

APROBAT

Secția AȘM ȘTIINȚE ALE VIETII

Conducătorul secției:

dr.hab. acad. Boris GAINA

Semnătura _____

“ ” _____ 2021

L.Ș.

APROBAT

Agencia Națională pentru Cercetare și Dezvoltare

Director general

Olga TAGADIUC

Semnătura: _____

“ ” _____ 2021

L.Ș.

RAPORT FINAL

privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic

20.80015.5007.242T

***Integrarea plantei energetice Miscanthus în ciclul de producere a energiei termice
în sistemele de termoficare centralizată***

Raportul final narativ acoperă perioada: 01.07.2020 – 30.06.2021

Conducătorul proiectului **VLADIMIR TODIRAS, dr.hab. șt.biol.** _____

Directorul organizației **LARISA ANDRONIC, dr.hab.șt.biol.** _____

CUPRINS

1.	Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului	4
2.	Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului	7
3.	Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia	8
4.	Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute	9
5.	Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor	10
6.	Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat	10
7.	Dificultățile în realizarea proiectului	12
8.	Concluzii	12
	ANEXE:	
	Anexa I Proiect Tehnic. Centrală Termică pe biomasă	
	Anexa II Centrală Termică pe biomasă tip container. Imagini	
	Anexa III Raportul de încercare	
	Anexa IV Miscanthus: de la câmp până la CT	
	Anexa V Activități de diseminare	

Lista acronimelor utilizate în proiect

CT	Centrală Termică
IGFPP	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor
<i>Mischantus</i>	<i>Miscanthus</i> × <i>giganteus</i> , cunoscut și ca gigantul miscanthus, este un hibrid steril dintre <i>Miscanthus sinensis</i> și <i>Miscanthus sacchariflorus</i> , familia <i>Poaceae</i> . Hibridul <i>M. giganteus</i> se evidențiază printr-o creștere și dezvoltare rapidă, este tolerant la condițiile de sol și mediu, fiind utilizat la producerea combustibililor în Europa de Nord și Centrală
PTI	Punct Termic Individual
SACET	Sistemul de Alimentare Centralizată cu Energie Termic
TERMOELECTRICA S.A.	Societatea pe Acțiuni „TERMOELECTRICA” este principalul producător și furnizor de energie electrică și termică în or. Chișinău și suburbiile acestuia

1. Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului

Scopul (uri) propus(e)	Scopul (uri) realizat(e)
Pilotarea unei tehnologii inovatoare, care funcționează pe combustibil alternativ și care să fie conectată la rețeaua municipală de termoficare, utilitate publică de importanță strategică.	În perioada îndeplinirii proiectului a fost demonstrată posibilitatea tehnică de utilizare a tehnologiei de obținere a energiei termice din planta energetică Miscanthus la Centralele Termice a TERMOELECTRICA S.A. și în cadrul tronsonului periferic al SACET Chișinău.
Obiectivele propuse	Obiectivele realizate
1. Demonstrarea fezabilității economice a proiectului – costurile aferente energiei electrice și termice a IGFPP se vor diminua datorită creșterii nivelului calității unuia din serviciile de utilitate publică oferite de Termoelectrica S.A. pentru IGFPP utilizând biocombustibilul produs din Miscanthus.	Pe parcursul implementării proiectului, a fost estimat consumul de energie termică și energie electrică medii de către IGFPP în baza celor real înregistrate pe durata sezonelor de încălzire 2017/2018, 2018/2019 și 2019/2020. Aceste date vor fi ulterior comparate cu datele respective privind sezonul 2021/2022. Fezabilitatea economică a proiectului poate fi demonstrată în mod obiectiv numai pe baza consumului efectiv de căldură și electricitate în termen de 2-3 ani de la implementarea proiectului.
2. Demonstrarea fezabilității tehnice de racordare a unei tehnologii inovatoare la rețele de utilitate publică, gestionate de Termoelectrica S.A.	Fezabilitatea tehnică a proiectului a fost de principiu demonstrată pe parcursul lunilor februarie-martie 2021 la etapa de ajustare a tehnologiei de ardere directă a peletelor din Miscanthus și de efectuare a probelor tehnice de către Furnizorul Centralei Termice (tip container) pe biomasă cu participarea reprezentanților TERMOELECTRICA S.A. În perioada 08.02.2021-12.03.2021 CT a funcționat în regim de testare, iar din 01.03.2021 a fost conectată la sistemul informațional al TERMOELECTRICA S.A. Acest fapt a permis înregistrarea următorilor parametri tehnologici: debitul agentului termic „G”, temperatura „T2” a agentului termic din rețeaua centralizată la intrarea în CT, temperatura „T1” a agentului termic la ieșirea din CT înspre clădirea IGFPP, diferența de temperatură ΔT , sarcina curentă la care a funcționat CT „q” și cantitatea de energie produsă și livrată adițional la cea livrată din SACET „Q”. Mai jos prezentăm rezultatele obținute: • Debitul agentului termic G (l/h) = $12472 \div 12787$ • Temperatura T1(°C) = $55,4 \div 67,54$

	• Temperatura T2 (° C) = 57,41 ÷ 60 • Sarcina de funcționare a CT q (kW) = 44 ÷ 154 • Energia termică livrată cumulativ Q (MWh)/(Gcal) = 9,76/8,39
3. Transferul tehnologic de utilizare eficientă a plantei energetice Miscanthus (obiect al cercetării științifice IGFP) pentru producerea energiei termice, utilizate de beneficiar (IGFP) în scopuri proprii.	Proprietățile biocombustibilului solid sub formă de pelete din planta energetică Miscanthus, prin Raportul de încercare nr. 01 din 01 martie 2021 (anexat la prezentul raport) denotă corespunderea acestora cu cerințele documentelor normative naționale. În baza probelor tehnice în intervalul de timp de la 11.02.2021 ora 17.00 până la 12.02.2021 ora 9.35 au fost consumate 475 kg de pelete și obținute 1850 kWh de energie termică utilă. Randamentul direct obținut pentru intervalul de variație a puterii cazanului 90-100 kW a fost la un nivel acceptabil de 85,44%.
4. Demonstrarea utilității practice a modelului cu posibilitatea replicării acestuia la alte instituții similare din Republica Moldova.	Prezentul proiect-pilot a demonstrat fezabilitatea tehnică de utilizare exactă a acestui model în tronsoanele periferice (îndepărtate de la sursă) în SACET Chișinău și foarte probabil SACET Bălți. Exact același model ar putea fi multiplicat și la Centralele Termice suburbane de capacitate mică ca CT Sângera și CT Grătiești (după optimizarea rețelelor termice). La celelalte CT suburbane ar fi cazul de utilizat în calitate de combustibil solid tocătura de Miscanthus, eliminând astfel din lanțul valoric costurile peletizării.
Activitățile propuse	Activitățile realizate
1. Procurarea CT, a echipamentului și accesoriilor de racordare a CT la rețeaua SACET în imediata apropiere de IGFP	• Caiet de sarcini pentru achiziția Centralei Termice modulare (tip container) pe biomasă elaborat (a se vedea raport financiar, Caiet de sarcini nr. 198 din 21.08.2021); • Concurs de procurare anunțat (18.09.2020); • Contract adjudecat (29.10.2020); • Centrala Termică instalată și racordată la rețelele edilitare (08.02.2021); • Centrala Termică pe biomasă livrată (a se vedea raport financiar; Factura fiscală AAK3188267 din 30.03.2021; Act primire – predare a Centralei Termice modulare nr. 25 din 23.04.2021) • CT achitată (a se vedea raport financiar - Ordin de plată nr. 928 din 29.04.2021).
2. Executarea lucrărilor de prospecțiuni și proiectare, inclusiv expertizarea proiectului.	Proiect de legare la loc a CT elaborat (a se vedea anexa I)

3. Executarea lucrărilor de instalare, montare și racordare la rețelele termice existente a CT	CT pe biomasă instalată și racordată la rețeaua IGFP (a se vedea anexa II)
4. Executarea și verificarea lucrărilor de instalare, montare și racordare la rețelele termice existente a CT.	1. CT pe biomasă în funcțiune și testată. 2. Asigurarea logistică de depozitare a peletelor efectuată. 3. Sistemul pentru monitorizarea funcționării CT instalat
5. Obținerea biocombustibilului din biomasa plantei energetice Miscanthus pentru CT și producerea energiei termice	1. Echipament pentru prelucrarea plantației Miscanthus procurat (a se vedea anexa IV – foto echipament agricol procurat). 2. Biomasa plantei Miscanthus în pelele pentru utilizarea în producerea energiei termice prelucrată (a se vedea anexa IV – foto pelele). 3. Producția energiei termice din pelele de Miscanthus îndeplinită.
6. Evaluarea cost-eficienței biocombustibilului din biomasa plantei Miscanthus	1. Testarea biocombustibilului (în condiții de laborator și în timp real de ardere în cazan) efectuată (a se vedea anexa III - test de laborator). 2. Analiza eficienței energetice a arderii peletelor de biomasă urmează să se continue.
7. Activități și acțiuni de diseminare a rezultatelor proiectului	1. Patru evenimente de prezentare a rezultatelor proiectului au fost organizate. 2. Un șir de materiale informaționale, video clipuri promoționale privind potențialul tehnic și economic al utilizării biomasei din planta perenă Miscanthus în sistemele de generare a energiei termice în cadrul SACET elaborate și prezentate.
Rezultatele propuse	Rezultatele obținute
• Procurarea CT; • Instalarea și racordarea centralei la rețelele termice ale IGFP în baza proiectului tehnic; • colectarea biomasei plantei Miscanthus și producerea combustibilului; • producția de energie termică pe biomasa și a PTI; • tehnologia de producerea energiei termice pe	Rezultatul scontat: d) identificarea soluțiilor tehnice inovative pentru funcționarea fiabilă a sistemului energetic, conversia și utilizarea energiei; e) creșterea cotei de surse de energie regenerabilă în bilanțul energetic al țării și utilizarea eficientă a acestora; h) diminuarea nivelului de poluare prin creșterea cotei de energie curată.

biomasa implementată și aprobată; • eficiența tehnologiei de utilizare a plantei energetice pentru producerea energiei termice demonstrată; • vizite la producători potențiali ale «green energy» pentru promovarea plantei Miscanthus efectuate; • seminare pentru diseminarea rezultatelor proiectului desfășurate.	
--	--

2. Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului (funcționalitatea, durabilitatea, parametri distinși/diferiți de cei existenți deja în sectorul respectiv al economiei țării)

Utilizarea biomasei în scopuri energetice este bine cunoscută în toată lumea și aplicată cu succes de multe țări dezvoltate, unele proiecte fiind implementate și în Republica Moldova. Importanța pilotării acestui proiect în Republica Moldova este strâns corelată cu succesele deja obținute în țările Europei de Vest, unde plantele energetice, dar și sursele de energie regenerabilă, în general, sunt parte indispensabilă a sistemelor de termoficare urbană. Crearea corectă a lanțului valoric în care fiecare element constitutiv să fie economic fezabil este cea mai mare provocare și necesită a fi demonstrată prin implementarea proiectelor pilot care să reprezinte alternative fezabile economic și tehnic.

Obiectivul general: Reducerea poluării mediului și creșterea securității energetice a Republicii Moldova prin dezvoltarea producției și furnizării de bioenergie durabilă, eficientă, curată și economic avantajoasă prin utilizarea ierbii perene Miscanthus cultivată pe terenuri marginale.

Proiectul propus este rezultatul unei analize detaliate a oportunității de implementare a surselor de energie alternativă pentru producerea agentului termic în rețelele de termoficare centralizate. Importanța implementării este dictată de caracterul inovativ al modelului, lucru care contribuie la scalarea ideii și utilizarea ei la scară industrială. Implementarea cu succes a proiectului pilot va permite replicarea acestui concept în alte sisteme centralizate de termoficare, prin creșterea magnitudinii proiectelor ulterioare.

În rezultatul implementării acestuia proiect pilor au fost obținute:

Transferul tehnologic de utilizare eficientă a plantei energetice Miscanthus.

- Creșterea la scară industrială a plantei energetice Miscanthus.

- Productivitatea culturii: în anul de vegetație 2020-2021 roada a constituit 14-17 tone de masă uscată (cu umiditate de 14-16%) per hectar în condițiile Republicii Moldova. Productivitatea este asigurată anual începând cu al doilea an de vegetație.
- Genotipurile plantei *Miscanthus*, oferite de către partenerii din Marea Britanie pentru evaluare, sunt testate de către IGFP și au rezultate promițătoare, fiind rezistente la stresurile abiotice a RM (a se vedea anexa IV, foto plantația).
- Potențial economic înalt pentru producerea combustibilului: deoarece *Miscanthus* se recoltează în martie - aprilie, perioadă în care umiditatea acestuia este de 14-16%, producătorul va suporta costuri minime pentru uscarea materiei prime și deci va putea fi competitiv pe piața produselor similare din deșeuri lemnoase a căror umiditate la recoltare ajunge la 45-50%.
- Substituibilitatea tehnologiilor: pentru creșterea și recoltarea *Miscanthus*ului nu este necesară implementarea tehnologiilor și echipamentelor specifice, fiind posibilă utilizarea echipamentului agricol standard, iar recoltarea se va face cu combine ce recoltează plante furajere.

Fezabilitatea tehnică

Fezabilitatea a fost demonstrată pe parcursul lunilor februarie-martie 2021 la etapa de ajustare a tehnologiei de ardere directă a peletelor din *Miscanthus* și de efectuare a probelor tehnice de către furnizorul CT (tip container) pe biomasă. CT a fost conectată la sistemul informațional al TERMOELECTRICA S.A. din 01.03.2021, pentru înregistrarea și monitorizarea următorilor parametri tehnologici: debitul agentului termic „G”, temperatura „T2” a agentului termic din rețeaua centralizată la intrarea în CT, temperatura „T1” a agentului termic la ieșirea din CT înspre clădirea IGFP, diferența de temperatură ΔT , sarcina curentă la care a funcționat CT „q” și cantitatea de energie produsă și livrată adițional la cea livrată din SACET „Q”. Mai jos sunt prezentate rezultatele obținute:

- Debitul agentului termic $G \text{ (l/h)} = 12472 \div 12787$
- Temperatura $T1(^{\circ} \text{C}) = 55,4 \div 67,54$
- Temperatura $T2 (^{\circ} \text{C}) = 57,41 \div 60$
- Sarcina de funcționare a CT $q \text{ (kW)} = 44 \div 154$
- Energia termică livrată cumulativ $Q \text{ (MWh)/(Gcal)} = 9,76/8,39$ (a se vedea anexa II)

Eficiența biocombustibilului din biomasa plantei energetice *Miscanthus*

Proprietățile biocombustibilului solid sub formă de pelete din planta energetică *Miscanthus*, prin Raportul de încercare nr. 01 din 01 martie 2021 (a se vedea anexa III) denotă corespunderea acestora cu cerințele documentelor normative naționale. În baza probelor tehnice în intervalul de timp de la 11.02.2021 ora 17.00 până la 12.02.2021 ora 9.35 au fost consumate 475 kg de pelete și obținute 1850 kWh de energie termică utilă. Randamentul direct obținut în intervalul de variație a puterii cazanului 90-100 kW a fost la un nivel acceptabil de 85,44%.

3. Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia (inclusiv utilajele procurate și/sau confecționate în cadrul proiectului)

CT modulară instalată ca urmare a acestui proiect va produce suplimentar aproximativ 282 Gcal și va furniza IGFPP la tariful de 1346 MDL, inclusiv TVA.

Aproape un milion trei sute mii lei vor genera circa 380 mii lei venituri, ceea ce va genera un profit de puțin peste 118 mii lei anual. În plus, prin creșterea confortului termic în institut, se va reduce consumul de energie electrică care a fost folosit anterior pentru încălzirea spațiilor. Economii, în valoare de 143 000 lei, vor reduce semnificativ perioada de recuperare a investițiilor pentru instalarea CT. Astfel, cu o durată de exploatare de 20 de ani, investiția se va recupera în 6 ani, având o rată internă de rentabilitate de 15% și un coeficient de eficiență economică de 15%.

În condițiile date proiectul prezintă indicatori economici atractivi, lucru care ne permite să credem în perspectiva replicării acestuia la nivel de țară, inclusiv la centralele suburbane gestionate de TERMOELECTRICA S.A.

Tehnologiile dezvoltate din cadrul proiectului din biomasa *Miscanthus* pentru utilizarea și calculele energiei nete și a randamentului economic la hectar vor fi utilizate în paralel cu potențialul de randament măsurat și modelat pentru a crea hărți de oportunitate pentru bioenergie în vederea identificării regiunilor pentru expansiune comercială. Dincolo de știință și tehnologie, cercetarea va implica principalele părți interesate naționale, inclusiv factorii de decizie politică, ceea ce va crea oportunități de afaceri pentru cultivatori, procesatori și parteneriate comerciale existente și noi, iar cooperarea cu comunitățile locale va asigura dezvoltarea tehnologiilor în beneficiul localităților, fermierilor, companiilor producătoare de inginerie termică și a altor utilizatori finali, aducând în final beneficii economiei țării.

4. Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute

Acțiunile de comunicare și promovare elaborate de TERMOELECTRICA în cadrul proiectului:

1. Întâlnire oficială dintre directorul general al Termoelectrica S.A., Veaceslav Eni, și Gary Davies, Însărcinat cu afaceri a.i. și Consul al Ambasadei Britanice. link - https://www.termoelectrica.md/ro_RO/veaceslav-eni-s-a-intalnit-cu-gary-davies-insarcinat-cu-afaceri-a-i-si-consul-al-ambasadei-britanice-2/
2. Eveniment de semnare a acordului de colaborare dintre TERMOELECTRICA și IGFPP. link - https://www.termoelectrica.md/ro_RO/semnarea-acordului-de-colaborare-dintre-termoelectrica-si-institutul-de-genetica-fiziologie-si-protectie-a-plantelor/
3. Eveniment de inaugurare a primei Centrale Termice pe Biomasă integrată în SACET. link - https://www.termoelectrica.md/ro_RO/termoelectrica-a-inaugurat-prima-centrala-termica-pe-biomasa-integrata-in-sacet/

Evenimentul de inaugurare a CT a avut loc marți, pe 22 februarie, la sediul IGFPP, în prezența mai multor oficiali, reprezentanți ai autorităților publice locale și centrale și a reprezentanților mass-media.

Mass-media care a fost prezentă la eveniment:

1. ProTV
2. NTV
3. Primul în Moldova
4. RTR Moldova
5. TVR Moldova
6. Realitatea TV
7. TRM (Moldova1)
8. Agenția de Presă Moldpres
9. Ziarul Săptămâna
10. Privesc.eu

Drept rezultat, au fost realizate o serie de reportaje la acest subiect, ce au fost difuzate în cadrul principalelor buletine de știri ale posturilor TV prezente la eveniment.

În paralel, comunicatul de presă elaborat și expediat în adresa tuturor reprezentanților mass-media, inclusiv portaluri online și posturi radio, a fost preluat în masă.

(mai multe informații sunt prezentate în anexa V).

5. Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor (specificul și continuitatea colaborării)

Importanța rezultatelor proiectului este mai mult locală și este determinată de eliminarea de către TERMOELECTRICA S.A., într-un mod inovativ, a deficitului existent de energie termică la IGFP, care este unul din cei mai îndepărtați consumatori de la sursa de energie. Acest lucru s-a realizat prin transferul rezultatelor științifice obținute de IGFP în procesul de cultivare a Miscanthus-ului în dimensiunea practică de utilizare a plantei în scopuri energetice. Creșterea potențialului agentului termic în incinta IFGPP s-a efectuat prin instalarea unui generator (CT) cu o putere nominală instalată de 120-140 kW, care este racordat la sistemul de distribuție a agentului termic. Generatorul instalat funcționează pe combustibil produs din cultura energetică Miscanthus, testat de către IGFP pe terenurile aferente ale acestuia.

Rezultatele proiectului corespund cu strategia de extindere a serviciilor de furnizare energiei termice a Termoelectrica S.A. pentru că oferă posibilitatea creșterii calității serviciilor oferite unui consumator care, în condițiile unei viziuni tradiționale, ar fi fost debransat.

În limitele proiectului a fost creată colaborarea inter-ramurală dintre instituția de cercetare IGFP și întreprinderea cu capital de stat, care este și utilitate publică de importanță națională.

6. Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat (date cu privire la beneficiari de rezultate, volumul de produse/servicii/ comercializate/utilizate, efect economic obținut, obiecte de proprietate intelectuală comercializate/implementate, alte beneficii cuantificabile).

Partea narativă:

Beneficiari de rezultate ale proiectului:

i. Planta *Miscanthus* are potențial energetic și poate fi cultivată cu succes pe terenuri marginale și contaminate, nepotrivite pentru producția de alimente. Specialiștii IGFPP sub ghidarea celor de la Terravesta IP Limited au demonstrat posedarea unor cunoștințe profunde în cultivarea hibrizilor de *Miscanthus* adaptați condițiilor unui climat continental cu precipitații scăzute ale Republicii Moldova, în special pentru cultivarea în scopuri industriale.

ii. Biocombustibilul solid sub formă de pelete din *Miscanthus* a demonstrat un randament înalt de conversie prin ardere directă la costuri de producere a biocombustibilului relativ înalte în comparație cu gazele naturale. În scopul reducerii acestora la Centralele Termice suburbane lanțul tehnologic de producere a biocombustibilului va fi limitat la etapa de balotare a biomasei, și respectiv din acest loc de început procesul de conversie în energie. Furnizarea biomasei din *Miscanthus* pentru arderea directă a tocăturii este oportună procurarea de la furnizori interni în cazul Centralelor Termice suburbane a TERMOELECTRICA S.A.

Efect Economic:

Pentru IGFPP efectul economic va consta în creșterea consumului de energie termică pentru încălzire și a confortului termic odată cu reducerea consumului de energie electrică în scopuri de încălzire. Reducerea totală a consumului de energie va putea fi stabilită în baza consumurilor reale post implementare.

Pentru TERMOELECTRICA S.A. efectul economic va putea fi atins la Centralele Termice suburbane prin cultivarea internă a biomasei din *Miscanthus* și arderea directă a tocăturii cu utilizarea tehnologiilor specializate.

În condițiile date proiectul prezintă indicatori economici atractivi, lucru care ne permite să credem în perspectiva replicării acestuia la nivel de țară, inclusiv la centralele suburbane gestionate de TERMOELECTRICA S.A.

Indicatori măsurabili:

Indicatori de monitorizare	Cantitatea și unitatea de măsură (a se introduce cantitatea)
Volumul producției inovatoare comercializate sau a serviciilor inovatoare prestate	-
Efectul economic în urma implementării tehnologiei inovatoare	IGFPP - economiile în valoare de 143 000 lei per an
Numărul locurilor de muncă nou create	Crearea locuri de muncă pentru cei implicați în producția, recoltarea, transportul, formatarea combustibililor, depozitarea și utilizarea finală.
Volumul investițiilor atrase suplimentar pentru dezvoltarea proiectului	TERMOELECTRICA S.A. – costul final a CT a constituit 1 181 000,0 lei, ceea ce este cu 325 400,0 lei mai mult decât era planificat inițial

7. Dificultățile în realizarea proiectului

1. Efectuarea achiziției CT printr-o licitație, în conformitate cu reglementările TERMOELECTRICA S.A., a durat semnificativ mai mult decât a fost planificat conform programului de implementare a proiectului, datorită unicității echipamentelor și livrării la import a acestuia. În acest sens, au fost amânate condițiile de testare și punere în funcțiune a CT.
2. Costul real al CT s-a dovedit a fi semnificativ mai mare decât cel planificat, în urma căruia, TERMOELECTRICA S.A. a suportat cu 38% (sau 325 400,0 lei) mai mult decât a fost planificat în proiect. TERMOELECTRICA S.A. s-a îndreptat către aceste costuri suplimentare, deoarece este încrezătoare în perspectivele implementării în continuare a rezultatelor acestui proiect-pilot.

8. Concluzii

RO

Pe parcursul implementării proiectului s-a demonstrat fezabilitatea tehnică de racordare a unei tehnologii inovatoare la rețele de utilitate publică, gestionate de TERMOELECTRICA S.A.; a fost demonstrată utilitatea practică a modelului cu posibilitatea replicării acestuia la alte instituții similare din Republica Moldova.

După pilotarea proiectului la IGFP Întreprinderea TERMOELECTRICA S.A. își propune replicarea proiectului dat la 19 centrale suburbane care se află în gestiunea acesteia și care vor fi proiectate să funcționeze pe bază de biocombustibil din planta energetică Miscanthus sub formă de baloți.

EN

During the implementation of the project, the technical feasibility of connecting an innovative technology to public utility networks, managed by TERMOELECTRICA S.A. was demonstrated; the practical usefulness of the model with the possibility of replicating it to other similar institutions in the Republic of Moldova was presented.

After piloting the project at IGPPP, TERMOELECTRICA S.A. aims to replicate the given project to 19 suburban power plants under its management which will be designed to operate on the basis of biofuel from the energy crop Miscanthus.

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare

Cifra proiectului: 20.80015.5007.242T

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		2021			
	Eco (k6)	Aprobat prin contract	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	22,0	-22,0	0,0	0,0	
Contribuții și prime de asigurări obligatorii (29%)	212100	6,4	-6,4	0,0	0,0	
Alte cheltuieli curente	281600	0,0	+28,4	0,0	0,0	28,4
Servicii de cercetări științifice	222930	6,3		6,3	6,3	0,0
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	279,2		279,2	279,2	0,0
Total		313,9	28,4	285,5	285,5	285,5

Conducătorul organizației _____ / **Larisa ANDRONIC**

Contabil șef _____ / **Galina UNGUREAN**

Conducătorul de proiect _____ / **Vladimir TODIRAȘ**

Data: _____

LȘ

Componența echipei proiectului

Cifra proiectului _____

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	STRATULAT Tatiana	1960	Dr.	0,25/ 6L	-	-
2.	SAVRANSCHII Denis	1990	-	0,5/ 4L	-	-

Pondere tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	50%
---	-----

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	-				
2.	-				

Pondere tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	50%
--	-----

Conducătorul organizației _____ / **Larisa ANDRONIC**Contabil șef _____ / **Galina UNGUREAN**Conducătorul de proiect _____ / **Vladimir TODIRAȘ**

Data: _____

LȘ