



Raportul de cercetare pentru Centrul de cercetare

CO2A - Produse high-tech pentru autovehicule

A. Cadrul general de desfăşurare al cercetării ştiinţifice

Institutul de Cercetare-Dezvoltare al Universităţii Transilvania din Braşov a luat naştere printr-un proiect de fonduri structurale destinat în primul rând facilitării creşterii competitivităţii universităţii în cercetarea naţională şi internaţională. În subsidiar, dezvoltarea Institutului ICDT a vizat şi ancorarea universităţii în mediul de afaceri din regiune, prin mijlocirea transferului tehnologic şi dezvoltarea cercetării aplicate, în strânsă legătură cu nevoile locale şi regionale privind cercetarea-dezvoltarea-inovarea. Înfiinţarea institutului ICDT ca spaţiu de cercetare, experimentare şi testare în afara clădirilor universităţii şi a campusului universitar a reprezentat o decizie strategică a universităţii direcţionată spre stimularea performanţei în cercetarea fundamentală şi aplicată, bazată pe mai multe considerente: crearea unui mediu optim de studiu, cercetare, testare şi experimentare; posibilitatea de concentrare a unui număr mare de echipamente tehnologice aproape de spaţiile de studiu; asigurarea perspectivei de colaborare interdisciplinară prin includerea în spaţiul ICDT a unui număr de centre de cercetare din domenii diferite; asigurarea unui spaţiu generos pentru cercetare (aplicată), de natură să încurajeze relaţiile de colaborare în cercetare-dezvoltare-inovare cu companiile locale, prin dezvoltarea de echipe mixte.

Cele 11 clădiri ale institutului, care găzduiesc în prezent 30 centre de cercetare dispun de autonomie energetică ridicată şi concentrează o infrastructură modernă şi complexă de cercetare, constând în linii integrate de echipamente high-tech pentru cercetare avansată în domeniul dezvoltării durabile.. Activităţile centrelor de cercetare se desfăşoară la demisolul, parterul şi etajul celor 10 clădiri, după cum urmează: (1) la demisol se regăsesc echipamentele tehnologice specifice industriei grele; (2) la parter sunt localizate echipamentele mai uşoare sau sensibile la stimuli externi; (3) la etaj sunt spaţii de tip open-space şi birouri destinate activităţii de studiu şi cercetare a profesorilor, cercetătorilor, masteranzilor şi doctoranzilor.



B. Domeniile de cercetare

Domeniul 1 - Soluţii avansate de sisteme de propulsie şi transmisii

Obiectivele principale ale direcţiei de cercetare sunt optimizarea proceselor din motoarele cu ardere internă, dezvoltarea de produse pentru îmbunătăţirea alimentării, testarea sistemelor de reducere a emisiilor poluante şi evaluarea posibilităţilor de utilizare a combustibililor alternativi. De asemenea, un alt obiectiv important îl reprezintă pregătirea resursei umane în domeniul motoarelor cu ardere internă (masteranzi, doctoranzi, cercetători).

Utilizând standurile sunt testate motoare prototip sau motoare care echipează autovehiculele de serie, în vederea: optimizării parametrilor funcţionali ai acestora; testarea şi dezvoltarea elementelor sistemelor de admisie; producerea de sisteme inovative de supraalimentare; testarea sistemelor auxiliare ale motoarelor (răcire, ungere, aprindere); dezvoltarea de strategii şi sisteme de reducere a emisiilor poluante din gazele de evacuare.

O direcţie importantă o reprezintă testarea combustibililor fosili, combustibililor alternativi şi a amestecurilor dintre aceştia, în vederea reducerii impactului acestora asupra mediului la utilizarea în motoarele convenţionale. De-a lungul timpului s-au testat şi dezvoltat tehnologii de producere a combustibililor alternativi din surse vegetale, împreună cu parteneri europeni.

Infrastructură

Infrastructura este concentrată în jurul celor două standuri de încercare a motoarelor cu ardere internă: standul de testare a motoarelor cu ardere internă monocilindrice şi standul de testare a motoarelor cu ardere internă policilindrice. Echipamentele sunt:

- Celula de încercare - este celula de testare a motoarelor în interiorul căreia motorul studiat poate fi răcit până la temperaturi de -30°C , pentru efectuarea testelor de pornire la rece a motoarelor.
- Standul de încercare a motoarelor monocilindrice AVL 570 - Acest stand a fost realizat şi dezvoltat ca un sistem modular flexibil. Caracteristici: Moment: 180 Nm de la 0 la 3000 rpm; Puterea: 58 kW de la 3000 la 8000 rpm.



- Motor cu aprindere prin scânteie monocilindric AVL 5405.
- Pompă de combustibil pentru injecţia directă de benzină - este o pompă de înaltă presiune care dispune de un circuit de combustibil, un injector pentru injecţia directă şi automatizarea necesară, o supapă de condiţionare şi reţeaua electrică.
- Sistem de echilibrare a maselor motorului - doi arbori ajustabili pentru funcţionarea motorului cu vibraţii minime.
- Kit de conversie a sistemului de admisie prin injecţie multipunct în poarta supapei.
- Piston neprelucrat pentru injecţia directă - Piston fără cameră de ardere, care poate fi prelucrat în orice fel de configuraţie pentru injecţia directă.
- Kit Optic Topworks 514 GDI - Cilindrul de cuarţ transparent al unităţii optice permite analize optice şi studii ale mişcării aerului în cilindru, ale formării amestecului în cilindru şi arderii.
- Sistem de oglinzi pentru unitatea optică - pentru vizualizarea proceselor din camera de ardere.
- Unitate de comandă a motorului (AVL ETU 427) - Sistem complet automat pentru controlul injecţiei, sarcinii şi cantităţii de combustibil / ciclu motor şi hărţi de funcţionare ale motorului pentru PC.
- Unitate de condiţionare a uleiului şi lichidului de răcire - Unit 577.
- Sistem de măsurare a consumului de combustibil AVL - Type FlexFuel = Type 7351CME (ME = methanol/ethanol) - Pretabil pentru motoare Otto şi Diesel, benzine, motorine, biocombustibili şi amestecuri de alcooli în proporţie de până la 100%, combustibili din biomasă.
- Sistem de control a temperaturii AVL - Model FlexFuel = Type 753CH M100 (with heating).
- Sistem de supalimentare (Compressor unit and Boost unit)
- Sistem Blow By Measuring 75 - măsurarea şi monitorizarea gazelor de carter.
- Sistem Lambda Meter LA4 - Dispozitiv de determinare a coeficientului de exces de aer - lambda; măsurarea dozajului pentru motorul cu aprindere prin scânteie. Poate fi folosit pentru diferiţi combustibili.



- Sistem de măsurare a consumului de aer admis.
- Numărător de particule - Micro Soot Sensor Continuous Measurement of Soot Concentration.
- Software pentru stand AVL PUMA Open Testbed Automation - PUMA Open este un program dedicat pentru funcţionarea standului pentru motoare monocilindrice.
- AVL FIRE ® Engine - AVL FIRE este un soft utilizat cu succes în cercetare, pentru optimizarea proceselor din motoarele cu ardere internă din punct de vedere termodinamic.
- AVL BOOST - Soft care permite simulări ale proceselor din motoarele cu ardere internă.
- Analizor de gaze - Modelul GA-21plus dispune de: senzori O_2 si CO , NO , SO_2 , H_2S , H_2 , calculare NO_x şi CO_2 , test de particule PM ; sonda de prelevare; software pentru PC.

Produse şi servicii cu potenţial inovativ

Utilizând infrastructura centrului de cercetare pot fi realizate următoarele servicii:

- Identificarea particularităţilor combustibililor ce pot fi utilizaţi la alimentarea motoarelor cu ardere internă.
- Stabilirea parametrilor funcţionali ai motoarelor pe care se vor face cercetările experimentale.
- Testarea motoarelor şi instalaţiilor auxiliare pentru fiecare combustibil utilizat.
- Analiza din punct de vedere a parametrilor de performanţă, de economicitate şi a nivelului de poluare pentru fiecare tip de motor şi fiecare combustibil utilizat în parte.
- Testarea şi analiza combustibililor tradiţionali şi alternativi, precum şi a amestecurilor dintre aceştia.
- Testarea subansamblurilor sistemelor de admisie, evacuare şi a echipamentelor destinate reducerii emisiilor poluante.
- Analiza optică a arderii - cu ajutorul camerelor endoscopice şi a elementelor transparente ale mecanismului motorului monocilindric pentru cercetare avansată, pot fi realizate studii privitoare la caracteristicile fenomenologice ale procesului de ardere pe baza particularităţilor optice ale flăcării.



Universitatea
Transilvania
din Braşov
FACULTATEA DE
INGINERIE MECANICĂ

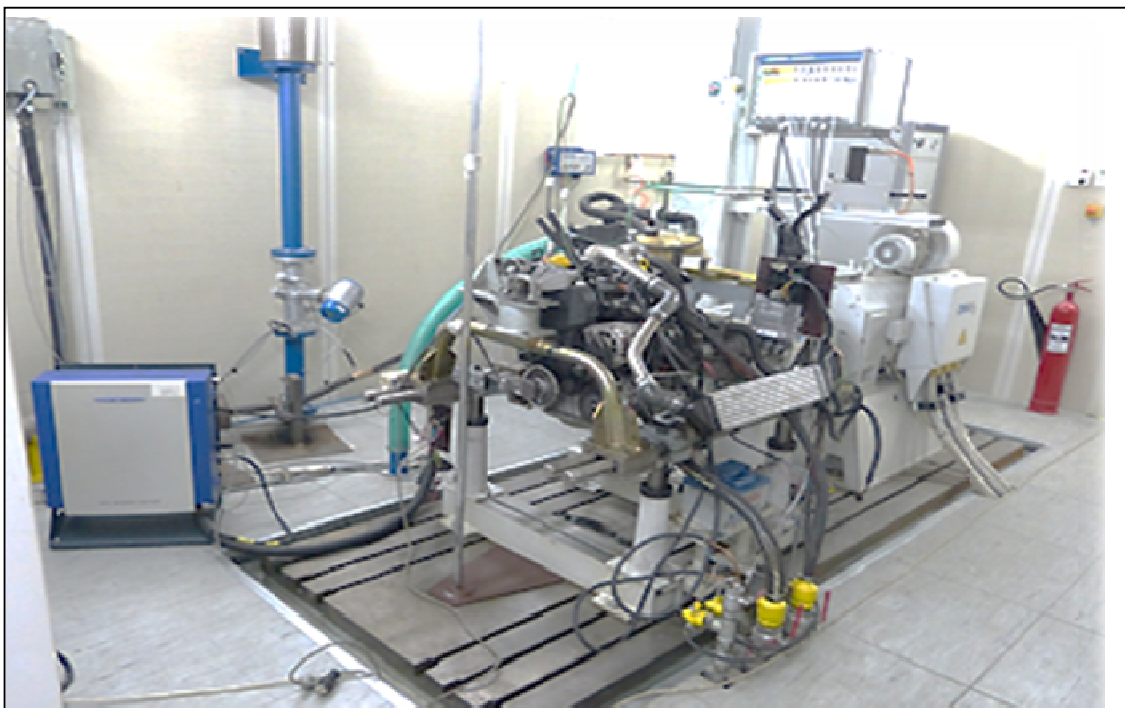


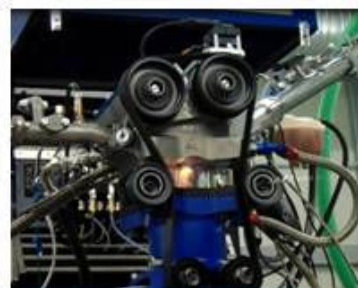
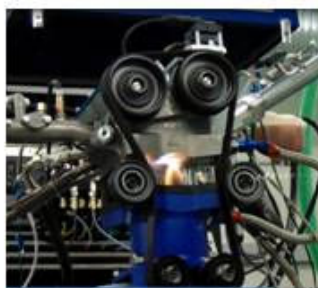
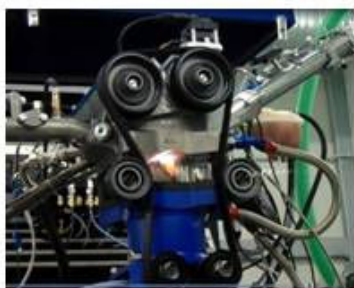
Produse high tech pentru
autovehicule



Institutul de
Cercetare-Dezvoltare
AL UNIVERSITĂŢII
TRANSILVANIA
DIN BRAŞOV

Pentru toate serviciile asigurate costurile sunt mult mai mici decât costurile de analiză şi testare folosite în prezent în industrie.





Proiecte:

1. Motor în doi timpi pentru autovehicule hibride

- Descrierea proiectului:

Modelul numeric a fost dezvoltat pentru un motor cu aprindere prin scânteie în doi timpi. Unul dintre obiectivele studiului a fost de a investiga diferențele dintre un motor convențional și un motor liniar. Ciclul termodinamic și simulările au fost realizate utilizând programul AVL Boost.

Simularea funcționării motorului a fost necesară pentru a fi realizată pe o bază multidisciplinară deoarece dinamica mișcării pistonului unui motor liniar este influențată de calitatea schimbului de gaze, calitatea arderii și sarcina sistemului hidraulic.

Un model unidimensional al motorului cu piston liber a fost realizat în AMESim, program creat de Siemens Software.

- Site-ului proiectului:

http://old.unitbv.ro/Portals/177/National%20and%20international%20grants_2010-2014.pdf

- Membrii proiectului: Șef.lucr.dr.ing. Radu Sebastian (director), Prof.dr.ing. Horia Abăitancei, ș.a.

2. Sistem de reducere a concentrației dioxidului de carbon din gazele de evacuare a motoarelor termice

- Descrierea proiectului:

Obiectivul principal al proiectului constă în realizarea unui sistem de reducere al emisiilor de CO₂, testarea acestuia pe diverse motoare cu ardere internă, testarea lui pentru mai mulți combustibili clasici, alternativi și amestecuri.

S-a testat sistemul pe motorul cu aprindere prin scânteie AVL 5405 de pe standul de încercare a motoarelor monocilindrice din laboratorul L9, al ICDT. S-au făcut teste pentru

diferite regimuri de funcţionare (variarea turaţiei în plaja 1000 – 5000 rot/min şi varierea sarcinii în plaja 0 – 100%). S-au testat benzine şi amestecuri de benzine cu alcooli pentru a determina comportamentul sistemului pentru diverşi combustibili.

S-au făcut teste de duranţă pentru a stabili durata de eficienţă şi de utilizare pentru sistemul realizat.

- Site-ului proiectului:
https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/Cercetare/Rezultate_finale_Granturi%20pentru%20tineri%20cercetatori%202017.pdf
- Membrii proiectului: Prof.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Șef.lucr.dr.ing. Benea Bogdan, Șef.lucr.dr.ing. Leahu Cristian-Ioan, Șef.lucr.dr.ing. Țârulescu Radu.

3. Sistem de recuperare a energiei pierdute prin gazele de evacuare ale motoarelor cu ardere internă

- Descrierea proiectului:

Proiectul de cercetare propune o soluție care diminuează emisia de CO₂ provenită de la transportul rutier. Obiectivul principal al proiectului de cercetare este acela al recuperării unei părți însemnate din energia gazelor de evacuare. Soluția propusă este aceea ca o parte din energia gazelor de evacuare să fie convertită în energie electrică și utilizată la alimentarea echipamentelor electrice ale autovehiculului. Proiectul de cercetare poate influența sensibil avansarea în domeniul managementului energetic al motoarelor cu ardere internă.

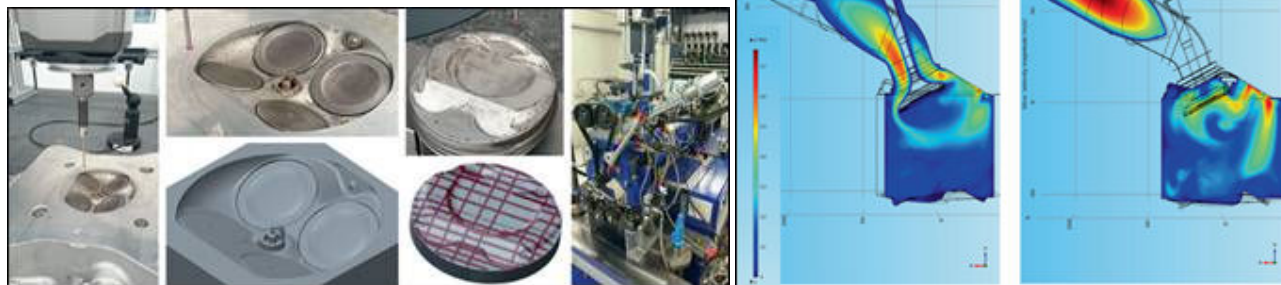
Originalitatea proiectului constă în modalitatea de abordare a problematicei eficientizării echipamentelor de conversie energie mecanică – energie electrică, în vederea intensificării reducerii consumului de combustibil și a emisiei de CO₂. În acest sens proiectul își propune să utilizeze tehnologii convenționale, deja existente pe autovehicule, însă utilizate într-un mod inovativ.

- Site-ului proiectului:
https://intranet.unitbv.ro/Portals/0/Cercetare/Rezultate_finale_Granturi%20pentru%20tineri%20cercetatori%202017.pdf
- Membrii proiectului: Șef.lucr.dr.ing. Leahu Cristian-Ioan (director), Șef.lucr.dr.ing. Radu Sebastian, Șef lucr.dr.ing. CĂLIN Marius Daniel.

Colaborări

De-a lungul timpului au fost dezvoltate produse inovative împreună cu partenerii noștri din întreaga lume:

- AVL;
- RTR Renault Technologie Roumanie;
- BMW;
- Schaeffler Groupe;
- Thyssen Krup;
- Webasto;
- ECO Motor-SUA;
- Hyundai Motor -Europa;
- Hoerbiger.



Echipa:

Prof.dr.ing. Anghel CHIRU, achiru@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Stelian ȚÂRULESCU, s.tarulescu@unitbv.ro

Conf.dr.ing. Dorin DUMITRASCU, **Responsabil laborator combustibili**

S.L.dr.ing. Cristian Ioan LEAHU, leahu.cristian@unitbv.ro, **Responsabil stand AVL**

S.L.dr.ing. Sebastian RADU, s.radu@unitbv.ro, **Responsabil proiectare avansată**

S.L.dr.ing. Bogdan BENEĂ, b.benea@unitbv.ro, **Responsabil stand Horiba**

S.L.dr.ing. Adrian BUDALĂ, abudala@unitbv.ro, **Responsabil transmisii**

Dr.ing. Covaciu DINU, dinu.covaciu@unitbv.ro

Drd.ing. Dan DOGARIU, dandogariu@gmail.com

Drd.ing. Iuliana COSTIUC, costiuciuliana@unitbv.ro

Domeniul 2 - Sisteme neconvenționale de propulsie

Obiectivul principal al direcției de cercetare este realizarea de produse inovative și aplicații din domeniul autovehiculelor având ca surse de propulsie sisteme neconvenționale. Activitatea poate fi împărțită în două domenii importante: autovehicule electrice și autovehicule acționate de sisteme hidraulice și sonice.

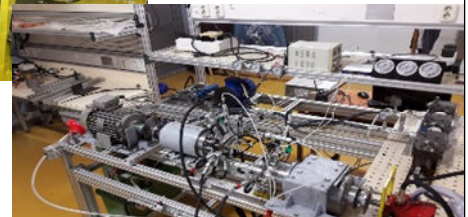
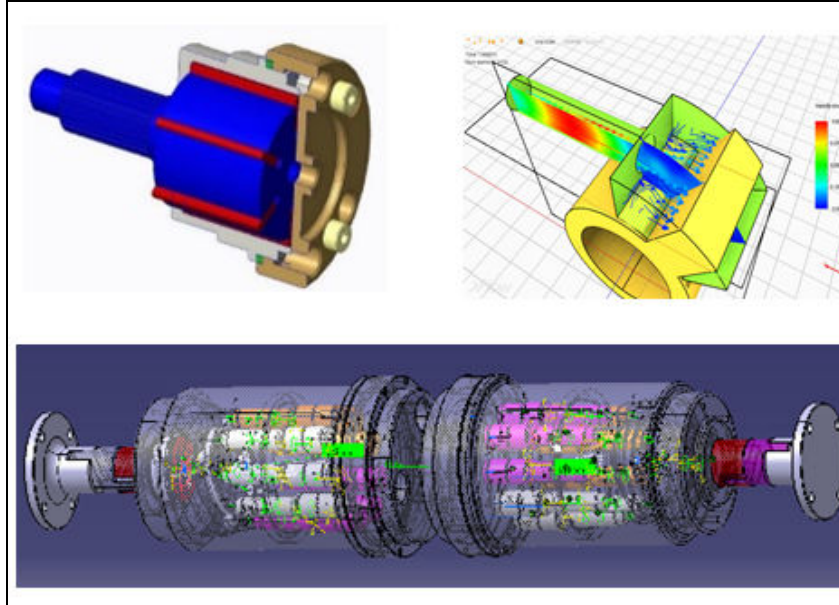
În anul 2016, în urma conlucrării dintre cercetători, cadre didactice și studenți, a fost realizat autovehiculul electric. Interesul pentru autoturismele electrice este în continuă creștere, ceea ce a dus la înlocuirea grupului propulsor termic al unui autoturism, cu un sistem de propulsie electric. În urma unui calcul dinamic privind performanțele motorului, pentru rularea cu o viteză maximă de 80 km/h și o autonomie cuprinsă între 40 și 60 km, cel mai potrivit este un motor asincron trifazat cu puterea de 22kW și cuplul de 120Nm la o turație de 4000 rpm.



Cea de a doua direcție de cercetare o reprezintă autovehiculele acționate de sisteme hidraulice și sonice. Soluția este inovativă și este testată pe autovehicule prototip. S-a plecat de la necesitatea reducerii consumului de energie și a emisiilor de dioxid de carbon



ale autovehiculelor. S-a urmărit creșterea eficienței sursei de propulsie și reducerea costurilor de producție. A rezultat un sistem hibrid hidraulic care utilizează undele de presiune dintr-un fluid (principiul sonicității).



Infrastructură

Infrastructura este concentrată în jurul celor două direcții de cercetare: autovehiculele electrice și sistemele hidraulice.



Componentele sunt:

- Autovehicul electric E-Smart, integrat în proiecte viitoare destinate autovehiculelor autonome.
- Stand de testare a sistemelor hidraulice.
- AMESim software - LMS Image.Lab AMESim, 2 D system simulation - Pachetul software este utilizat pentru modelarea, simularea, analiza şi predicţiile în ceea ce priveşte performanţele sistemelor mecanice.
- Catia V5 - Componenta software serveşte la proiectarea componenetelor pentru autovehicule
- Fluent 6.0 - CFD - Pachetul software este utilizat pentru modelarea, simularea, vizualizarea şi predicţia curgerii fluidelor, transferului de masă şi căldură, precum şi pentru reacţiile chimice.

Utilizând infrastructura centrului de cercetare pot fi realizate următoarele servicii:

- Teste de eficienţă şi fiabilitate a sistemelor destinate propulsiei electrice.
- Testarea sistemelor de recuperare a energiei şi stocarea acesteia la bord.
- Cercetări ale conceptului de sistem utilizat în propulsia hidraulic-hibrid.
- Modelare multiplă utilizând Boost, Fire (CFD), Excite, Virtual Lab (multi-corp - FEA), Cruise Ames (mai multe game).
- Proiectarea şi modelarea sistemelor vehiculelor.

Pentru toate serviciile asigurate costurile sunt mult mai mici decât costurile de analiză şi testare folosite în prezent în industrie.



Universitatea
Transilvania
din Braşov
FACULTATEA DE
INGINERIE MECANICĂ



Produse high tech pentru
autovehicule



Institutul de
Cercetare-Dezvoltare
AL UNIVERSITĂŢII
TRANSILVANIA
DIN BRAŞOV



Participarea la expoziţii şi târguri auto cu autovehiculul electric E-Smart

Proiecte:

1. Analiză tehnico-economică comparativă între autobuze diesel, autobuze electrice şi troleibuze

- Descrierea proiectului:

Cercetarea este o analiză făcută între autobuzele cu motor cu ardere internă, care reprezintă la momentul actual cea mai utilizată variantă pentru transportul în comun, troleibuze şi autobuze cu sistem de propulsie electric (hibride, cu stocarea energiei în baterii şi cu producerea energiei prin pile de combustie). În dezvoltarea materialului prezentat s-a urmărit şi cunoaşterea elementelor de bază privind modul de funcţionare şi soluţiile constructive ale autobuzelor electrice şi troleibuzelor moderne, utilizate în special în Europa.

- Membrii proiectului: Asist.dr.ing. Radu Țârulescu (director), Șef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu.

2. Dezvoltarea unei pompe de caldură cu ciclu compresie termică - simularea proceselor termo-gazo-dinamice

- Site-ului proiectului: <https://intranet.unitbv.ro>
- Membrii proiectului: Prof.dr.ing. Horia Abăitancei (Director), ș.a.
- Beneficiar: ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL

3. Simularea proceselor de curgere cu transfer de caldura (Simulation of flow with heat transfer)

- Site-ului proiectului: <https://intranet.unitbv.ro>
- Membrii proiectului: Prof.dr.ing. Horia Abăitancei (Director), ș.a.
- Beneficiar: Thermolift INC, USA

4. Contract subsecvent: Simularea proceselor de curgere in sistemul Common MPC - basic

- Site-ului proiectului: <https://intranet.unitbv.ro>
- Membrii proiectului: Șef.lucr.d.ing. Sebastian Radu (Director), ș.a.
- Beneficiar: Schaeffler Romania SRL



5. Dezvoltarea unei pompe de caldura cu ciclu compresie termica

- Site-ului proiectului: <https://intranet.unitbv.ro>
- Membrii proiectului: Şef.lucr.d.ring. Sebastian Radu (Director), ş.a.
- Beneficiar: ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL

6. Studiul proceselor termo gazo-dinamice din pompele de căldură

- Site-ului proiectului: <https://intranet.unitbv.ro>
- Membrii proiectului: Prof.dr.ing. Horia Abăitancei (Director), ş.a.
- Beneficiar: ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL

Colaborări

De-a lungul timpului au fost dezvoltate produse inovative împreună cu partenerii noştri din întreaga lume:

- Schaeffler Romania SRL;
- ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL;
- Thermolift INC, USA.

Echipa - autovehicule electrice:

Prof.dr.ing. Nicolae ISPAS, inicu@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Adrian ŞOICA, a.soica@unitbv.ro

Conf.dr.ing. Radu ȚÂRULESCU, radu.tarulescu@unitbv.ro, **Responsabil domeniu**

Conf.dr.ing. George TOGĂNEL, g.toganel@gmail.com

S.L.dr.ing. Bogdan BENEĂ, b.benea@unitbv.ro

Echipa - autovehicule electrice autovehicule acţionate de sisteme hidraulice:

Prof.dr.ing. Horia ABĂITANCEI, h.abaitancei@unitbv.ro, **Responsabil domeniu**

S.L.dr.ing. Radu SEBASTIAN, s.radu@unitbv.ro



Domeniul 3 - Siguranță rutieră, analiza și reconstrucția accidentelor

Obiectivul principal al direcției de cercetare îl reprezintă realizarea testelor de accidentologie și optimizarea metodelor de reconstrucție a accidentelor rutiere. Un impact important îl are pregătirea resursei umane în domeniul siguranței rutiere (studenți, masteranzi, doctoranzi și cercetători). Activitățile specifice sunt: reconstrucția accidentelor de circulație; dezvoltarea de elemente de siguranță activă și pasivă pentru autovehicule; fabricarea de manechini de testare la impact (vehicul - vehicul cu pasager și vehicul - pieton); consiliere în domeniul reconstruirii accidentelor; training pentru experți în daune ale accidentelor rutiere.



Infrastructură

Componentele software și hardware sunt:

- PC - CRASH - Soft utilizat pentru analiza și reconstrucția accidentelor de circulație, definirea traiectoriilor post-coliziune, calculul vitezelor înainte și după impact, simularea și vizualizarea dinamicii accidentelor.
- Accelerometre, sisteme pentru achiziția datelor.
- Dispozitive antropometrice humanoide.



Utilizând infrastructura centrului de cercetare pot fi realizate următoarele servicii:

- Teste experimentale de impact: teste de dinamică, teste de coliziune autovehicul-pieton, teste de coliziune autovehicul-bicicletă, teste de coliziune autovehicul-autovehicul, teste de coliziune autovehicul-obstacol.
- Cercetarea vizibilității pe timp de noapte.



- Cercetarea timpului de reacţie al conducătorului auto şi influenţa consumului de alcool.
- Cercetarea nivelului de stres al conducătorului auto în trafic.
- Cercetarea impactului pneu denivelare şi dinamica autovehiculului.
- Cercetări experimentale în laborator a impacturilor autovehiculelor.
- Cercetări experimentale ale impacturilor autovehiculelor şi reconstrucţia accidentelor.
- Construcţie de dispozitive.
- Determinarea cinematicii şi dinamicii corpului uman în teste de dinamica autovehiculului: frânare, accelerare, rulare liberă.
- Determinarea cinematicii şi dinamicii ocupantului, pietonului, sau conducătorului de vehicule în testele de coliziune ale autovehiculelor.
- Testarea autovehiculelor şi dispozitivelor de siguranţă activă şi pasivă.
- Dispozitiv antropometric humanoid de testare în etapa de prototip, alcătuit din componente interschimbabile conectate prin articulaţii.



Pentru toate serviciile asigurate costurile sunt mult mai mici decât costurile de analiză și testare folosite în prezent în industrie.



Colaborări

De-a lungul timpului au fost dezvoltate produse inovative împreună cu partenerii noştri din întreaga lume:

- DSD;
- Renault Technologie Roumanie.

Echipa:

S.L.dr.ing. Daniel TRUŞCĂ, truscadan@gmail.com, **Responsabil reconstrucţia accidentelor**

Conf.dr.ing. George TOGĂNEL, g.toganel@gmail.com, **Responsabil siguranţă rutieră**

Prof.dr.ing. Nicolae ISPAS, inicu@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Dana LUCA

Prof.dr.ing. Adrian ŞOICA, a.soica@unitbv.ro

S.L.dr.ing. Ionuţ RADU, i.radu@unitbv.ro

S.L.dr.ing. Bogdan BENEĂ, b.benea@unitbv.ro

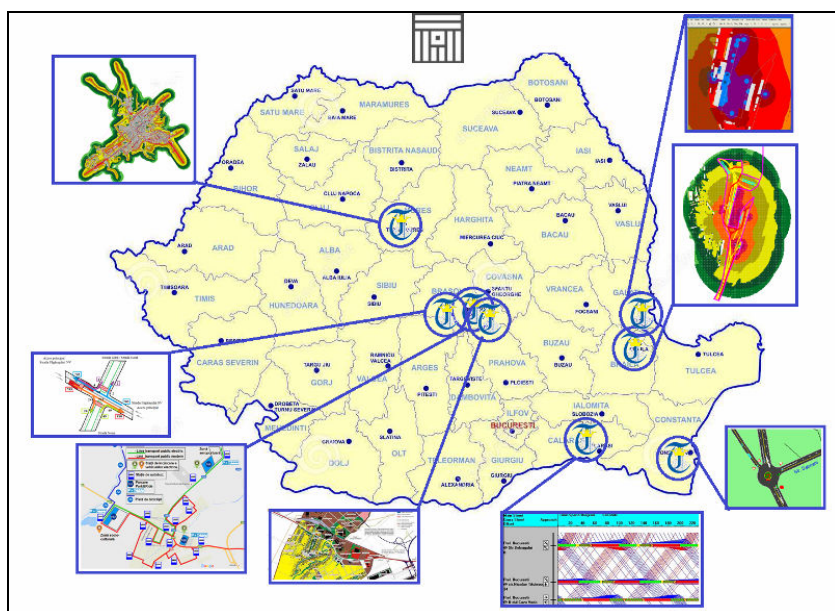
S.L.dr.ing. Adrian BUDALĂ, abudala@unitbv.ro

Dr.ing. Covaciu DINU, dinu.covaciu@unitbv.ro

Domeniul 4 - Managementul traficului rutier şi mobilitate urbană durabilă

Obiectivul principal al direcţiei de cercetare îl reprezintă realizarea de studii de trafic rutier şi măsurători ale nivelului de poluare din zonele urbane şi rurale. Obiectivele principale ale direcţiei de cercetare sunt: realizarea de studii de trafic rutier necesare municipalităţilor şi oraşelor cu probleme de mobilitate; concepţia strategiilor de management al traficului rutier; realizarea de hărţi de zgomot; realizarea de planuri de mobilitate urbană durabilă; realizarea planurilor de acţiune energetică durabilă; studii de impact a activităţii de transport asupra nivelului de poluare produs în zonele urbane şi extraurbane.

De-a lungul timpului au fost realizate studii de trafic rutier şi mobilitate urbană în oraşe precum Braşov, Târgu Mureş, Galaţi, Brăila, Călăraşi, Cernavodă, Ghimbav, Săcele şi altele.



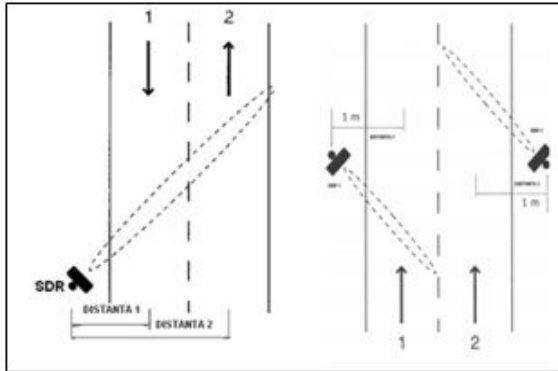
Infrastructură

Infrastructura este constituită din echipamentele şi softurile necesare înregistrării fluxurilor de trafic rutier şi a poluării aerului şi sonore.

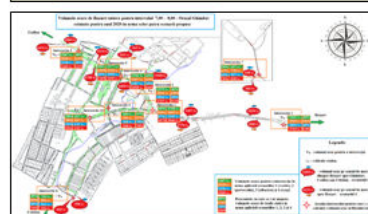
Echipamentele sunt:

- Analizor de gaze - Modelul GA-21plus dispune de: senzori O_2 si CO , NO , SO_2 , H_2S , H_2 , calculare NO_x şi CO_2 , test de particule PM ; sonda de prelevare; software pentru PC.

- Clasificatoare de trafic SDR - folosesc radare cu efect Doppler, cu frecvență de 24,125 GHz, pentru detectarea vehiculelor.
- „MULTIRAE IR / PGM-54” GAS DETECTOR - Analizor de gaze portabil - senzori O_2 si CO , NO_x , SO_2 , H_2S , CH_4 , COV , CO_2 .
- AIRFLOW MODEL TA460 - Anemometru portabil.
- Sonometru Bruel&Kjaer 2250.
- Software pentru realizarea hărților de zgomot – LIMA 7812-B and Predictor 7810.
- Synchro plus Simtraffic 9 - Software pentru analiza, simularea și modelarea traficului rutier.



SUM	Date	Time	Time weighting	Freq. weighting	Range dB	Elapsed Time	Overload	MaxP	MaxL	MinL	Leq
2237	3/14/2005	11:08:01	S	A	50 120	0:00:10	Y	127.7	93.8	0	81.7
2237	3/14/2005	11:13:18	S	A	50 120	0:00:10	N	75.4	55.6	0	0
2237	3/14/2005	11:31:18	S	A	50 120	0:00:10	N	92.4	66	62.3	64.2
2237	3/14/2005	11:32:11	S	A	50 120	0:00:10	N	90.6	65.7	60	63.2
2237	3/14/2005	11:33:12	S	A	50 120	0:00:10	N	95.5	69.8	64.8	66.4
2237	3/14/2005	11:35:22	S	A	30 100	0:01:00	N	95	63.6	55.7	60.8
2237	3/14/2005	11:36:48	S	A	30 100	0:01:00	N	93.7	67.5	55.6	63.1
2237	3/14/2005	11:44:51	S	A	50 120	0:01:00	N	96	69.3	57.6	64.4
2237	3/14/2005	11:46:19	S	A	50 120	0:01:00	N	93.6	67.4	57.6	62.5
2237	3/14/2005	11:50:15	S	A	50 120	0:01:00	N	100.1	76.7	66.7	71.1





Puncte de măsurare	NO [ppm]	CO [ppm]	VOC [ppm]	NO ₂ [ppm]	H ₂ S [ppm]	O ₃ [ppm]
1	1	4	7	0,2	1	0
2	1	1	5	0,2	1	0,01
3	1	1	3	0,2	1	0,01
4	1	4	6	0,2	1	0,01
5	1	7	13	0,2	1	0,01
6	1	7	11	0,2	1	0,02
7	1	4	5	0,1	1	0,02
8	1	2	3	0,2	1	0
9	1	1	2	0,1	1	0
10	1	10	16	0,2	1	0,02
11	1	1	3	0,2	1	0,01

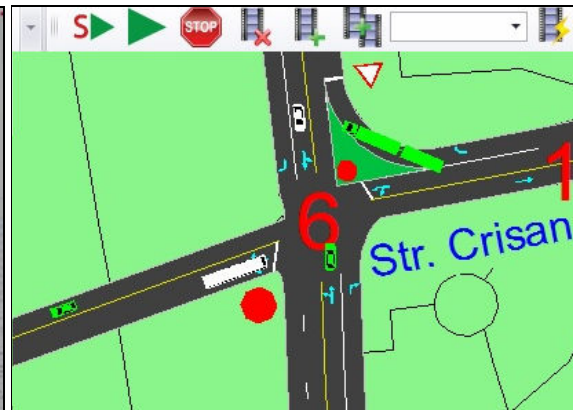


Produse şi servicii cu potenţial inovativ

Utilizând infrastructura centrului de cercetare pot fi realizate următoarele servicii:

- Studii de trafic rutier.
- Planuri de mobilitate urbană durabilă.
- Planuri de acţiune energetică durabilă.
- Elaborarea hărţilor de zgomot.
- Analiza, simularea şi modelarea volumelor de trafic rutier.
- Măsurători pentru determinarea nivelului de poluare a aerului şi măsurători de zgomot.
- Măsurători pentru determinarea nivelului de poluare la ţeava de eşapament a autovehiculelor.

Pentru toate serviciile asigurate costurile sunt mult mai mici decât costurile de analiză şi testare folosite în prezent în industrie.





Proiecte:

1. Studiu de mobilitate privind traficul rutier al oraşului Ghimbav

- Descrierea proiectului:

Studiul de mobilitate s-a realizat pentru nodurile rutiere din oraşul Ghimbav. Acesta cuprinde: definirea reţelei rutiere a oraşului Ghimbav; analiza fluxurilor de circulaţie rutieră existente pentru zece intersecţii aflate pe principalele artere ale oraşului; culegerea de date a parametrilor geometrici ai zonei analizate (măsurători, observaţii la faţa locului, fotografii) şi realizarea schemelor pentru intersecţiile analizate; culegerea de date de fluxuri rutiere pentru intersecţiile analizate la orele de vârf de dimineaţă şi de seară (7.00 - 8.00 şi 15.00 - 16.00); sintetizarea datelor culese şi întocmirea unei baze de date (fluxuri rutiere); analiza datelor culese; Realizarea unui studiu de anticipare a traficului rutier din momentul realizării autostrăzii Comarnic - Braşov, Aeroportului Internaţional Braşov - Ghimbav şi ținând cont de gradul de dezvoltare demografică a Zonei Metropolitane Braşov.

- Site-ului proiectului: <https://www.unitbv.ro/cercetare/rezultatele-cercetarii.html>
- Membrii proiectului: Şef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Şef.lucr.dr.ing. Benea Bogdan, Asist.dr.ing. Țârulescu Radu.

2. Planul de mobilitate urbană durabilă al oraşului Ghimbav

- Descrierea proiectului:

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) este un document strategic şi un instrument al politicii de dezvoltare, având ca principal scop satisfacerea nevoilor de mobilitate ale persoanelor şi agenţilor economici din oraşe şi împrejurimile acestora

pentru a creşte calitatea vieţii, contribuind în acelaşi timp la atingerea obiectivelor europene privind protecţia mediului şi eficienţa economică.

Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Oraşului Ghimbav asigură punerea în aplicare a conceptelor europene de planificare şi management pentru mobilitatea urbană durabilă, adaptate la condiţiile specifice ale Zonei Metropolitane Braşov şi ale Oraşului Ghimbav. Planul include lista măsurilor de optimizare a mobilităţii pe termen scurt, mediu şi lung.

Pentru realizarea proiectului s-a colaborat cu S.A. Proteus Diona S.R.L. Braşov şi cu Primăria oraşului Ghimbav.

- Site-ului proiectului: <http://www.primaria-ghimbav.ro/docs/2016/2016-06-PMUD-al-orasului-Ghimbav-iunie-2016.pdf>
- Membrii proiectului: Şef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Şef.lucr.dr.ing. Benea Bogdan, Şef.lucr.dr.ing. Daniel Truşcă, Asist.dr.ing. Țârulescu Radu.

3. Studiu privind parametrii de eficienţă energetică la nivelul strategiei locale şi a PAED pentru oraşul Ghimbav

- Descrierea proiectului:

Studiul privind parametrii de eficienţă energetică la nivelul strategiei locale şi a PAED pentru oraşul Ghimbav a fost realizat cu sprijinul şi contribuţia mai multor specialişti din cadrul administraţiei locale, reprezentanţilor instituţiilor de învăţământ universitar şi a unor companii private şi de stat. Acest studiu este parte integrantă din documentele politice strategice pentru dezvoltarea durabilă a Oraşului Ghimbav, conţine o analiză substanţială a situaţiei energetice la nivel local, evidenţiază modalitatea de inventariere a emisiilor de CO₂ în strictă concordanţă cu politicile naţionale şi internaţionale privind energia şi schimbările climatice şi implicit a Strategiei Europa 2020.

În proiect sunt prezentate intervalul de referinţă a emisiilor şi direcţiile de acţiune, cu modul de calcul detaliat pentru fiecare în parte.

Pentru realizarea proiectului s-a colaborat cu S.A. Proteus Diona S.R.L. Braşov şi cu Primăria oraşului Ghimbav.

- Site-ului proiectului: <http://www.primaria-ghimbav.ro/docs/2016/2016-09-16-PAED-Ghimbav-2016.pdf>
- Membrii proiectului: Şef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Asist.dr.ing. Țârulescu Radu.

4. Introducere sistem de transport urban inteligent și ecologic în orașul Ghimbav. Trasee și infrastructură pentru transport electric

- Descrierea proiectului:

Proiectul prezintă metodologia de implementare a unui sistem de transport public pentru orașul Ghimbav. Acesta a fost structurat pe trei module:

- Modulul 1 se concentrează pe metodologia legată de achiziția de autovehicule, echipamente și sisteme necesare, precum și pe investițiile în infrastructură.
- Modulul 2 - metodologia legată de managementul sistemului de transport.
- Modulul 3 - se concentrează pe metodologia legată de procedurile de exploatare și mentenanță a componentelor sistemului de transport.

Pentru realizarea proiectului s-a colaborat cu S.A. Proteus Diona S.R.L. Brașov și cu Primăria orașului Ghimbav.

- Site-ului proiectului: <https://www.unitbv.ro/cercetare/rezultatele-cercetarii.html>
- Membrii proiectului: Șef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Asist.dr.ing. Țârulescu Radu.

5. Studiu de trafic rutier pentru orașul Cernavodă

- Descrierea proiectului:

Realizarea unui studiu asupra rețelei rutiere urbane a necesitat parcurgerea unor etape importante pentru colectarea, analiza, prelucrarea și interpretarea datelor necesare.

În prima etapă de definire a rețelei rutiere un prim pas a constat în identificarea problemelor existente și definirea cauzelor potențiale. Sarcinile în acest scop au implicat activități direcționate spre: colectarea informațiilor; definirea problemelor și cauzelor.

Etapa de colectare a datelor a avut în vedere asigurarea unui istoric al condițiilor de circulație privind volumele de trafic, elementele geometrice ale rețelei rutiere, siguranța rutieră, etc.

Aceste date au fost folosite atât pentru stabilirea problemelor operaționale și de siguranță rutieră, cât și pentru identificarea cauzelor acestora. Procesul de evaluare s-a bazat, de asemenea, pe notificarea asupra apariției unor probleme în

anumite zone și intersecții. În general responsabilii locali centralizează anumite categorii de informații care stau la baza formulării nevoii de realizare a unui studiu.

Pentru realizarea proiectului s-a colaborat cu Universitatea Ovidius din Constanța și cu Primăria orașului Cernavodă.

- Site-ului proiectului: <https://www.unitbv.ro/cercetare/rezultatele-cercetarii.html>
- Membrii proiectului: Șef.lucr.dr.ing. Stelian Țârulescu (director), Prof.dr.ing. Florea Daniela, Prof.dr.ing. Șoica Adrian, Asist.dr.ing. Țârulescu Radu, Șef.lucr.dr.ing. Benea Bogdan, Șef.lucr.dr.ing. Togănel George, Șef.lucr.dr.ing. Trușcă Daniel, Șef.lucr.dr.ing. Leahu Cristian Ioan.



Echipa:

Dr.ing. Covaciu DINU, dinu.covaciu@unitbv.ro, **Responsabil domeniu**

Prof.dr.ing. Daniela FLOREA, d.florea@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Corneliu COFARU, ccornel@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Ioan PREDA, pion@unitbv.ro

Prof.dr.ing. Stelian ȚÂRULESCU, s.tarulescu@unitbv.ro

Conf.ing. Radu ȚÂRULESCU, radu.tarulescu@unitbv.ro

S.L.dr.ing. Daniel TRUȘCĂ

S.L.dr.ing. Janos TIMAR, jamcsika_timar@unitbv.ro



S.L.dr.ing. Cristian Ioan LEAHU, leahu.cristian@unitbv.ro

S.L.dr.ing. Bogdan BENEĂ, b.benea@unitbv.ro

C. Rezultatele obţinute în cercetarea ştiinţifică

În ultimii ani rezultatele cercetării pot fi cuantificate prin granturi, contracte de cercetare cu mediul economic, teze de doctorat şi programe post-doctorale care au utilizat infrastructura, proiecte de diplomă şi disertaţie, obţinerea de premii şi distincţii la concursuri şi publicaţii în domeniile de cercetare specifice.

Rezultatele sunt prezentate în tabelele următoare:



Tabelul 1. Granturi și contracte de cercetare științifică cu mediul economic

NATIONALE - competitie						
Nr. crt.	Program de finantare	Titlu proiect	Rol UTBv/ Coordonator UTBV	Nr. contract	Perioada derulare	Valoare proiect UTBV in moneda ROL/RON valabila la data contractarii (cu TVA)
1	PARTENERIATE	Motor in doi timpi pentru autovehicule hibride	Coordonator / Radu Sebastian	231/2014	2014-2016	1.687.513,00
2	Granturi tineri cercetători	Sistem de reducere a concentrației dioxidului de carbon din gazele de evacuare a motoarelor termice, - competiția 2017 "Granturi pentru tineri cercetători"	Coordonator / Țârulescu Stelian	8040/14.07.2107	2017-2018	22.500,00
3	Granturi tineri cercetători	Sistem de recuperare a energiei pierdute prin gazele de evacuare ale motoarelor cu ardere internă , - competiția 2017 "Granturi pentru tineri cercetători"	Coordonator / Leahu Cristian Ioan	8029/14.07.2107	2017-2018	21.500,00
4	Erasmus+ ERASMUS-EDU- 2024-CBHE	Implementation of Sustainable Urban Development Goals in Transport Bachelor Degree - ISDEGO	Coordonator / Țârulescu Stelian	Project 101179915	2024 - 2028	48.951,25
5	UNITA	Renewable energy mixes and materials for a more sustainable world	Coordonator / Țârulescu Radu	UNITA	2024 - 2025	25.000
NATIONALE - cu terti						
Nr. crt.	Companie/tert	Titlu proiect	Nr. contract	Perioada de derulare	Coordonator UTBV	Valoare proiect UTBV in moneda ROL/RON valabila la data contractarii (cu TVA)



1	ABMEE, Braşov	Studiu privind realizarea Planului de Acţiuni pentru Climă şi Energie Durabilă - PACED Braşov 2021-2030	1181/1.02.2022	2022	Țârulescu Stelian	11.795
2	Consiliul Judeţean Braşov	Thematic Trail Trigger – Three T” (Iniţierea unor Trasee Tematice) – Proiect pilot ”Zone de linişte ca atracţie turistică	14979/1.11.2021	2021-2022	Țârulescu Stelian	72.737,56
3	Primăria Nădlac	Studiu pentru realizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă a oraşului Nădlac	3680/24.03.2022	2022-2023	Țârulescu Radu	13.000
4	TRANSPORT & TRAFFIC SRL	Studiu de oportunitate privind stabilirea modalităţii de gestiune a serviciului de transport public local de călători în Municipiul Mangalia	7216/31.05.2022	2022	Țârulescu Radu	12.000
5	PROTEUS DIONA SRL	Studiu pentru realizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru localitatea Negru Vodă	12215/18.09.2023	2023-2024	Țârulescu Radu	41.366,78
6	PROTEUS DIONA SRL	Studiu pentru realizarea Planului de Mobilitate Urbană Durabilă pentru localitatea Cajvana	35/ 06.04.2023	2023-2024	Țârulescu Radu	13.497
7	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL	Studiul proceselor termo gazo-dinamice din pompele de căldură	1640/12.02.2018	2018	Radu Sebastian	44999 USD
8	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL	Cercetarea conceptelor de etanşare într-un mediu de heliu fără lubrifiere pentru temperaturi ridicate şi joase aplicate în pompele de căldură	9408/25.07.2018	2018	Horia Abaitancei	75000 USD
9	Inosonic IFPS	Masuratori unde de presiune in sisteme	1010/29.01.2018	2018	Radu Sebastian	18.500,33



		hidraulice: cazurile de masurare 1:3:5 Hz				
10	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL	Studiul proceselor termo gazo-dinamice din pompele de căldură	57/02.02.2017	2017	Radu Sebastian	54026,00
11	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL	Dezvoltarea unei pompe de caldura cu ciclu compresie termica - simularea proceselor termo-gazo-dinamice	8072/19.07.2016	2016	Abaitancei Horia	90.482,00
12	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SR	"Studiul proceselor termo gazo-dinamice din pompele de căldură".	13745/19.10.2016	2016	Abaitancei Horia	93.990,00
13	Thermolift INC, USA	Simularea proceselor de curgere cu transfer de caldura (Simulation of flow with heat transfer)	10245/08.09.2015	2015-2016	Abaitancei Horia	24.000,00
14	Schaeffler Romania SRL	Contract subsecvent: Determinarea pierderilor hidraulice aparute in sistemul UniAir, pe tronsonul pompa de presiune, cilindrii actuatori, utilizand metoda CFD	117735/01.11.2015	2015	Radu Sebastian	9.760,00
15	Schaeffler Romania SRL	Contract subsecvent: Simularea proceselor de curgere in sistemul Common MPC - basic	117774/01.11.2015	2015	Radu Sebastian	20.000,00
16	ecool advanced urban engineering, wien, austria	Mecanism actionare biela-manivela rotativa-ecoolDrive (Rotary drive mechanism Crank-ecoolDrive)	3830/04.04.2016	2016	Radu Sebastian	11.089,00
17	ADVANCED MECHATRONIK TECHNOLOGIES SRL	Dezvoltarea unei pompe de caldura cu ciclu compresie termica	6965/24.06.2016	2016	Radu Sebastian	35.598,00
18	Autoliv Braşov SRL	Soluții și măsuri privind sistematizarea traficului pe Platforma AUTOLIV Brasov	3058/22.03.2019	2019	Țârulescu Stelian	13.902,00
19	Autoliv Braşov SRL	Sistematizarea traficului pe Platforma AUTOLIV	15427/26.10.2018	2018 - 2019	Țârulescu Stelian	15.446,00



20	Primăria Oraşului Ghimbav	Studiu privind adaptarea spaţiului urban şi clădirilor civile la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap	7281/14.06.2018	2018	Țârulescu Stelian	16.247,00
21	PROTEUS DIONA SRL Braşov şi Primăria Oraşului Ghimbav	Reactualizarea planului de acţiune durabilă pentru proiectele propuse la nivelul oraşului Ghimbav	7310/15.06.2018	2018-2019	Țârulescu Stelian	9.100,00
22	PROTEUS DIONA SRL Braşov şi Primăria Oraşului Ghimbav	Introducere sistem de transport urban inteligent şi ecologic în oraşul Ghimbav. Trasee şi infrastructură pentru transport electric	1755/16.02.2017	2017	Țârulescu Stelian	10.115,00
23	Primaria Orasului Ghimbav	Studiu de trafic rutier pentru oraşul Cernavodă, 2017	9239/07.08.2017	2017	Țârulescu Stelian	117.810,00
24	PROTEUS DIONA SRL Braşov şi Primăria Oraşului Ghimbav	Planul de mobilitate urbană durabilă al oraşului Ghimbav	2842/14.03.2016	2016	Țârulescu Stelian	28.500,00
25	Asociația AIDA Braşov şi Primăria Oraşului Ghimbav	Studiu privind parametrii de eficiență energetică la nivelul strategiei locale şi a PAED pentru oraşul Ghimbav	12845/14.10.2016	2016	Țârulescu Stelian	2.000,00
26	PROTEUS DIONA SRL Braşov şi Primăria Oraşului Ghimbav	Studiu de mobilitate privind traficul rutier al oraşului Ghimbav	10496/14.09.2015	2015-2016	Țârulescu Stelian	13.900,00
27	Asociația OER Braşov	Plan de acţiune privind energia durabilă pentru Municipiul Săcele	2964/13.03.2015	2015	Țârulescu Stelian	1.700,00
28	RATBV SA Brasov	Studiu privind măsurarea lungimii efective a traseelor liniilor de autobuze ale RATBV	12751/15.10.2019	2019	Covaciu Dinu	16.675,00
29	Search Corporation	Colectare date de trafic pentru actualizarea	6274/12.06.2019	2019	Țârulescu Radu	20.000,00



	SRL	studiului de trafic aferent Municipiului Braşov				
30	SC Fip Consulting SRL	Analiză tehnică a autobuzelor echipate cu sistem de propulsie hibrid	3162/15.03.2018	2018	Țârulescu Radu	3.500,00
31	SC Fip Consulting SRL	Analiză tehnico-economică comparativă între autobuze Diesel, autobuze electrice și troleibuze	11656/29.09.2016	2016	Țârulescu Radu	5.000,00
	INTERNATIONALE - cu terti					
Nr. crt.	Companie/tert	Titlu proiect	Nr. contract	Perioada de derulare	Coordonator UTBV	Valoare proiect UTBV in moneda ROL/RON valabila la data contractarii (cu TVA)
1	Ecomotors International SUA	Analiza proceselor termogazodinamice din motoarele cu pistoane	4312/09.04.2014	2014	Radu Sebastian	9.706,80
2	Ecomotors International SUA	Lucrari de simulare a procesului de injectie a combustibilului	18169/19.12.2013	2013-2014	Radu Sebastian	7.886,50
3	Thermolift INC, USA	Simularea proceselor de curgere cu transfer de caldura (Simulation of flow with heat transfer)	10245/08.09.2015	2015-2016	Abaitancei Horia	24.000,00
4	ecool advanced urban engineering, wien, austria	Mecanism actionare biela-manivela rotativa-ecoolDrive (Rotary drive mechanism Crank-ecoolDrive)	3830/04.04.2016	2016	Radu Sebastian	11.089,00



Tabelul 2. Teze de doctorat realizate pe infrastructura centrului de cercetare:

Denumire program de doctorat	Nume doctorand	Anul înmatriculării	Nume conducător	Activităţi derulate utilizând infrastructura
Cercetări privind calculul, testarea şi optimizarea constructivă a componentelor din materiale compozite pentru coloana de direcţie a autovehiculului	Rad Lucian	2013	Anghel CHIRU	Calculul, testarea şi optimizarea constructivă a componentelor din materiale compozite pentru coloana de direcţie a autovehiculului.
Cercetări privind dezvoltarea unor sisteme pentru motoarele cu ardere internă destinate creşterii performanţelor acestora.	Marius LAZĂR	2013	Anghel CHIRU	Montare, demontare monocilindru experimental pe standul AVL; Instrumentarea standului în vederea încercărilor experimentale;
Optimizarea proceselor de formare a amestecului şi arderii din motoarele cu ardere internă	Dan Mihai Dogariu	2013	Anghel CHIRU	Montare, demontare monocilindru experimental pe standul AVL; Instrumentarea standului în vederea încercărilor experimentale; Calibrarea instalaţiilor de măsurare; Dezvoltarea de proceduri de calibrare şi verificare a lanţului de măsurare; Testarea pe stand a monocilindrului fără încărcare; Prelevarea datelor experimentale prin sisteme de achiziţie de date; Simularea prin programe specifice a proceselor de ardere care pot fi obţinute pe stand; Compararea rezultatelor simulărilor cu rezultatele experimentale şi validarea datelor experimentale.
Managementul energetic al	Iuliana COSTIUC TUDORACHE	2015	Anghel CHIRU	Calibrarea instalaţiilor de măsurare;



motoarelor cu ardere internă				Dezvoltarea de proceduri de calibrare și verificare a lanțului de măsurare; Prelevarea datelor experimentale prin sisteme de achiziție de date; Simularea prin programe specifice a proceselor de ardere care pot fi obținute pe stand; Compararea rezultatelor simulărilor cu rezultatele experimentale și validarea datelor experimentale a echipamentelor de cercetare
Sistem de supraalimentare cu turbină a motorului	Rareș CHIRIAC	2016	Anghel CHIRU	Calibrarea instalațiilor de măsurare; Dezvoltarea de proceduri de calibrare și verificare a lanțului de măsurare; Prelevarea datelor experimentale prin sisteme de achiziție de date; Simularea prin programe specifice a proceselor de ardere care pot fi obținute pe stand.
Optimizarea configurației supraalimentatorului cu unde de presiune pentru utilizare extinsă	Iuliana TUDORACHE (COSTIUC)	2023	Anghel CHIRU	Optimizing the pressure wave supercharger design for extended application

Tabelul 3. Programe post-doctorale realizate pe infrastructura centrului

Denumire program post-doctoral	Nume cercetător post-doctoral	Anul înmatriculării	Nume mentor	Activități derulate utilizând infrastructura
Acordarea echipamentelor de supraalimentare cu motoarele cu ardere internă – cercetări procese și performanțe energetice și ecologice Numărul de identificare al	Leahu Cristian-Ioan	2014	Anghel Chiru	Single Cylinder Compact Test Bed AVL 570; Echipamentul AVL 577, de condiționare a lichidului de răcire și a uleiului;



contractului: POSDRU/159/1.5/S/134378				Single Cylinder Diesel AVL AVL Testcommander; Compresorul Atlas Copco GA30+; Echipamentul de condiţionare a aerului de admisie AVL Boost Unit; Programele AVL: FI2RE, Puma, Indimodul;
Concepţia sistemului de propulsie cu pistoane libere utilizat la propulsia hibrid-hidraulică.	Radu Sebastian	2014	Gheorghe- Alexandru Radu	Simularea sistemelor şi ansamblului având ca etape: stabilirea programului simulărilor; validarea modelelor de simulare prin date experimentale obţinute prin încercări pe standul de motoare; dimensionarea sistemului, studii parametrice prin simulare pentru subsistemele studiate.
POSDRU/159/1.5/S/137070 "Creşterea atractivităţii şi performanţei programelor de formare doctorală şi postdoctorală pentru cercetatori în ştiinţe inginereşti - ATTRACTING" (tema de cercetare: "Dezvoltarea de module software dedicate ingineriei autovehiculelor şi transporturilor")	Covaciu Dinu	2014	Anghel Chiru	Realizarea de module software integrate în programul MDesign

O competiţie la care au participat studenţi şi cercetători ai centrului a fost Twizy Contest, care s-a derulat pentru prima oară în 2019. Provocarea lansată studenţilor din 50 de ţări a fost de a-şi folosi creativitatea pentru a găsi soluţii pentru viitorul mobilităţii



folosindu-se de platforma Twizy. În România au fost înscrise 7 echipe de studenţi din universităţi partenere:

- Universitatea Transilvania din Braşov: 3 echipe, dintre care 2 au câştigat în etapa naţională locurile I şi II

- Universitatea Politehnica Bucureşti: 2 echipe, dintre care una a câştigat locul III

- Universitatea din Piteşti: 1 echipă

- Universitatea Valahia din Târgovişte: 1 echipă

Echipa de la Universitatea Transilvania din Braşov care a câştigat locul I în etapa naţională, s-a calificat la etapa internaţională care a avut loc în Paris, unde a obţinut titlul Best Prototype.

De asemenea, în anii 2017, 2018 şi 2019, studenţii coordonaţi de Ş.L.dr.ing. Sebastian RADU, au participat la concursul de proiectare Automotive Computer Aided Design, din cadrul congreselor SIAR. La fel ca şi în anul 2018, în cadrul congresului The 30th SIAR International Congress of Automotive and Transport Engineering, Craiova, echipa a câştigat Premiul I.

Toţi membrii colectivului Centrului de cercetare au prezentat rezultatele în publicaţii indexate ISI sau BDI.

D. Concluzii

Analiza rezultatelor obţinute în cercetarea ştiinţifică evidenţiază următoarele concluzii:

1. În perioada de raportare s-au lansat proiecte pe cercetare fundamentală la nivel naţional, precum şi contracte de cercetare cu terţi.

2. Evoluţia producţiei ştiinţifice, în general şi a publicaţiilor cotate ISI din ultimii ani, este corelată cu evoluţia finanţării cercetării.

3. Atragerea şi stimularea tinerilor cercetători cu performanţe ştiinţifice demonstrate sau aflaţi în primele etape ale carierei lor ştiinţifice s-a realizat prin integrarea acestora în colectivele de cercetare ale centrului.



4. Au fost obținute premii la concursurile studențești naționale și internaționale.
5. Este necesară continuarea demersurilor pentru atragerea de fonduri europene dedicate susținerii și dezvoltării infrastructurii de cercetare.
6. Considerăm ca fiind importantă, de asemenea, încurajarea – pe mai departe – a activităților de cercetare interdisciplinară, fundamentală și aplicativă, cu participarea cercetătorilor din celelalte Centre de cercetare.
7. Ar fi utilă revigorarea formelor asociative de dezbatere și diseminare a rezultatelor cercetării folosind mijloacele mass media și resursele on-line proprii, a rezultatelor cercetărilor întreprinse în centru.
8. Este necesară stimularea activităților de identificare a potențialilor parteneri de cercetare din Europa și din afara ei și de accesare a fondurilor naționale alocate proiectelor proiectelor cu participare europeană.
9. Va trebui continuat demersul de informare a personalului academic cu privire la accesul la finanțare din programele Europene.
10. Se menține preocuparea pentru alocarea de resurselor financiare pentru întreținerea aparaturii și dotarea cu materiale consumabile și piese de schimb.

Întocmit,

Coordonator Centru de cercetare,

Prof.dr.ing. Stelian Țârulescu

1.10.2026