



UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

TEHNOLOGII ECO-INOVATIVE DE VALORIFICARE A DESEURILOR DE BIOMASA

ECOVALDES

ID/SMIS 2014+: P_40_210/105693

PROGRAMUL OPERATIONAL COMPETITIVITATE
Axa Prioritară 1 + Cercetare, dezvoltare tehnologică și inovare (CDI) în sprijinul
competitivității economice și dezvoltării afacerilor
Actiunea 1.2.3 - Parteneriate pentru transfer de cunoștințe

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020



FIȘA DE PREZENTARE A PROIECTULUI

Număr contract de finanțare:

129/23.09.2016

Data demarării proiectului:

23.09.2016

Durata proiectului:

64 luni

Data estimată a finalizării proiectului:

ianuarie 2022

Domeniile în care se încadrează proiectul:





UNIUNEA EUROPEANĂ



Instrumente Structurale
2014-2020

Indicatori prestabiliti de realizare

	Declarat	Realizat
- Nr. De societati care coopereaza cu institutiile de cercetare – CO26	4	9
- Cereri de brevete rezultate din proiect – 3S7	5	5
- Numar de societati sprijinite CO01	4	9
- Investitii private combinate cu sprijinul public pt proiecte de inovare CO27	395.765,67 (euro)	159.846,31
- Numar de societati care beneficiaza de sprijin pt introducerea de noi produse pe piata – CO28	4	4

Indicatori de realizare suplimentari

	Declarat	Realizat
- Nr. Total de contracte incheiate cu intreprinderile	41	25
- Nr. Total de contracte incheiate cu intreprinderile mici si mijlocii	39	25
- Nr. de contracte cu intreprinderi care au solicitat sprijin pt introducerea de produse noi pe piata	8	15
- Nr. de contracte de colaborare CD incheiate cu intreprinderi (tipD)	8	25
- Nr. de licente acordate intreprinderilor	3	4
- Nr. de intreprinderi noi care stabilesc relatii contractuale de parteneriat cu solicitantul	12	9
- Nr. de publicatii stiintifice impreuna cu intreprinderile	14	15
- Nr. total de intreprinderi cu care s-a interactionat	33	24
- Nr. de noi locuri de munca pt cercetatori create la solicitant ca urmare a proiectului	6	6
- Nr. de locuri de munca nou create prin proiect	26	26
- Nr. de echipamente ME nou create	9	13
- Nr. de echipamente prototip nou create	9	15
- Nr. de echipamente testate in laborator	25	28
- Nr. de standuri create pentru validarea echipamentelor	1	1
- Nr de combinatii de echipamente din care pot rezulta linii tehnologice diferite	12	26



UNIUNEA EUROPEANĂ



**Instrumente Structurale
2014-2020**

Indicatori de realizare suplimentari

	Declarat	Realizat
- Nr. de cursuri organizate	2	2
- Nr. de persoane instruite	20	24
- Nr. de contracte cu centre de transfer tehnologic	2	2
- Nr. de persoane instruite la centre de transfer tehnologic	10	10
- Nr. de intalniri individuale cu intreprinderi	20	25
- Nr. de propuneri de colaborare	12	19
- Nr. studii tehnice elaborate	8	3

Indicatori prestabiliti de rezultat

	Declarat	Realizat
- Nr. de intreprinderi mici si mijlocii(entitati legale distincte) cu care solicitantul a cooperat – 3S46	12	9

Indicatori de rezultat suplimentari

	Declarat	Realizat
- Nr. de structuri nou create: centru de transfer tehnologic (cluster)	1	0
- Nr de produse noi sau imbunatatite oferite pe piata	9	15
- Nr. Estimativ de tone de reziduri de biomasa vegetala utilizata de o linie/an	900	cf PVAI
- Economii la costurile de incalzire	<60%	cf PVAI

Activitățile proiectului

Activități de tip **A** stimularea transferului de cunoștințe

Durata:

septembrie 2016- Ianuarie 2022

Subactivități:

- A.1.1. Identificarea și formularea ofertei de expertiză și rezultate a INOE 2000
- A1.2 Prezentarea rezultatelor obținute de IHP în domeniul proiectului și în domenii conexe
- A2.1 Asistență directă abordată întreprinderilor pentru identificarea din oferta de expertiză ce se potrivește pe nevoile și cerințele lor
- A2.2 Realizarea de oferte concrete pentru proiecte comune
- A3.1 Organizarea de întâlniri individuale cu întreprinderile
- A3.2 Asistență tehnologică pentru fabricarea echipamentelor de valorificare a deșeurilor
- A3.3 Asistență tehnică și consiliere pentru utilizarea standardelor importante din domeniu
- A3.4 Asistență tehnică și consiliere pentru acces la diverse surse de finanțare a CDI
- A3.5 Asistență tehnică și consiliere pentru obținere și protejare a drepturilor de proprietate intelectuală
- A4 Instruirea personalului IHP implicat în proiect la un centru de transfer tehnologic cu o vechime de min 3 ani
- A5 Identificarea de noi potențiali beneficiari ai transferului tehnologic

Activitățile proiectului

Activități de tip D CD IN COLABORARE EFECTIVA

Durata:

Martie 2017- ianuarie 2022

Subactivități:

D.1 Cercetare industrială realizată în colaborare efectivă

D.2 Dezvoltare experimentală realizată în colaborare efectivă

Domenii de interes:

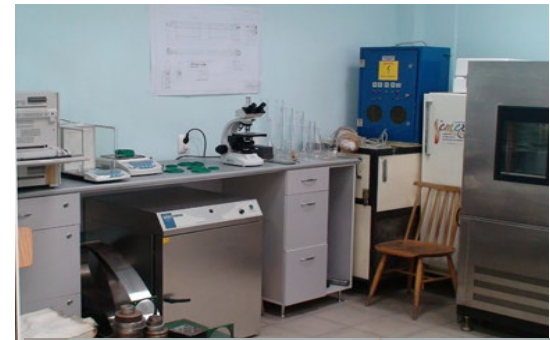
Tehnologii de depoluare

Tehnologii de valorificare a deșeurilor

Tehnologii orientate spre protecția mediului

Soluții integrate de utilizare durabilă și eco-eficiență a resurselor

Alte aplicații tehnologice asociate domeniilor de specializare inteligente



Activitățile proiectului (9)

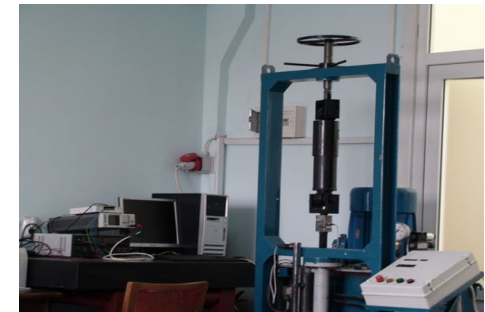
Activități de tip D CD IN COLABORARE EFECTIVA

Obiective urmărite:

- (a) Creșterea productivității, competitivității și a calității produselor obținute la nivelul întreprinderilor, în special a IMM-urilor
- (b) încurajarea întreprinderilor, în special a IMM-urilor, de a se implica în activități de CD care să conducă la lansarea în piață de produse/tehnologii noi sau îmbunătățite;
- (c) intensificarea cooperării între întreprinderi și INCD INOE 2000-IHP
- (d) interconectarea expertizei existente în INCD cu necesitățile întreprinderilor;
- (e) dezvoltarea de prototipuri pentru produse, tehnologii, servicii noi;
- (f) întărirea capacității de inovare a întreprinderilor, în special a IMM-urilor

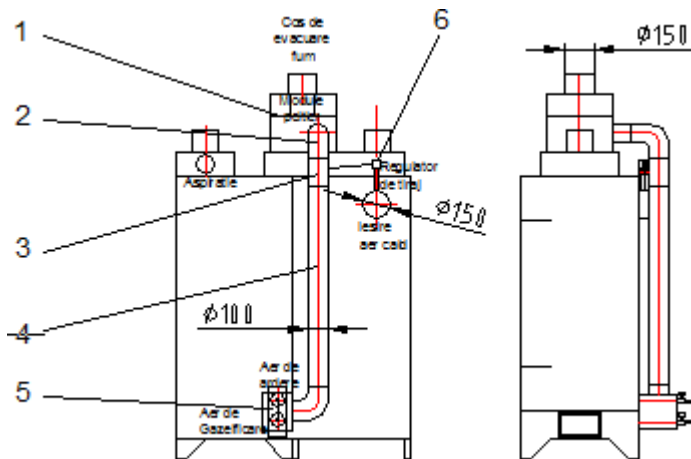
Rezultate principale:

19 contracte de colaborare cu întreprinderile; 1 studiu tehnico-economic;
6 metodologii de testare; 1 stand de verificare; 5 dispozitive de validare;
9 buletine de încercare



Realizari in cadrul proiectului ECOVALDES prin contractele subsidiare de tip D

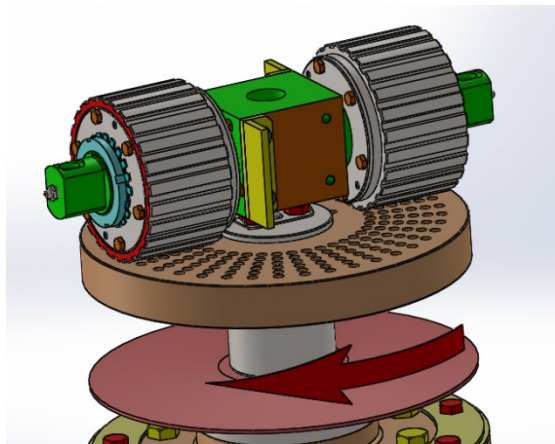
Gazeificator tip TLUD realizat in cadrul contractului subsidiary nr.712 de tip D cu firma S.C. CALORIS GROUP S.A. Bucuresti



CARACTERISTICI TEHNICE

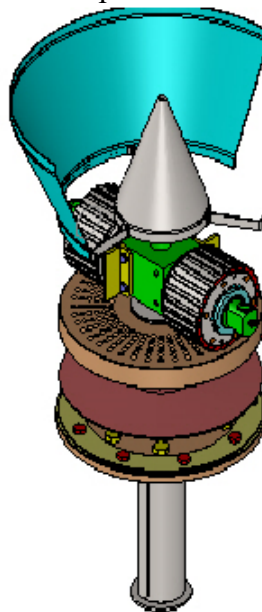
- Capacitate schimbător = 20 kW
- Debit aer: 605 m³/h
- Debitul de gaze arse: 0.017 kg/s
- Temperatură aer intrare: 8 °C;
- Temperatură aer iesire = 108 °C
- Temperatură aer intrare = 650 °C
- Temperatură aer ieșire = 250 °C
- Schimbător de căldura gaz-gaz și coeficient global de transfer K conform tabelului de mai sus, cu valoarea de 10 W/(m²K).
- Schimbător în contracurent.

Presă de peleti de 15 kW realizată în cadrul contractului subsidiar nr. 725 de tip D cu firma S.C. ROLIX IMPEX SERIES S.R.L. București



Procesul de obținere a peletilor constă din trecerea unei cantități de rumegus (biomasă) prin niște matrite circulare și obținerea la ieșire a unor snururi care vor fi portionate în funcție și de cerințele utilizatorilor. Soluția aleasă în cadrul acestui proiect este cu procesare continuă prin mișcarea relativă dintre sită (matrita) formatoare și una sau mai multe role presoare. În fig.1 este prezentată soluția cu două role presoare

Materialul de compactat este adus în zona de compactat prin palnia plasată deasupra roților presoare fig.2. Rolele presoare presează materialul extrudându-l prin orificiile din sită.



CARACTERISTICI TEHNICE

Putere nominală motor: 15 kW
Regim de turatie: 300-1450 rot/min
Productivitate variabilă: 70 -350 kg/h
Densitatea peletilor: 1.1 g/cm³



Presa de peleti de 7,5 kW realizata in cadrul contractului subsidiar nr. 715 de tip D cu firma S.C. TEHNIC ECO CDI S.R.L. Bucuresti



CARACTERISTICI TEHNICE

Putere nominala motor: 7,5 kW

Regim de turatie: 300-1450 rot/min

Productivitate variabila: 70 -350 kg/h

Densitatea peletilor: 1.1 g/cm³



Banda transportoare realizata in cadrul contractului subsidiar nr. 95 de tip D cu firma S.C. LAMBDA MAT S.R.L. Bucuresti



CARACTERISTICI TEHNICE

- dimensiuni tunel: lățime x înălțime x lungime : 1000 x 450 x 2000 mm
- dimensiuni bandă: lățime x lungime : 800 x 2000 mm
- dimensiuni strat biomasă granulată: lățime x înălțime x lungime : 600 x 50 x 2000 mm
- porozitate strat biomasă granulată: 0,4
- fluid uscare: aer
- viteza fluid uscare: 5 m/s.



Cuptor uscare realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 96 de tip D cu firma S.C. LAMBDA MAT S.R.L. Bucuresti



- Dimensiune echipament uscare:
 - Lungime 1500 mm,
 - Lățime 1600 mm,
 - Înălțime totală 1500 mm
- Dimensiunile incintei de uscare:
 - Lățime banda transportoare : 600 mm
 - Viteza medie banda transportor : circa 15 m.l. /ora(reglabila)
 - Lungime banda in cuptor : 1500 mm
 - Lungime banda pentru protecție microunde : 500 mm la ambele capete ale cuptorului
 - Lungime banda zona de alimentare cu biomasa : 800 mm
 - Temperatura maximă de lucru (uscare) : 120 °C
- Tipuri deșeuri de biomasă vegetală: rumeguș, tocătura lemnoasă –max 30 mm, ciocălăi de porumb.
- Umiditatea după uscare : 8-12 % masic
- Putere instalată echipament uscare: circa 15 kW

Echipament de tocare realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 545 de tip D cu firma SC TOP-SB SRL Bucuresti

POC 129/2016contract subsidiar 545 /2020

Tip actionare: motor benzina

Putere motor: 6,5 CP

Consum mediu: 1,5-2,3 l/h

Tip combustibil: benzina 95

Capacitate rezervor: 2,5 L

Număr de cuțite: 6 buc. (câte 3 pe fiecare ax)

Dimensiunea exterioară a pâlniei: 540×390 mm

Ø max. lemn esență moale/verde: 50

Ø max. lemn esență tare/verde: 45 mm

Ø max. lemn tare/uscăt: 40 mm

lungimea bucăților de crengi tocate: 50-120 mm in functie de grosimea crengilor (nu este reglabil)

Productivitate: max. 4 m³/oră

Greutate: 160 kg



Tocator biomasa realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 472 de tip D cu firma SC ECOPROIECT SRL Bucuresti

POC 129/2016 contract subsidiar 472 / 2020

Tip actionare: motor electric

Putere motor: 2.2 Kw

Număr de cuțite: 8 buc. (câte 4 pe fiecare ax)

Dimensiunea exterioară a pâlniei: 800 x 800 mm

Ø max. lemn esență moale/verde: 40

Ø max. lemn esență tare/verde: 35 mm

Ø max. lemn tare/uscat: 30 mm

lungimea bucăților de crengi tocate: 50-120 mm in functie de grosimea crengilor (nu este reglabil)

Productivitate: max. 4 m³/oră

Greutate: 120 kg



Tocator de crengi realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 1567 de tip D cu firma SC MNA SRL Bucuresti

POC 129/2016 contract subsidiar 157 / 2021

Tip actionare: motor pe benzina- 1 cilindru, 4-timp, racire cu aer; - OHV; - metoda de aprindere TCI; - ungere prin pulverizare.

Putere motor: 13 CP

Consum mediu: 423 g/CP*h

Tip combustibil: Natural 95

Capacitate rezervor: 6.5L

Număr de cuțite: 6 buc. (câte 3 pe fiecare ax)

Dimensiunea exterioară a pâlniei: 540×390 mm

Ø max. lemn esență moale/verde: 60 mm

Ø max. lemn esență tare/verde: 45 mm

Ø max. lemn tare/uscat: 40 mm

lungimea bucăților de crengi tocate: 50-120 mm (nu este reglabil)

Productivitate: max. 4 m³/oră

Greutate: 160 kg



Tocator biomasa realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 599 de tip D cu firma TEHNOLOGICAL BRAND SRL Bucuresti

contract 129/ 2016, contract subsidiar nr 599/06.07.2020

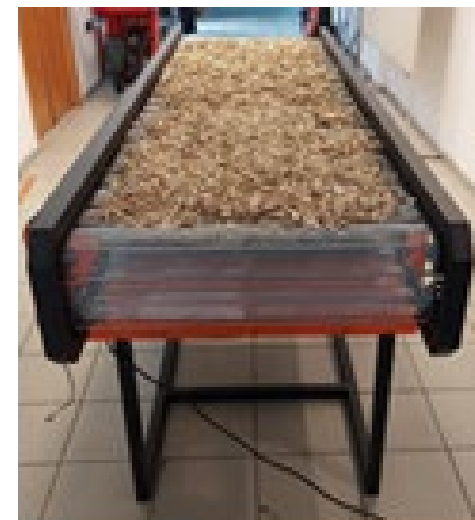
Tip produs	Tocător
Tip motor	Electric asincron monofazat
Tensiune alimentare	230V-240V
Putere motor	4 kW
Turație motor (etichetă)	2800 rot/min
Turație motor măsurată la probe	2978 rot/min
Consumul de energie electrică la mersul în gol al utilajului	1,496 kWh
Consumul de energie electrică la mersul în sarcină	3,60 kWh
Raportul de transmitere al transmisiei cu curele trapezoidale	$i_{12}=1,3$
Turația calculată a axului cuțitului cu lame tăietoare	3640 rot/min
Turația măsurată la probe a axului cuțitului cu lame tăietoare	3527 rot/min
Nivelul de zgomot, măsurat la nivelul apărătorii motorului de antrenare, tunelului de alimentare, aparatului de tocare.	91,7 dB; 93,6 dB; 100,5 dB
Accelerațiile măsurate la nivelul apărătorii motorului de antrenare, tunelului de alimentare	1,59 g; 1,34 g
Secțiunea transversală a gurii de alimentare	180x120 mm
Număr roți sistem de rulare	2
Diametrul de tăiere recomandat	70 mm
Dimensiunile materialului tocat (lungime, grosime)	60 mm; 10 mm
Tipul aparatului de tocare	Cuțit cu 2 lame tăietoare si contracuțit
Capacitatea de lucru a utilajului	250 kg/h



Transportor biomasă tocată realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 536 de tip D cu firma ROLIX IMPEX SERIES SRL Bucuresti

contract 129/ 2016, contract subsidiar nr 536/2020

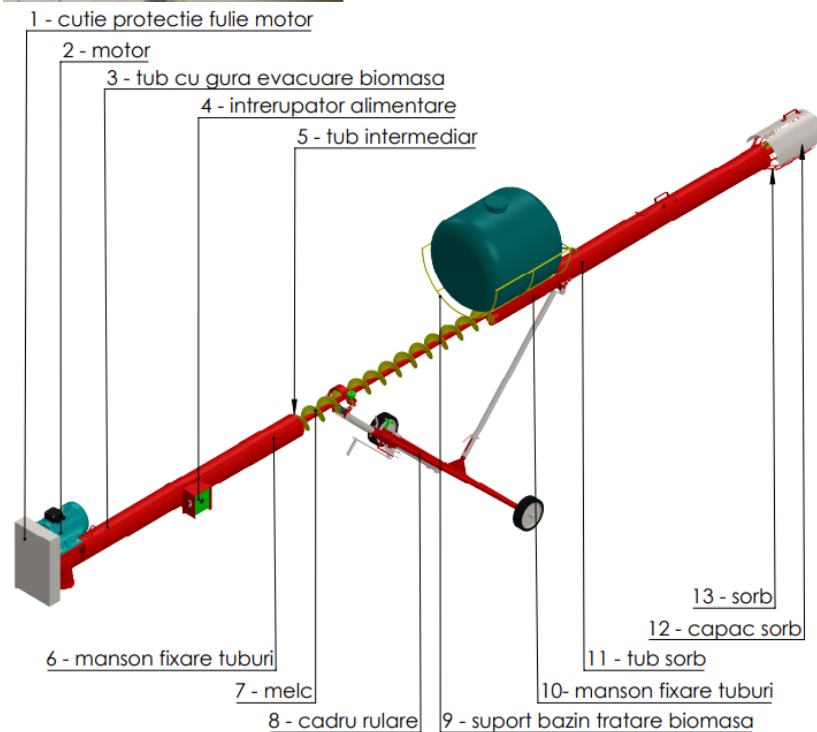
Tip produs	Transportor cu banda
Tip motor	Electric asincron monofazat
Tensiune alimentare	230V-240V
Putere motor	1,5 kW
Turație motor, reglata prin convertizor de frecventa	Min. 35 rot/min Max. 286,3 rot/min
Viteza periferica a benzii	Min. 0,219 m/s Max. 1,79 m/s
Nivelul de zgomot,	La vitaza minima 70 db La viteza maxima 79 db
Accelerațiile măsurate la nivelul sasiului	La vitaza minima 0,05 g La viteza maxima 0,145 g
Suprafata utila	2500x1000 mm
Grosimea stratului de biomasa supus uscarii	50 mm
Capacitatea de incarcare a benzii transportoare	0.12 m³
Masa benzii transportoare (cu sasiul ansamblului banda transportoare-tunel de uscare)	160 kg



Echipament de transport biomasă cu șnec realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 848 de tip D cu firma ROLIX IMPEX SERIES SRL Bucuresti

contract 129/ 2016, contract subsidiar nr 848/2020

Tip produs	Transportor biomasă cu șnec
Tip motor	Electric asincron monofazat
Tip alimentare	Rețea
Tensiune alimentare	230V-240V
Putere nominal motor	2,2 kW
Turație motor (etichetă)	1500 rot/min
Turație motor măsurată la probe	1495,3 rot/min
Raportul de transmitere al transmisiei cu curele trapezoidale	$i_{12}=0,33$
Turația calculată a șnecului	493,4 rot/min
Consumul de energie la mersul in gol	0,88 kWh
Consumul de energie la mersul in sarcina	1,32 kWh
Capacitatea de lucru transport biomasa tocata cu granulatia 35 mm, la unghi de 20°	5,35 m ³ /h
Capacitatea de lucru transport grau de panificatie, la unghi de 20°	8,3 m ³ /h
Nivelul de zgomot, măsurat la nivelul apărătorii motorului de antrenare	91,5 dB
Accelearațiile măsurate la nivelul apărătorii motorului de antrenare	0,93 g
Număr roți sistem de rulare	2
Diametrul șnecului	130 mm



Tunel uscare biomasă realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 538 de tip D cu firma ROLIX IMPEX SERIES SRL Bucuresti

contract 129/ 2016, contract subsidiar nr 538/2020

Tip produs	Tunel de uscare
Sursa de caldura	4 lămpi IR de tip RH04-K, cu puterea de 2000 W
Tensiune alimentare	230V-240V
Ventilatie	10 ventilatoare axiale Sunon: -Debit de aer: 165m ³ /h -Turație: 2850 rot/min -Putere: 22W -Temperatura de lucru:- 10/+70 °C -Nivel de zgomot: 45 decibeli
Dimensiuni de gabarit, lungime x lățime x înălțime	1640 x 970 x 800 mm.
Viteza periferica a benzii In tunelul de uscare	Min. 0,219 m/s Max. 1,79 m/s
Nivelul de zgomot al uscatorului, cu banda in functiune	La vitaza minima 70 db La viteza maxima 79 db
Accelerațiile măsurate la nivelul sasiului	La vitaza minima 0,05 g La viteza maxima 0,145 g
Suprafata de uscare	2500x970 mm
Grosimea stratului de biomasa supus uscarii	50 mm
Capacitatea de incarcare a benzii transportoare	0.12 m ³



Spargator biomasa realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 466 de tip D cu firma SC CALORIS SRL Bucuresti

POC 129/2016 contract subsidiar 466 / 2020

Motor actionare	Motor termic 4 timpi	168F-2B-B
	Combustibil	benzina
	Capacitate rezervor benzina	6.5l
	Putere nominala	3.5kW la 3600rot/min
	Putere maxima	4kW la 3600rot/min
Pompa hidraulica	Pompa cu roti dintate	3.7cc
	Presiunea maxima	180bar
Cilindru hidraulic	Diametru interior	70mm
	Diametru tija	40mm
	Cursa	400mm
Rezevor ulei	Volum	30l
Tip ulei	H46	
Forta de despicare		6.8t
Gabarit	Inaltime masa de lucru	875mm
	Lungime totala	1480mm
	Inaltime totala	1000mm
	Distanța dintre cutit si placa impingator	420mm
Tip cutit	In cruce	



Spargator lemne de foc realizat in cadrul contractului subsidiar nr. 603 de tip D cu firma SC CORNER PROD SRL

POC 129/2016 contract subsidiar 603 / 2020

<u>Motor actionare</u>	<u>Motor electric monofazat</u>	
	<u>Tensiune alimentare</u>	230V
	<u>Turatie nominala</u>	2765 rot/min
	<u>Putere nominala</u>	3 kW
	<u>Protectie</u>	IP55
<u>Reductor</u>	<u>cu angrenaj melcat</u>	
	<u>Raport transmisie</u>	20
<u>Con spargere</u>	<u>Diametru maxim</u>	80mm
	<u>Lungime</u>	250mm
	<u>Inaltimea la ax</u>	125mm
	<u>Ulei reductor</u>	ENI BLASIA VSF 320
<u>Schimb ulei</u>	<u>50000 ore functionare</u>	1,6 litri
<u>Gabarit</u>	<u>Inaltime masa de lucru</u>	950mm
	<u>Lungime totala</u>	900mm
	<u>Inaltime totala</u>	1255mm
	<u>Distanta dintre axa conului si placa batiului</u>	125mm



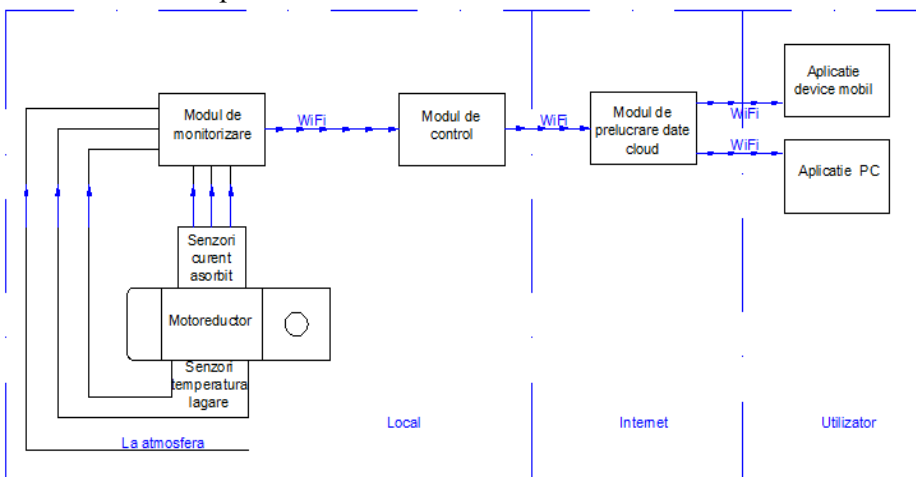
Instalatie actionare inteligenta pentru transportor de biomasa realizata in cadrul contractului subsidiar nr 241 de tip D cu firma SC CORNER PROD SRL

POC 129/2016 contract subsidiar 241 / 2021

Sistemul urmareste urmatoarii parametrii:

- Curentul absorbit pe fiecare faza a motorului;
- Puterea absorbita pe fiecare faza;
- Tensiunea pe fiecare faza;
- Factorul de putere pe fiecare faza;
- Temperatura inregistrata in corelatie cu ceilalti parametrii in 3 puncte strategice de pe motor si de pe reductor (un senzor este folosit si pentru masurarea temperaturii ambientale)

Acesti parametri sunt transmisi prin intermediul sistemului de inregistrare, prin wireless catre sistemul de receptie care este legat la un calculator. Astfel instalatia de actionare inteligenta stocheaza datele inregistrate in timpul functionarii si furnizeaza in timp real mesaje de eroare in cazul depasirii valorilor de atentionare prestabilite sau de avarie, in asa fel ca utilizatorul sa poata lua decizii in cel mai scurt timp sau sa stabileasca modificarile necesare pentru optimizarea functionarii transportorului.





Tehnologii eco-inovative de valorificare a deșeurilor de biomasă

Cod MySMIS: 105693; ID: P_40_210 | Ctr. nr. 129/AXA1/1.2.3G/23.09.2016

ECOVALDES

Echipamente și linii tehnologice de prelucrare a biomasei

Proiect cofinanțat din Fondul European de Dezvoltare Regională
prin Programul Operațional Competitivitate 2014-2020



Motto: *Va trebui ca omenirea să nu mai consume din capitalul naturii și să trăiască din dobânzile pe care acest capital le dă.*

Obiectiv proiect:

Transferul de competențe de cercetare – dezvoltare – inovare pentru linii tehnologice de valorificare a deșeurilor de biomasă vegetală, compuse din echipamente de tocare, transport, uscare, presare și ardere prin procedeul TLUD.

Surse de materii prime: rumeguș sau biomasă din tăierile sezoniere la plantații de viță de vie și pomi fructiferi



Linii tehnologice de valorificare a deșeurilor de biomasă vegetală

Rumeguș	1	Transportor cu bandă	Uscător cu infraroșu	Transportor Peletizare	Valorificare
	2	Transportor cu bandă	Uscător cu infraroșu	Transportor Peletizare	Ardere
	3	Transportor alimentare	Uscător cu infraroșu	Transportor Peletizare	Valorificare
	4	Transportor alimentare	Uscător cu infraroșu	Transportor Peletizare	Ardere
	5	Transportor cu șne	Peletizare	Ardere	
	6	Transportor cu șne	Peletizare	Ardere	
Crengi vâi de vie	7	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	8	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	9	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	10	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	11	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	12	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	13	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	14	Todtorcu motor el.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	15	Mărușire	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	16	Mărușire	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	17	Mărușire	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	18	Mărușire	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
Crengi groase de pomi	19	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	20	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	21	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	22	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	23	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	24	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere
	25	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Valorificare
	26	Spargere cu sistem hidr.	Transportor Uscător cu bandă	Transportor Uscător cu bandă	Ardere



INSTITUTUL DE CERCETĂRI PENTRU
HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ

INOE 2000-IHP | Strada Cuțitul de Argint nr. 14, Sector 4, București, România
Telefon: 021 336 39 91; Fax: 021 337 30 40; office.ihp@fluidas.ro; www.ihp.ro



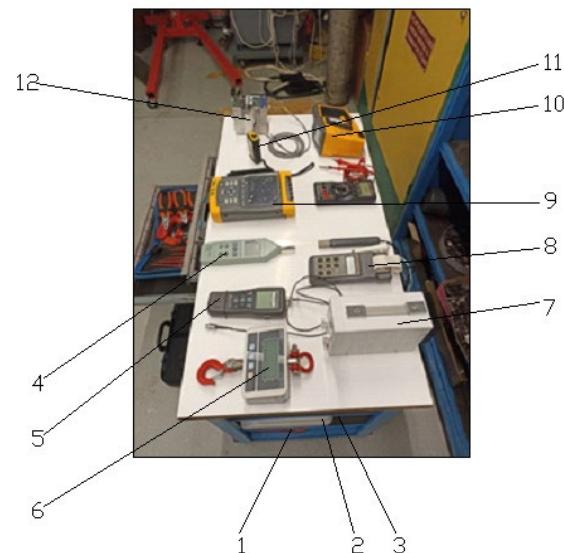
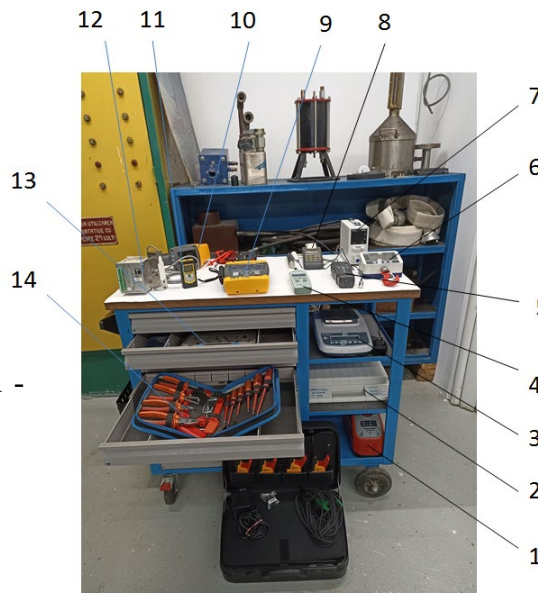
Stand de testare multifunctional

Functionare: Standul este echipat cu aparatele de masura si sculele necesare pentru testarea echipamentelor de prelucrare biomasa (tocatoare, uscatoare, prese de brichete sau peleti etc).

Stadiu de realizare: prototip

Caracteristici tehnice de bază:

- 1- Minicompresor 11 bar
- 2- Trusa portabila multiparametru 3510 IDS
- 3- Balanta de precizie KERN EW 6200-2NM
- 4- Sonometru model RS-232 : SL-4012
- 5- Aparat pentru măsurarea vibrațiilor / tahometru - Combo-ul VT-8204
- 6- Cantar KERN (max 300 kg, precizie 0.1 kg)
- 7- Sursa PEAK TECH 6080 A
- 8- Termohigrometru HI 91610 C
- 9- Trusa parametrilor electricei FLUKE 434
- 10- Camera termoviziune FLUKE Ti 20
- 11- Telemetru cu infrarosu
- 12- Celula de forta 0-300 kg
- 13,14 Truse de scule
- 15 Aparat multimetru METRA HIT 29 S





Va multumesc pentru atentie !