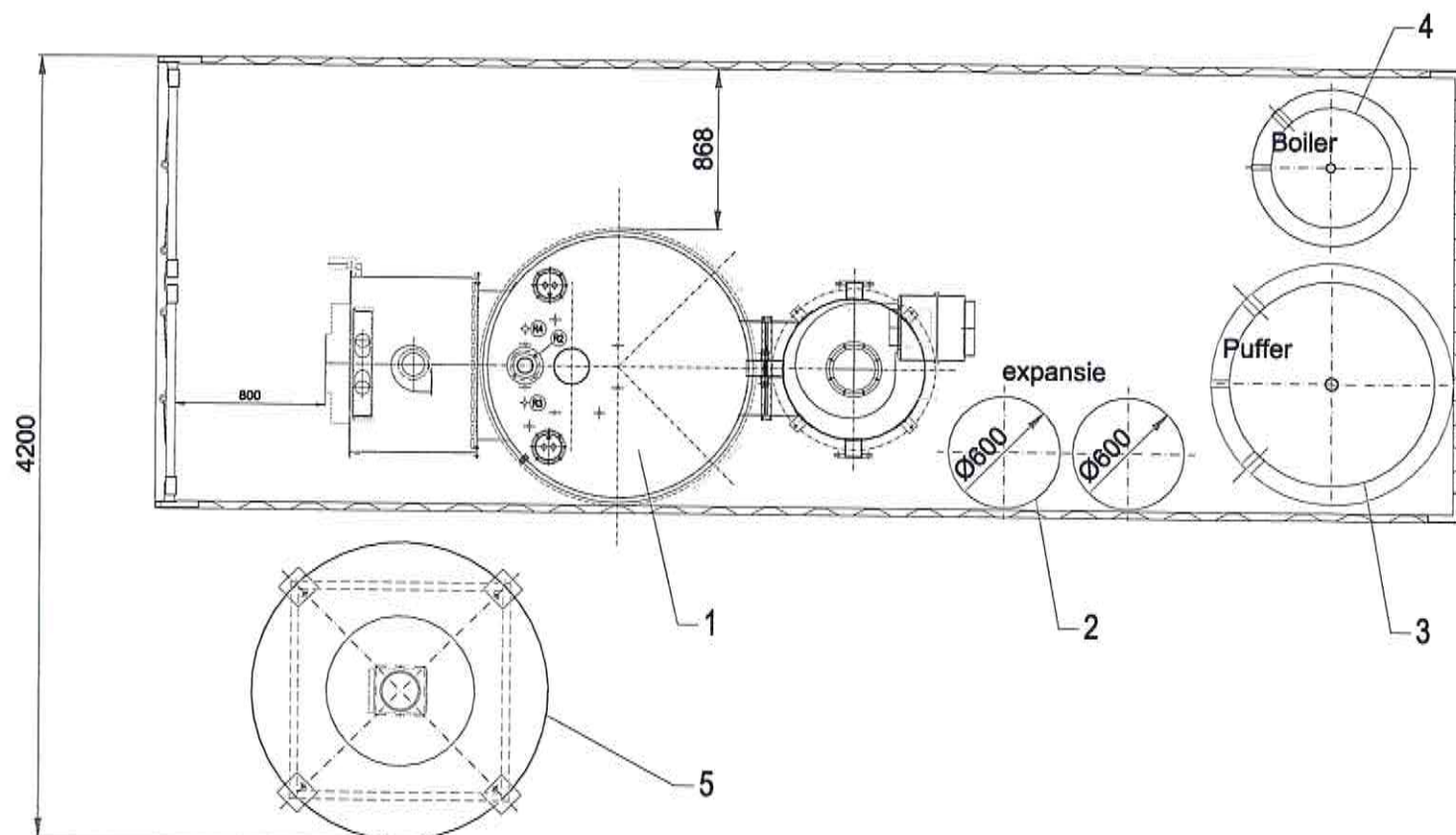
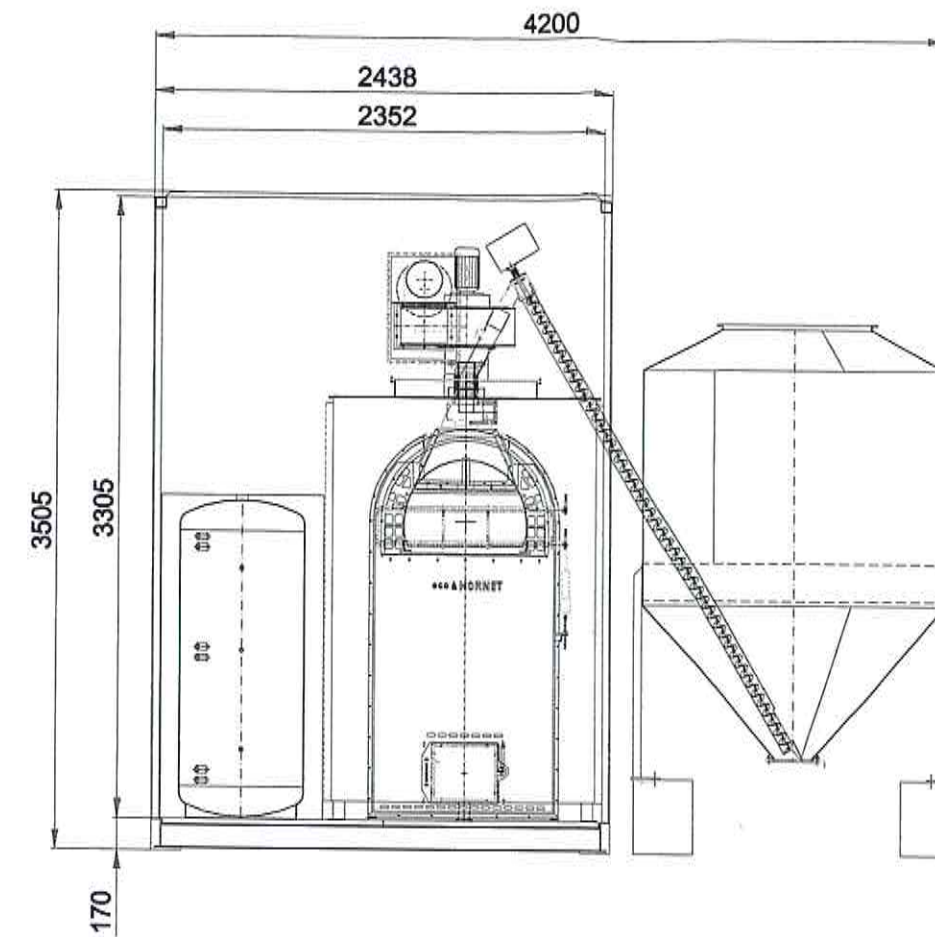
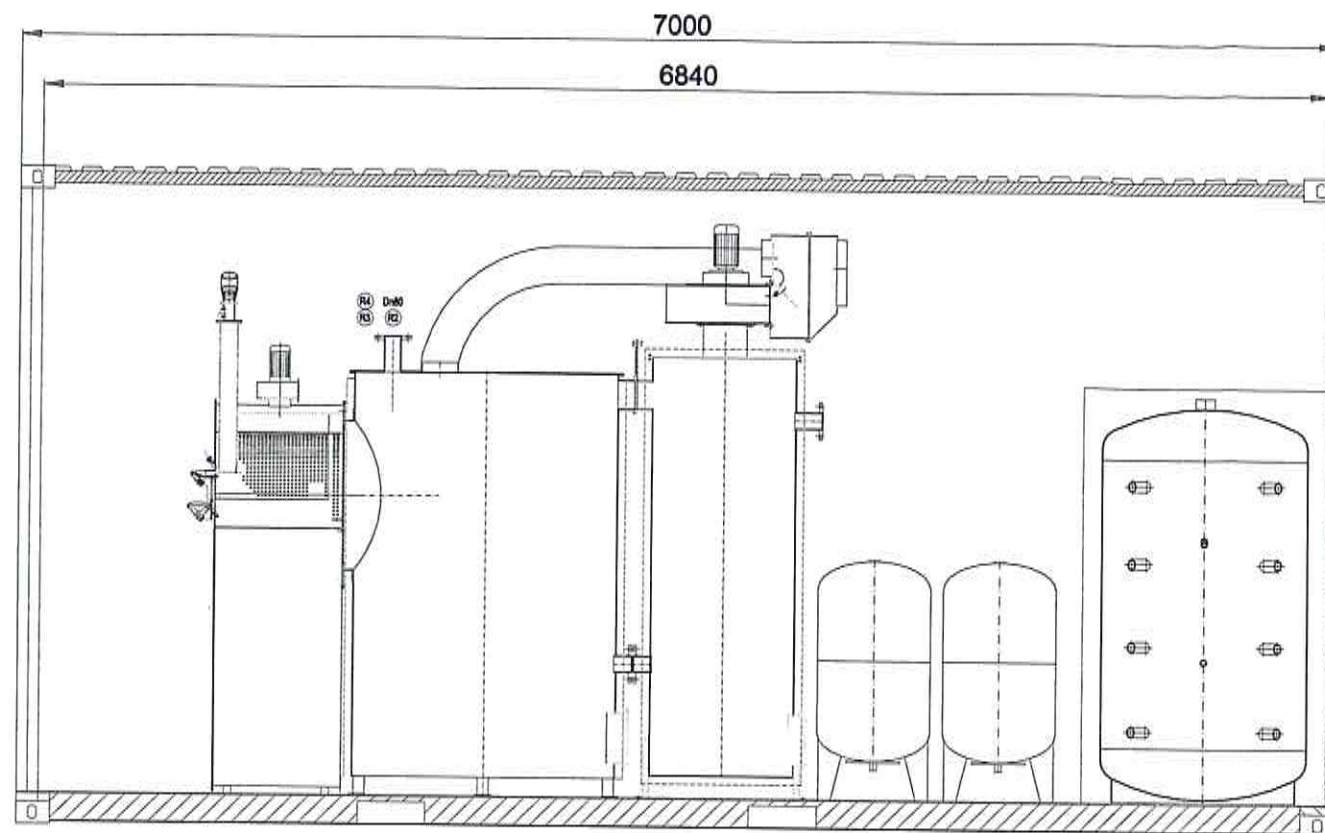
2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 325Kw	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	CTP325-C	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>		A8
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>		Revizia:



Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 425 kW
- 2 - Vas expansie 2x200 litri
- 3 - Puffer 2000 litri
- 4 - Boiler 500 litri
- 5 - Buncar peleti 3.4 mc
- 6 - Container

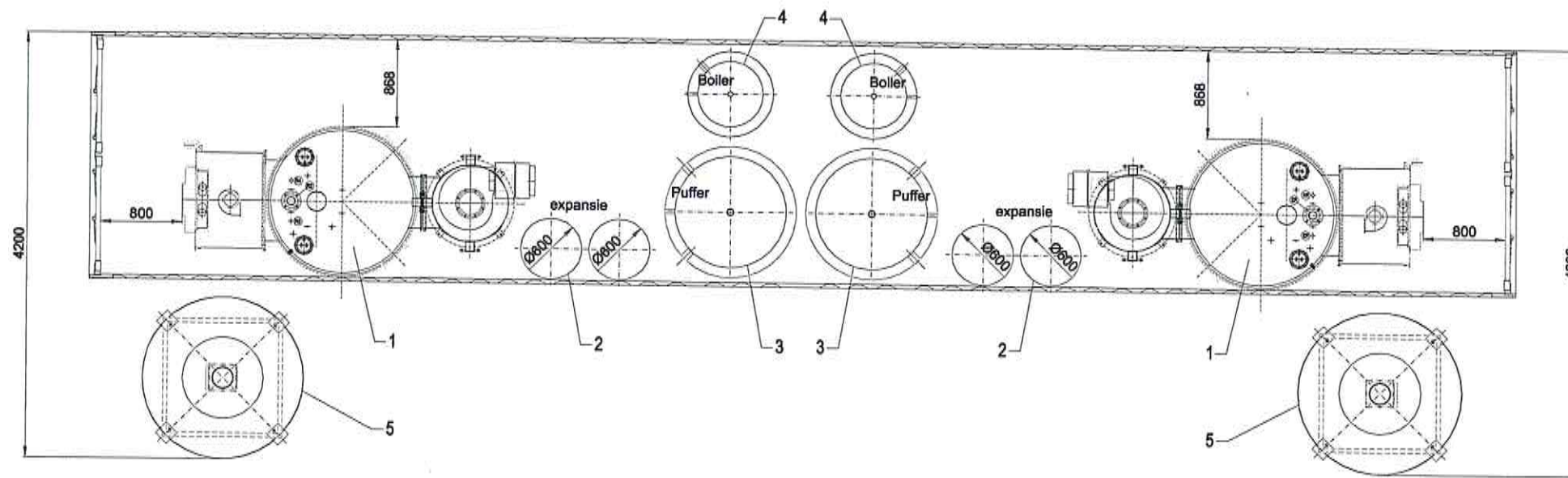
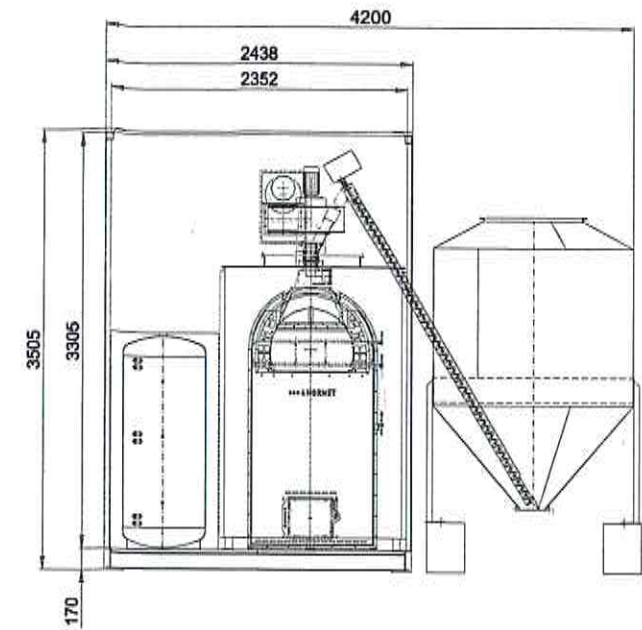
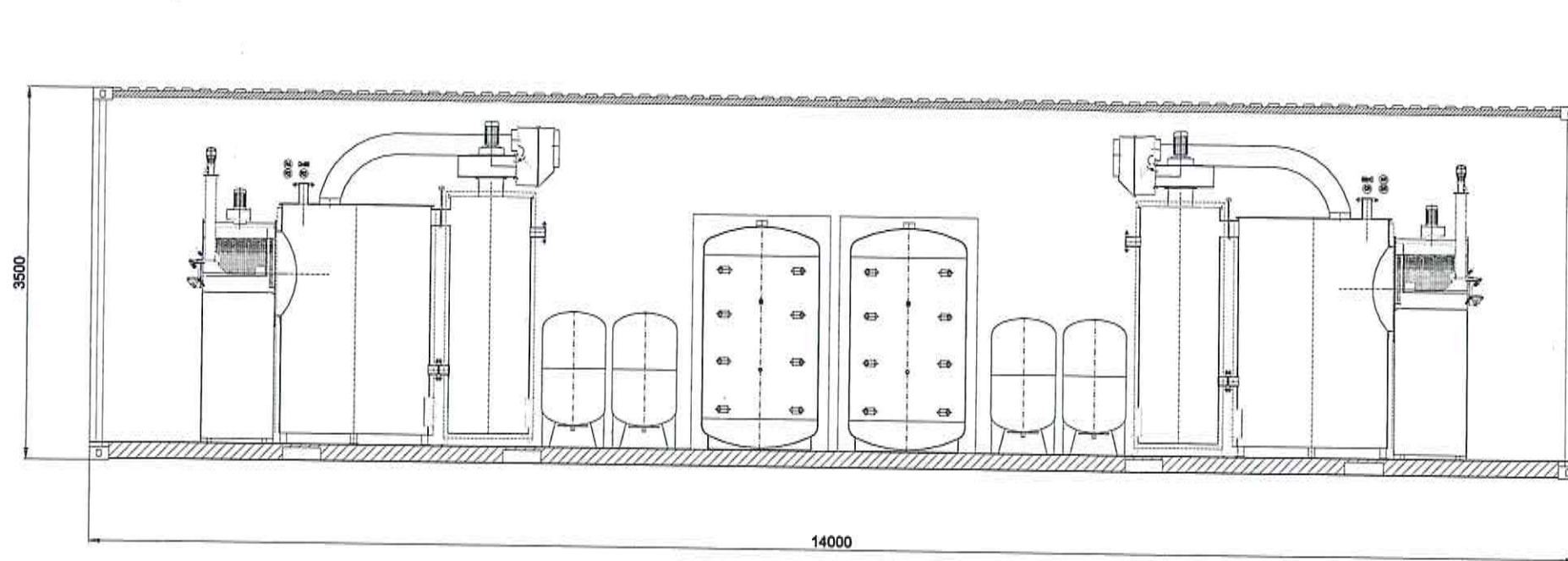
2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 425kW	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	Numar desen:	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	CTP425-C	A9
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr. Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	Material:	Revizia:



Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 525 kW
- 2 - Vas expansie 2x200 litri
- 3 - Puffer 2000 litri
- 4 - Boiler 500 litri
- 5 - Buncar peleti 3.4 mc
- 6 - Container

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>[Signature]</i>	CTMB 525Kw	
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>[Signature]</i>	Material:	Plansa:
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>[Signature]</i>	PROIECT RO INVEST S.R.L.	A10
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>[Signature]</i>	Material:	Revizia:

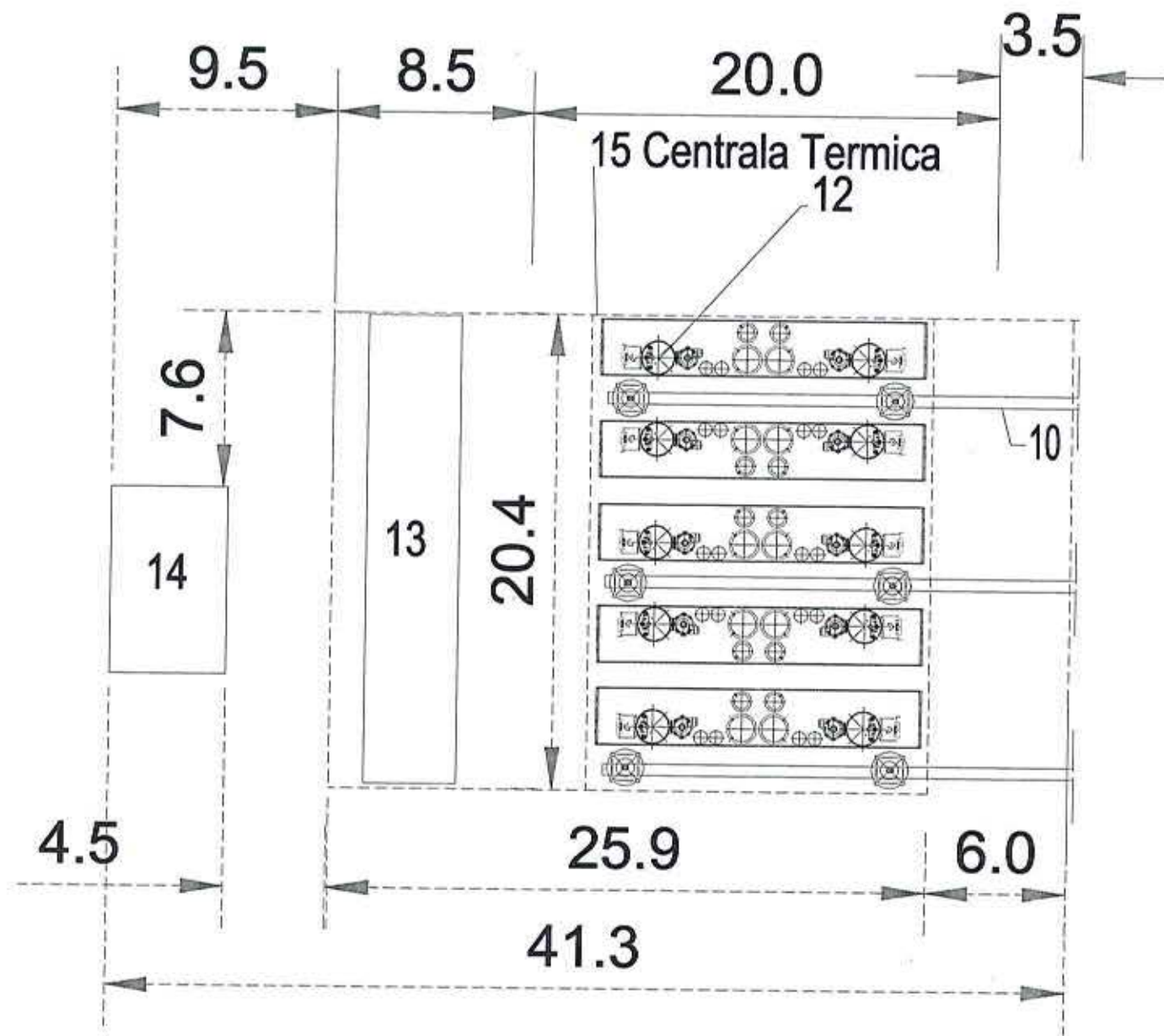


Legenda

- 1 - Cazan apa calda pe peleti 525 kW
- 2 - Vas expansie 200 litri
- 3 - Puffer 2000 litri
- 4 - Boiler 500 litri
- 5 - Buncar peleti 3.4 mc
- 6 - Container

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:	
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu	<i>Manuela Draghicescu</i>	GTMB-2X525KW	Plansa:
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila	<i>Alexandru Stanila</i>	PROIECT RO	A11
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina	<i>Atanasiu Madalina</i>	INVESTITIA	Revizia:
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu	<i>Nicolae Olariu</i>	GTMB-1000-C	





CENTRALA ELECTRO TERMICA

LEGENDA

- 12 Centrala termica modulara
- 13 Centrala electrica
- 14 transformator
- 15 Centrala Termica

2019	Data:	Nume:	Semnatura:	Nume desen:		
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu		CET 0.99MWe+5MWt		
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila		Numar desen:	Plansa:	
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina		CET 5MW-00	A12	
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr.Ing. Nicolae Olariu		Material:	Proiectii	Revizia:
Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL				subans.		Rev.0



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

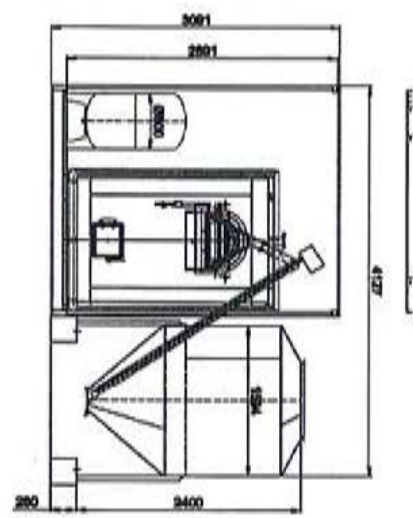
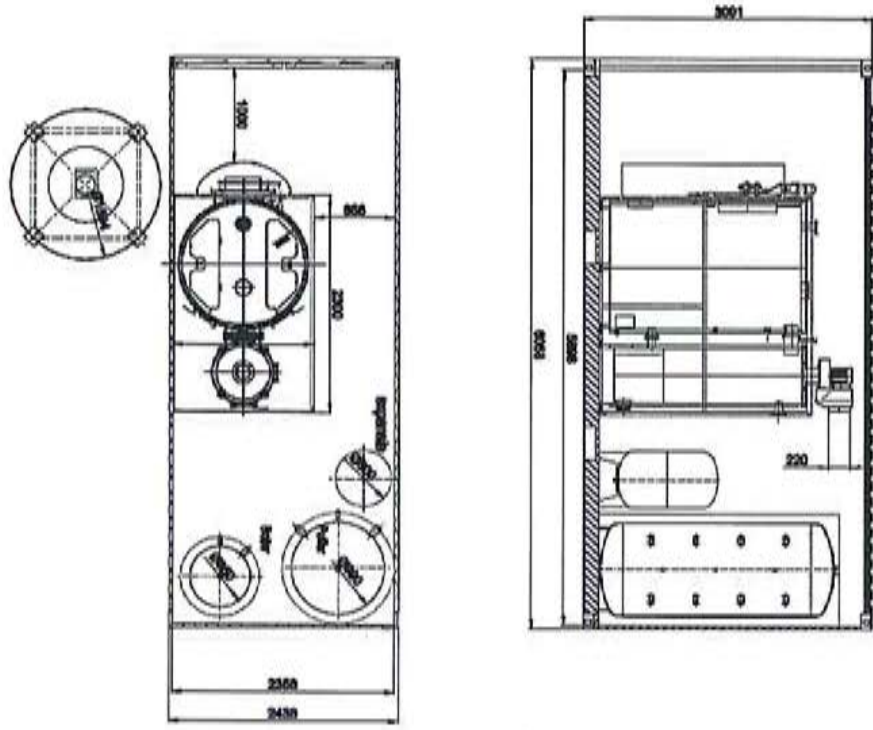
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică), Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.1 Plan amlasament CTMB.1



- Legenda**
- 1 - Cazan fier cald pe pellet 225 kW
 - 2 - Vas amestec 200 l/h
 - 3 - Peler 100 l/h
 - 4 - Scaun 500 l/h
 - 5 - Scaun pelet
 - 6 - Condensat

2019	Detic	Nume	Semnatura
Director	Nov.	Ing. Simona Bogdan	
Proiectant	Nov.	Ing. Alexandru Stancu	
Verificat	Nov.	Ing. Alexandru Stancu	
Aprobat	Nov.	Ing. Dan Mihaila	

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL

Stampa: **SOCIETATE COMERCIALA**
PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
 CTP22506
 1/1



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

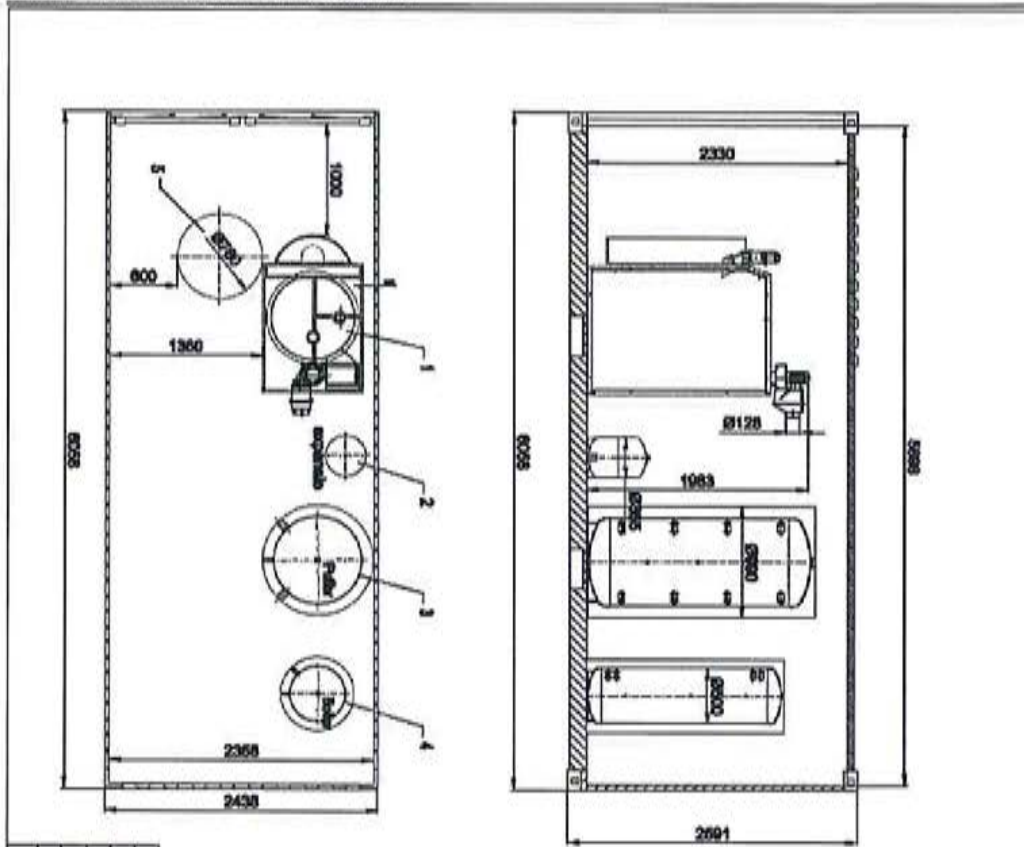
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE 1/1

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.2 Plan amlasament CTMB.2



2018	Descrie	Nume	Signtura
Direcție	Nov.	Ing. Alexandru Popescu	
Proiectant	Nov.	Ing. Alexandru Popescu	
Verificat	Nov.	Ing. Alexandru Popescu	
Aprobat	Nov.	Ing. Dănuț Mădăraș	

- Legenda**
- 1 - Camera rotundă pe post 35 kW
 - 2 - Vas expansiune 50 litri
 - 3 - Pompa 1000 litri
 - 4 - Săculeț 200 litri
 - 5 - Sursă apă caldă
 - 6 - Contor electric 20"

PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
 Râmnicu Sărat, România
 Căminul nr. 12345
 Tel: 0732913223
 Fax: 031.4015992
 E-mail: office@roinvestcapital.com



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

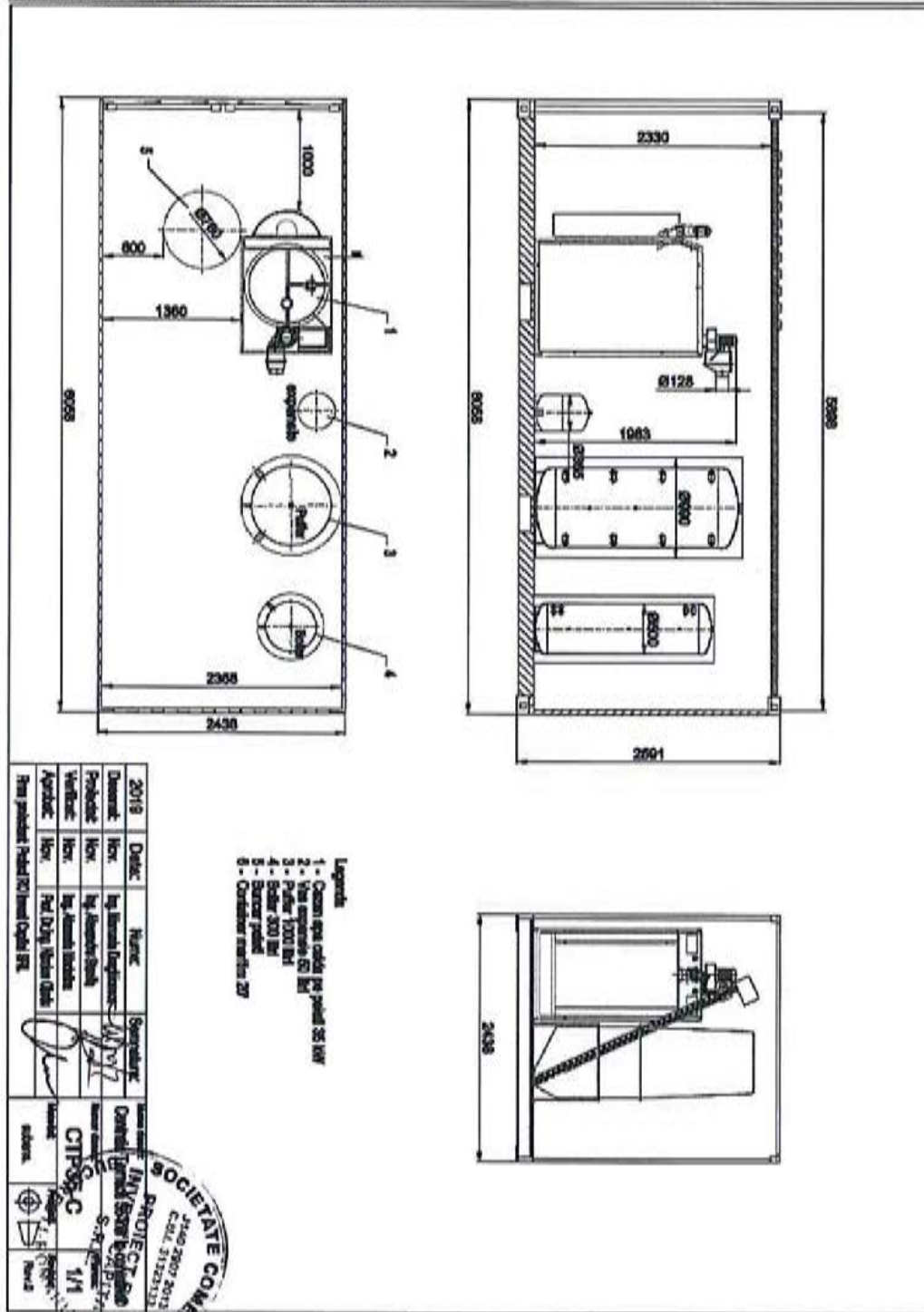
Faza I: (unică), Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.3 Plan amlasament CTMB.3



2019	Delic	Huic	Semnat
Director	Hor.	Ing. Ionel Bogdan	[Signature]
Proiectant	Hor.	Ing. Alina Stoil	[Signature]
Verificat	Hor.	Ing. Alina Stoil	[Signature]
Aprobat	Hor.	Ing. Alina Stoil	[Signature]

Plan proiectat în cadrul proiectului SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

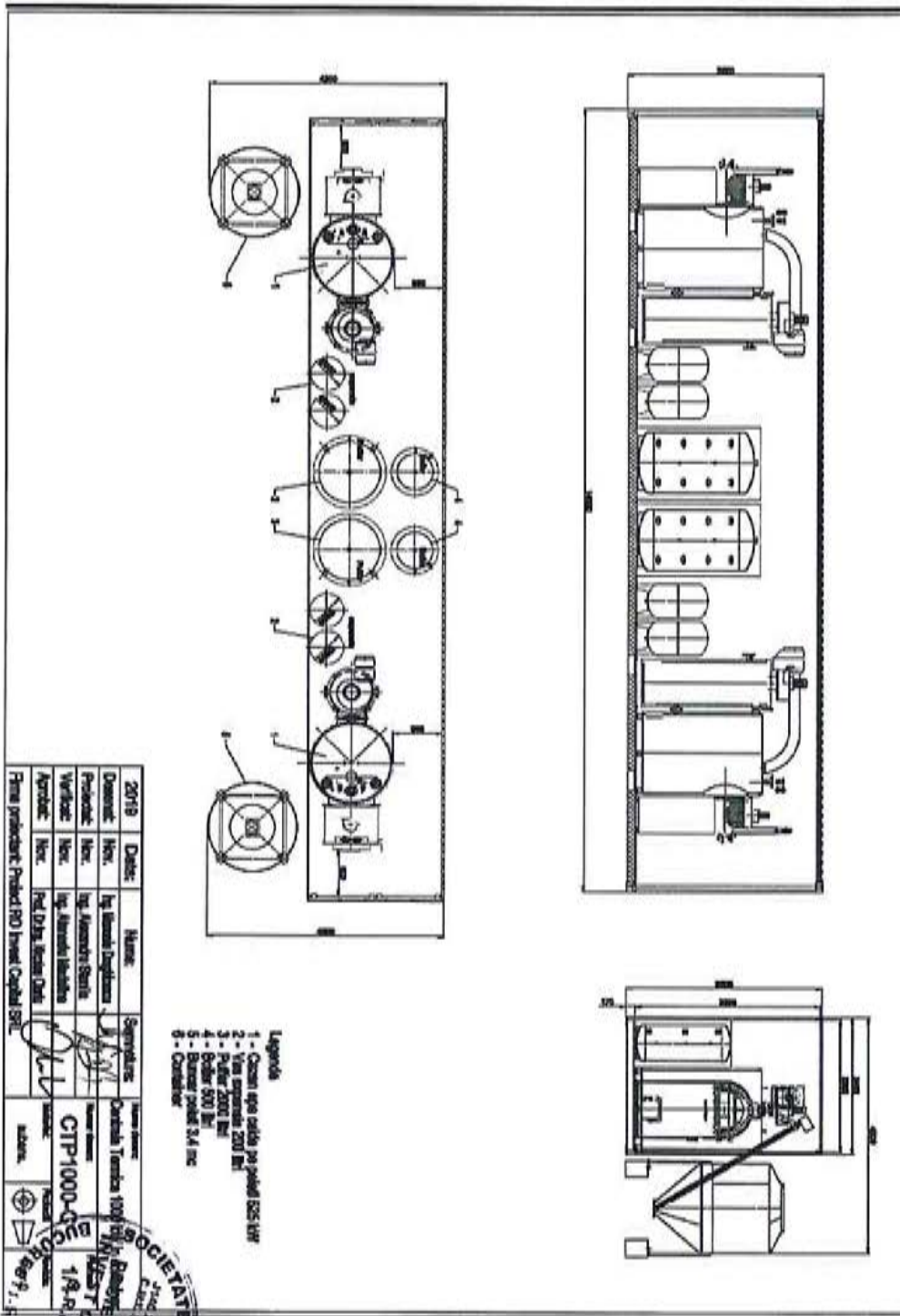
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE 1/1

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.4 Plan amlasament CTMB.4



2019	Data:	Nume:	Semnătură:	Funcție:
Director	Nuc.	Ing. Simona Truștescu	[Signature]	Coordonator Tehnic 100%
Proiectant	Nuc.	Ing. Alexandru Șerban	[Signature]	Proiectant 100%
Verificator	Nuc.	Ing. Alexandru Șerban	[Signature]	Verificator 100%
Aprobator	Nuc.	Ing. Dan Șerban	[Signature]	Aprobator 100%

Fișa proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

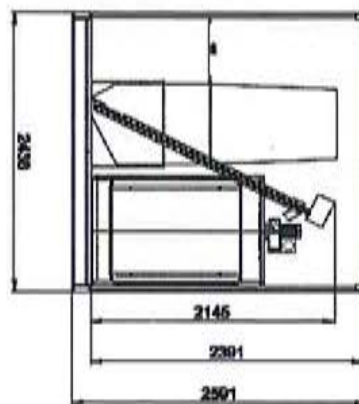
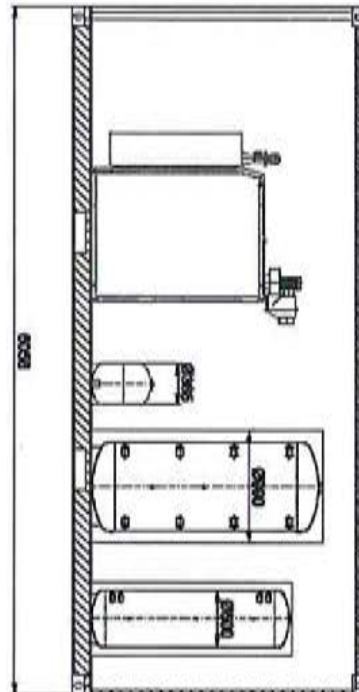
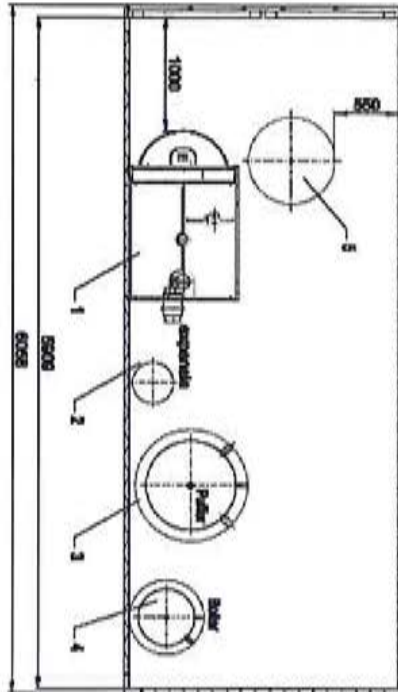
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE 1/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

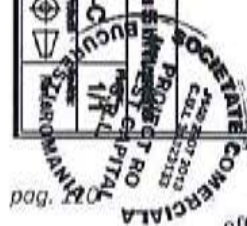
-A13.5 Plan amlasament CTMB.5



- Legenda**
- 1 - Cazan apa caldă pe petrol 65 MW
 - 2 - Foaie expansiune 62 MW
 - 3 - Pulver 1000 MW
 - 4 - Bater 300 MW
 - 5 - Bater pelet
 - 6 - Căldură rădăcină 20'

2019	Debit	Nume	Semnat	Funcție
Director	Mr.	Ing. Iulian Bogdan	[Signature]	Director
Proiectant	Mr.	Ing. Andrei Stăniș	[Signature]	Proiectant
Verificat	Mr.	Ing. Andrei Stăniș	[Signature]	Verificat
Aprobat	Mr.	Prof. Dr. Ing. Mihail Gălbănescu	[Signature]	Aprobat

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL



Proiect RO Invest Capital SRL

office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

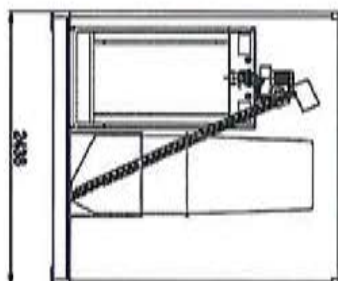
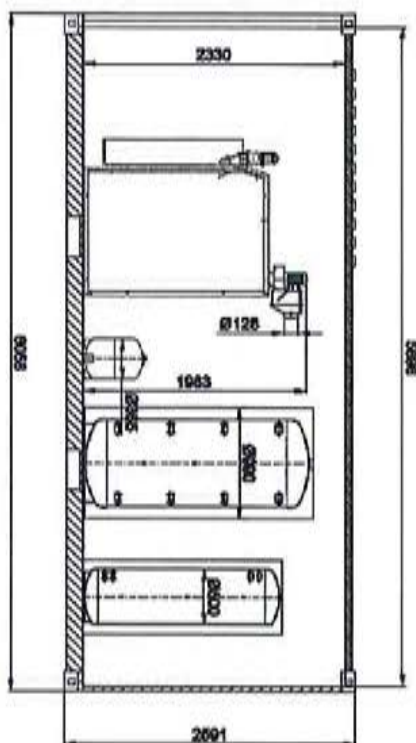
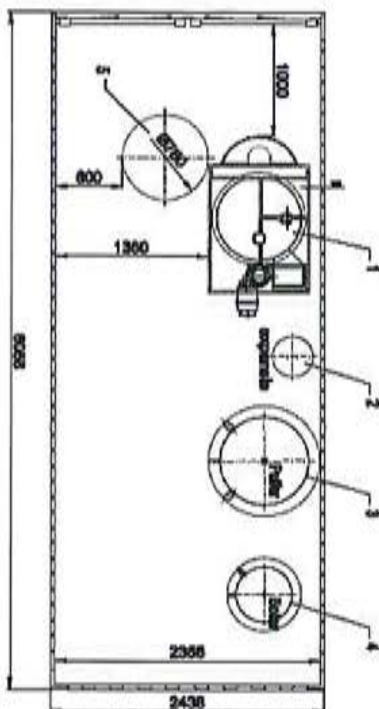
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

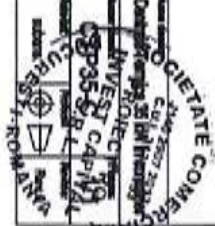
-A13.6 Plan amlasament CTMB.6



- Legenda**
- 1 - Camera spa caldă 24 puturi 300 kW
 - 2 - Vase expansiune 20 lit
 - 3 - Pulver 10000 lit
 - 4 - Biberon 300 lit
 - 5 - Biberon puturi
 - 6 - Condensator radiator 20'

2018	Data	Nume	Semnatura
Director	18.05.2018	Ing. Alexandru Dragomir	[Signature]
Proiectant	18.05.2018	Ing. Alexandru Dragomir	[Signature]
Verificator	18.05.2018	Ing. Alexandru Dragomir	[Signature]
Aprobat	18.05.2018	Ing. Dragomir Alex	[Signature]

Plan pusat în Arhivă la proiectul 2018/05/18





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

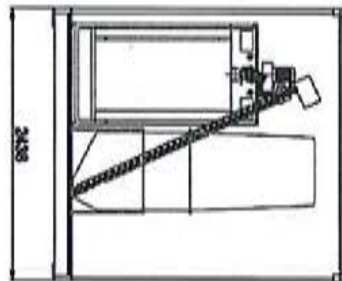
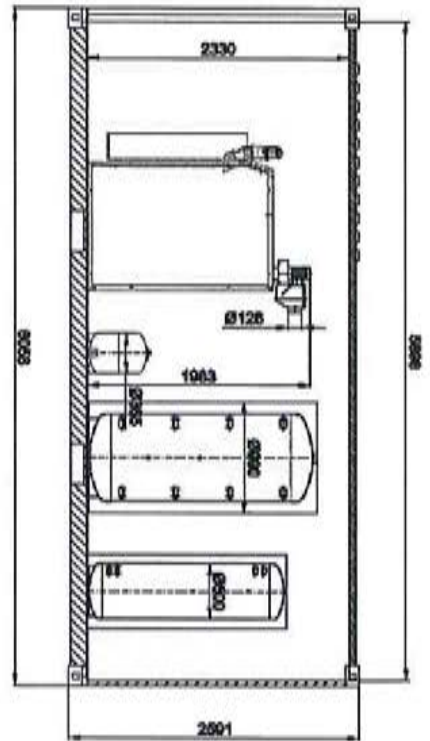
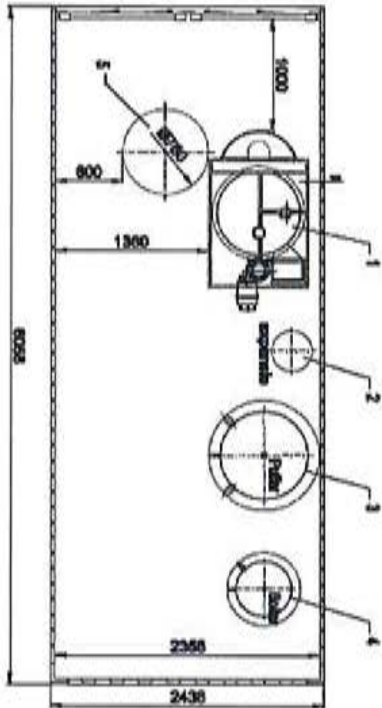
**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

-A13.7 Plan amplasament CTMB.7



- Legenda**
- 1 - Camera spa calda 20 puturi 20 MW
 - 2 - Vas expansiune 20 MW
 - 3 - Pajură 1200 MW
 - 4 - Boiler 200 MW
 - 5 - Boiler 200 MW
 - 6 - Colector aer condiționat 20'

2019	Data	Nume	Semnatura
Director	Nov.	Ing. Alexandru Anghel	[Signature]
Proiectant	Nov.	Ing. Alexandru Anghel	[Signature]
Verificat	Nov.	Ing. Alexandru Anghel	[Signature]
Aprobat	Nov.	Ing. Dan Anghel	[Signature]

Plan pusat în Pajură 20 Invest Capital SRL

SOCIETATE COMERCIALA
CUI: 280372673
C.A.M. 31323

PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
Căminul nr. 11, Râmnicu Sărat
Județul Râmnicu Sărat

CTP35-08
1/1



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

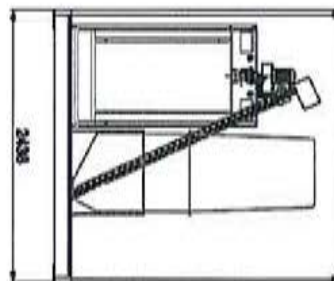
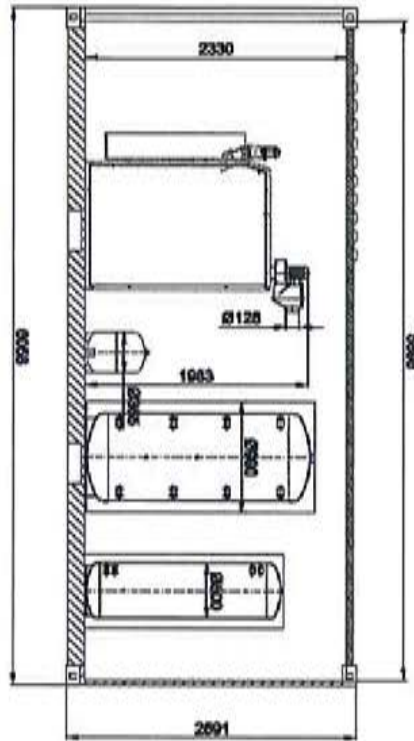
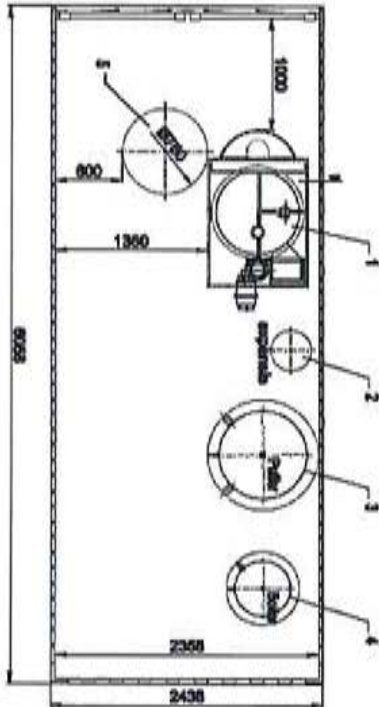
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MWe, 4 MW, în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.8 Plan amplasament CTMB.8



- Legenda**
- 1 - Camera spa caldă pe gaz 35 kW
 - 2 - Vas separator 50 lit
 - 3 - Pătură 1000 lit
 - 4 - Baler 500 lit
 - 5 - Buncur gaz
 - 6 - Oxidator aerului 20'

2018	Dezic:	Nume:	Semnatura:
Director:	Hoc:	Ing. Liviu Ungureanu	
Proiectant:	Hoc:	Ing. Alexandru Dabala	
Verificat:	Hoc:	Ing. Alina Madala	
Aprobat:	Hoc:	Ing. Mihail Marian Dabala	

Plan proiectat: Pădură CTMB.8/2018/01/01





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

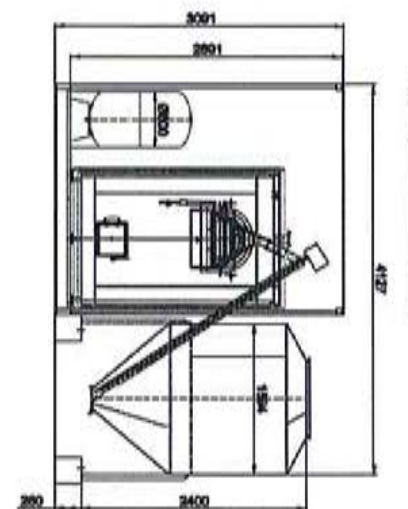
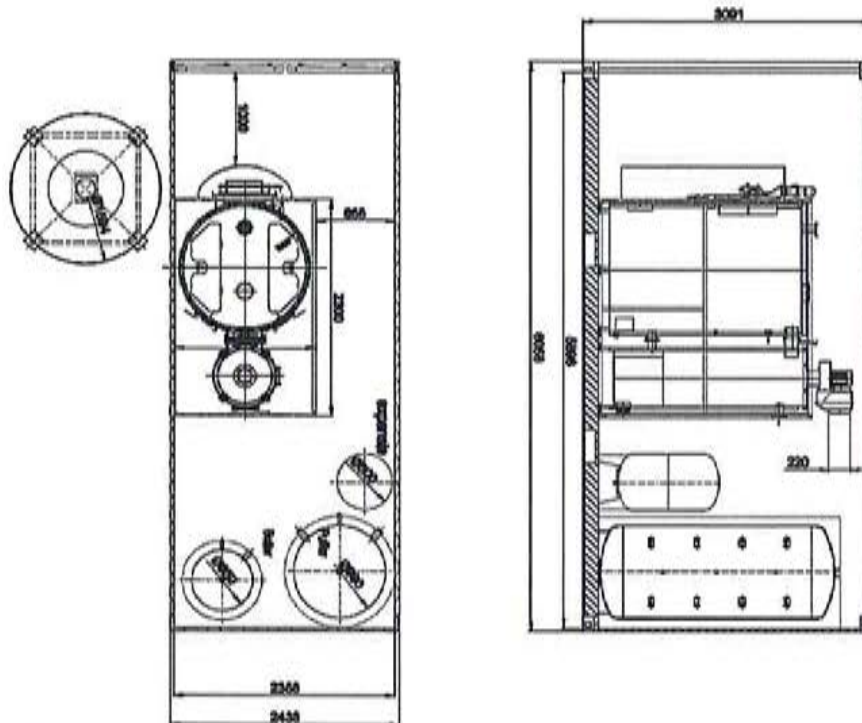
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

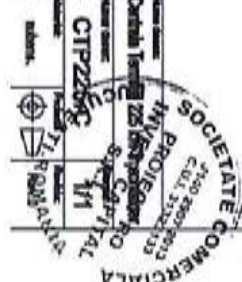
-A13.9 Plan amlasament CTMB.9



- Legenda**
- 1 - Camera apa calda pe pellet 225 MW
 - 2 - Vela combustibil 200 t/h
 - 3 - Pellet 1500 t/h
 - 4 - Boiler 500 t/h
 - 5 - Boiler pelet
 - 6 - Condensator

2016	Detaliu	Nume	Semnatură
Domenic	Nr.	Ing. Ionuț Dănilă	
Proiectant	Nr.	Ing. Alexandru Ștefan	
Verificat	Nr.	Ing. Alexandru Ștefan	
Aprobat	Nr.	Ing. Dan Mădălin	

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

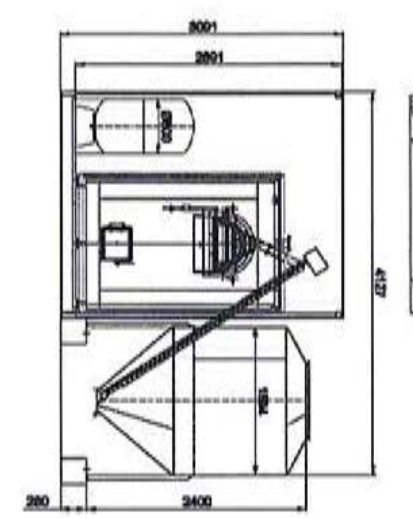
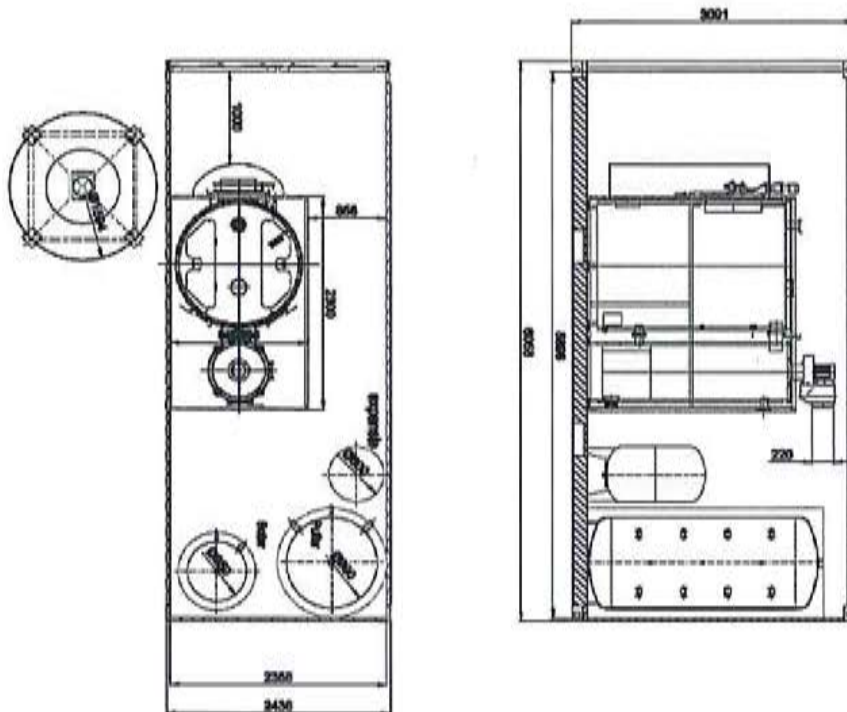
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.10 Plan amlasament CTMB.10



2019	Dati:	Nume:	Semnatura:
Director	Ing. Vasile Dumitrescu		
Proiectant	Ing. Alexandru Stancu		
Verificator	Ing. Alexandru Stancu		
Agenciat	Prod. Data: 15.04.2019		

- Legenda**
- 1 - Cazan apa caldă pe pellet 225 kW
 - 2 - Vm expozabil 500 lit
 - 3 - Pellet 1500 lit
 - 4 - Pellet 500 lit
 - 5 - Scurtor pellet
 - 6 - Cămin
 - 7 - Cămin
 - 8 - Cămin

SOCIETATE COMERCIALA
 PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
 CUI: 1512233
 CTPZ25-C
 1/1
 126

Proiect RO Invest Capital SRL

office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
 Tel.: +4 0732 913 223; +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
 Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
 J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

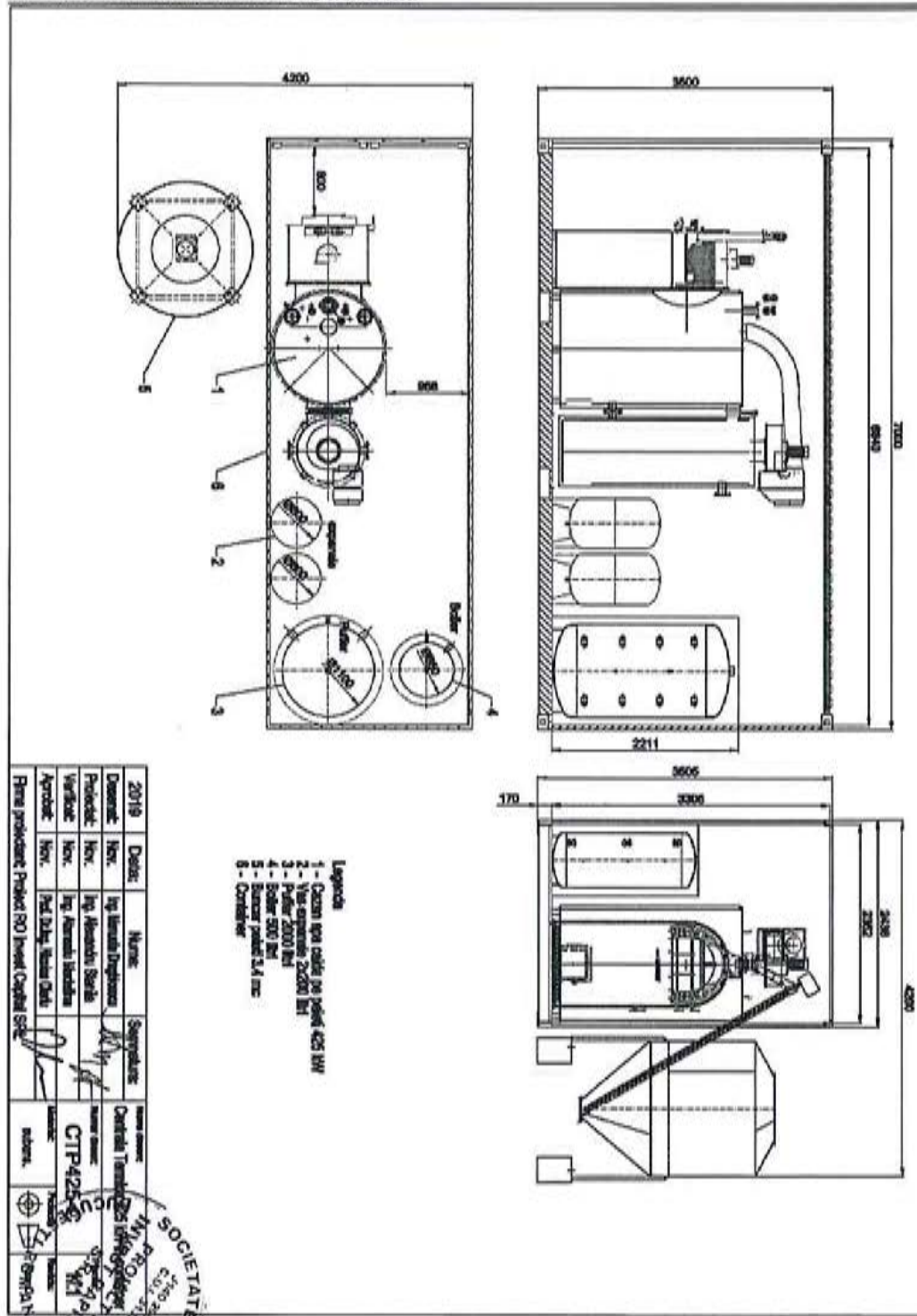
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică), Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.11 Plan amlasament CTMB.11



2019	Dezic	Nume	Semnatura
Director	Ing. Mircea Dragomir		
Proiectant	Ing. Alexandru Sărbu		
Verificat	Ing. Alexandru Sărbu		
Aprobat	Ing. Alexandru Sărbu		
Proiectant	Ing. Alexandru Sărbu		

Plan proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL

pag. 127

Proiect RO Invest Capital SRL
office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

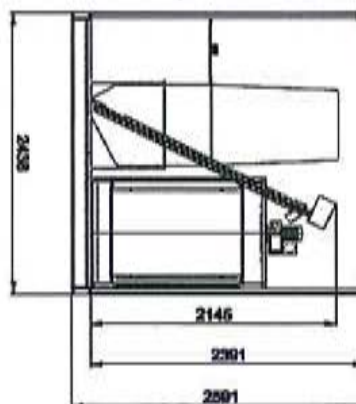
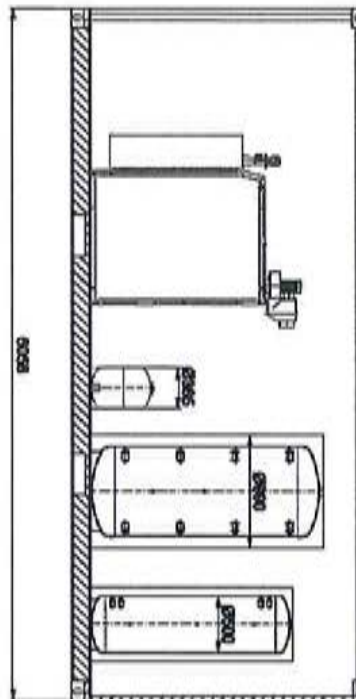
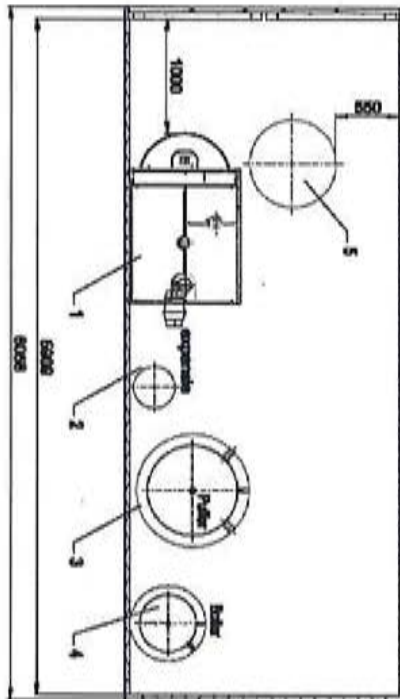
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.12 Plan amlasament CTMB.12



- Legenda**
- 1 - Camera apa calda 20 putere 60 kW
 - 2 - Va expozitie 60 lit
 - 3 - Pate 1000 lit
 - 4 - Sotie 500 lit
 - 5 - Sotie putere 20
 - 6 - Sotie putere 20

2019	Data	Nume	Semnatura
Director	Nr.	Dr. Mircea Dragomir	[Signature]
Proiectant	Nr.	Ing. Alexandru Cioba	[Signature]
Verificat	Nr.	Ing. Alexandru Cioba	[Signature]
Aprobat	Nr.	Ing. Dragomir Mircea	[Signature]

Proiectant	Verificat	Aprobat
Dr. Mircea Dragomir	Ing. Alexandru Cioba	Ing. Dragomir Mircea

Proiectant: PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL



Proiect RO Invest Capital SRL

office@roinvestcapital.com; www.roinvestcapital.com
Tel.: +4 0732 913 223, +4 0758 514 424; Fax: +4 0340 819 445
Judetul Calarasi, Strada Competrol nr. 16, Oras Leliu Gara
J51/111/2018; CUI RO31323133; Banca Transilvania RO15BTRLRONCRT0349661301



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploantate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

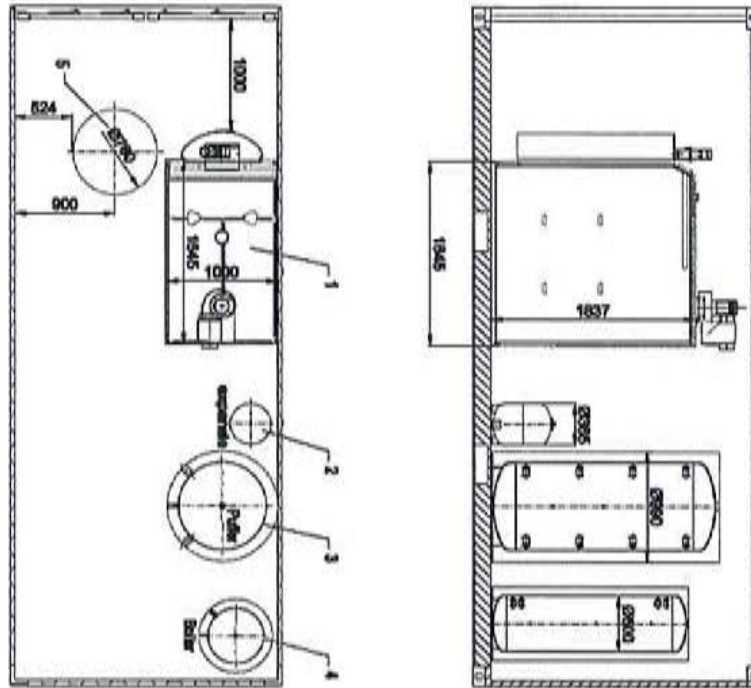
**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

-A13.13 Plan amlasament CTMB.13



- Legenda**
- 1 - Camera apa caldă pe pellet 75 kW
 - 2 - Văz exterioră 50 kW
 - 3 - Pellet 1000 kg
 - 4 - Boiler 200 kW
 - 5 - Boiler pellet
 - 8 - Continer marfă 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:
Director	Nov.	Ing. Mircea Dragomir	<i>[Signature]</i>
Proiectant	Nov.	Ing. Alexandru Sărbu	<i>[Signature]</i>
Verificat	Nov.	Ing. Mircea Sărbu	<i>[Signature]</i>
Aprobat	Nov.	Prof. Dr. Ing. Vasile Zănea	<i>[Signature]</i>

Fișă proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL

SOCIETATE COMERCIALA
PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
CUI: 31323133
BUCUREȘTI
CTP75-011
1/1
Faza I



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

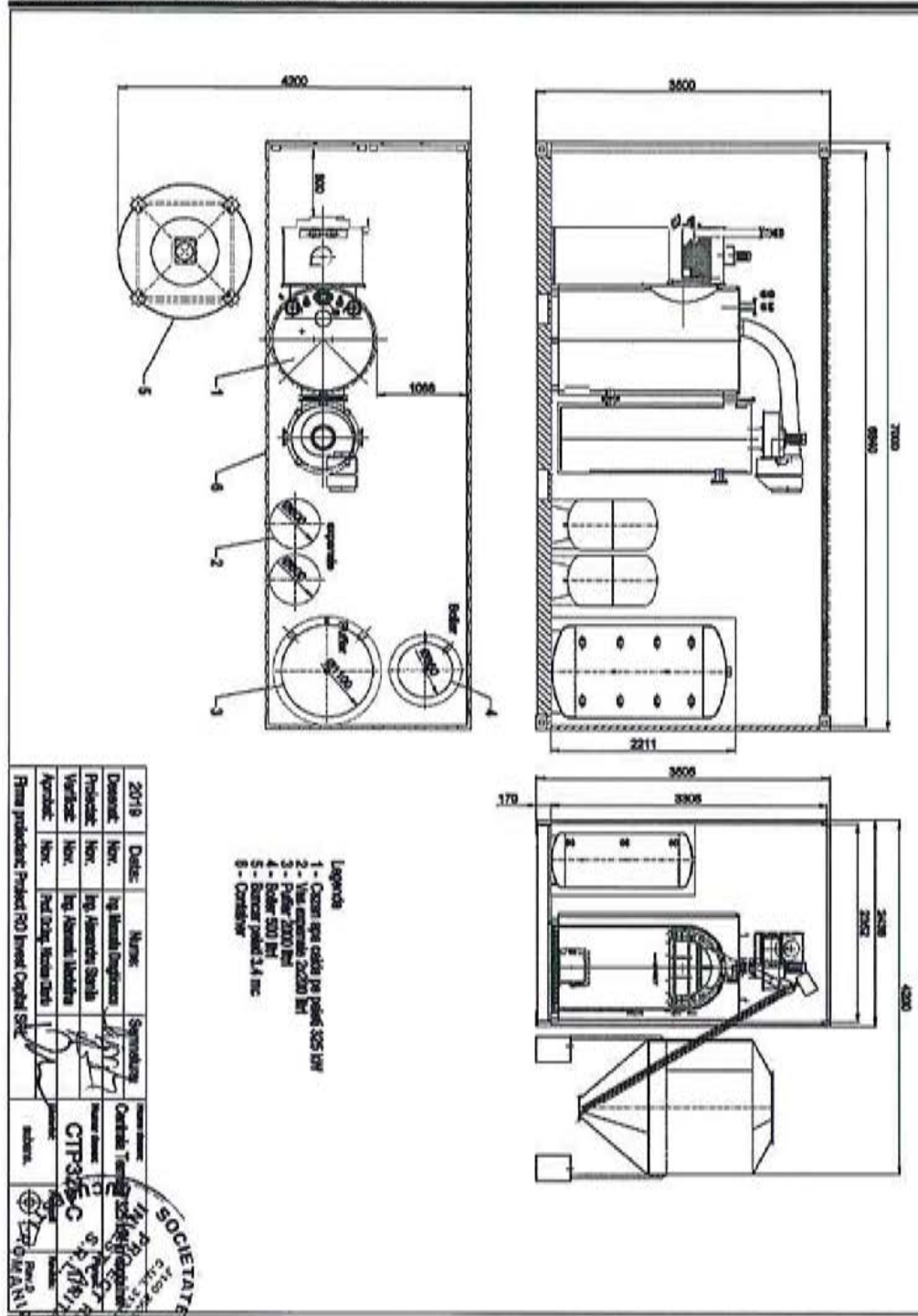
**Cod /2019
ATE I/I**

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

-A13.14 Plan amlasament CTMB.14



2019	Data:	Nume:	Semnatura:
Director	Nov.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Proiectant	Nov.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Verificat	Nov.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Aprobat	Nov.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]

Plan proiectant Proiect RO Invest Capital SRL



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

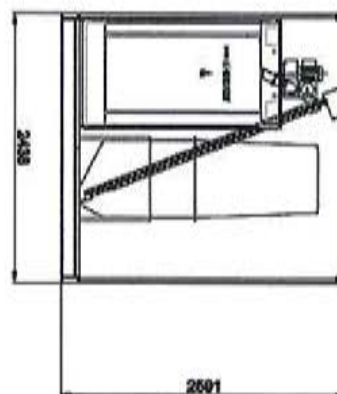
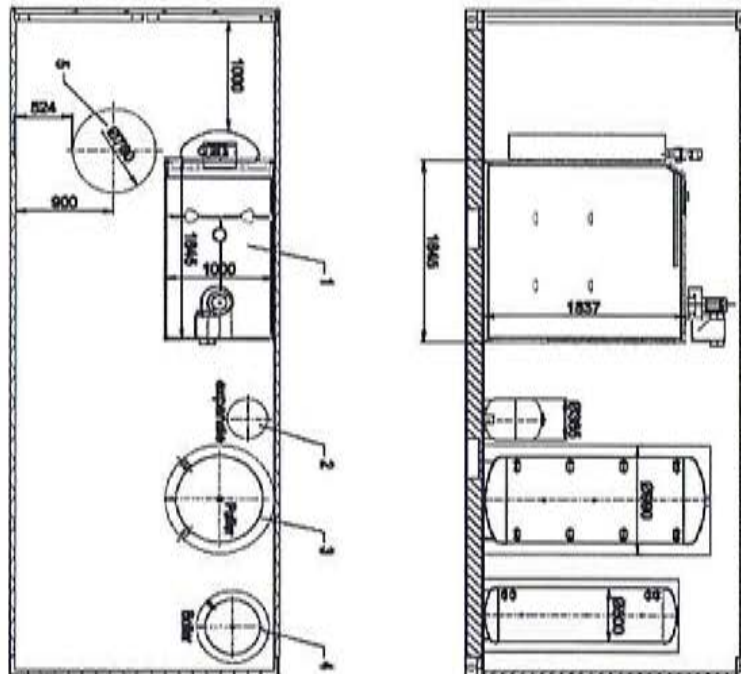
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.15 Plan amlasament CTMB.15



- Legenda**
- 1 - Cazan apa caldă pe gaz 75 kW
 - 2 - Văc cu apă caldă 50 kW
 - 3 - Pufier 1000 kW
 - 4 - Boiler 200 kW
 - 5 - Boiler pe gaz
 - 6 - Căminare numărul 20

2019	Data:	Nume:	Semnătură:
Conducător	10/11/2018	Ing. Alexandru Dănilă	[Signature]
Proiectant	10/11/2018	Ing. Alexandru Dănilă	[Signature]
Verificator	10/11/2018	Ing. Alexandru Dănilă	[Signature]
Aprobator	10/11/2018	Ing. Alexandru Dănilă	[Signature]

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de Investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t, în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

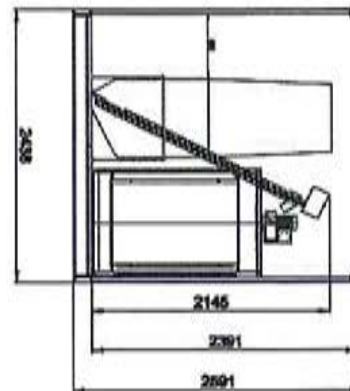
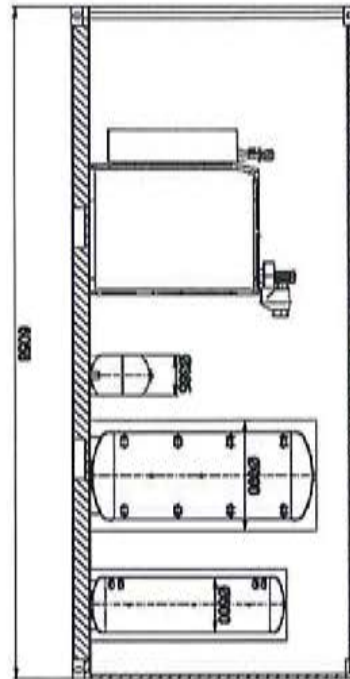
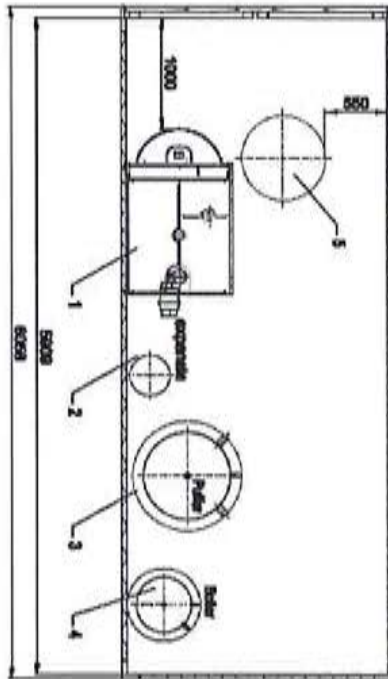
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.16 Plan amplasament CTMB.16



- Legenda**
- 1 - Cazan spa caldă pe gazoli 65 MW
 - 2 - Vm separata 50 lit
 - 3 - Pulver 1000 lit
 - 4 - Boiler 500 lit
 - 5 - Boiler gazoli
 - 6 - Cotelier marșu 20'

2019	Data:	Nume:	Semnatura:
Director	Nic.	Ing. Mircea Ionescu	<i>[Signature]</i>
Proiectant	Nic.	Ing. Mircea Ionescu	<i>[Signature]</i>
Verificat	Nic.	Ing. Mircea Ionescu	<i>[Signature]</i>
Aprobat	Nic.	Ing. Mircea Ionescu	<i>[Signature]</i>

Fișă proiectant: Proiect RO Invest/Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investitie "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

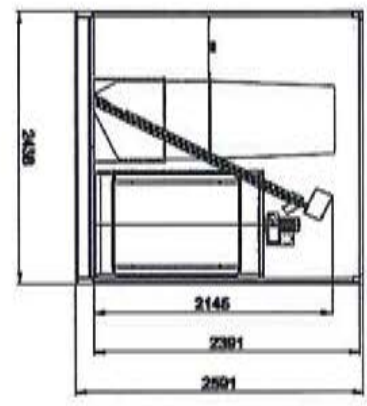
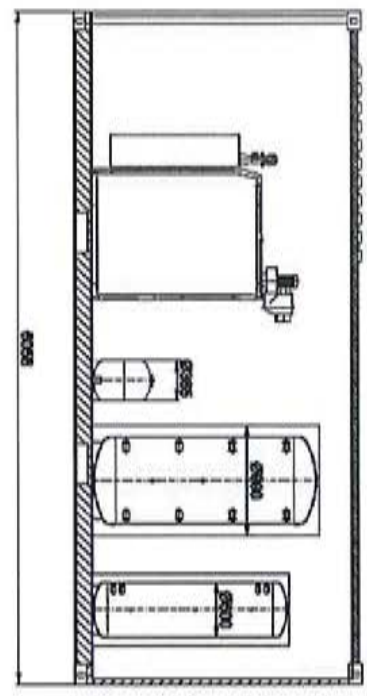
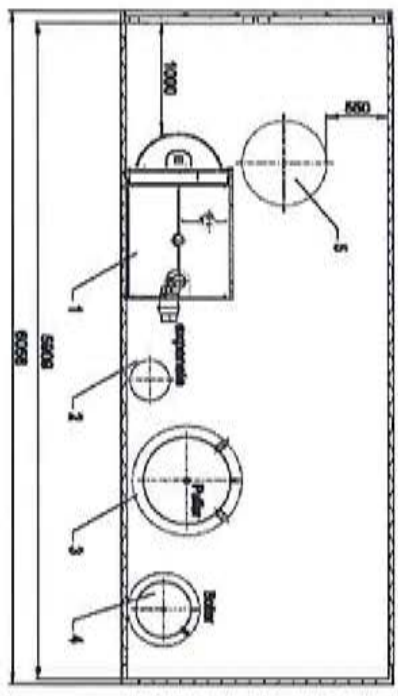
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.17 Plan amlasament CTMB.17



- Legenda**
- 1 - Cazan apă caldă pe gaz 50 MW
 - 2 - Văz separator 50 lit
 - 3 - Pulver 1200 lit
 - 4 - Bucur 300 lit
 - 5 - Condensat radiator 20

2019	Ordin	Nume	Semnatura
Dispozit	Hex	Ing. Diana Dragomir	[Signature]
Proiectat	Hex	Ing. Diana Dragomir	[Signature]
Verificat	Hex	Ing. Diana Dragomir	[Signature]
Aprobat	Hex	Ing. Diana Dragomir	[Signature]

Proiectant: PROIECT RO INVEST CAPITAL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investitie "Creşterea
producţiei de energie din resurse regenerabile mai puţin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

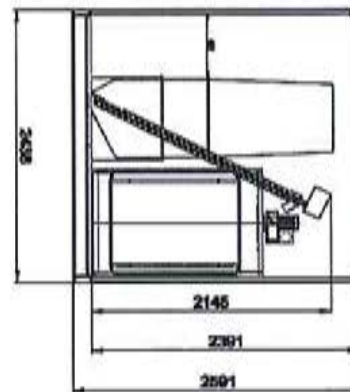
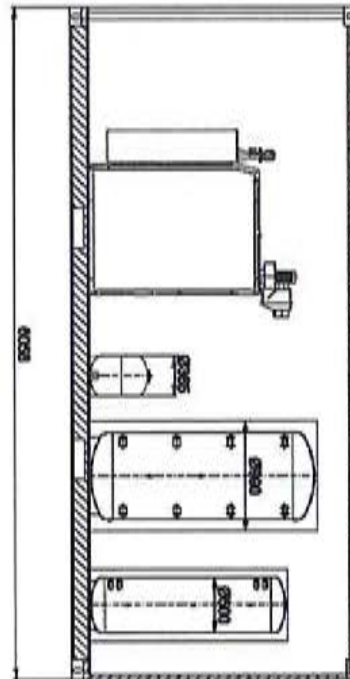
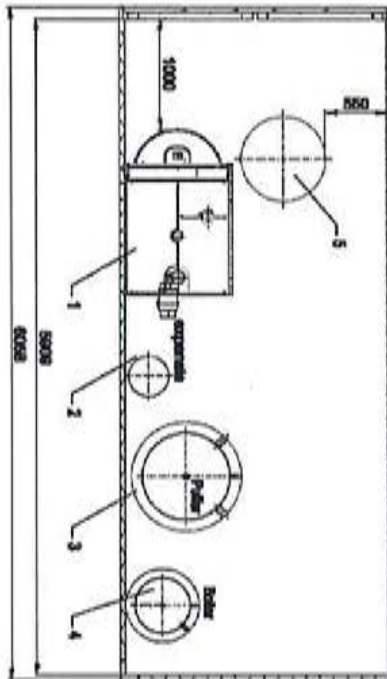
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.18 Plan amlasament CTMB.18



- Legenda**
- 1 - Cămin spa caldă pe pellet 65 MW
 - 2 - Vas separator 65 MW
 - 3 - Pulver 1000 MW
 - 4 - Baler 300 MW
 - 5 - Cămin pellet
 - 6 - Cămină aerului 20'

2019	Dezic	Nume	Semnatura
Domeniu	Nr.	Ing. Mircea Bogdan	[Signature]
Proiectant	Nr.	Ing. Alexandru Stancu	[Signature]
Verificat	Nr.	Ing. Mircea Bogdan	[Signature]
Aprobat	Nr.	Ing. Mircea Bogdan	[Signature]

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

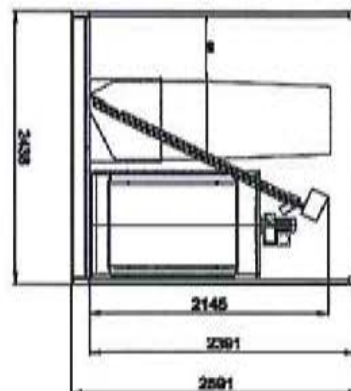
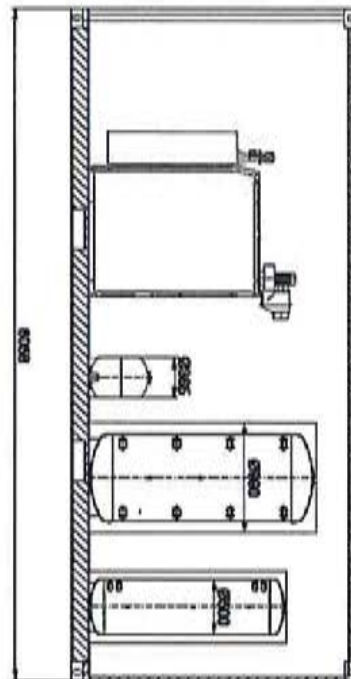
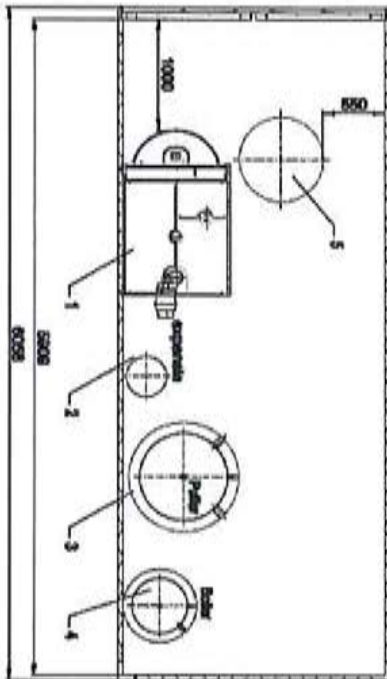
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

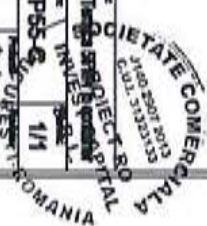
-A13.19 Plan amlasament CTMB.19



- Legenda**
- 1 - Camera masa calda pe peretele 65 MW
 - 2 - Vana amoniac 65 MW
 - 3 - Palară 1000 MW
 - 4 - Bacter 300 MW
 - 5 - Bacter pastă
 - 6 - Oxidator metan 20'

2019	Delic.	Nume	Semnatura
Dispozitie	Yes	Ing. Alexandru Popescu	[Signature]
Proiectie	Yes	Ing. Alexandru Popescu	[Signature]
Verificare	Yes	Ing. Alexandru Popescu	[Signature]
Aprobare	Yes	Ing. Dănuț Mădăraș	[Signature]

Fișă proiectare Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

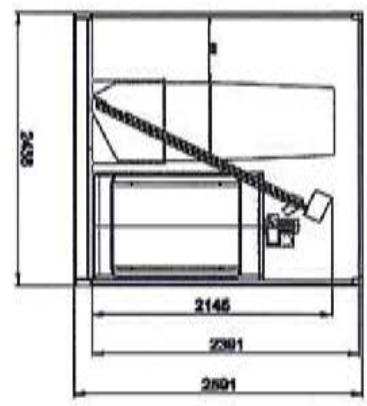
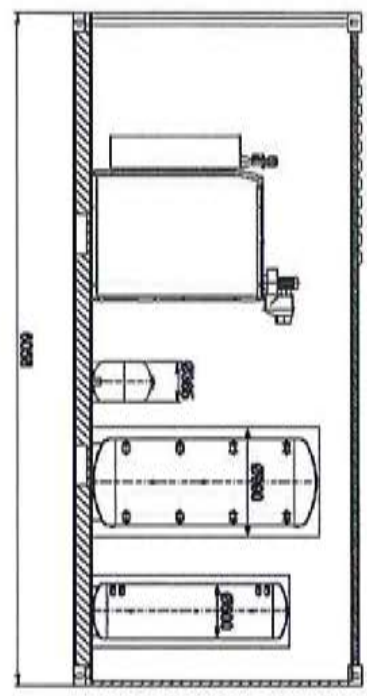
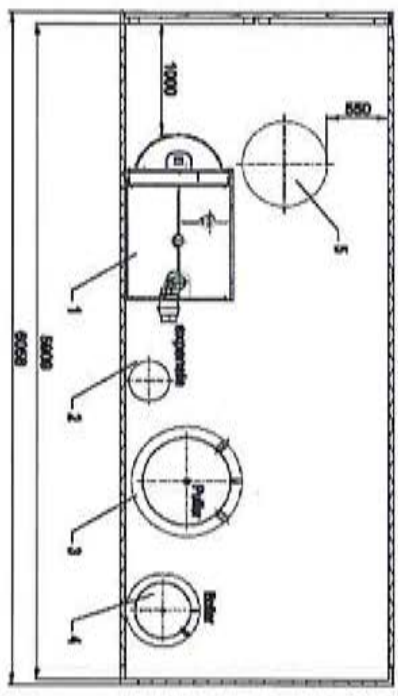
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

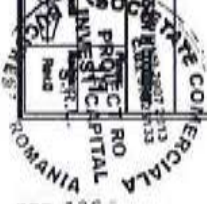
-A13.20 Plan amlasament CTMB.20



- Legenda**
- 1 - Camera apă caldă pe pellet 65 kW
 - 2 - Vas separator 80 lit
 - 3 - Puffer 1200 lit
 - 4 - Boiler 200 lit
 - 5 - Burner pellet
 - 6 - Conductiv radiator 20'

2019	Data	Nume	Funcție
Desenat	10/01/2019	Ing. Servaș Dugăzuș	Șef proiectant
Proiectat	10/01/2019	Ing. Dumitru Ștefan	Șef proiectant
Verificat	10/01/2019	Ing. Servaș Dugăzuș	Șef proiectant
Aprobat	10/01/2019	Prof. Dăb. Mădălin Dăb. Mădălin	Șef proiectant

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

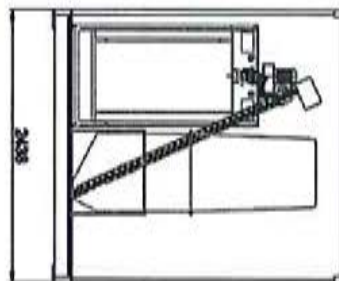
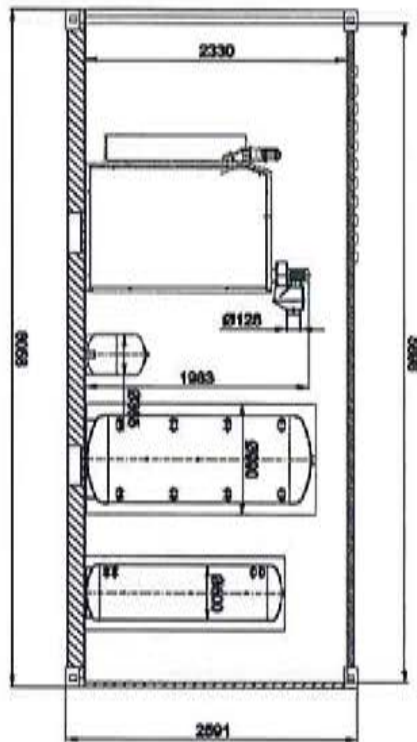
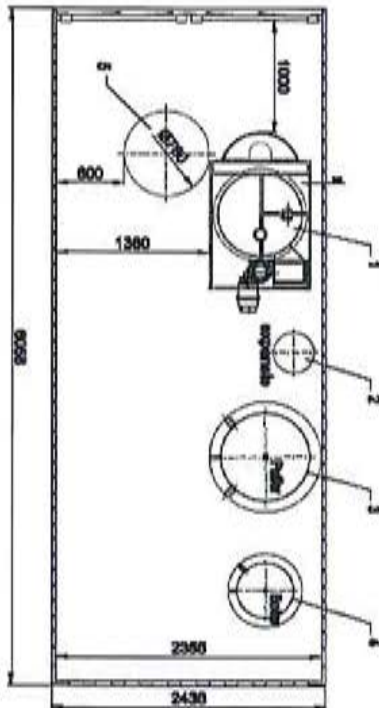
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.21 Plan amlasament CTMB.21



- Legenda**
- 1 - Cazan apa caldă pe pellet 55 kW
 - 2 - Văz amoniac 60 kW
 - 3 - Peltor 1700 kW
 - 4 - Bănci 300 kW
 - 5 - Bănci pellet
 - 6 - Colector aerisitor 20'

2018	Dedic	Nume	Semnatura
Desenat	Hoc	Ing. Ionuț Dănilă	<i>[Signature]</i>
Proiectat	Hoc	Ing. Alina Ștefă	<i>[Signature]</i>
Verificat	Hoc	Ing. Florin Ștefă	<i>[Signature]</i>
Aprobat	Hoc	Ing. Dănilă Ștefă	<i>[Signature]</i>

Nume proiect	Adresa
Costela Tenbeca Ștefă	
CTP35-C INVEST CAPITAL	





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

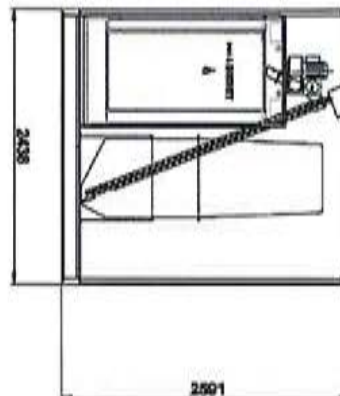
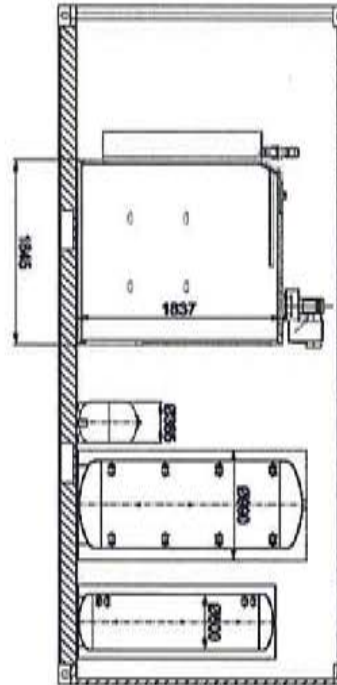
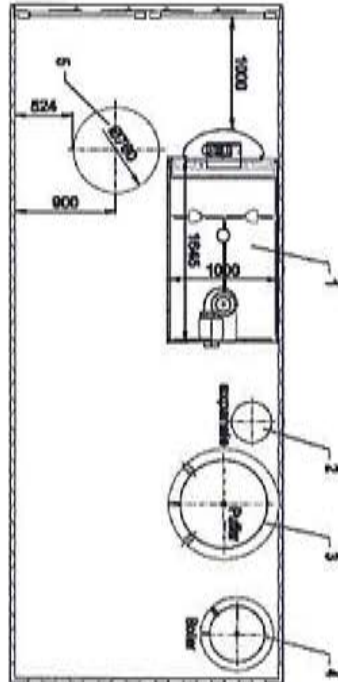
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod /2019
ATE I/I

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

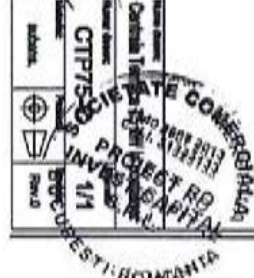
-A13.22 Plan amlasament CTMB.22



- Legenda**
- 1 - Camera apa caldă pe peltă 175 kW
 - 2 - Văni apă caldă 50 litri
 - 3 - Peltă 1000 W
 - 4 - Boiler 300 litri
 - 5 - Boiler peltă
 - 6 - Centrale marfă 2T

2019	Dedic	Nume	Semnatura
Director	Neu	Ing. Simona Dragomir	
Proiectant	Neu	Ing. Alina Stancu	
Verificat	Neu	Ing. Alina Stancu	
Aprobat	Neu	Ing. Alina Stancu	

Fișă proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

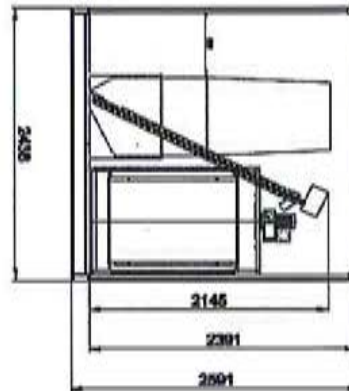
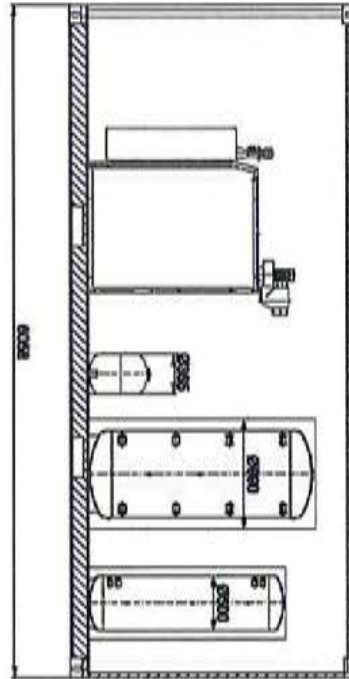
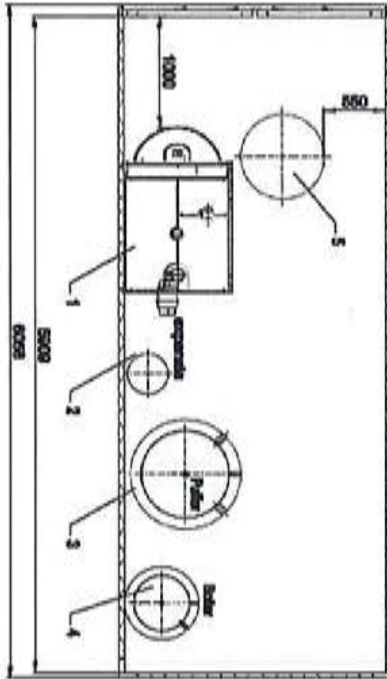
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.23 Plan amlasament CTMB.23



- Legenda**
- 1 - Camera gaz calda pe pondă 60 kW
 - 2 - Văz separație 50 kW
 - 3 - Pulber 1200 kW
 - 4 - Pulber 300 kW
 - 5 - Burner pondă
 - 6 - Colector rășină 20'

2019	Ordin	Nume	Semnatura	Funcție
Domnule	Hor.	Ing. Simona Popescu	[Signature]	Proiectant
Proiectant	Hor.	Ing. Simona Popescu	[Signature]	Proiectant
Verificat	Hor.	Ing. Simona Popescu	[Signature]	Verificat
Aprobare	Hor.	Ing. Oleg Mădăraș	[Signature]	Aprobare

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

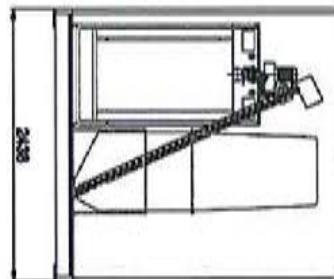
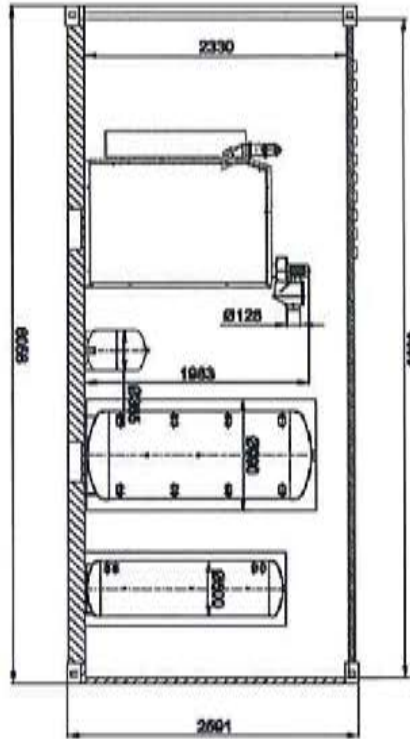
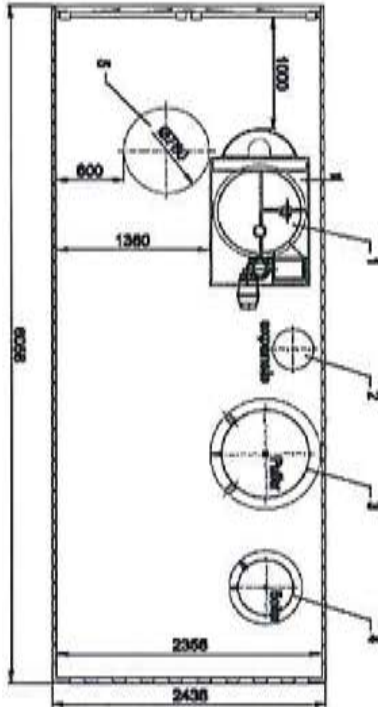
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.24 Plan amlasament CTMB.24



- Legenda**
- 1 - Camera spa calda pe parolă SS 100
 - 2 - Vas expansiune 60 lit
 - 3 - Pulver 1300 SS
 - 4 - Boiler 200 SS
 - 5 - Buncor parolă
 - 6 - Căldăreț radiativ 20'

2018	Delic	Nume	Semnatura	Funcție
Domnic	Non	Ing. Alexandru Dragomir	[Signature]	Coordonator tehnic și proiectant
Prodan	Non	Ing. Alexandru Stancu	[Signature]	Coordonator tehnic și proiectant
Verduc	Non	Ing. Alexandru Stancu	[Signature]	Coordonator tehnic și proiectant
Apotec	Non	Ing. Alexandru Stancu	[Signature]	Coordonator tehnic și proiectant

Plan proiectat: Prodan / Revizuit: Dragomir

PROIECT RO INVEST CAPITAL SRL
CETATEA COMERCIULUI
CALĂRĂȘI
Calea Traian 55, 11000 Râmnicu Sărat
Județul Râmnicu Sărat
C.T.P.S. S.R.L.
[Stamp]



PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

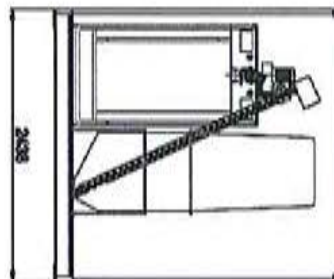
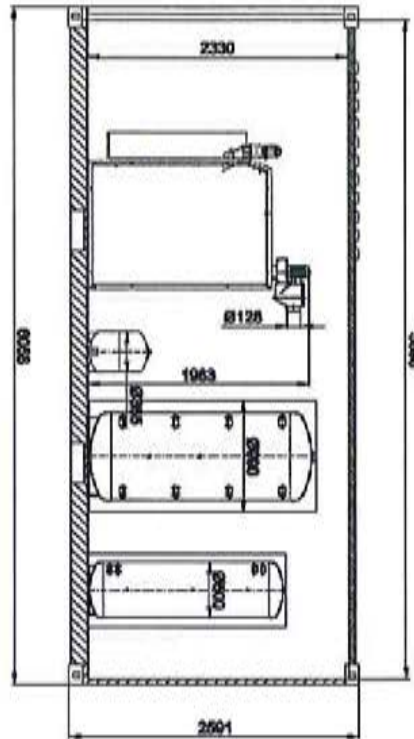
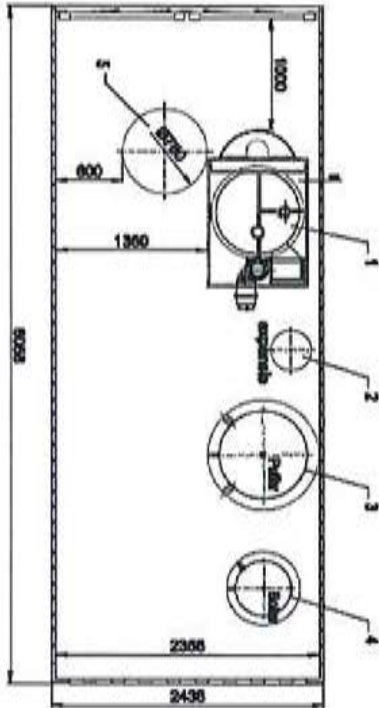
Faza I: (unică), Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.26 Plan amlasament CTMB.26



- Legenda
- 1 - Camera apa calda pe pondă 20 MW
 - 2 - Vas cilindric Ø 600
 - 3 - Pădură 1000/100
 - 4 - Pădură 1000/100
 - 5 - Bateria pondă
 - 6 - Colector vertical 27"

2018	Data:	Nume:	Semnatura:
Desenat:	10/11/2018	Ing. Liviu Ciuparu	[Signature]
Proiectat:	10/11/2018	Ing. Liviu Ciuparu	[Signature]
Verificat:	10/11/2018	Ing. Liviu Ciuparu	[Signature]
Aprobat:	10/11/2018	Ing. Liviu Ciuparu	[Signature]

Plan proiectat: P. Ciuparu / RO Invest Capital SRL



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

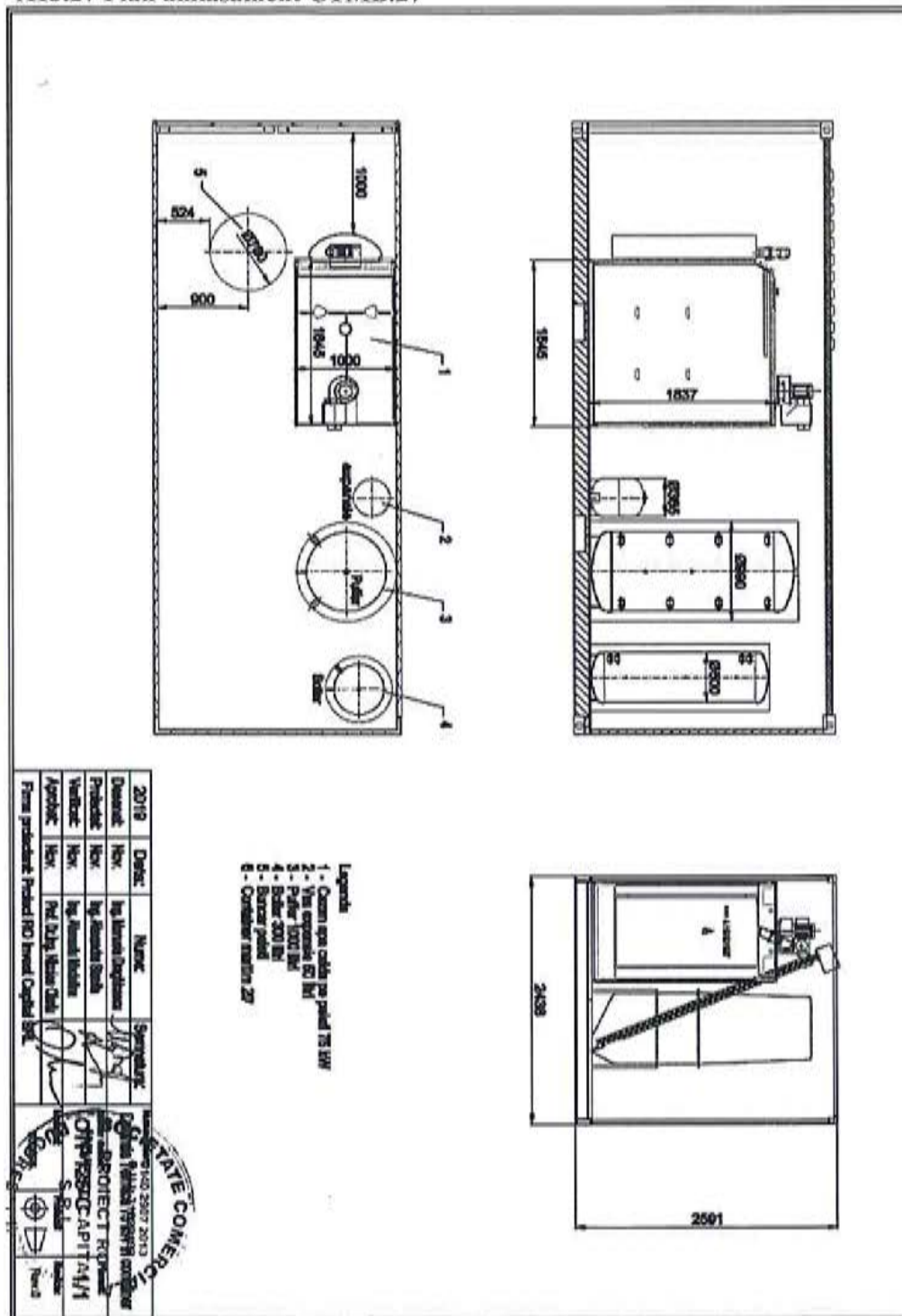
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE VI

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.27 Plan amlasament CTMB.27



2019	Data:	Nume:	Semnătură:
Proiectat	Rev.	Ing. Marcel Dănilă	<i>[Signature]</i>
Verificat	Rev.	Ing. Alexandru Bărbulescu	<i>[Signature]</i>
Aprobat	Rev.	Ing. Alexandru Bărbulescu	<i>[Signature]</i>
Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL			





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

**Cod /2019
ATE I/I**

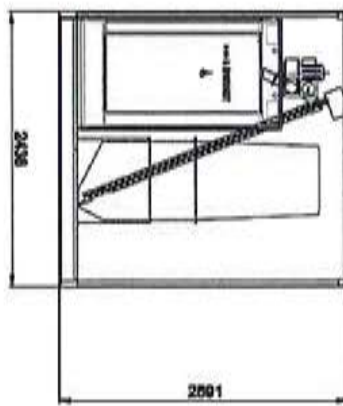
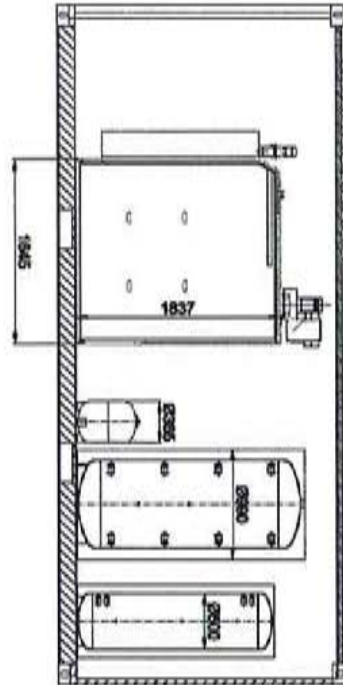
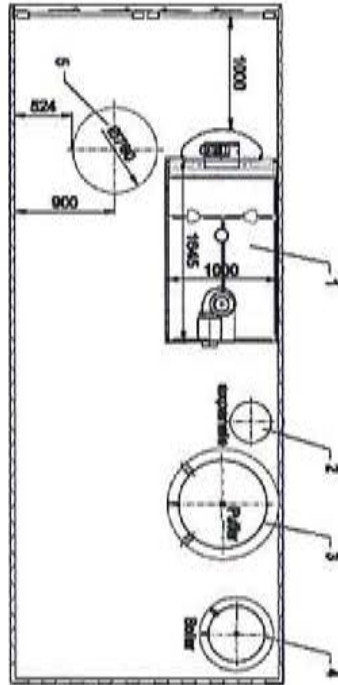
Faza I: (unică), Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

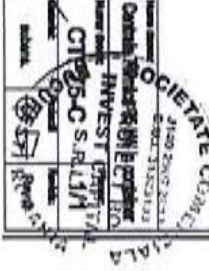
-A13.28 Plan amlasament CTMB.28



- Legenda**
- 1 - Cazan apa caldă pe pellet 175 kW
 - 2 - Vas de stocare 50 m³
 - 3 - Pellet 1000 kg
 - 4 - Boiler 200 kW
 - 5 - Boiler pellet
 - 6 - Căminare marfă 2T

2019	Debit	Nume	Serviciu
Dezvolt	Nov.	Ing. Simona Doybura	11/09
Proiect	Nov.	Ing. Alina Șerbu	
Verific	Nov.	Ing. Simona Doybura	
Aprobat	Nov.	Ing. D. Bogdan Dănilă	

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

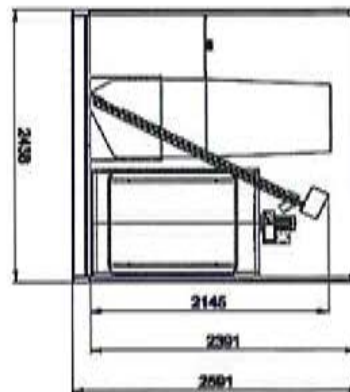
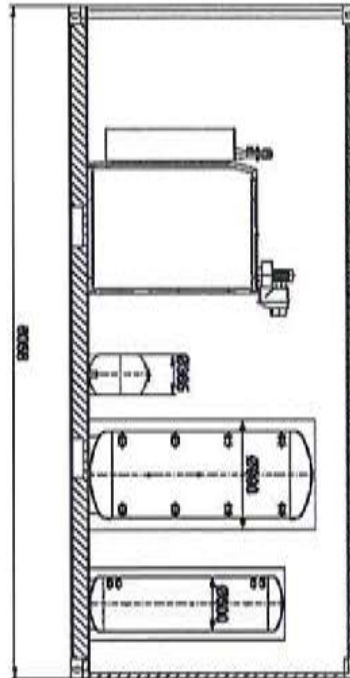
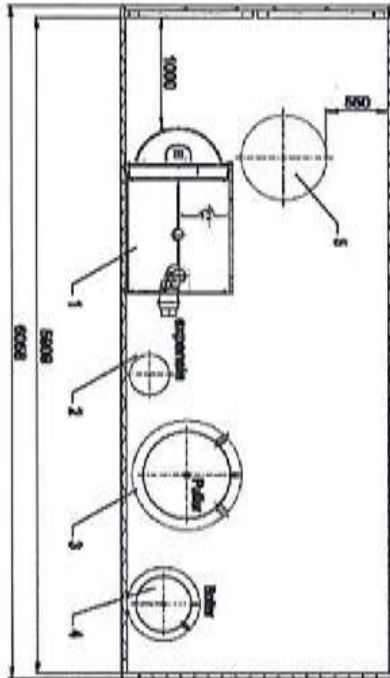
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investitii "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.29 Plan amlasament CTMB.29



- Legendă**
- 1 - Cazan pe căldură pe pellet 55 kW
 - 2 - Vas expansiune 50 litri
 - 3 - Puffer 1000 litri
 - 4 - Boiler 300 litri
 - 5 - Bucșor pellet
 - 6 - Condensator rezistență 20'

2019	Descrie	Nume	Semnatura
Director	Ing. Liviu Popescu	[Signature]	
Proiectant	Ing. Alina Stoica	[Signature]	
Verificat	Ing. Alina Stoica	[Signature]	
Aprobat	Ing. Dănuț Stănescu	[Signature]	

Proiectant	Verificat	Aprobat
CTPSSSC	[Signature]	[Signature]
INVEST CAPITAL	[Signature]	[Signature]





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

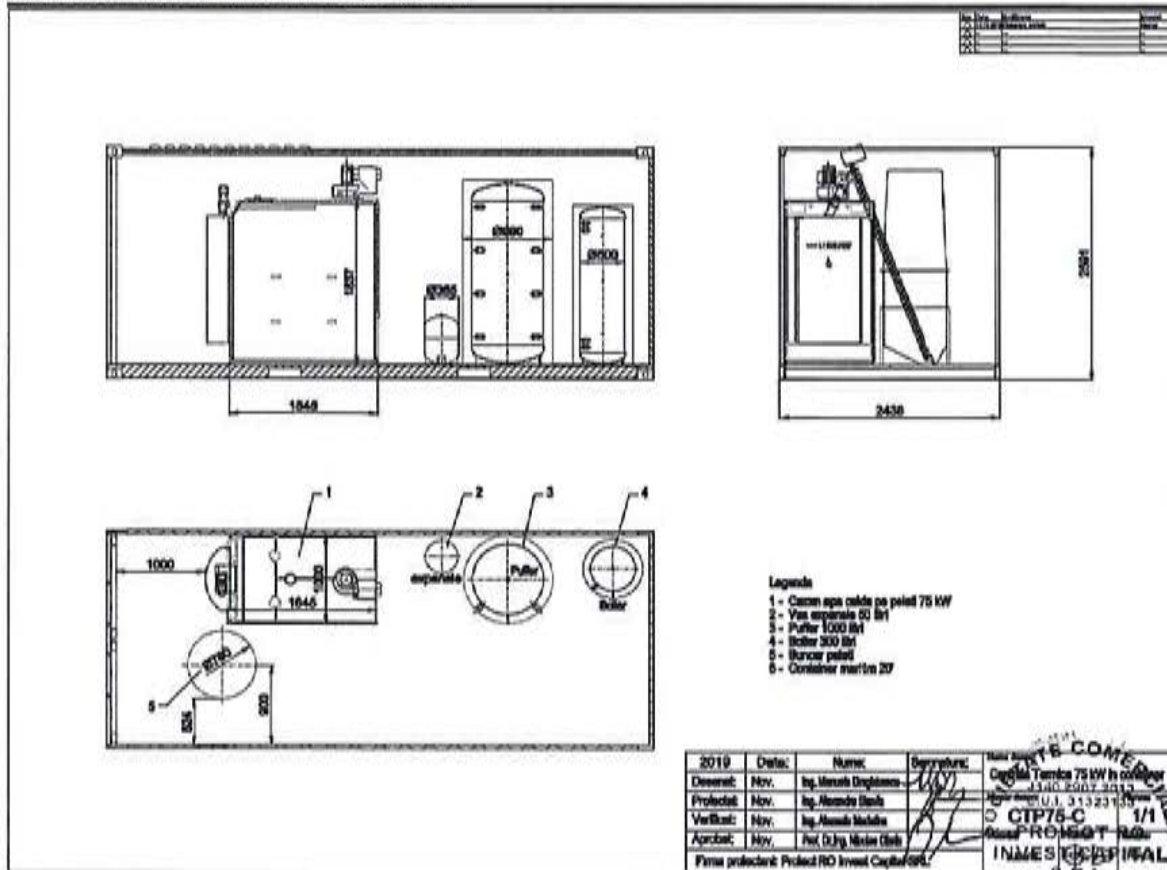
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- A13.30 Plan amlasament CTMB.30



- Legenda**
- 1 - Cazan apă caldă pe pellet 75 kW
 - 2 - Vas expansiune 50 litri
 - 3 - Puffer 1000 litri
 - 4 - Boiler 300 litri
 - 5 - Burcior pellet
 - 6 - Container marfă 20'

2019	Data	Nume	Descriere	Funcție
Decretat	Nov.	Ing. Marcela Dragănescu		Director
Proiectat	Nov.	Ing. Alina Mădăraș		Proiectant
Verificat	Nov.	Ing. Alina Mădăraș		Verificator
Aprobat	Nov.	Prof. Dr. Ing. Nicolae Ciab		Responsabil

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL



ing. Al. Stăncu
Al
Oh



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploitate
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t, în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

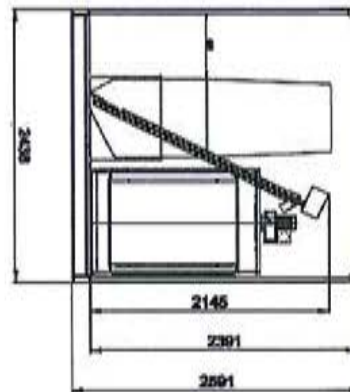
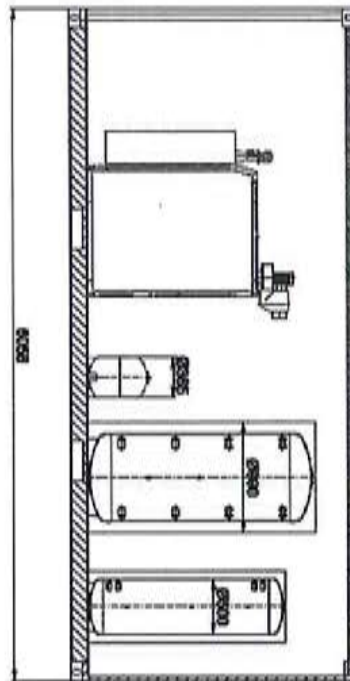
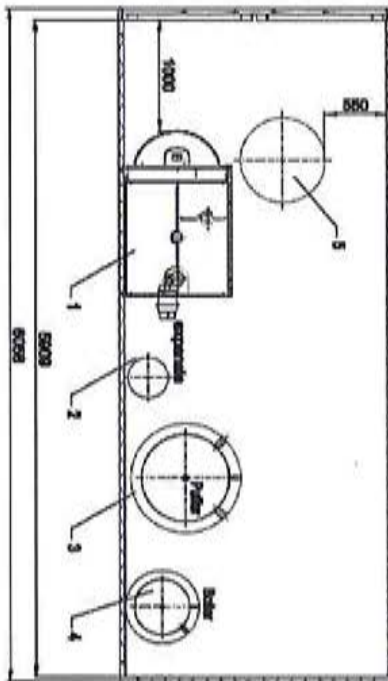
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

Ediția: 0 | Revizia: 0

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Cod DA24493075

-A13.31 Plan amlasament CTMB 31



- Legenda**
- 1 - Camera apa caldă pe gazul 65 MW
 - 2 - Foaie expansiune 50 MW
 - 3 - Foaie 1000 MW
 - 4 - Foaie 300 MW
 - 5 - Foaie gaz
 - 6 - Colector radianți 20'

2018	Dator	Nume	Semnatura	Post
Director	Nr.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]	Coordonator
Proiectant	Nr.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]	Coordonator
Verificat	Nr.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]	Coordonator
Aprobat	Nr.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]	Coordonator

Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL

PROIECT

CTMB/EST

1/1

14.10.2017



**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

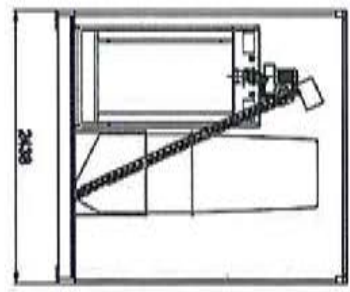
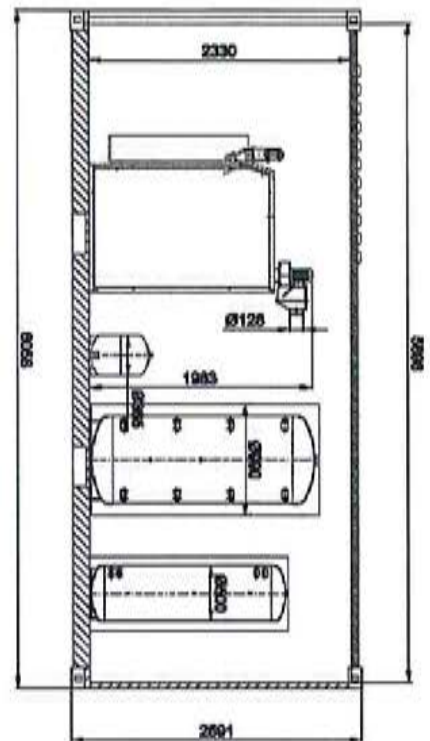
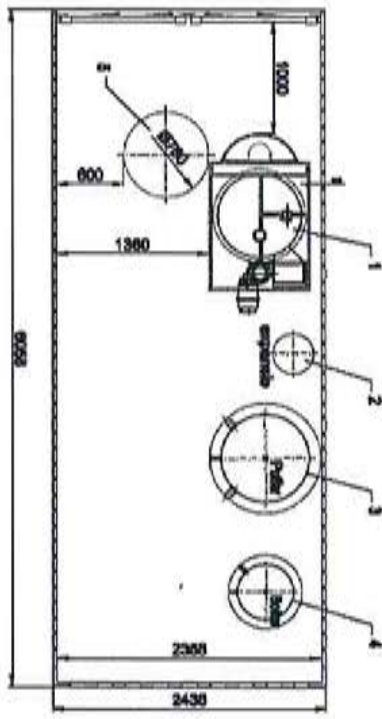
Faza I: (unică). Volumul I: (unic).

STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

**Cod /2019
ATE I/I**

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.32 Plan amlasament CTMB.32



- Legenda**
- 1 - Cazan apă caldă pe gazul SS 10V
 - 2 - Vas amoniac 60 lit
 - 3 - Puffer 1200 lit
 - 4 - Puffer 600 lit
 - 5 - Puffer 600 lit
 - 6 - Cotelășă verticală 20'

2019	Denumire	Nume	Semnătură
Domenic	Ing. Domnic Domnic		
Proiectant	Ing. Alina Stoica		
Verificat	Ing. Alina Stoica		
Aprobat	Ing. Alina Stoica		

2019	Denumire	Nume	Semnătură
Proiectant	Ing. Alina Stoica		
Verificat	Ing. Alina Stoica		
Aprobat	Ing. Alina Stoica		





PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL
Tel: 0732913223
Fax: 031. 4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

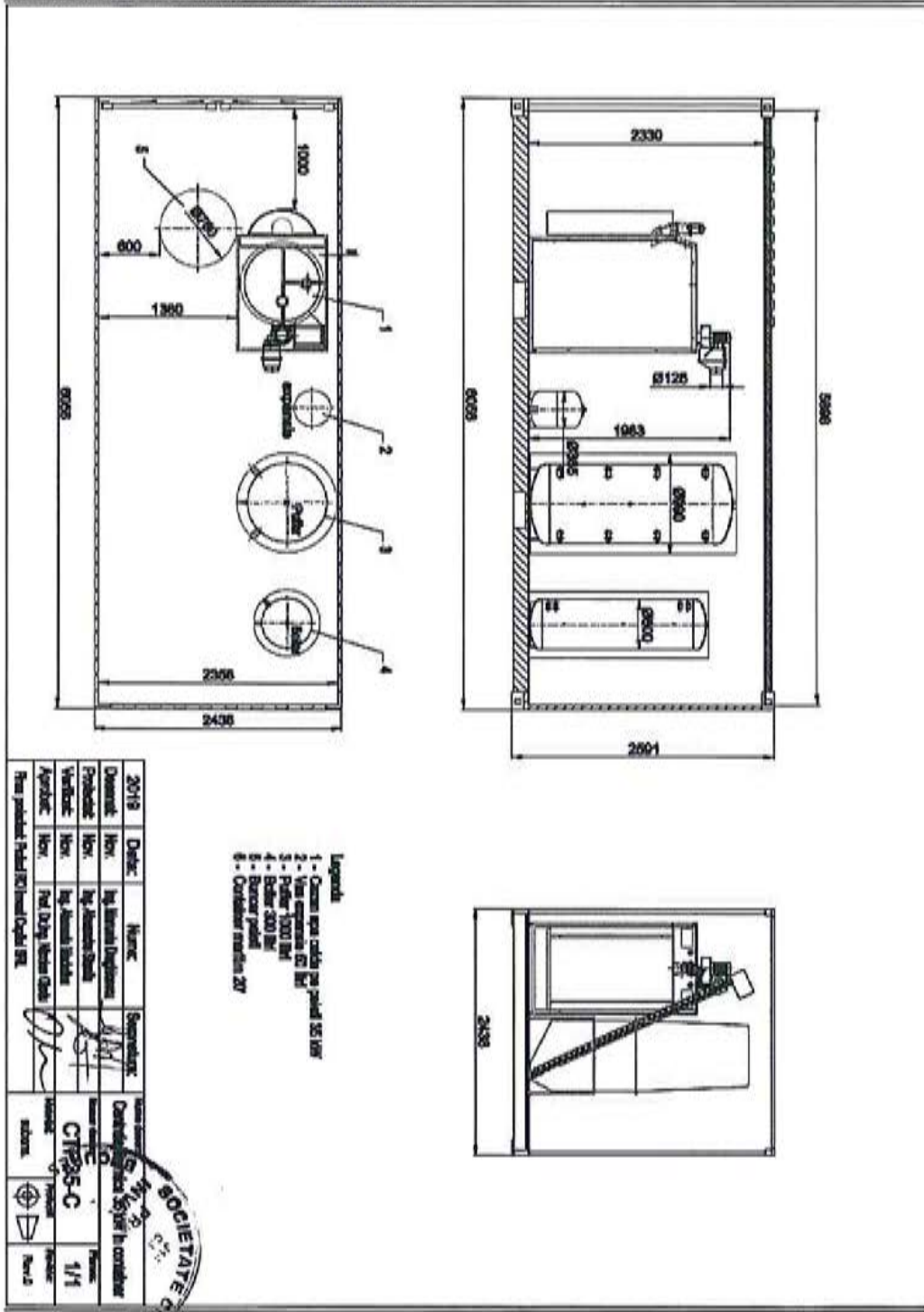
Titlul proiectului:
Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatate (biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

-A13.33 Plan amplasament CTMB.33



2019	Delic	Nume	Semnatura
Director	Ing.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Proiectant	Ing.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Verificator	Ing.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]
Aprobat	Ing.	Ing. Alexandru Bogdan	[Signature]

Plan proiectat: Proiect.ro Invest Capital SRL





**PROIECT RO INVEST
CAPITAL SRL**
Tel: 0732913223
Fax: 031.4015992
E-mail: office@roinvestcapital.com

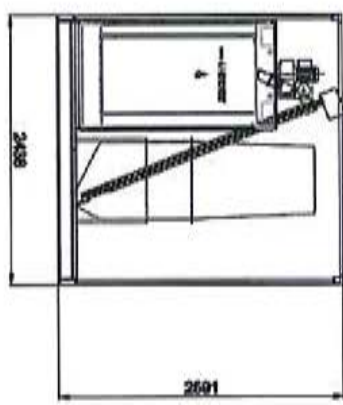
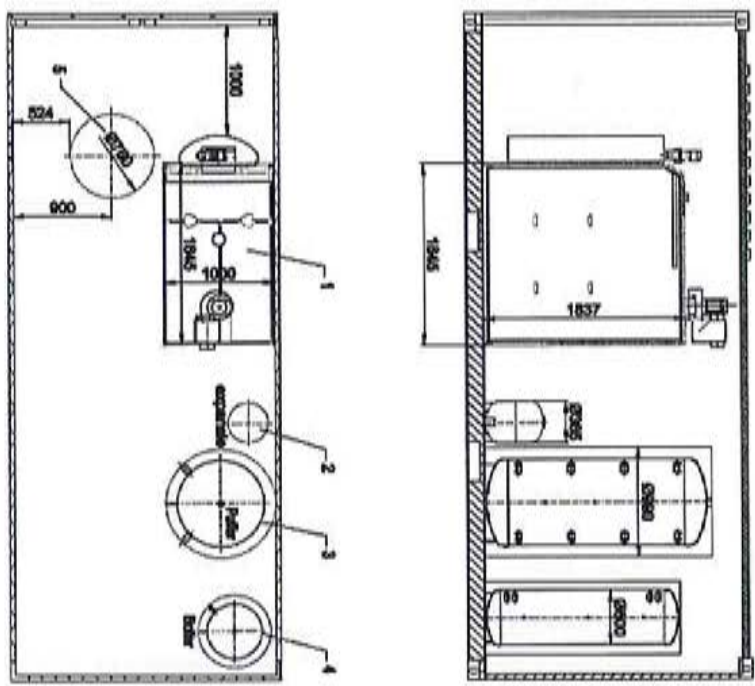
Titlul proiectului:
*Studiu de fezabilitate pentru realizarea obiectivului de investiție "Creșterea
producției de energie din resurse regenerabile mai puțin exploatare
(biomasă), 0,99 MW_e, 4 MW_t în Municipiul Râmnicu Sărat" -CET RmS*

Cod /2019
ATE I/I

Faza I: (unică). Volumul I: (unic).
STUDIU DE FEZABILITATE -MEMORIU TEHNIC

Ediția: 0 | Revizia: 0
Cod DA24493075

- A13.34 Plan amlasament CTMB.34

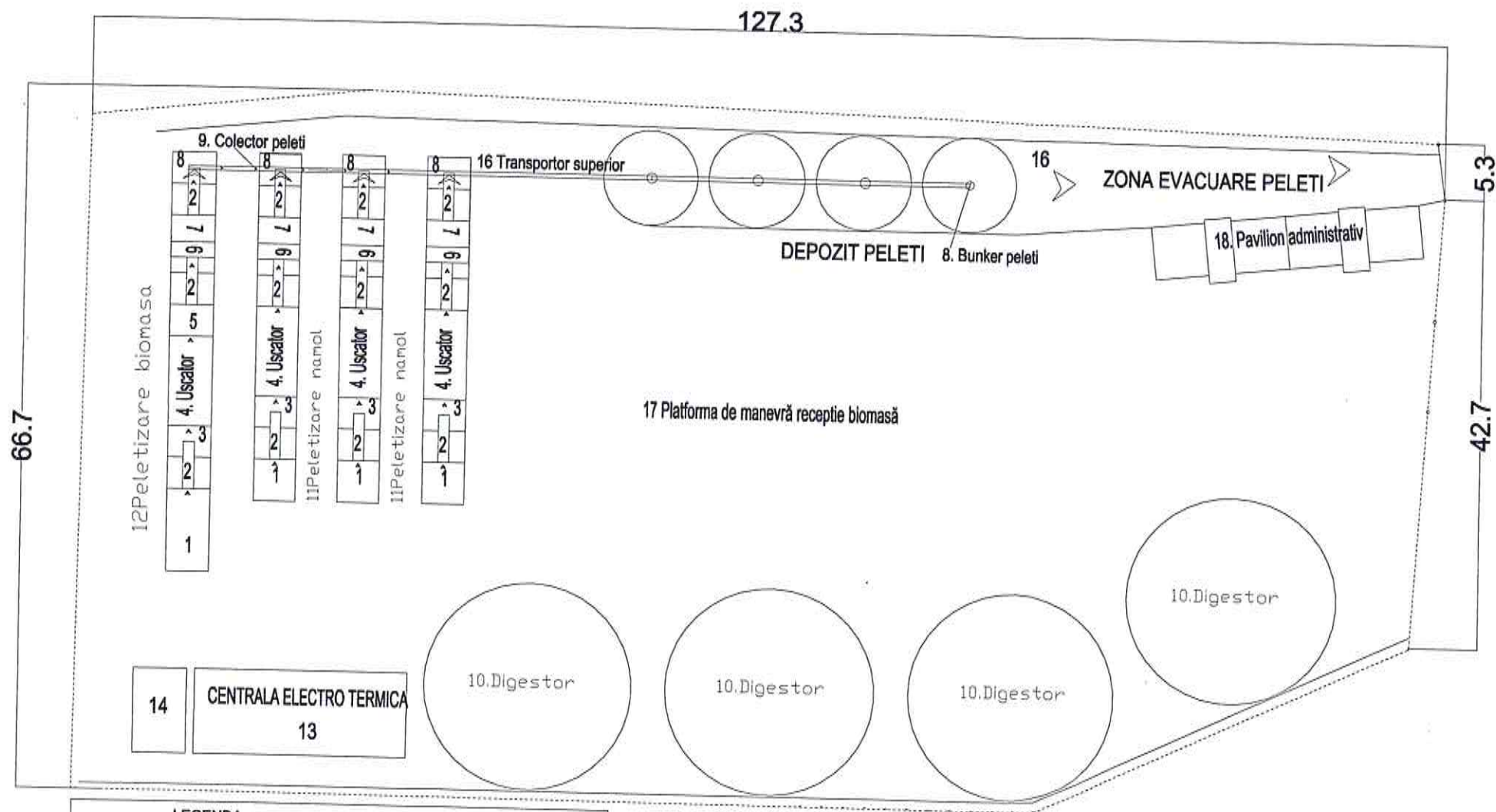


- Legenda**
- 1 - Camera spa calda pe pellet 75 kW
 - 2 - Văz separatori 50 lit
 - 3 - Pulber 1200 lit
 - 4 - Bater 200 lit
 - 5 - Bateria pellet
 - 6 - Continer rezervoar 20'

2019	Denumire	Nume	Signature	Funcție
Director	Ing. Mircea Dănilă	MD	[Signature]	Director
Proiectant	Ing. Mircea Dănilă	MD	[Signature]	Proiectant
Verificat	Ing. Mircea Dănilă	MD	[Signature]	Verificat
Aprobat	Ing. Mircea Dănilă	MD	[Signature]	Aprobat

Prima publicare: Proiectul RD invest Capital SRL





LEGENDA

1. Bunker pe tocat	10. Digestor
2. Banda rulanta	11. Peletizare namol
3. Bunker 12mc	12. Peletizare biomasa
4. Uscator	13. Centrala electrica
5. Moara maruntire	14. transformator
6. Buncar M.P.uscata	15. Centrala Termica
7. Presa peletizare	16. Transportor superior
8. Bunker peleti	17. Platforma de manevra receptie biomasa
9. Colector peleti	18. Pavilion administrativ

2019	Data:	Nume:	Semnatura:		SCHEMARTUL 2
Desenat:	Nov.	Ing. Manuela Draghicescu			
Proiectat:	Nov.	Ing. Alexandru Stanila			
Verificat:	Nov.	Ing. Atanasiu Madalina			
Aprobat:	Nov.	Prof. Dr. Ing. Nicolae Olaru			
Firma proiectant: Proiect RO Invest Capital SRL					A14 Revizia: Rev.0